KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

PHẠM THẾ LONG (Tổng Chủ biên)
BÙI VIỆT HÀ - ĐÀO KIẾN QUỐC (đồng Chủ biên)
DƯƠNG QUỲNH NGA – LÊ KIM THƯ – ĐẶNG BÍCH VIỆT

# TIN HỌC 12

## ĐỊNH HƯỚNG KHOA HỌC MÁY TÍNH

BẢN MẪU
NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM
Tháng 1 - 2024

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

## HỘI ĐỒNG QUỐC GIA THẨM ĐỊNH SÁCH GIÁO KHOA

**Môn: Tin học – Lớp 12**

*(Theo Quyết định số 1882/QĐ-BGDĐT ngày 29 tháng 6 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)*

**Chủ tịch: LÊ HOÀI BẮC**
**Phó Chủ tịch: TRẦN ĐĂNG HƯNG**
**Uỷ viên, Thư kí: HỒ VĨNH THẮNG**

**Các uỷ viên:**
NGUYỄN TRUNG TRỰC – TRẦN CAO ĐỆ
QUÁCH XUÂN TRƯỞNG – ĐỖ TRUNG KIÊN
NGUYỄN THỊ VÂN KHÁNH – PHAN THỊ MAY
HOÀNG VĂN QUYẾN – HOÀNG XUÂN THẮNG

PHẠM THẾ LONG (Tổng Chủ biên)
BÙI VIỆT HÀ – ĐÀO KIẾN QUỐC (đồng Chủ biên)
DƯƠNG QUỲNH NGA – LÊ KIM THƯ – ĐẶNG BÍCH VIỆT

# TIN HỌC

12

## ĐỊNH HƯỚNG KHOA HỌC MÁY TÍNH

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM
BẢN MẪU
Tháng 01 - 2024

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

# Hướng dẫn sử dụng sách

**MỤC TIÊU** Giúp em biết sẽ đạt được gì sau bài học.

**KHỞI ĐỘNG** Giúp em nhận biết ý nghĩa của bài học bằng cách kết nối những tình huống xuất hiện trong cuộc sống với nội dung bài học.

**NỘI DUNG BÀI HỌC**

Các hoạt động: Giúp lớp học tích cực, bài học dễ tiếp thu, học sinh chủ động hơn trong quá trình nhận thức.

Kiến thức mới: Cung cấp cho học sinh nội dung chính của bài học, giúp em bổ sung kiến thức nhằm đạt được mục tiêu của bài học.

Hộp kiến thức: Ghi ngắn gọn hoặc tóm tắt kiến thức mới. Em có thể dùng hộp kiến thức, cùng với bảng giải thích thuật ngữ (ở cuối sách), để ôn tập hoặc tra cứu thuật ngữ mới.

Câu hỏi: Giúp em kiểm tra xem mình đã hiểu bài chưa.

**THỰC HÀNH** Gồm những bài tập dưới dạng nhiệm vụ có hướng dẫn chi tiết.

**LUYỆN TẬP** Gồm những câu hỏi, bài tập để củng cố kiến thức, kĩ năng trong bài học.

**VẬN DỤNG** Gồm những câu hỏi, bài tập yêu cầu em dựa vào kiến thức, kĩ năng đã học để giải quyết tình huống thực tiễn.

***Hãy bảo quản, giữ gìn sách giáo khoa để dành tặng các em học sinh lớp sau!***

# Lời nói đầu

*Các em học sinh thân mến!*

Như các em đã biết, bắt đầu từ lớp 10, môn Tin học có sự phân hoá sâu theo hai định hướng nghề nghiệp: *Tin học ứng dụng (ICT)* và *Khoa học máy tính (CS)*. Ngoài kiến thức cốt lõi chung, nội dung môn học được tổ chức thành các nhóm chủ đề kiến thức ICT và CS khác nhau. Sách Tin học 12 được kết cấu tách riêng theo hai định hướng chuyên sâu ICT và CS để tạo thuận lợi cho việc lựa chọn và sử dụng.

Trên tay các em là cuốn sách **Tin học 12 – Định hướng Khoa học máy tính** thuộc bộ sách *Kết nối tri thức với cuộc sống* của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam. Sách được biên soạn dựa trên các yêu cầu cần đạt về kiến thức, kĩ năng môn Tin học nêu trong Chương trình Giáo dục Phổ thông năm 2018.

Nội dung sách gồm 30 bài học.

Các bài học từ Bài 1 đến Bài 21 là nội dung phần kiến thức cốt lõi chung cho cả hai định hướng ICT và CS. Trong phần này, các em sẽ được làm quen với Trí tuệ nhân tạo – một lĩnh vực đang phát triển mạnh mẽ và có nhiều ứng dụng trong cuộc sống hiện đại, tìm hiểu sâu hơn về các thiết bị kết nối mạng, biết khái niệm giao thức mạng, biết sơ lược vai trò và chức năng của giao thức mạng nói chung và giao thức TCP/IP nói riêng. Các em sẽ được tìm hiểu một nội dung rất hấp dẫn của Tin học 12, đó là ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản HTML và ngôn ngữ mẫu định dạng CSS – những ngôn ngữ đặc biệt nhưng dễ hiểu, cho phép thiết lập các trang web. Cũng trong phần này, thông qua những bài học đơn giản, các em sẽ biết được cách giữ gìn tính nhân văn trong môi trường ảo, tìm hiểu được nhóm nghề dịch vụ sửa chữa và bảo trì máy tính, nhóm nghề quản trị thuộc ngành công nghệ thông tin để có thêm thông tin định hướng nghề nghiệp tương lai.

Các bài học từ Bài 22 đến Bài 30 là nội dung phần kiến thức dành riêng cho định hướng CS. Phần này giúp các em tìm hiểu sâu hơn về đặc tính kĩ thuật và cách kết nối các thiết bị mạng, đồng thời giúp các em biết cách phác thảo thiết kế mạng máy tính. Các em sẽ được làm quen với một số kiến thức mới thuộc các lĩnh vực hết sức thời sự và hấp dẫn hiện nay đó là Học máy, Khoa học dữ liệu, mô phỏng và ứng dụng.

Các bài học trong sách đều được cấu trúc một cách thống nhất theo mô hình hoạt động, tạo điều kiện cho việc dạy và học tích cực, giúp các em tiếp thu kiến thức mới một cách hiệu quả và chủ động.

Hi vọng sách sẽ mang đến cho các em những kiến thức mới hấp dẫn và bổ ích.

*Chúc các em học tốt!*

*CÁC TÁC GIẢ*

# Mục lục


Trang

CHỦ ĐỀ 1. MÁY TÍNH VÀ XÃ HỘI TRI THỨC ..... 5
Bài 1. Làm quen với Trí tuệ nhân tạo ..... 5
Bài 2. Trí tuệ nhân tạo trong khoa học và đời sống ..... 9

CHỦ ĐỀ 2. MẠNG MÁY TÍNH VÀ INTERNET ..... 14
Bài 3. Một số thiết bị mạng thông dụng ..... 14
Bài 4. Giao thức mạng ..... 21
Bài 5. Thực hành chia sẻ tài nguyên trên mạng ..... 26

CHỦ ĐỀ 3. ĐẠO ĐỨC, PHÁP LUẬT VÀ VĂN HOÁ TRONG MÔI TRƯỜNG SỐ ..... 34
Bài 6. Giao tiếp và ứng xử trong không gian mạng ..... 34

CHỦ ĐỀ 4. GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ VỚI SỰ TRỢ GIÚP CỦA MÁY TÍNH ..... 39
Bài 7. HTML và cấu trúc trang web ..... 39
Bài 8. Định dạng văn bản ..... 46
Bài 9. Tạo danh sách, bảng ..... 52
Bài 10. Tạo liên kết ..... 57
Bài 11. Chèn tệp tin đa phương tiện và khung nội tuyến vào trang web ..... 62
Bài 12. Tạo biểu mẫu ..... 67
Bài 13. Khái niệm, vai trò của CSS ..... 71
Bài 14. Định dạng văn bản bằng CSS ..... 76
Bài 15. Tạo màu cho chữ và nền ..... 83
Bài 16. Định dạng khung ..... 89
Bài 17. Các mức ưu tiên của bộ chọn ..... 96
Bài 18. Thực hành tổng hợp thiết kế trang web ..... 102

CHỦ ĐỀ 5. HƯỚNG NGHIỆP VỚI TIN HỌC ..... 106
Bài 19. Dịch vụ sửa chữa và bảo trì máy tính ..... 106
Bài 20. Nhóm nghề quản trị thuộc ngành Công nghệ thông tin ..... 110
Bài 21. Hội thảo hướng nghiệp ..... 113

CHỦ ĐỀ 6. MẠNG MÁY TÍNH VÀ INTERNET ..... 118
Bài 22. Tìm hiểu thiết bị mạng ..... 118
Bài 23. Đường truyền mạng và ứng dụng ..... 123
Bài 24. Sơ bộ về thiết kế mạng ..... 128

CHỦ ĐỀ 7. GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ VỚI SỰ TRỢ GIÚP CỦA MÁY TÍNH ..... 134
Bài 25. Làm quen với Học máy ..... 134
Bài 26. Làm quen với Khoa học dữ liệu ..... 140
Bài 27. Máy tính và Khoa học dữ liệu ..... 145
Bài 28. Thực hành trải nghiệm trích rút thông tin và tri thức ..... 149
Bài 29. Mô phỏng trong giải quyết vấn đề ..... 155
Bài 30. Ứng dụng mô phỏng trong giáo dục ..... 159

Bảng giải thích thuật ngữ ..... 164

Chủ đề 1

# Máy tính và xã hội tri thức

BÀI 1

## LÀM QUEN VỚI TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Giải thích được sơ lược về khái niệm Trí tuệ nhân tạo.
- Nêu được ví dụ minh hoạ cho một số ứng dụng điển hình của Trí tuệ nhân tạo.

Em đã được nghe nói nhiều về Trí tuệ nhân tạo hay thông minh nhân tạo (AI - Artificial Intelligence). Hãy nêu một vài ví dụ về ứng dụng của AI mà em biết.

## 1. KHÁI NIỆM VỀ AI

**Hoạt động 1** Tìm hiểu về AI

Khi nói tới AI, người ta cũng thường nói tới khả năng máy móc có thể thực hiện nhiều công việc một cách tự động. Tuy nhiên, không phải bất kì hệ thống tự động hoá nào cũng có thể được coi là AI. Trong các ví dụ dưới đây, những trường hợp nào không được coi là ứng dụng của AI? Tại sao?

A. Ấm đun nước tự ngắt điện khi nước sôi.

B. Tìm kiếm thông tin trên Internet nhờ máy tìm kiếm.

C. Cửa ra vào ở một số siêu thị, nhà hàng hay văn phòng tự động mở khi có người tới gần.

D. Những guồng nước (bánh xe nước, Hình 1.1) ở một số vùng quê; nhờ dòng chảy tự nhiên của khe suối hay kênh, ngòi; quay, chuyển nước lên các đường dẫn đi xa để phục vụ nhu cầu tưới tiêu hoặc sinh hoạt.

*Hình 1.1. Guồng nước ở Kim Bôi, Hoà Bình*

Những hình dung mang tính chất huyền bí, thần thoại về "thông minh nhân tạo" đã có từ thời xa xưa. Ý nghĩa hiện đại của "thông minh nhân tạo" được gắn với khả năng của máy tính thực hiện các nhiệm vụ thông minh mà trước đây chỉ có con người mới có thể làm được. Tuy nhiên, việc đánh giá như thế nào là "thông minh" lại không đơn giản. Phải tới năm 1950, khi nhà khoa học nổi tiếng Alan Turing đưa ra phép thử, sau này được gọi là "phép thử Turing", mới bước đầu có được cách để đánh giá khả năng của máy tính trong việc thể hiện hành vi thông minh. Năm 1956, một hội thảo thu hút sự tham gia của nhiều nhà khoa học máy tính hàng đầu thế giới đã được

tổ chức tại Đại học Dartmouth, bang New Hampshire, Mỹ. Với chủ đề trung tâm là phát triển máy tính có khả năng thực hiện các tác vụ thông minh, Hội thảo Dartmouth đã được coi là điểm mốc ghi nhận sự ra đời của thuật ngữ AI, đánh dấu sự khởi đầu của lĩnh vực AI, thúc đẩy sự phát triển của lĩnh vực này trong các năm tiếp theo.

Có nhiều định nghĩa khác nhau về AI. Theo cách hiểu thông thường:

*AI là khả năng của máy tính có thể làm những công việc mang tính trí tuệ của con người như đọc chữ, hiểu tiếng nói, dịch thuật, lái xe hay khả năng học và ra quyết định,...*

Ở đây, có thể hiểu "công việc mang tính trí tuệ" là công việc khi thực hiện đòi hỏi quá trình trí tuệ đặc trưng của con người, như khả năng suy luận, khái quát hoá, ra quyết định,... Mục tiêu của việc phát triển ứng dụng AI là nhằm xây dựng các phần mềm giúp máy tính có được những năng lực trí tuệ như con người.

Một số đặc trưng cơ bản của AI thường được nói tới nhiều nhất đó là các khả năng học, suy luận, nhận thức, hiểu ngôn ngữ và giải quyết vấn đề.

*Khả năng học:* Khả năng nắm bắt thông tin từ dữ liệu và điều chỉnh hành vi dựa trên thông tin mới. Ví dụ, hệ thống khuyến nghị tích hợp trên YouTube có thể học từ lịch sử xem video ca nhạc và đề xuất các video mới dựa trên sở thích của từng người dùng cụ thể.

*Khả năng suy luận:* Khả năng vận dụng logic và tri thức để đưa ra quyết định hoặc kết luận. Ví dụ, hệ thống chẩn đoán y tế dựa trên AI có thể dựa vào tri thức về các triệu chứng và bệnh lí để đưa ra chẩn đoán tình trạng sức khoẻ của người bệnh.

*Khả năng nhận thức:* Khả năng cảm nhận và hiểu biết môi trường xung quanh thông qua các cảm biến và dữ liệu đầu vào. Ví dụ, máy tính điều khiển xe tự lái sử dụng cảm biến radar và camera để phát hiện và nhận biết xe xung quanh, các chướng ngại vật, biển báo giao thông và người đi bộ trên đường.

*Khả năng hiểu ngôn ngữ:* Hiểu và xử lí ngôn ngữ tự nhiên của con người, bao gồm cả việc hiểu văn bản và tiếng nói. Ví dụ, các máy tìm kiếm thông tin trên Internet như Google, Bing có thể hiểu yêu cầu tra cứu của người dùng được đưa vào bằng văn bản hay bằng tiếng nói.

*Khả năng giải quyết vấn đề:* Khả năng tìm ra cách giải quyết các tình huống phức tạp dựa trên thông tin và tri thức. Ví dụ, hệ thống dự báo thời tiết sử dụng mô hình dự báo dựa trên dữ liệu thời tiết trước đây để đưa ra bản tin dự báo thời tiết cho thời gian tới.

Bất kì ứng dụng AI nào cũng đều cần có sự kết hợp ở các mức độ khác nhau một số đặc trưng trí tuệ nêu trên. Điều này tạo nên sự khác biệt giữa AI và tự động hoá. Các hệ thống tự động hoá như các dây chuyền lắp ráp, các robot cơ giới hoá chỉ thực hiện lặp đi lặp lại một vài thao tác cố định và đơn điệu, mặc dù có thể đạt được hiệu suất cao trong nhiều công việc cụ thể, nhưng đều không được coi là các hệ thống có ứng dụng AI.

Theo chức năng, có thể chia AI thành hai loại chính: 1) *Trí tuệ nhân tạo hẹp* hay *Trí tuệ nhân tạo yếu*, được thiết kế để thực hiện một nhiệm vụ cụ thể, ví dụ, chương trình máy tính chơi cờ, nhận dạng khuôn mặt hoặc thực hiện dự báo thời tiết; 2) *Trí tuệ nhân tạo tổng quát* hay *Trí tuệ nhân tạo mạnh*, có khả năng tự học, tự thích nghi và thực hiện được nhiều công việc giống như con người. Đây đang là mục tiêu dài hạn của các nghiên cứu về AI, trong thực tế hiện vẫn chưa đạt được.

AI là khả năng của máy tính có thể làm những công việc mang tính trí tuệ của con người như đọc chữ, hiểu tiếng nói, dịch thuật, lái xe hay khả năng học và ra quyết định,... Mục tiêu của việc phát triển ứng dụng AI là nhằm xây dựng các phần mềm giúp máy tính có được những đặc trưng trí tuệ như khả năng học, suy luận, nhận thức, hiểu ngôn ngữ và giải quyết vấn đề. Mọi ứng dụng AI trong thực tế đều cần có sự kết hợp ở các mức độ khác nhau của những đặc trưng trí tuệ nêu trên.

**1.** Hãy nêu một số đặc trưng chính của AI.

**2.** Các phần mềm dịch máy, kiểm tra lỗi chính tả có thể coi là các ứng dụng AI hay không? Tại sao?

## 2. MỘT SỐ ỨNG DỤNG CỦA AI

**Hoạt động 2** **Tìm hiểu một số ứng dụng của AI trong thực tế**

Hãy cùng trao đổi về một số ứng dụng của AI trong thực tế mà em biết.

Ngoài các ứng dụng được nêu trong phần trên, AI còn có nhiều các ứng dụng thực tế khác. Phần tiếp theo dưới đây giới thiệu thêm vài ứng dụng AI tiêu biểu.

### Hệ chuyên gia MYCIN

Hệ chuyên gia, còn được gọi là hệ thống dựa trên tri thức, là một chương trình máy tính, được thiết kế để mô phỏng khả năng ra quyết định của một hoặc nhiều chuyên gia trong một lĩnh vực cụ thể. Một trong những hệ chuyên gia phổ biến đầu tiên trong lĩnh vực y học là MYCIN, được bắt đầu phát triển tại Đại học Stanford (Mỹ) từ năm 1972. Các tri thức cơ bản của MYCIN bao gồm khoảng 600 luật suy diễn. Các luật này thực chất là các mệnh đề dạng "nếu có các triệu chứng A1, A2,... thì có kết luận B". Người dùng nhập câu trả lời cho một loạt các câu hỏi dạng "có" hoặc "không" và các câu hỏi dạng trả lời ngắn gọn. Trên cơ sở đó, MYCIN đưa ra một danh sách các vi khuẩn có khả năng là thủ phạm gây ra nhiễm trùng máu và đề xuất sử dụng kháng sinh với liều lượng thích hợp. Đây là một trong những ví dụ đầu tiên về việc ứng dụng của AI trong y học và chẩn đoán bệnh. Mặc dù không sử dụng các kĩ thuật Học máy - một lĩnh vực của AI đang phát triển hết sức mạnh mẽ, MYCIN vẫn được coi là một bước quan trọng đối với sự hiểu biết và phát triển trong lĩnh vực này.

### Robot Asimo

*Hình 1.2. Robot Asimo*

Các robot thông minh được coi là ứng dụng điển hình của AI trong lĩnh vực điều khiển. Nhiều loại robot công nghiệp được trang bị kĩ thuật Học máy để thích ứng và hoạt động trong môi trường sản xuất, thực hiện các nhiệm vụ cơ khí và kiểm tra chất lượng sản phẩm. Một số robot có hình dạng tương tự con người, được tạo ra để chứng minh khả năng của kĩ thuật robot thay vì hướng vào ứng dụng cụ thể. Ví dụ tiêu biểu có thể kể tới đó là Robot Asimo của hãng Honda, xuất hiện lần đầu vào năm 1986. Đây là robot hình người đầu tiên trên thế giới được tích hợp một loạt ứng dụng AI như tự động điều khiển (có khả năng di chuyển bằng hai chân), nhận dạng hình ảnh (có thị giác máy để "nhìn thấy"), nhận dạng tiếng nói (biết chào hỏi bằng ngôn ngữ tự nhiên). Asimo từng tham gia mở cửa Sàn giao dịch chứng khoán New York vào năm 2002, làm nhạc trưởng điều khiển dàn nhạc giao hưởng Detroit năm 2008, chơi bóng cùng cựu Tổng thống Mỹ Obama năm 2014,... Đặc biệt, Asimo đã tham gia nhiều sự kiện giáo dục trên khắp thế giới, tạo niềm cảm hứng nghiên cứu Robot trong giới trẻ.

## Google dịch (Google Translator)

Google dịch là một dịch vụ dịch thuật miễn phí do Google phát triển vào tháng 4 năm 2006. Phiên bản được dùng phổ biến hiện nay cho phép dịch nhiều dạng văn bản như các từ, cụm từ, tệp văn bản, trang web. Nó được truy cập như một ứng dụng web độc lập, thậm chí được tích hợp vào một trình duyệt, giúp nhận dạng và đọc văn bản, tự động phát hiện ngôn ngữ, nhận ra các từ trong hình ảnh và phiên dịch tức thời,...

## Nhận dạng khuôn mặt

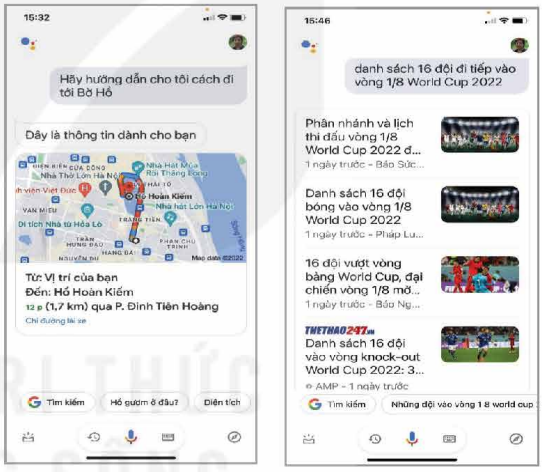
AI có thể nhận dạng và xác định danh tính dựa trên hình ảnh khuôn mặt. Nhiều ứng dụng thực tế đã được triển khai rộng rãi nhờ khả năng này. Từ việc mở khoá điện thoại cho tới việc kiểm tra an ninh để xác định nhân vật trong ảnh hoặc video,... Facebook cũng ứng dụng nhận dạng khuôn mặt để xác định và gán nhãn tên khá chính xác những người quen xuất hiện trong ảnh của người dùng đưa lên trang cá nhân.

## Nhận dạng chữ viết tay

Sự phát triển của AI đã giúp chuyển đổi hình ảnh chữ viết tay thành dữ liệu văn bản có thể xử lí được. Hiện tại, công nghệ này được sử dụng rộng rãi trong quá trình xử lí hoá đơn và các tài liệu khác trong giao dịch thương mại điện tử, tự động hoá quy trình nhập dữ liệu. Nó cũng được sử dụng để nhận dạng và xác minh chữ kí trong các giao dịch điện tử.

## Trợ lí ảo

Một trong số những ứng dụng thú vị và hữu ích của AI là các phần mềm được gọi tên chung là "Trợ lí ảo" như Google Assistant của Google, Siri của Apple, Bixby của Samsung, Cortana của Microsoft. Các trợ lí ảo này có thể trò chuyện, hỗ trợ nhiều tính năng thông minh như tìm kiếm thông tin, gọi điện thoại theo tên có trong danh bạ, đọc tin nhắn, mở nhạc,... bằng chính tiếng nói của người dùng (Hình 1.3).




*Hình 1.3. Kết quả tìm kiếm và trò chuyện với Google Assistant*

Ngày nay, các ứng dụng AI đang trở thành phổ biến trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Có thể kể ra những ví dụ tiêu biểu như điều khiển robot, chẩn đoán bệnh, dịch tự động, nhận dạng khuôn mặt, trợ lí ảo,...

Hãy mô tả sơ bộ chức năng hoạt động của một trong số các ứng dụng AI được nêu ở trên.

## LUYỆN TẬP

Những năng lực trí tuệ nào được thể hiện trong các ứng dụng dịch máy và trợ lí ảo?

## VẬN DỤNG

Hãy truy cập Internet để tìm hiểu về khả năng của các trợ lí ảo Siri (Apple), Cortana (Microsoft), Alexa (Amazon),...

# BÀI 2 TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG KHOA HỌC VÀ ĐỜI SỐNG

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Chỉ ra được một số lĩnh vực của khoa học công nghệ và đời sống đã và đang phát triển mạnh mẽ dựa trên những thành tựu to lớn của Trí tuệ nhân tạo.
- Nêu được ví dụ để thấy một hệ thống Trí tuệ nhân tạo có tri thức, có khả năng suy luận và khả năng học,...
- Nêu được cảnh báo về sự phát triển của Trí tuệ nhân tạo trong tương lai.

Trong các cuộc tranh luận về AI thường có hai quan điểm sau:

- Trong tương lai, AI sẽ có thể thông minh hơn nhiều và thay thế hoàn toàn con người.
- AI có thể làm được nhiều việc nhưng không thể thay thế con người.

Em ủng hộ quan điểm nào trong hai quan điểm trên? Vì sao?

## 1. TRÍ TUỆ NHÂN TẠO VÀ SỰ PHÁT TRIỂN CỦA MỘT SỐ LĨNH VỰC

**Hoạt động 1** **Tìm hiểu một số lĩnh vực phát triển mạnh mẽ nhờ ứng dụng của AI**

Ngày nay, nhiều lĩnh vực đang có thay đổi lớn lao nhờ ứng dụng AI. Hãy chỉ ra một vài lĩnh vực mà em tìm hiểu được qua các phương tiện thông tin đại chúng và Internet.

Nhiều lĩnh vực khoa học, công nghệ và đời sống đã và đang nhận được rất nhiều lợi ích từ sự phát triển của AI. Dưới đây là một vài lĩnh vực tiêu biểu:

*Hệ chuyên gia:* Nhờ những thành tựu của AI, lĩnh vực này đã phát triển đáng kể. Ban đầu, hệ chuyên gia là chương trình máy tính được thiết kế dựa trên các luật suy diễn và tri thức của chuyên gia trong từng lĩnh vực cụ thể. Với sự phát triển của AI, đặc biệt là Học máy, nhiều hệ chuyên gia đã có khả năng tự học từ dữ liệu để tự hình thành các luật và tri thức dựa trên dữ liệu.

*Y học và chăm sóc sức khoẻ:* AI được sử dụng để cải thiện chất lượng hình ảnh y tế, làm nổi bật những cấu trúc bất thường bên trong cơ thể, thực hiện đo đạc các chỉ số lâm sàng, hỗ trợ đưa ra các chẩn đoán và hướng điều trị chính xác, kịp thời. Ví dụ, các chuyên gia y tế khẳng định phần mềm IBM Watson for Oncology đã góp phần nâng cao hiệu quả điều trị ung thư.

*Giao thông vận tải:* AI đã được sử dụng để phát triển các phương tiện tự lái, quản lí giao thông thông minh và định tuyến phương tiện vận tải. Sự phát triển mạnh mẽ của ô tô tự lái, máy bay không người lái,... trong những năm gần đây không thể có được nếu không có AI.

*Tài chính, ngân hàng:* AI không chỉ hỗ trợ tự động hoá cập nhật chứng từ, hoá đơn vào cơ sở dữ liệu, mà còn giúp phân tích, xử lí dữ liệu một cách hiệu quả để hỗ trợ quyết định đầu tư, phát hiện và ngăn chặn gian lận, nâng cao trải nghiệm khách hàng.

*Sản xuất:* AI được sử dụng để cải thiện hiệu suất, hiệu quả và sự phát triển bền vững của các lĩnh vực sản xuất. Trong công nghiệp, AI giúp tự động hoá nhiều quá trình, từ chế tạo, lắp ráp, kiểm tra chất lượng đến quản lí chuỗi cung ứng. Các robot và hệ thống tự động hoá được tích hợp AI có khả năng thực hiện nhiều công việc lặp đi lặp lại một cách hiệu quả (Hình 2.1). Trong nông nghiệp, AI được sử dụng trong các trang trại thông minh để theo dõi những yếu tố có ảnh hưởng trực tiếp tới hiệu quả nuôi trồng như điều kiện thời tiết, đất đai, sức đề kháng với dịch bệnh và thời tiết của vật nuôi, cây trồng. AI có thể giúp người nông dân tối ưu hoá quy trình chăm sóc vật nuôi và cây trồng; hợp lí hoá tưới tiêu, dự đoán mùa vụ, xác định thời điểm thu hoạch tối ưu dựa trên dữ liệu về điều kiện chăm sóc, thời tiết, đất đai và cây giống,...

*Hình 2.1. Robot và hệ thống tự động hoá*

*Giáo dục:* AI được sử dụng để phát triển các nền tảng học tập được cá nhân hoá và hỗ trợ đánh giá kết quả học tập. Ví dụ, AI được sử dụng để phát triển các nền tảng học trực tuyến thông minh, có khả năng theo dõi tiến trình học tập, đề xuất nội dung học tập phù hợp và cung cấp phản hồi tức thì cho từng cá nhân người học. Các trợ lí học tập ảo dựa trên AI có thể hỗ trợ học sinh và giáo viên bằng cách trả lời câu hỏi, cung cấp hướng dẫn và tài liệu học tập,...

Có thể chỉ ra những ảnh hưởng của AI tới nhiều lĩnh vực khoa học và đời sống khác. Chẳng hạn, trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn, AI được sử dụng không chỉ để thu thập và phân tích tự động quan điểm xã hội, mà còn để mô phỏng và mô hình hoá nhiều hiện tượng xã hội và nhân học. Một số ứng dụng AI có khả năng sáng tạo các tác phẩm âm nhạc, hội hoạ, văn học theo nhiều phong cách khác nhau. Sự kết hợp IoT và AI (AIoT) cho phép các nhà khoa học giám sát môi trường tự nhiên và theo dõi tình hình biến đổi khí hậu. Những thành tựu của xử lí ngôn ngữ tự nhiên và thị giác máy tính trong AI đã góp phần phát triển hàng loạt các ứng dụng thiết thực cho đời sống như dịch thuật tự động, hỗ trợ khách hàng bằng ngôn ngữ tự nhiên, các hệ thống nhận dạng hình ảnh và video đa dạng,... Ngày nay, trong nhiều lĩnh vực như công nghiệp trò chơi điện tử hay thám hiểm không gian vũ trụ,... việc ứng dụng AI đã thật sự trở thành một phần không thể thiếu.

Ngày nay, nhiều lĩnh vực của khoa học công nghệ và đời sống đã và đang phát triển mạnh mẽ dựa trên những thành tựu to lớn của AI. Có thể nói AI đã trở thành một phần không thể thiếu của cuộc sống hiện đại.

Hãy chỉ ra một vài lĩnh vực có sự phát triển đột phá nhờ những thành tựu của AI.

## 2. TRÍ TUỆ NHÂN TẠO VÀ MỘT VÀI CẢNH BÁO

**Hoạt động 2** **Những hình dung của em về tương lai của AI**

Trên cơ sở những thông tin về sự phát triển của AI ngày nay, hãy cho biết những suy nghĩ của em về tương lai của AI.

Sự phát triển của AI đã và đang diễn ra với tốc độ nhanh chóng, có tiềm năng cách mạng hoá nhiều lĩnh vực khoa học và đời sống. Những ứng dụng hết sức đa dạng của AI đã cho ta thấy rõ điều đó. Tuy nhiên, các thành tựu hiện tại của AI vẫn chỉ hạn chế trong phạm vi *Trí tuệ nhân tạo hẹp/Trí tuệ nhân tạo yếu*. Trong tương lai, nhiều chuyên gia kì vọng sẽ phát triển thành công *Trí tuệ nhân tạo tổng quát/ Trí tuệ nhân tạo mạnh*, có năng lực trí tuệ như con người, bao gồm cả khả năng áp dụng tri thức từ lĩnh vực này sang lĩnh vực khác. Có thể nói đây là mục tiêu dài hạn và hết sức phức tạp trong nghiên cứu và phát triển AI.

Tuy vậy, triển vọng thực tế không phải là không có nhiều hứa hẹn. Sự phát triển mạnh mẽ trong những năm gần đây của AI tạo sinh (Generative AI) là một minh chứng. AI tạo sinh tập trung vào việc xây dựng các thuật toán và mô hình có thể tạo nội dung (hình ảnh, âm thanh, văn bản) một cách tự động, được sử dụng trong nhiều lĩnh vực, bao gồm nghệ thuật, giải trí, quảng cáo và trò chơi.

Một ví dụ điển hình có thể nêu ở đây là ChatGPT, một hệ thống xử lí ngôn ngữ tiên tiến do OpenAI phát triển. Nó là một hệ thống có tri thức, có khả năng suy luận và khả năng học,... Cụ thể:

ChatGPT được huấn luyện trên một lượng lớn dữ liệu văn bản, ví dụ, phiên bản GPT-3 được huấn luyện trên hàng vạn văn bản thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau trên Internet, bao gồm sách, bài báo, trang web và nhiều nguồn khác.

Một trong những khả năng được đánh giá cao của ChatGPT đó là khả năng hiểu và tạo văn bản ngôn ngữ tự nhiên. Nó có thể đọc hiểu các câu hỏi và yêu cầu của người dùng, sau đó trả lời một cách hợp lí và thông minh. Đây chính là thể hiện khả năng suy luận và tri thức về ngôn ngữ của ChatGPT.

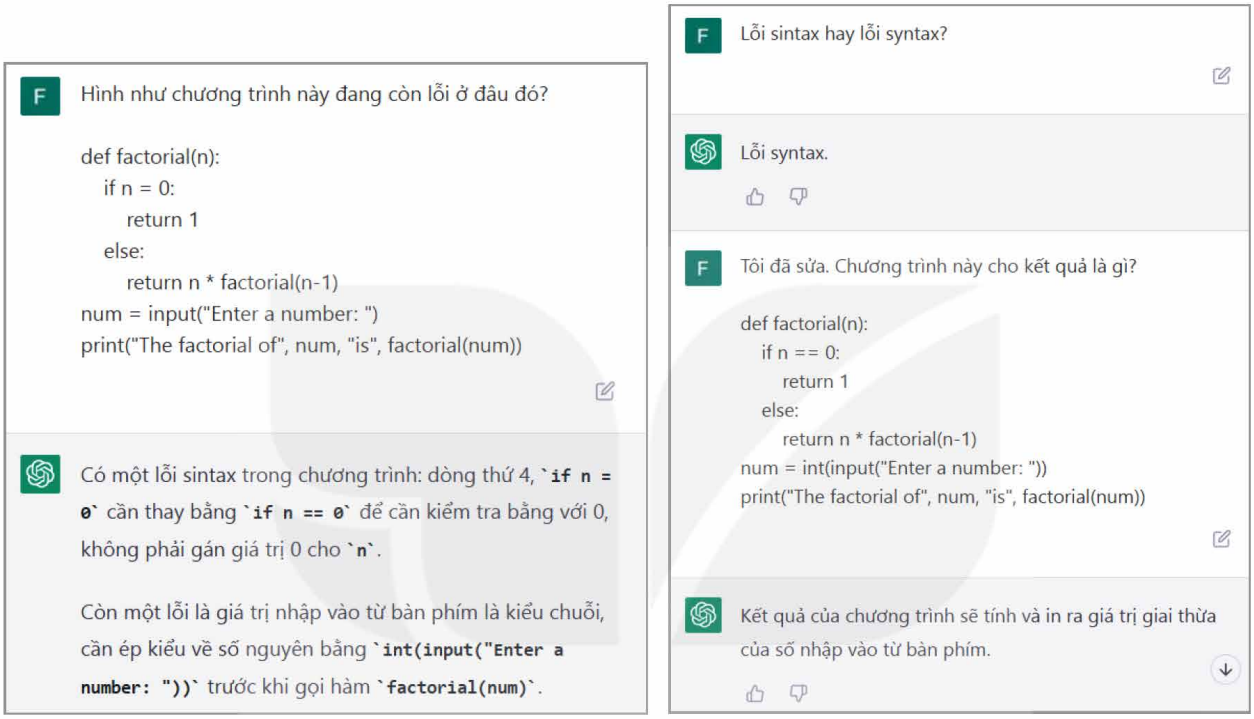
Hơn thế nữa, ChatGPT không chỉ cung cấp những câu trả lời cố định mà còn có khả năng đưa ra các câu trả lời đa dạng dựa trên ngữ cảnh và yêu cầu cụ thể của người dùng. Điều này cho thấy sự linh hoạt trong suy nghĩ và khả năng suy luận của nó.

ChatGPT có khả năng xử lí thông tin phức tạp để trả lời các câu hỏi mang tính phân tích và tổng hợp. Nó có thể xử lí dữ liệu từ nhiều nguồn để cung cấp các giải pháp dựa trên khả năng suy luận và tổng hợp tri thức.

Việc có thể tương tác một cách liên tục và cải thiện nội dung trả lời dựa trên phản hồi của người dùng cho thấy ChatGPT có khả năng nắm bắt và thích nghi với ngữ cảnh cụ thể.

ChatGPT có khả năng làm việc với nhiều thứ tiếng khác nhau, tuy nhiên, mức độ hiểu và khả năng trả lời có thể khác nhau tuỳ thuộc vào mức độ phát triển và tập trung của nó cho từng ngôn ngữ cụ thể. Nói chung, ChatGPT hoạt động tốt nhất trong các ngôn ngữ phổ biến và có nhiều dữ liệu huấn luyện, chẳng hạn như tiếng Anh, Tây Ban Nha, Pháp, Đức, Ý và một số ngôn ngữ khác. Đối với các ngôn ngữ còn lại, đặc biệt là các ngôn ngữ ít phổ biến hoặc không có nhiều dữ liệu huấn luyện, ChatGPT có thể có khả năng hạn chế hơn. Tuy nhiên, nhà phát triển và cộng đồng có thể tạo ra phiên bản tuỳ chỉnh của ChatGPT cho các ngôn ngữ cụ thể bằng cách tinh chỉnh và huấn luyện lại mô hình trên dữ liệu ngôn ngữ đó.

Tóm lại, ChatGPT được coi là một hệ thống AI có hiểu biết sâu rộng, có khả năng tương tác với người dùng giống như một cuộc hội thoại giữa người với người. Nó có thể trích rút thông tin từ nhiều nguồn khác nhau và tạo ra văn bản chi tiết, mang tính tương tác, giống như cách con người trả lời các câu hỏi trong mọi lĩnh vực. Bên cạnh đó, ChatGPT còn có thể làm thơ, soạn nhạc, viết thư, thiết kế và thậm chí là cả sửa lỗi trong lập trình (Hình 2.2). Mặc dù còn nhiều hạn chế, song nhiều chuyên gia đánh giá ChatGPT là minh chứng cho sức mạnh của AI, coi ChatGPT là bước đột phá trong lĩnh vực AI của năm 2022, có thể dẫn tới những thay đổi lớn về cách làm việc, cách suy nghĩ, cách dạy và học trong nhà trường.




*Hình 2.2. Một đoạn hội thoại được thực hiện với ChatGPT*

Bên cạnh những lợi ích to lớn, sự phát triển của AI còn kéo theo những nguy cơ cần được cảnh báo, chẳng hạn:

- *Áp lực thất nghiệp:* AI có khả năng tự động hoá nhiều công việc, dẫn đến tình trạng thất nghiệp và tạo nên nhiều nguy cơ cho sự phát triển xã hội.
- *Ảnh hưởng quyền riêng tư:* Nhiều ứng dụng AI hoạt động dựa vào việc thu thập một lượng lớn dữ liệu cá nhân, điều này làm tăng mối lo ngại về quyền riêng tư có khả năng bị lạm dụng.
- *Khả năng thiếu minh bạch:* Phần lớn các ứng dụng AI hiện nay đều là các "hộp đen", gây khó khăn cho việc hiểu các quyết định được đưa ra như thế nào, dẫn đến việc thiếu trách nhiệm giải trình để đảm bảo tính minh bạch.
- *Rủi ro về an ninh, an toàn:* Nhiều ứng dụng AI được xây dựng và triển khai trực tuyến. Điều này có thể bị lợi dụng để xâm nhập hoặc tấn công thay đổi dữ liệu và mô hình, có thể dẫn đến những quyết định không chính xác do AI đưa ra. Các quyết định sai lầm đó có thể gây nguy hại trực tiếp cho con người, ví dụ chẩn đoán sai về tình trạng bệnh tật hay ra quyết định tấn công các mục tiêu dân sự trong xung đột vũ trang,...

Các cảnh báo trên cũng đặt ra một số khía cạnh đạo đức cần được xem xét để đảm bảo AI phải được xây dựng và sử dụng một cách minh bạch và có trách nhiệm. Thực tế đang đòi hỏi phải có những ràng buộc mang tính pháp lí đối với việc phát triển và ứng dụng AI trong một số lĩnh vực có khả năng ảnh hưởng trực tiếp tới sinh mạng con người. Ví dụ, ngăn cấm việc giao toàn quyền quyết định cho AI điều khiển vũ khí sát thương. Những thử nghiệm liên kết sinh học và công nghệ với nhau theo cách kết hợp bộ não con người và "bộ não" robot trong một chỉnh thể hợp nhất cũng đang là vấn đề gây nhiều tranh cãi. Ngoài khía cạnh đạo đức, những thử nghiệm này mang tính rủi ro cao. Bởi lẽ, trong trường hợp "bộ não" robot được phát triển tới mức thông minh hơn con người, việc công nghệ có thể được sử dụng để kiểm soát hoặc thay đổi ý thức, hành vi của con người theo một cách không mong muốn là nguy cơ hoàn toàn có thực.

Vì vậy, cần phải có các giải pháp đảm bảo an toàn và giám sát chặt chẽ quá trình phát triển AI, cũng như đảm bảo sao cho AI có thể mang lại nhiều cơ hội cho sự tiến bộ, nâng cao chất lượng cuộc sống, phục vụ lợi ích cộng đồng, không gây hậu quả xấu cho xã hội. Đây đang là mối quan tâm lớn lao của các chuyên gia, các nhà khoa học, các chính trị gia, các nhà hoạt động xã hội cho tới người dân trên toàn thế giới.

Các thành tựu hiện tại của AI nói chung đều thuộc phạm vi *Trí tuệ nhân tạo hẹp/ Trí tuệ nhân tạo yếu*. Tuy nhiên, những hệ thống như ChatGPT cũng cho thấy những khả năng không nhỏ của AI. Việc phát triển *Trí tuệ nhân tạo tổng quát/ Trí tuệ nhân tạo mạnh*, có năng lực trí tuệ như con người, bao gồm cả khả năng áp dụng tri thức từ lĩnh vực này sang lĩnh vực khác vẫn đang trong quá trình nghiên cứu và phát triển. Bên cạnh đó, sự phát triển của AI cũng đặt ra nhiều cảnh báo về những nguy cơ liên quan tới các khía cạnh đạo đức và xã hội cần phải được giải quyết.

1. Trên cơ sở các phân tích về khả năng xử lí ngôn ngữ của ChatGPT ở trên, hãy chỉ ra một vài ví dụ ứng dụng AI cũng có khả năng đọc hiểu, trả lời câu hỏi của người dùng.
2. Hãy nêu một số nguy cơ có thể xảy ra liên quan tới việc phát triển AI.

## LUYỆN TẬP

1. ChatGPT là hệ thống AI sử dụng ngôn ngữ để tương tác với con người. Hãy nêu một vài ứng dụng AI sử dụng hình ảnh để tương tác.
2. Vì sao cần ngăn cấm việc giao toàn quyền quyết định cho AI điều khiển vũ khí sát thương?

## VẬN DỤNG

Hãy tìm hiểu cách thức hoạt động của ứng dụng tìm đường trên Google Maps để nhận biết các biểu hiện "thông minh" của ứng dụng này.

Chủ đề 2

# Mạng máy tính và Internet

BÀI 3

## MỘT SỐ THIẾT BỊ MẠNG THÔNG DỤNG

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Nêu được chức năng chính của một số thiết bị mạng thông dụng.
- Biết cách kết nối máy tính với thiết bị mạng.

Dữ liệu trên đường truyền mạng được mang bởi các tín hiệu vật lí như dao động điện trong mạng cục bộ (Local area network – LAN), sóng vô tuyến điện trong mạng không dây, tín hiệu ánh sáng trong cáp quang,...

Ngoài cáp mạng, còn có các thiết bị mạng khác gọi là thiết bị kết nối như bộ chia tín hiệu (hub), bộ chuyển mạch (switch), bộ định tuyến (router), bộ thu phát không dây (Wi-Fi),... Mỗi thiết bị đó đều có những chức năng riêng. Hãy cùng tìm hiểu chức năng và cách sử dụng chúng.

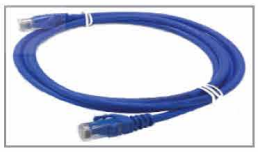
## 1. THIẾT BỊ MẠNG THÔNG DỤNG

### a) Hub và switch

Hình 3.1 gồm một switch, một hub và cáp mạng để kết nối các cổng của chúng và máy tính. Nhìn bên ngoài, rất khó phân biệt được switch và hub. Điểm khác nhau của chúng nằm ở cách thức hoạt động. Khi máy tính gửi dữ liệu qua một cổng của hub, tín hiệu sẽ được gửi đến tất cả các cổng còn lại. Trong khi đó, switch xác định cổng kết nối giữa thiết bị gửi và thiết bị nhận, sau đó thiết lập tạm thời kênh truyền giữa hai cổng kết nối để truyền dữ liệu và huỷ kết nối sau khi hoàn thành việc truyền.

*a) Hub*

*b) Switch*



*c) Cáp mạng*

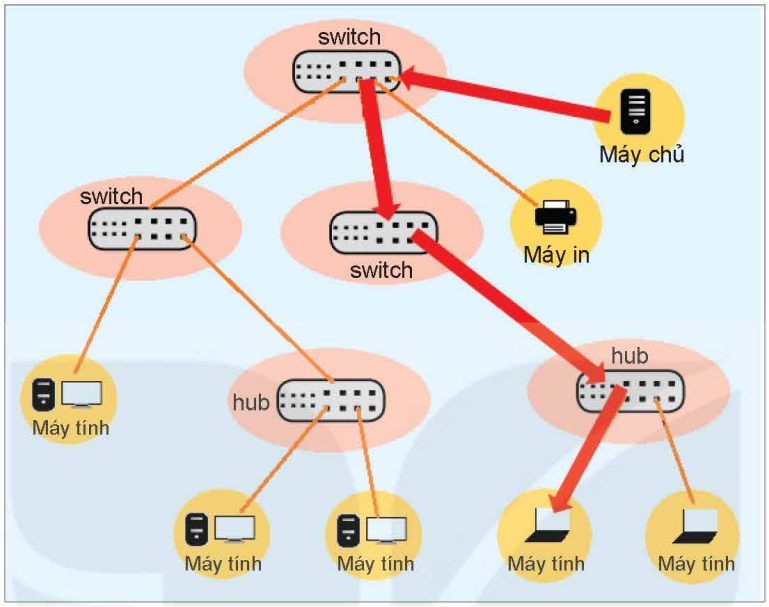
*Hình 3.1. Hub, switch và cáp mạng*

**Hoạt động 1 Hub hay switch?**

Em đã bao giờ tham dự một buổi gặp gỡ mà nhiều người nói cùng một lúc, gây ồn đến mức không thể nghe được ai nói gì chưa? Điều tương tự cũng có thể xảy ra trong LAN. Khi nhiều máy đồng thời gửi dữ liệu lên đường truyền chung, tín hiệu sẽ bị hỏng khiến các máy tính không thể nhận biết được dữ liệu. Hiện tượng này gọi là xung đột (collision) tín hiệu dẫn đến phải truyền lại làm giảm hiệu quả của mạng. Hãy thảo luận để trả lời các câu hỏi sau: hub hay switch, thiết bị nào dễ gây ra xung đột tín hiệu hơn? Khi nào nên dùng hub, khi nào nên dùng switch?

Khi dùng switch thì tín hiệu đi từ máy gửi đến máy nhận sẽ không gây xung đột với tín hiệu của các cuộc truyền ở cổng khác. Khi dùng hub, tín hiệu phát tán ra tất cả các cổng nên càng nhiều máy trong mạng, nguy cơ xung đột tín hiệu càng cao.

Vì thế với các mạng có ít thiết bị đầu cuối, chẳng hạn như mạng gia đình thì có thể dùng hub vì chi phí rẻ hơn rất nhiều so với một switch có cùng số cổng. LAN có từ vài chục đến hàng trăm máy tính thì nên dùng switch, thậm chí dùng nhiều switch kết nối thành nhiều tầng, kết hợp với hub ở tầng cuối cùng như Hình 3.2.




*Hình 3.2. Sơ đồ một LAN sử dụng nhiều tầng switch kết hợp với hub*

**Hoạt động 2** **Điểm truy cập không dây là gì?**

Có thể em đã từng nghe nói đến điểm truy cập không dây (Wireless Access Point). Ý nghĩa của nó là gì?

## b) Wireless Access Point

Wi-Fi là chữ viết tắt của cụm từ Wireless Fidelity. Người ta thường hiểu "Wi-Fi" là thiết bị kết nối không dây trong mạng cục bộ. Thực ra Wi-Fi là một bộ tiêu chuẩn kĩ thuật truyền dữ liệu bằng sóng vô tuyến điện được sử dụng rộng rãi trong các mạng cục bộ.

Cách đơn giản nhất để thiết lập một LAN là dùng một bộ thu phát Wi-Fi (Hình 3.3) để kết nối tất cả các thiết bị đầu cuối trong một khu vực mà không phải mua sắm, lắp đặt hub, switch hay cáp mạng. Yêu cầu đối với các thiết bị đầu cuối trong trường hợp này là phải hỗ trợ truy cập Wi-Fi. Chính vì cách kết nối này mà bộ (thiết bị, trạm) thu phát Wi-Fi còn được gọi là "điểm truy cập không dây" (Wireless Access Point – WAP, hay Access Point – AP).

*Hình 3.3. Một bộ thu phát Wi-Fi không có anten ngoài*

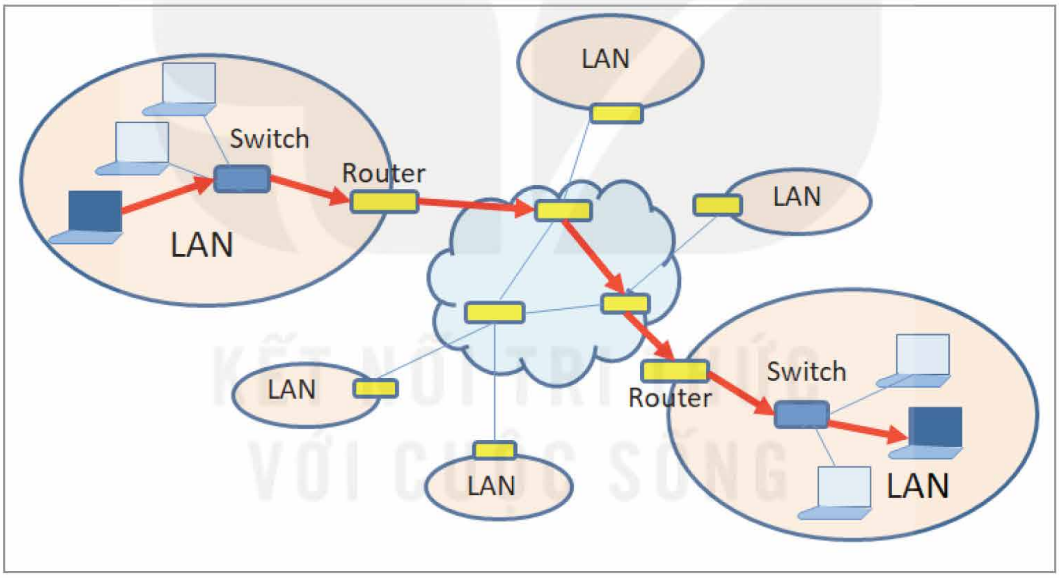
Thông thường LAN kết nối có dây các máy tính qua các thiết bị như switch hay hub trong một phạm vi địa lí nhất định. Khi nối thêm một WAP vào LAN, ta có thể kết nối không dây các thiết bị di động giúp mở rộng phạm vi địa lí của LAN.

**Hoạt động 3** **Kết nối máy tính thuộc các LAN khác nhau**

Có thể sử dụng hub hay switch để kết nối hai máy tính thuộc hai LAN khác nhau qua Internet được không?

## c) Router

Khi kết nối hai máy tính (có thể cách xa hàng nghìn kilômét) qua Internet, người ta không thể dùng cáp mạng nối qua hub hay switch mà cần sử dụng dịch vụ truyền dữ liệu của các nhà cung cấp dịch vụ viễn thông để kết nối các LAN với nhau. Mạng viễn thông sử dụng các bộ định tuyến (router) để chuyển tiếp dữ liệu. Mỗi router có một số cổng có thể kết nối trực tiếp vào LAN gọi là cổng LAN và một số cổng để kết nối với các router khác gọi là cổng WAN. Dữ liệu chuyển từ một máy tính ở LAN này đến một máy tính ở LAN khác trên Internet trước hết phải chuyển đến router của LAN qua cổng LAN, sau đó chuyển ra ngoài qua cổng WAN. Khi router có nhiều cổng WAN thì cần chọn cổng thích hợp để chuyển dữ liệu đi tới đích. Thuật ngữ *định tuyến* hay chọn đường (routing) hàm ý router phải chọn một cổng thích hợp để gửi dữ liệu đi sao cho tới được LAN của máy nhận. Dữ liệu có thể phải trung chuyển qua nhiều router (Hình 3.4). Khi đến router cuối cùng, dữ liệu được chuyển qua cổng LAN để tới máy nhận.




*Hình 3.4. Dữ liệu từ máy gửi đến máy nhận có thể trung chuyển qua nhiều router*

Thông thường router của các nhà cung cấp dịch vụ Internet hay của các tổ chức lớn mới có nhiều cổng WAN, còn router của các mạng gia đình chỉ có một cổng WAN kết nối đến nhà cung cấp dịch vụ Internet mà không cần phải định tuyến. Các router này thường được tích hợp cả bộ thu phát Wi-Fi. Chính vì thế chúng được gọi là router Wi-Fi (Hình 3.5).

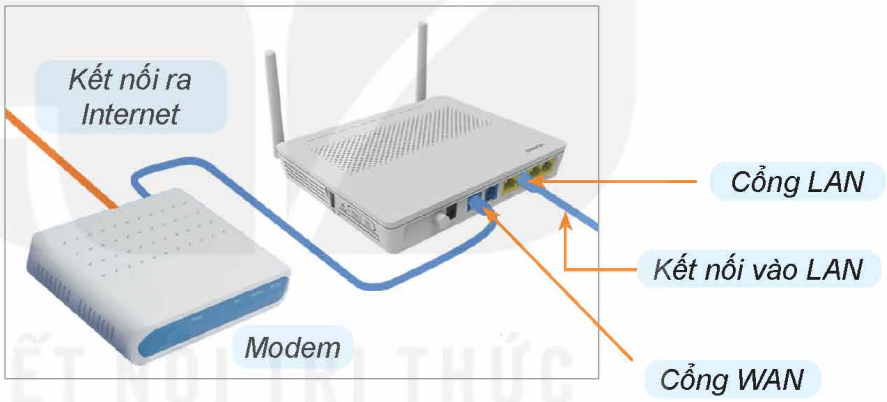
*Hình 3.5. Một router Wi-Fi 6 anten có 1 cổng WAN và 4 cổng LAN*

**Hoạt động 4** **Máy tính có thể sử dụng trực tiếp mọi loại tín hiệu được không?**

Tín hiệu truyền trên mạng điện thoại là sóng điện áp thể hiện dao động âm thanh. Trước khi cáp quang được sử dụng rộng rãi, người ta dùng chính đường dây điện thoại để truyền dữ liệu Internet. Máy tính có thể sử dụng trực tiếp tín hiệu điện thoại hay không?

## d) Modem

Trong trường hợp truy cập Internet, tín hiệu trong LAN là tín hiệu số (digital) thể hiện các giá trị logic 0 hay 1 dùng cho máy tính. Trong khi đó, để truyền dữ liệu bên ngoài LAN người ta có thể dùng tín hiệu tương tự (analog) như tín hiệu quang, sóng điện từ trong môi trường có dây hoặc không dây như sóng mang của điện thoại công cộng hoặc sóng mang của hệ thống thông tin di động 3G, 4G, 5G,... Vì router chỉ hướng luồng dữ liệu tới đích nhưng không chuyển đổi tín hiệu nên cần có thiết bị chuyển đổi tín hiệu hai chiều đặt giữa router và nhà cung cấp dịch vụ Internet, gọi là modem để chuyển tín hiệu số thành tín hiệu tương tự và ngược lại. Sơ đồ kết nối giữa modem và router được minh hoạ trong Hình 3.6.




*Hình 3.6. Dùng modem kết nối Internet*

Modem là thiết bị có chức năng chuyển đổi tín hiệu số thành tín hiệu tương tự và ngược lại. Modem chỉ thay đổi tín hiệu mà không làm thay đổi dữ liệu được mang bởi tín hiệu. Ví dụ một số loại modem:

- Modem quay số cho phép nối hai máy tính qua hệ thống chuyển mạch của mạng điện thoại công cộng. Dữ liệu được mã hoá qua tín hiệu thoại, được chuyển qua đường dây chung với điện thoại.
- Modem ADSL cũng dùng cáp điện thoại nhưng sử dụng riêng cho thuê bao số, không dùng chung tần số với đường thoại. Modem ADSL rất phổ biến để kết nối Internet tốc độ cao trước khi cáp quang được dùng rộng rãi.
- Modem quang chuyển đổi tín hiệu số sang tín hiệu quang và ngược lại.
- Modem GSM 3G, 4G, 5G,... có khe SIM để truy cập Internet qua hệ thống điện thoại di động và phát lại qua sóng Wi-Fi hoặc nối vào mạng có dây.

Thời kì đầu, modem thường tách rời khỏi router, nhưng sau này, chức năng modem được tích hợp ngay vào router nên chúng ta ít thấy hình ảnh các modem độc lập.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

*a) Modem ADSL; cổng bên trái dùng cho cáp ADSL với đầu cáp kiểu cáp điện thoại*

*b) Modem GSM có khe cắm SIM*

*c) Modem quang; cổng bên phải là cổng LAN; hai cổng bên trái là cổng quang, một đường vào, một đường ra*

*Hình 3.7. Một vài loại modem*

- Hub, switch, WAP và router là các thiết bị kết nối mạng.
- Hub và switch chỉ dùng để kết nối các máy tính trong cùng LAN trực tiếp qua cáp mạng. Hub phát tán tín hiệu đi tất cả các cổng còn switch chỉ kết nối từng cặp cổng có thiết bị gửi – nhận nên giảm thiểu được tình trạng xung đột tín hiệu giúp mạng hoạt động hiệu quả hơn.
- WAP dùng để kết nối các thiết bị đầu cuối qua sóng Wi-Fi giúp giảm chi phí thiết lập LAN hoặc kết nối với một LAN để mở rộng phạm vi làm việc.
- Router dùng để dẫn đường cho dữ liệu khi kết nối trên mạng rộng như Internet.
- Modem có chức năng chuyển đổi tín hiệu từ tín hiệu số sang tín hiệu tương tự và ngược lại, thường dùng khi kết nối LAN với Internet.

**1.** So sánh chức năng của hub, switch và thiết bị thu phát Wi-Fi.

**2.** Giải thích cách thức hoạt động của router và ý nghĩa của từ "định tuyến".

**3.** Cho biết chức năng của modem. Kể tên một số loại modem tương ứng với những phương thức truyền tín hiệu khác nhau.

**Em có biết?**

**Nguồn gốc tên gọi modem**

Việc chuyển đổi tín hiệu dạng số sang dạng tương tự hoặc dạng tín hiệu nào đó phù hợp để truyền qua đường truyền mạng gọi là điều chế xung (tiếng Anh là Modulation). Việc chuyển đổi ngược lại tín hiệu từ dạng tương tự hoặc các dạng tín hiệu khác nhau thành dạng số ban đầu gọi là giải điều chế xung (tiếng Anh là Demodulation). Thiết bị thực hiện cả hai công việc trên gọi là modem (viết tắt từ modulation và demodulation).

## 2. THỰC HÀNH KẾT NỐI MÁY TÍNH VỚI CÁC THIẾT BỊ MẠNG

Máy tính (kể cả các thiết bị di động) có thể kết nối vào mạng bằng cáp tín hiệu hoặc qua sóng Wi-Fi.

### Nhiệm vụ 1. Kết nối bằng cáp tín hiệu

*Yêu cầu:* Nhận biết được các cổng RJ45 và kết nối được các thiết bị qua cổng RJ45 với cáp UTP.

*Hướng dẫn:* Các LAN thường dùng cáp mạng UTP có bốn đôi dây xoắn với giắc cắm RJ45 để kết nối. Chỉ cần cắm một đầu giắc vào cổng RJ45 của máy tính, một đầu vào cổng RJ45 của switch, hub hay cổng LAN của router (Hình 3.8).

*Hình 3.8. Giắc cắm và cổng RJ45*

Trên thực tế, việc nối cáp chỉ là kết nối vật lí. Trong các mạng cụ thể còn phải thiết lập các kết nối logic. Ví dụ: để máy tính trong LAN có thể giao tiếp với Internet thì còn phải thiết lập địa chỉ, khai báo cách kết nối ra ngoài,...

Hãy quan sát cổng mạng của máy tính và của các thiết bị kết nối, nơi cắm các đầu cáp mạng.

### Nhiệm vụ 2. Kết nối không dây

***Yêu cầu:*** Kết nối được máy tính hay thiết bị di động vào mạng qua một thiết bị thu phát Wi-Fi.

Kết nối không dây vào LAN, còn gọi là kết nối Wi-Fi, được thực hiện qua một trạm thu phát Wi-Fi (với vai trò là một điểm truy cập không dây - WAP). Hầu hết các máy tính để bàn thường không có sẵn khả năng kết nối Wi-Fi như máy tính xách tay, máy tính bảng hay điện thoại thông minh. Trong trường hợp đó, để có thể kết nối Wi-Fi cho máy tính để bàn, cần lắp thêm một bảng mạch mở rộng.

Mỗi trạm thu phát Wi-Fi sẽ nằm trong hoặc tạo ra một LAN.

***Hướng dẫn:*** Thủ tục kết nối Wi-Fi cho máy tính chạy trên hệ điều hành Windows, thiết bị di động chạy trên hệ điều hành Android hay iOS gần giống nhau, gồm các bước sau:

*Bước 1.* Tìm trạm thu phát Wi-Fi để kết nối vào LAN.

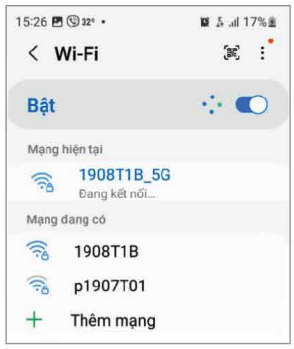
Cần làm xuất hiện danh sách các trạm thu phát Wi-Fi ở gần rồi chọn trạm thích hợp.

Đối với máy tính chạy Windows 10, chỉ cần nháy chuột vào biểu tượng sóng ở phía bên phải thanh công việc. Đối với Windows 11, sau khi nháy chuột vào biểu tượng sóng mới chỉ làm xuất hiện bảng chọn các loại kết nối không dây như Wi-Fi và bluetooth, cần nháy chuột tiếp vào dấu > cạnh biểu tượng sóng Wi-Fi .

Đối với thiết bị di động dùng hệ điều hành Android, cần vuốt màn hình từ trên xuống rồi chọn biểu tượng cài đặt , sau đó chọn biểu tượng kết nối Wi-Fi .

Đối với thiết bị di động dùng hệ điều hành iOS thì khi vuốt màn hình từ trên xuống (một vài dòng sản phẩm phải vuốt từ dưới lên) sẽ thấy ngay biểu tượng . Hãy chọn biểu tượng . Giao diện các trạm thu phát Wi-Fi đều có tên, trạng thái có được bảo mật hay không (Hình 3.9). Nếu được bảo mật, biểu tượng sóng sẽ có một dấu hiệu khoá. Nếu máy tính hay thiết bị di động đã kết nối với một trạm nào đó thì sẽ thấy thêm thông tin đang kết nối.

a) Giao diện trên Windows 11




b) Giao diện trên Android

c) Giao diện trên iOS

*Hình 3.9. Giao diện tìm các WAP ở gần*

*Bước 2.* Kết nối.

Muốn kết nối thiết bị di động vào LAN nào thì chọn một trạm thu phát Wi-Fi thuộc LAN đó. Trong trường hợp trạm được bảo mật (có biểu tượng một cái khoá), phần mềm mạng sẽ yêu cầu nhập mật khẩu. Chỉ khi gõ đúng mật khẩu, mới có thể kết nối được. Sau đó chọn **Connect** hay **Kết nối** (Hình 3.10).

a) Giao diện trên Windows 11

b) Giao diện trên Android

c) Giao diện trên iOS

*Hình 3.10. Giao diện thiết lập kết nối Wi-Fi*

Ngoài ra, ta có thể thiết lập chế độ kết nối tự động để máy tính hay các thiết bị di động tự động kết nối ngay với trạm thu phát Wi-Fi từ lần sử dụng sau mà không cần phải chọn lại hoặc nhập mật khẩu bằng cách đánh dấu vào ô **Connect automatically** như trong giao diện của Windows hay kéo con trượt **Tự động kết nối lại** sang phải như trong giao diện của Android và iOS,...

Kết nối không dây tiện hơn kết nối có dây rất nhiều. Tại sao các máy tính ở phòng thực hành lại dùng cáp mạng?

## LUYỆN TẬP

1. Muốn kết nối các máy tính trong phạm vi gia đình thành một mạng, nên dùng loại thiết bị kết nối nào?
2. Máy tính xách tay thường có khả năng kết nối Wi-Fi nhưng không có SIM để kết nối với Internet. Làm thế nào để kết nối máy tính xách tay với Internet qua mạng điện thoại di động?

## VẬN DỤNG

1. Với sự giúp đỡ của thầy cô giáo, hãy tìm hiểu xem mạng máy tính của trường em sử dụng các hub, switch, WAP và router như thế nào. Hãy vẽ lại sơ đồ mạng của trường.
2. Trên các xe khách đường dài ngày nay, hành khách có thể truy cập Internet qua Wi-Fi được hay không? Hãy tìm hiểu xem điều này được thực hiện như thế nào.

# BÀI 4 GIAO THỨC MẠNG

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Hiểu và mô tả sơ lược được được vai trò và chức năng của giao thức mạng nói chung và giao thức TCP/IP nói riêng.

Khi được hỏi mạng Internet là gì, không ít người sẽ trả lời là web, chat thậm chí là một mạng xã hội cụ thể. Cũng có người hiểu Internet là mạng máy tính giúp kết nối toàn cầu. Những câu trả lời đó là cách nhìn Internet về phương diện sử dụng mà không thấy cơ chế hoạt động của nó. Câu trả lời chính xác về mặt công nghệ là: Internet là mạng thông tin toàn cầu hoạt động theo giao thức TCP/IP. Vậy giao thức nói chung là gì và giao thức TCP/IP có vai trò gì đối với mạng Internet?

## 1. GIAO THỨC MẠNG

**Hoạt động 1** **Cần có những quy định gì khi gửi thư điện tử?**

Khi gửi thư điện tử, ngoài chính nội dung văn bản của thư, cần có thêm các thông tin gì phục vụ cho việc chuyển thư? Các thông tin này sẽ được xử lí thế nào bởi các phần mềm gửi hay nhận thư?

Ngoài nội dung thư dưới dạng văn bản, thư điện tử phải mang thông tin địa chỉ người gửi và người nhận có dạng <tên tài khoản>@<tên miền của máy chủ thư điện tử>, ví dụ nguyenquang2003@gmail.com hay hungmanhk66@vnu.edu.vn và thông tin về các tệp đính kèm nếu có, theo một định dạng chặt chẽ.

Như vậy, cần có một phần mềm soạn thảo thư theo định dạng đã định và đóng gói toàn bộ dữ liệu gồm nội dung thư, địa chỉ người gửi và người nhận, các tệp đính kèm nếu có rồi chuyển qua Internet tới máy chủ thư điện tử tương ứng với người nhận.

Máy chủ thư điện tử sẽ xử lí thư đến, nếu có người nhận đúng như địa chỉ, nó sẽ lưu vào hộp thư của người nhận. Ngược lại, nó sẽ tạo một thư báo lỗi chuyển ngược lại người gửi.

Người nhận dùng một phần mềm truy cập đến hộp thư, tải thư về. Phần mềm nhận thư sẽ tách các thành phần dữ liệu để lấy lại địa chỉ người gửi, người nhận, nội dung thư và danh sách các tệp đính kèm nếu có để có thể tải về.

Tất cả các quy định trên có mục đích làm rõ định dạng và ý nghĩa của các thành phần dữ liệu, qua đó xác định *cách thức xử lí* dữ liệu của phần mềm gửi và nhận thư.

Tập hợp các quy định cách thức giao tiếp giữa các đối tượng tham gia truyền nhận dữ liệu qua mạng gọi là *giao thức mạng* (network protocol) hay còn gọi là *giao thức truyền thông*. Tất cả các hoạt động truyền thông trên mạng đều cần có giao thức giúp việc gửi, nhận dữ liệu chính xác, tin cậy và hiệu quả.

Trong ví dụ trên, các quy định liên quan đến gửi thư có tên là giao thức SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), còn các quy định về cách người nhận lấy thư có tên là giao thức POP3 (Post Office Protocol phiên bản 3) hoặc IMAP (Internet Message Access Protocol).

Ví dụ: Giao thức Ethernet về truyền tin trong mạng cục bộ.

Việc trao đổi dữ liệu giữa các máy tính trong mạng cục bộ cũng tuân thủ theo một giao thức, gọi là Ethernet với một số quy định chính như sau:

- *Quy định về địa chỉ.* Mỗi thiết bị tham gia mạng đều có một địa chỉ bằng số khác nhau đi theo phần cứng, gọi là địa chỉ MAC (Media Access Control Address). Truyền dữ liệu trong mạng cục bộ sẽ căn cứ vào địa chỉ MAC.
- *Quy định về mã kiểm tra.* Dữ liệu chuyển đi có kèm theo một mã kiểm tra. Máy nhận sẽ dùng mã này để phát hiện lỗi truyền. Nếu có nó sẽ yêu cầu gửi lại dữ liệu.
- *Quy định khung truyền dữ liệu.* Giữa hai máy tính, không thể truyền một lượng tin dài không giới hạn trong một khoảng thời gian không định trước vì có thể làm quá tải máy nhận và cản trở các cuộc truyền khác. Việc truyền được thực hiện theo từng gói dữ liệu có độ dài xác định.
- *Quy định về cách thức xử lí các cuộc truyền khi xảy ra xung đột tín hiệu.*

- Giao thức mạng là tập hợp các quy định về cách thức giao tiếp để truyền dữ liệu giữa các đối tượng tham gia mạng.
- Các quy định này liên quan tới định dạng, ý nghĩa và cách xử lí dữ liệu để đảm bảo việc gửi và nhận được thực hiện chính xác, tin cậy và hiệu quả.

**1.** Giao thức là gì?
**2.** Nêu ý nghĩa của giao thức mạng.

## 2. GIAO THỨC TCP/IP

**Hoạt động 2** **Quy định nào có thể là giao thức?**

Hãy thảo luận và trả lời câu hỏi sau: Những quy định nào sau đây cần có với vai trò là giao thức mạng trên Internet?

a) Các máy tính cần có địa chỉ và quy định cách tìm đường để dữ liệu được truyền chính xác tới máy nhận trên phạm vi toàn cầu.

b) Quy định các cá nhân, tổ chức phải đăng kí sử dụng các dịch vụ truyền dữ liệu trên Internet.

c) Quy định người dùng phải trả phí cho các dịch vụ trao đổi dữ liệu theo khối lượng.

d) Quy định chia dữ liệu thành các gói tương tự như giao thức Ethernet, ngoài dữ liệu trao đổi có kèm các dữ liệu địa chỉ nơi gửi, nơi nhận, mã kiểm tra để kiểm soát chất lượng truyền dữ liệu.

Các quy định b) và c) chỉ phục vụ hoạt động sử dụng Internet chứ không phải phục vụ cho chính các hoạt động truyền dữ liệu.

Quy định a) là cần thiết. Cần có địa chỉ mới có thông tin để dẫn đường. Quy định d) cũng cần thiết để đảm bảo việc truyền dữ liệu chính xác và tin cậy. Hai quy định này có liên quan đến hai giao thức quan trọng nhất của Internet là IP (Internet Protocol) và TCP (Transmission Control Protocol).

## a) Giao thức IP

Giao thức IP có hai nội dung chính là cách đánh địa chỉ và định tuyến để dẫn dữ liệu từ LAN của máy gửi đến LAN của máy nhận.

**Địa chỉ IP**

Mỗi thiết bị tham gia Internet đều phải có địa chỉ. Hiện nay có hai loại địa chỉ là IPv4 và IPv6. Sau đây chúng ta chỉ xét các địa chỉ IPv4 và gọi tắt là địa chỉ IP. Mỗi địa chỉ IP là một số 4 byte. Người ta thường viết các địa chỉ IP theo kiểu "dot decimal", giá trị của mỗi byte được viết trong hệ thập phân và phân tách nhau bởi các dấu chấm. Ví dụ:

- Địa chỉ 00001010 00011001 00000000 11111111 sẽ được viết thành 10.25.0.255.
- Địa chỉ 11000000 10101000 00000001 00000011 sẽ được viết thành 192.168.1.3.

Địa chỉ IP khác với địa chỉ MAC. MAC là địa chỉ 6 byte gắn với phần cứng không thay đổi được, còn IP là địa chỉ 4 byte được gán cho thiết bị và có thể thay đổi nếu ta gán lại.

**Định tuyến**

Nếu chuyển dữ liệu giữa hai máy tính trong cùng một mạng cục bộ thì chỉ cần địa chỉ MAC. Máy tính chỉ nhận các gói dữ liệu có địa chỉ nhận trùng với địa chỉ MAC của mình.

Khi hai máy tính không nằm trong cùng một LAN, dữ liệu không thể truyền trực tiếp từ máy tính này sang máy tính kia do không có đường cáp tín hiệu nối liền hai máy tính ấy. Hơn nữa, máy tính gửi không thể xác định trực tiếp địa chỉ MAC của máy nhận nằm ngoài mạng LAN của mình. Do vậy, trong trường hợp này, dữ liệu được gửi dựa trên địa chỉ IP và quá trình chuyển tiếp này đòi hỏi sự hỗ trợ của router. Router hoạt động như một điểm chuyển mạch, nó hướng dẫn dữ liệu "tìm đường" tới LAN của máy nhận. Khi dữ liệu đến được LAN của máy nhận, địa chỉ MAC sẽ được sử dụng để chuyển dữ liệu tới máy nhận cụ thể.

Router có thể có nhiều cổng WAN kết nối với các router khác trên mạng Internet. Khi nhận được một gói dữ liệu từ trong mạng gửi đi, nó sẽ chọn cổng thích hợp trong số nhiều cổng để gửi tới đích. Cách thức chọn cổng là nội dung chính của giao thức định tuyến (chọn đường).

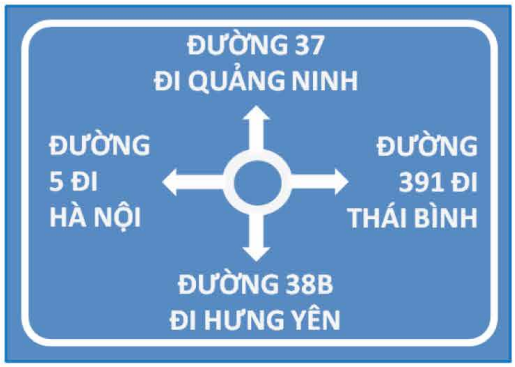
Theo phương pháp *định tuyến tĩnh*, mỗi router có một *bảng định tuyến* (Bảng 4.1) hướng dẫn nhóm địa chỉ nào sẽ gửi theo cổng nào. Các router bao giờ cũng có một cổng mặc định theo đó nếu địa chỉ đến không có trong bảng hướng dẫn thì gói dữ liệu sẽ được gửi theo cổng mặc định.

*Bảng 4.1. Thông tin trên bảng định tuyến gồm nhóm địa chỉ IP, cổng tương ứng, các kí hiệu * được hiểu là bất cứ giá trị nào*

| Địa chỉ | Cổng | Ghi chú |
|---|---|---|
| 126.13.*.* | 1 | Mỹ, cổng mặc định |
| 172.18.*.* | 2 | Hồng Kông |
| 113.23.12.* | 3 | Singapore |
| 230.17.*.* | 4 | Thái Lan |

Router đóng vai trò như các bưu cục chuyển tiếp bưu phẩm mà bảng định tuyến tương ứng với bảng đường đi của các xe chuyển bưu phẩm. Ví dụ ở Hình 4.1 minh hoạ

bảng chỉ đường ở bưu cục Hải Dương có chỉ dẫn đi Quảng Ninh theo đường 37, đi Thái Bình theo đường 391, đi Hưng Yên theo đường 38B và đi Hà Nội theo đường số 5 (đường mặc định) nhưng không có chỉ dẫn đi tới Cần Thơ. Nếu có bưu phẩm chuyển qua bưu cục Hải Dương đến Cần Thơ, nó sẽ được chuyển theo "đường mặc định" về Hà Nội, sau đó được hướng dẫn đi tiếp.




*Hình 4.1. Bảng định tuyến tương tự như bảng chỉ đường giao thông*

Phương pháp *định tuyến động* cho phép có thể thay đổi cổng gửi đi tuỳ thuộc vào điều kiện cụ thể. Điều này cũng tương tự như khi cần chuyển bưu phẩm từ Hà Nội về Thái Bình, bình thường bưu phẩm được chuyển tới Nam Định rồi chuyển tiếp tới Thái Bình. Nhưng nếu xe đi Nam Định đã quá tải mà có xe đi Hưng Yên thì có thể thay đổi hành trình bằng cách chuyển tới Hưng Yên rồi từ đó sẽ chuyển tiếp tới Thái Bình.

Lập địa chỉ và định tuyến theo địa chỉ là các quy tắc đảm bảo liên kết các LAN trong phạm vi toàn cầu. Chúng làm thành giao thức liên mạng (Internet Protocol – viết tắt là IP).

## b) Giao thức TCP

Hãy tưởng tượng em được chia sẻ một thư mục trên máy của bạn và đang sao chép một tệp vào thư mục đó qua mạng. Đồng thời, em dùng một phần mềm khác để trao đổi (chat) với bạn. Như vậy máy tính của em và máy tính của bạn đang chạy hai phần mềm đồng thời với hai nhóm dữ liệu khác nhau. Liệu dữ liệu dùng cho phần mềm này có bị chuyển nhầm cho phần mềm kia không? Giao thức IP chỉ đảm bảo chuyển dữ liệu từ mạng này đến mạng kia mà không đảm bảo chuyển dữ liệu đến một ứng dụng cụ thể trên một máy cụ thể.

Cần có quy định chi tiết hơn để đảm bảo kết nối tới mức ứng dụng. Mặt khác cần đảm bảo việc truyền tin cậy, không có sai sót. Giao thức kiểm soát việc truyền dữ liệu (Transmission Control Protocol) viết tắt là TCP đáp ứng cho các mục đích đó với những nội dung chính như sau:

- Mỗi ứng dụng sẽ được cấp phát một số hiệu gọi là cổng ứng dụng, các gói dữ liệu chuyển đi được gán nhãn cổng ứng dụng để không lẫn giữa các ứng dụng.
- Tại nơi gửi, dữ liệu được cắt ra thành nhiều gói có độ dài xác định. Các gói dữ liệu gửi đi có thể lưu ở các router với thời gian khác nhau và theo đường khác nhau nên có thể xảy ra trường hợp gói gửi sau lại đến trước. TCP yêu cầu các gói dữ liệu được đánh số theo từng ứng dụng, để ở nơi nhận chúng được ráp lại đúng thứ tự, theo từng ứng dụng.
- Quy định một cơ chế xác nhận để nơi gửi biết các gói tin đến có sai sót hoặc thất lạc hay không để yêu cầu gửi lại khi cần.

Việc tách dữ liệu thành nhiều gói cho phép nhiều cuộc truyền khác nhau có thể được thực hiện xen kẽ nhau trên cùng một đường truyền vật lí giúp tận dụng được đường truyền. Khi gọi điện thoại giữa hai máy để bàn, mỗi cuộc gọi sẽ độc chiếm kênh truyền suốt thời gian nói chuyện, nhưng gọi điện qua Internet có thể thực hiện đồng thời hàng trăm cuộc gọi trên cùng một đường truyền vật lí.

Có nhiều giao thức liên quan đến Internet. Ví dụ HTTP (Hypertext Transmission Protocol) là giao thức quy định cách biểu diễn (mã hoá) các trang web; giao thức DNS (Domain Name System) cho phép dùng hệ thống tên bằng chữ thay thế cho địa chỉ IP vốn khó nhớ, ví dụ có thể dùng moet.edu.vn thay cho địa chỉ máy chủ của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Trong số đó, hai giao thức IP và TCP xác định cách kết nối và trao đổi dữ liệu có tính đặc thù của mạng toàn cầu này. Chính vì thế người ta thường coi Internet là mạng toàn cầu hoạt động theo giao thức TCP/IP.

- Hai giao thức IP và TCP xác định cách thức kết nối và trao đổi dữ liệu có tính đặc thù của Internet.
- Giao thức IP quy định cách thiết lập địa chỉ cho các thiết bị tham gia mạng và cách dẫn đường các gói dữ liệu theo địa chỉ từ thiết bị gửi đến thiết bị nhận.
- Giao thức TCP đảm bảo việc truyền dữ liệu theo từng ứng dụng một cách chính xác, tin cậy và hiệu quả.

**1.** Em hãy nêu nội dung và ý nghĩa của giao thức IP.
**2.** Em hãy nêu nội dung và ý nghĩa của giao thức TCP.

## LUYỆN TẬP

**1.** Hãy quan sát việc gọi điện thoại bằng máy để bàn. Những hành động và sự kiện xảy ra khi gọi điện thoại như nhấc ống nghe, quay số, phát nhạc chờ, reo chuông báo, báo lỗi, nói chuyện, kết thúc cuộc gọi đều phải theo một quy tắc chặt chẽ. Hãy kể ra các quy tắc đó để làm rõ giao thức gọi điện thoại.

**2.** Xác định địa chỉ IP tương ứng ở dạng thập phân và dạng nhị phân.

| Địa chỉ IP dưới dạng nhị phân | Địa chỉ IP dưới dạng thập phân |
|---|---|
| 11000000 10101000 00001101 11010010 | ? |
| ? | 131.214.23.16 |

## VẬN DỤNG

**1.** Hãy tìm hiểu giao thức tên miền DNS theo các gợi ý sau:
- Lợi ích của việc dùng tên miền thay thế cho địa chỉ IP.
- Các lớp tên miền.
- Tổ chức nào phụ trách việc cấp tên miền ở Việt Nam.

**2.** Giao thức ICMP (Internet Control Message Protocol) cho phép gửi một yêu cầu đến một máy tính khác, một thiết bị mạng hay một ứng dụng trên mạng để lấy thông tin phản hồi.

Một trong các ứng dụng của giao thức này là lệnh ping của hệ điều hành giúp kiểm tra máy tính của em có kết nối được với một máy tính hay một thiết bị mạng hay không. Hãy tìm hiểu lệnh ping và thử nghiệm sử dụng lệnh này.

BÀI 5

# THỰC HÀNH CHIA SẺ TÀI NGUYÊN TRÊN MẠNG

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Biết cách chia sẻ tài nguyên tệp và máy in trong mạng cục bộ.

Tài nguyên của một máy tính trên mạng có thể là dữ liệu, phần mềm hay thiết bị. Chia sẻ tài nguyên trên mạng cục bộ là cho phép một người từ một máy tính có thể "nhìn thấy" và sử dụng tài nguyên trên một máy tính khác trong mạng.

Việc chia sẻ có thể gây rủi ro như dữ liệu có thể bị truy cập với mục đích xấu hay bị làm hỏng bởi một người dùng trên mạng. Vì thế, luôn cần các cơ chế bảo mật và cấp phép khi chia sẻ tài nguyên. Chúng ta sẽ tìm hiểu điều này được thực hiện như thế nào trong mạng cục bộ gồm các máy tính chạy hệ điều hành Windows, hệ điều hành phổ biến nhất hiện nay.

## 1. CHIA SẺ TỆP VÀ THƯ MỤC TRÊN MẠNG CỤC BỘ

**Hoạt động 1** **Điều kiện cần để chia sẻ tài nguyên trên mạng**

Để hai máy tính có thể chia sẻ tài nguyên qua mạng cục bộ cần những điều kiện nào sau đây?

A. Kết nối hai máy tính với nhau qua mạng.

B. Người chia sẻ và được chia sẻ phải "kết bạn" với nhau, tương tự như trên mạng xã hội.

C. Người được chia sẻ phải đề xuất yêu cầu và trả phí truy cập tài nguyên.

D. Người chia sẻ phải cấp quyền truy cập tài nguyên, chẳng hạn được xem, được sửa, được xoá,...

Chia sẻ tài nguyên trong mạng cục bộ là công việc có tính kĩ thuật, phục vụ cho công việc nội bộ của tổ chức sở hữu mạng cục bộ đó. Vì thế không có yêu cầu "kết bạn" hay "trả phí". Chia sẻ tài nguyên được thực hiện theo yêu cầu công việc và cần được người chủ tài nguyên cấp phép thông qua các biện pháp kĩ thuật thực hiện trên hệ điều hành.

Windows có nhiều phương thức chia sẻ tài nguyên giữa các máy tính kết nối với nhau qua mạng, có dây hoặc không dây, trong mạng cục bộ hoặc qua Internet: chia sẻ qua tương tác gần khi phát hiện máy tính hay thiết bị ở gần, chia sẻ qua tài khoản của Microsoft, chia sẻ qua ứng dụng, chia sẻ qua đám mây hay chia sẻ qua uỷ nhiệm cho một tài khoản nào đó. Sau đây chúng ta sẽ tìm hiểu cách chia sẻ hai loại tài nguyên thường gặp là chia sẻ tệp và máy in được thiết kế sẵn trong hệ điều hành.

## Nhiệm vụ 1: Thiết lập môi trường chia sẻ tệp và máy in cho người dùng trong mạng

*Yêu cầu:* Thiết lập được môi trường chia sẻ tệp và máy in.

Các phiên bản sau này của Windows đều được kiểm soát chặt chẽ về an ninh nên trước khi chia sẻ dữ liệu cần phải nới lỏng các hạn chế. Môi trường thuận lợi để có thể chia sẻ tệp và máy in trong mạng là:

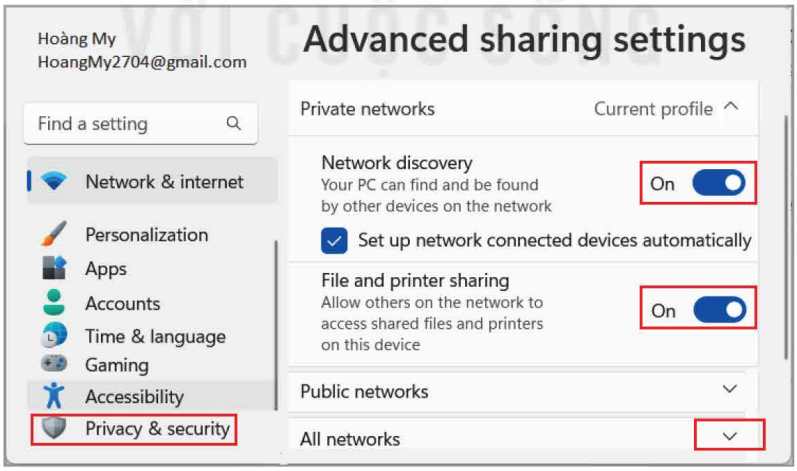
- Thiết lập chế độ *mạng riêng*. Windows từ phiên bản 10 cho phép cài đặt mạng riêng (Private) hoặc mạng công cộng (Public). Mạng công cộng thường được thiết lập ở những địa điểm công cộng như nhà ga, sân bay, quán cà phê,... với mục đích hạn chế nguy cơ lộ thông tin. Mạng riêng được hiểu là mạng của nhóm người dùng có độ tin cậy cao hơn, có thể chia sẻ tài nguyên với nhau.
- Thiết lập cho phép các máy khác *nhìn thấy* (discoverable) và cho phép *chia sẻ tệp và máy in* (file and printer sharing).
- Tắt tạm thời *tường lửa* (firewall). Tường lửa là phần mềm dùng để kiểm soát truy cập máy tính từ bên ngoài nhằm ngăn ngừa các nguy cơ xâm nhập, tấn công từ bên ngoài như từ Internet. Tường lửa không ngăn chặn việc truy cập tài nguyên nếu người sử dụng được đánh giá là tin cậy, ví dụ khi người dùng được cấp tài khoản truy cập trên máy tính có tài nguyên. Dù vậy, để việc chia sẻ tài nguyên thuận lợi, nên tạm dừng hoạt động của tường lửa trong thời gian chia sẻ. Ở Windows 10 và 11, tường lửa Defender mặc định được kích hoạt.

Sau đây, các hình ảnh minh hoạ đều sử dụng giao diện trên hệ điều hành Windows 11. Các phiên bản thấp hơn có thể có giao diện khác.

*Hướng dẫn:*

*Bước 1.* Mở chức năng thiết lập chia sẻ nâng cao.

Hãy truy cập chức năng **Advanced Sharing Settings** từ **Control Panel** theo các bước: **Control Panel** → **Network and Internet** → **Network and Sharing Center** → **Advanced Sharing Settings**.




*Hình 5.1. Thiết lập chế độ chia sẻ nâng cao*

Trong hộp thoại **Advanced sharing settings**, hãy kéo con trượt **Network discovery** và **File and printer sharing** sang vị trí **On** bên phải (Hình 5.1) để cho phép các máy tính khác trong mạng "nhìn thấy" máy tính này, đồng thời cho phép chia sẻ tệp và máy in. Khi được nhìn thấy, tên máy sẽ xuất hiện trên giao diện của File Browser (Hình 5.2).

*Bước 2.* Thiết lập chia sẻ thư mục công cộng.

Windows thiết lập sẵn ở mỗi máy tính trong thư mục **Public** (**This PC** → **System (C)** → **Users** → **Public**) các thư mục con như sau:

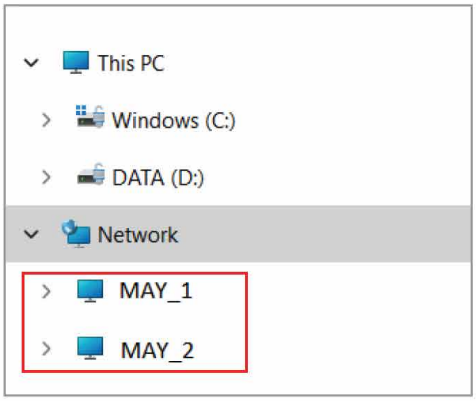
Trong giao diện ở Hình 5.1, hãy chọn biểu tượng phía bên phải **All networks** để mở ra giao diện như Hình 5.3.

Dữ liệu trong thư mục **Public** được mặc định là không chia sẻ, nhưng nếu trong mục **Public folder sharing** (Chia sẻ thư mục công cộng) được bật (On) như Hình 5.3 thì mọi người dùng trên mạng có thể nhìn thấy toàn bộ những gì có trong thư mục **Public**.

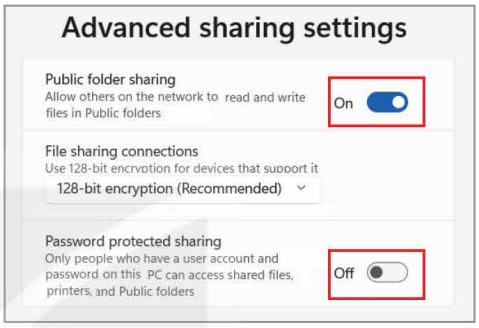
*Bước 3.* Dừng tạm thời tường lửa.

Hãy nháy chuột vào dòng chữ **Privacy and Security** (Riêng tư và an ninh), sau đó thực hiện dãy truy cập: **Privacy and Security** → **Windows Security** → **FireWall Network Protection** → **Private Network**.

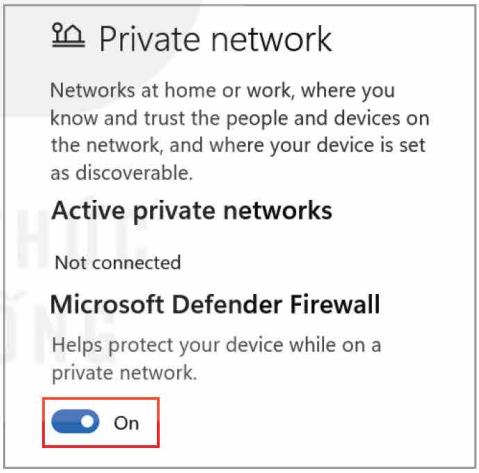
Ở giao diện **Private Network** như trong Hình 5.4, kéo con trượt của **Microsoft Defender Firewall** về trạng thái **Off**. Khi được yêu cầu xác nhận "Do you want to allow this app to make change to your device?" (Bạn có cho phép ứng dụng này thay đổi thiết bị của bạn không?) với mặc định là "No" thì hãy chọn "Yes" để cho phép.




*Hình 5.2. Các máy tính được nhìn thấy trên mạng qua File Browser*




*Hình 5.3. Cửa sổ thiết lập chia sẻ thư mục công cộng*




*Hình 5.4. Dừng tạm thời tường lửa*

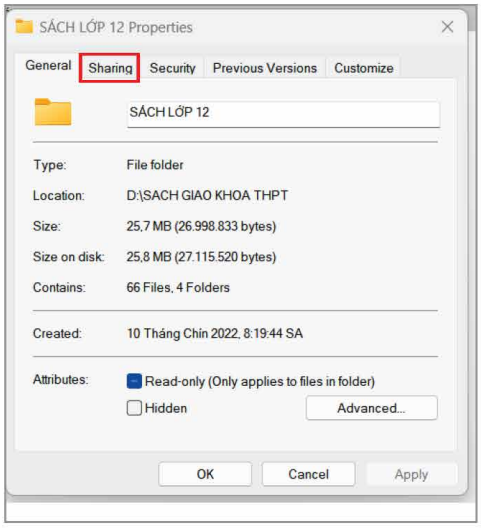
## Nhiệm vụ 2: Chia sẻ tệp và thư mục

*Yêu cầu:* Chia sẻ được tệp và thư mục.

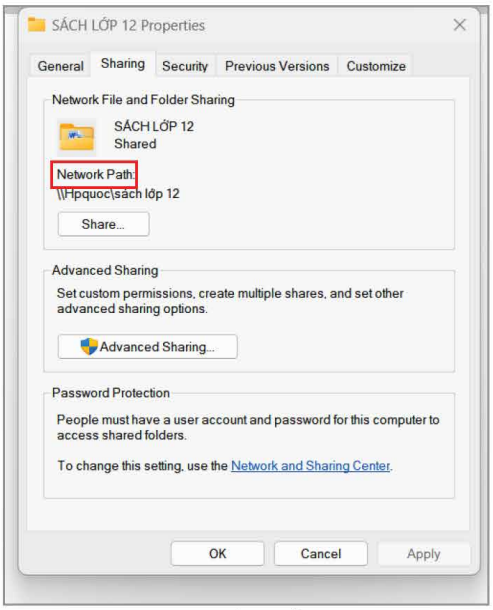
*Hướng dẫn:* Mở ứng dụng quản lí tệp File Explorer, nháy chuột vào **Network** ở phía dưới bên trái cửa sổ. Danh sách những máy tính tham gia mạng cục bộ hiển thị như Hình 5.2.

Chẳng hạn, cần chia sẻ thư mục SÁCH LỚP 12 trên MAY_1 cho tất cả người dùng trong mạng, các bước thực hiện như sau:

*Bước 1.* Trên MAY_1, tìm thư mục SÁCH LỚP 12, nháy nút phải chuột lên biểu tượng thư mục SÁCH LỚP 12 để mở bảng chọn các công việc có thể thực hiện được với thư mục này. Chọn Properties (Thuộc tính) để mở cửa sổ **Properties** như Hình 5.5.




*Hình 5.5. Cửa sổ* **Properties**

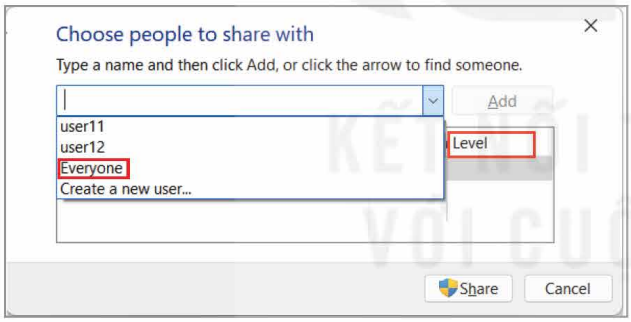



*Hình 5.6. Cửa sổ thiết lập chia sẻ*

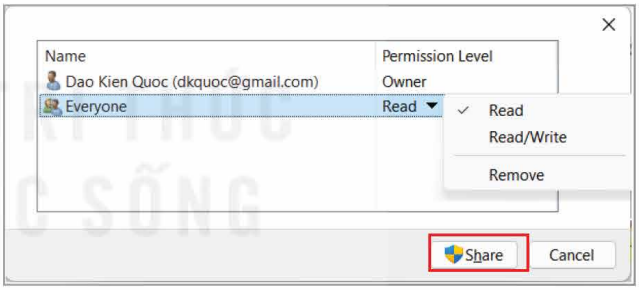
*Bước 2.* Trong cửa sổ **Properties**, nháy chuột vào **Sharing** (Chia sẻ) để chia sẻ thư mục.

Giao diện thiết lập chia sẻ như Hình 5.6, trong đó có các mục **Network File and Folder Sharing** (chia sẻ tệp thư mục trên mạng), **Advanced Sharing** (chia sẻ nâng cao) và **Password Protection** (bảo vệ bằng mật khẩu).

Nháy chuột vào Share... để mở cửa sổ thiết lập người được chia sẻ và thiết lập quyền truy cập như Hình 5.7 và Hình 5.8.




*Hình 5.7. Thiết lập người được chia sẻ*




*Hình 5.8. Thiết lập quyền truy cập*

*Bước 3.* Thiết lập chế độ chia sẻ.

Trong cửa sổ như Hình 5.7, nháy chuột vào nút để mở ra danh sách người dùng. Lưu ý: trên một máy tính có thể có nhiều người dùng, ví dụ user11, user12. Chọn một người dùng trong danh sách rồi chọn **Add** (Thêm) để chia sẻ thư mục với người dùng này. Cũng có thể tạo một người dùng mới để chia sẻ bằng cách chọn **Create a new user...**. Trong bài này, chỉ giới hạn chia sẻ cho tất cả người dùng (Everyone). Chọn **Everyone** sau đó chọn **Add** để thêm vào danh sách người được chia sẻ.

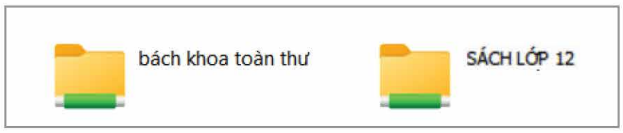
Everyone được thêm vào danh sách người dùng mặc định có quyền (Permission Level) là chỉ được đọc dữ liệu (read). Quyền read chỉ cho phép xem mà không được sửa (write).

Nếu muốn người dùng có quyền sửa thì nháy chuột vào hình tam giác nhỏ Read rồi chọn **Read/Write** để chỉ định quyền cả đọc và sửa. Chọn **Remove** để huỷ chia sẻ đối với người dùng này.

Sau khi hoàn tất danh sách người dùng được chia sẻ, hãy nháy chuột vào nút Share để hoàn tất thiết lập chia sẻ.

*Bước 4.* Truy cập tệp và thư mục được chia sẻ ở máy khác trong mạng.

Một thư mục khi đã được chia sẻ cho mọi người thì các máy khác khi duyệt thư mục bằng File Explorer đều nhìn thấy. Nháy đúp chuột vào biểu tượng của một máy (ví dụ MAY_1) sẽ thấy tất cả các thư mục đã chia sẻ (Hình 5.9). Biểu tượng của các thư mục được chia sẻ có hình chữ nhật màu xanh, tượng trưng cho dây cáp mạng, cho biết đó là thư mục trên một máy tính khác trên mạng. Nháy đúp chuột vào thư mục để mở và xem các tệp và thư mục con trong đó.




*Hình 5.9. Các thư mục đã được chia sẻ trong MAY_1*

Khi quyền là **read** thì chỉ xem được mà không sửa được. Người dùng có thể làm việc với thư mục và tệp trên mạng bình thường như trên máy tính riêng. Chia sẻ thư mục cũng có thể được coi như chia sẻ thiết bị lưu trữ.

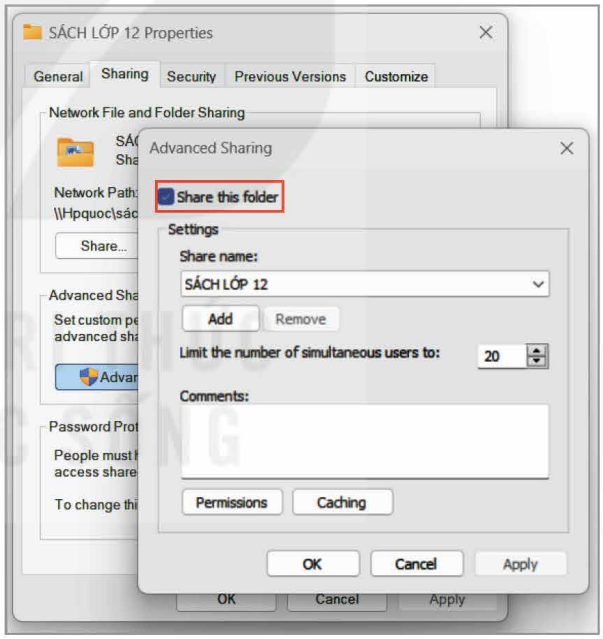
Em hãy mở thư mục chia sẻ và làm việc với các tệp bên trong đó.

### Nhiệm vụ 3: Huỷ bỏ chia sẻ thư mục

*Yêu cầu:* Huỷ bỏ được chia sẻ thư mục.

*Hướng dẫn:* Để huỷ bỏ chia sẻ thư mục, thực hiện theo các bước sau:

*Bước 1.* Chọn thư mục cần huỷ bỏ chia sẻ, lần lượt thực hiện các bước tương tự như khi chia sẻ ở Hình 5.5 và Hình 5.6. Sau đó nháy chuột chọn nút Advanced Sharing... để mở cửa sổ như Hình 5.10.




*Hình 5.10. Huỷ bỏ việc chia sẻ*

*Bước 2.* Huỷ chia sẻ.

Trong cửa sổ **Advanced Sharing**, nếu thư mục đang được chia sẻ thì sẽ có dấu tích √ ở ô **Share this folder**. Nếu muốn huỷ bỏ chia sẻ thì nháy chuột vào ô đó để huỷ dấu tích. Sau đó nháy chuột chọn **OK** hoặc **Apply**.

## 2. CHIA SẺ MÁY IN

**Hoạt động 2** **Lợi ích của việc chia sẻ máy in là gì?**

Trong phòng làm việc của một cơ quan, các máy tính đều được kết nối trong một LAN. Chỉ có một máy in nối với một máy tính nhưng mọi máy tính đều có thể in được bằng máy in này. Như vậy máy in có thể chia sẻ được. Hãy thảo luận xem việc chia sẻ máy in có lợi gì.

Nếu máy in không được chia sẻ qua mạng thì mỗi khi cần in phải sao chép dữ liệu đem sang máy tính có máy in.

Máy tính cung cấp dịch vụ in sẽ nhận yêu cầu gửi đến từ các máy tính khác trong mạng, xếp thành hàng đợi. Khi máy in sẵn sàng, máy tính cung cấp dịch vụ in sẽ điều khiển máy in in lần lượt các tài liệu được gửi tới. Như vậy, việc chia sẻ máy in thực chất là biến máy tính có máy in đó thành một máy chủ cung cấp dịch vụ in (Print Server).

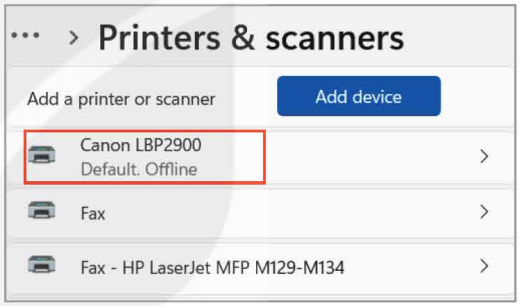
Để chia sẻ máy in, cần có hai điều kiện sau:

- Thiết lập máy tính cung cấp dịch vụ in trên mạng. Máy in kết nối với máy tính này sẽ trở thành máy in chung trên mạng hay gọi là *máy in mạng*.
- Máy tính cung cấp dịch vụ in phải cài đặt máy in mạng một cách bình thường như cài đặt máy in riêng, sau đó thiết lập chế độ chia sẻ. Còn các máy tính khác chỉ cần khai báo sử dụng máy in mạng.

## Nhiệm vụ 4: Chia sẻ máy in

### a) Thiết lập máy cung cấp dịch vụ in

*Bước 1.* Từ giao diện của **Control Panel** thực hiện dãy truy cập đến giao diện **Printers & scanners** (Hình 5.11): **Control Panel** → **Hardware and Sound – View device and printers** → **Printers & scanners**.



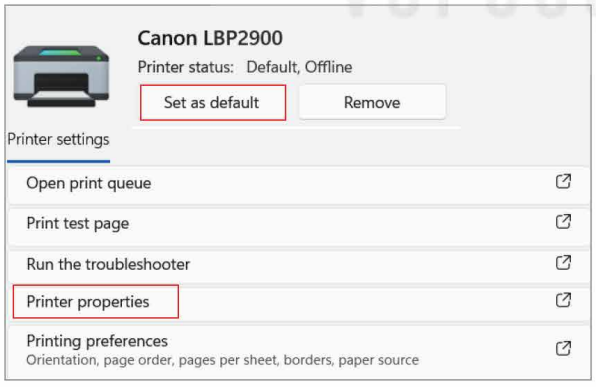

*Hình 5.11. Chọn máy in để chia sẻ*

*Bước 2.* Chọn máy in mạng.

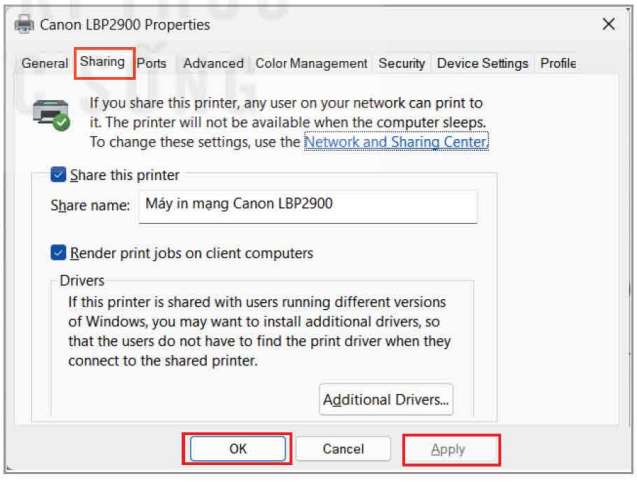
Nháy chuột vào tên máy in muốn chia sẻ, ví dụ máy **Canon LBP2900**.

*Bước 3.* Thiết lập máy in mạng.

Khi cửa sổ như Hình 5.12 mở ra, nháy chuột chọn **Set as default** để đặt máy in thành mặc định.




*Hình 5.12. Thiết lập máy in mặc định và chia sẻ*




*Hình 5.13. Chia sẻ máy in*

*Bước 4.* Chọn **Printer properties** để mở cửa sổ thiết lập chia sẻ.

*Bước 5.* Chia sẻ máy in.

Trong cửa sổ **Properties** của máy in đã chọn (Hình 5.13), chọn **Sharing** để chia sẻ máy in.

Để người dùng trên mạng dễ nhận biết, nên đặt lại tên máy in gợi nhớ, chẳng hạn thay vì tên mặc định là "Canon LBP2900" có thể đặt là "Máy in mạng Canon LBP2900".

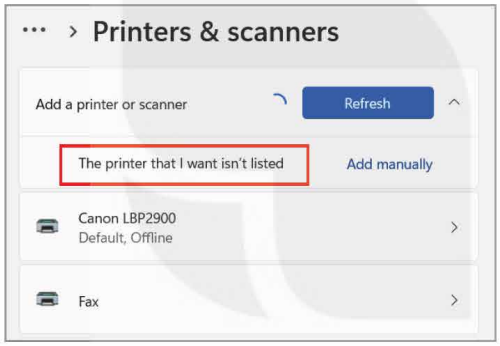
Chọn **OK** và **Apply** để xác nhận máy in được chia sẻ, khi đó máy tính trở thành máy cung cấp dịch vụ in.

## b) Kết nối với máy in mạng từ các máy tính khác

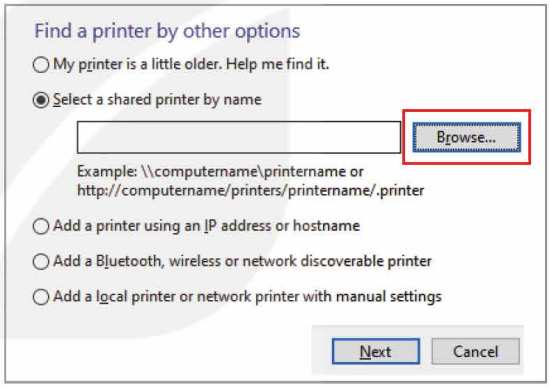
*Bước 1.* Tìm máy in mạng.

Hãy thực hiện Bước 1 như phần thiết lập máy cung cấp dịch vụ in. Ở giao diện như Hình 5.11, chọn **Add device**, khi đó nút này chuyển thành **Refresh** (làm mới danh sách).

Nếu trong danh sách, không thấy máy in mạng muốn kết nối thì nháy chuột vào **The printer that I want isn't listed** (Không thấy máy in tôi cần trong danh sách) như Hình 5.14 để mở cửa sổ tìm máy in mạng. Trên cửa sổ tìm máy in mạng có một số lựa chọn như Hình 5.15 nhưng đơn giản nhất là nháy chuột chọn nút Browse... để tìm máy in.

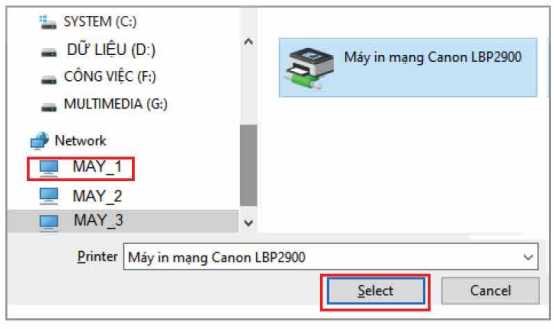



*Hình 5.14. Mở cửa sổ tìm máy in mạng*




*Hình 5.15. Tìm các máy in mạng*

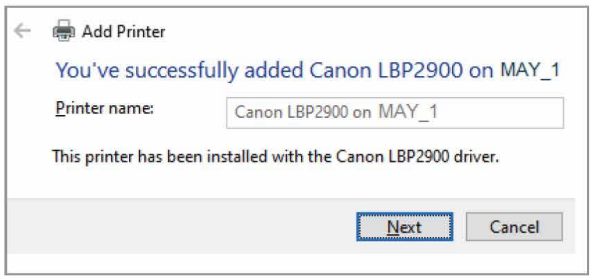
Sau khi nháy nút **Browse**, các máy tính trong mạng được hiển thị như Hình 5.16. Nháy chuột vào máy tính chia sẻ máy in, ví dụ MAY_1. Danh sách các máy in của máy tính đó sẽ hiện ra trong khung bên phải.




*Hình 5.16. Duyệt các máy tính trên mạng bằng Browser rồi tìm máy in mạng*

*Bước 2.* Thêm máy in mạng.

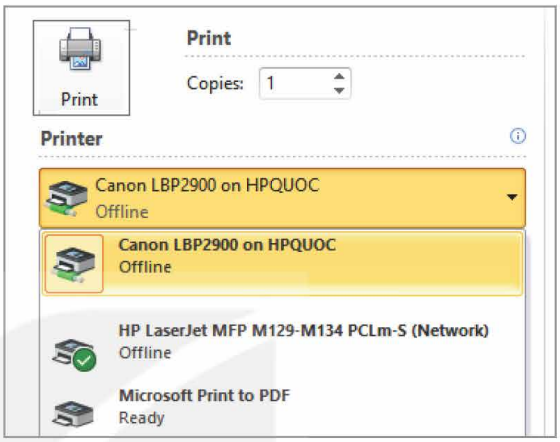
Khi thấy máy in cần kết nối thì chọn tên máy in và nháy chuột vào **Select** (chọn). Hộp thoại như Hình 5.17 xuất hiện để xác nhận việc thiết lập máy in mạng trên máy tính. Chọn **Next** để chuyển sang công việc tiếp theo.




*Hình 5.17. Xác nhận thiết lập máy in mạng thành công*

*Bước 3.* Sử dụng máy in mạng.

Sau khi kết nối với máy in mạng, hãy mở ứng dụng soạn thảo văn bản rồi in một trang văn bản bằng máy in mạng (Hình 5.18).




*Hình 5.18. Chọn máy in mạng khi in*

## LUYỆN TẬP

**1.** Lập các nhóm, mỗi nhóm hai máy tính (gọi là máy A và máy B) thực hành chia sẻ thư mục. Trên mỗi máy tính, hãy tạo một thư mục, có ít nhất một thư mục con và một số tệp văn bản.

a) Máy A chia sẻ tệp và thư mục với quyền **read**. Máy B kiểm tra lại việc sử dụng các tệp chia sẻ để thấy có thể đọc nhưng không thể sửa.

b) Máy A thiết lập lại chế độ chia sẻ với quyền **read/write**. Máy B kiểm tra lại việc sử dụng các tệp chia sẻ để thấy có thể đọc và sửa được.

c) Máy A huỷ bỏ chia sẻ. Máy B kiểm tra để thấy rằng không còn được chia sẻ.

d) Đảo vai trò, máy B thực hiện các chế độ chia sẻ và máy A kiểm tra.

**2.** Thực hành chia sẻ máy in theo từng cặp hai nhóm học sinh. Nhóm 1 chia sẻ máy in để nhóm 2 sử dụng, sau đó đổi lại vai trò.

## VẬN DỤNG

Về phương diện lưu trữ, có thể coi toàn bộ một đĩa là thư mục lớn nhất chứa các thư mục khác. Có thể chia sẻ toàn bộ đĩa giống như chia sẻ thư mục.

Để chia sẻ đĩa cần nháy nút phải chuột vào biểu tượng đĩa, chọn Properties rồi thực hiện chia sẻ. Hãy tìm hiểu và thực hiện việc chia sẻ toàn bộ một đĩa.

Chủ đề 3

# Đạo đức, pháp luật và văn hoá trong môi trường số

BÀI 6

## GIAO TIẾP VÀ ỨNG XỬ TRONG KHÔNG GIAN MẠNG

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Phân tích được ưu và nhược điểm về giao tiếp trong không gian mạng qua các ví dụ cụ thể.
- Phân tích được tính nhân văn trong ứng xử ở một số tình huống tham gia không gian mạng.

Em đã từng được trải nghiệm hình thức học trực tuyến. Hãy cho biết ý kiến của em về ưu điểm và nhược điểm của hình thức học đó.

## 1. GIAO TIẾP TRONG KHÔNG GIAN MẠNG

**Hoạt động 1** Nhận biết giao tiếp trong không gian mạng

Trong tình huống dưới đây, theo em đâu là các tình huống sử dụng giao tiếp trong không gian mạng?

A. Giao tiếp với một trợ lí ảo (chatbot) trên trang web tuyển sinh của một trường đại học.

B. Tham gia một lớp học trực tuyến.

C. Hai người bạn gọi điện thoại video (FaceTime).

D. Hẹn gặp bạn tại một quán cà phê Internet.

### a) Khái niệm không gian mạng

*Không gian mạng* (còn được gọi là thế giới ảo) là môi trường được tạo ra nhờ sử dụng mạng máy tính, trong đó Internet có thể được coi là không gian mạng lớn nhất. Không gian mạng cho phép con người giao tiếp với nhau thông qua các phần mềm và dịch vụ giao tiếp trực tuyến như mạng xã hội, thư điện tử, ứng dụng nhắn tin, gọi điện thoại video, diễn đàn trực tuyến, nhật kí web (blog) và trang web cá nhân, các trang thương mại điện tử,...

### b) Ưu điểm và nhược điểm của giao tiếp trong không gian mạng

Giao tiếp trong không gian mạng (giao tiếp trực tuyến) có nhiều ưu điểm. Đáng kể nhất đó là:

- *Thuận tiện*: Giao tiếp trực tuyến có thể được thực hiện mọi nơi, mọi lúc, miễn là có kết nối mạng. Điều này đặc biệt có lợi cho những người không có điều kiện giao tiếp trực tiếp, chẳng hạn như những người sống xa nhau.

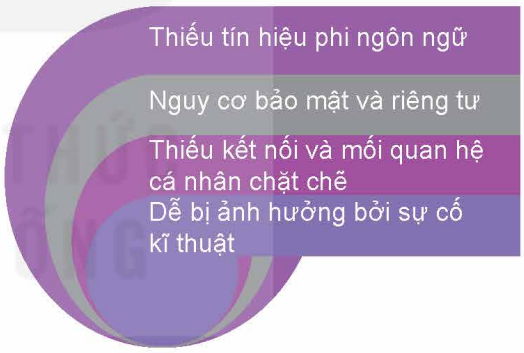
- *Tiết kiệm thời gian và chi phí*: So với giao tiếp trực tiếp, giao tiếp trực tuyến giúp tiết kiệm thời gian và chi phí di chuyển nhưng vẫn đảm bảo hiệu quả thực hiện công việc và đáp ứng yêu cầu kết nối con người trong cuộc sống. Ví dụ, hội nghị truyền hình có thể giảm nhu cầu đi lại và chi phí ăn ở; điện thoại video giúp con người gần nhau hơn khi không có điều kiện sống cùng nhau,...

*Hình 6.1. Ưu điểm của giao tiếp trong không gian mạng*

- *Mở rộng kết nối xã hội*: Giao tiếp trực tuyến giúp dễ dàng mở rộng mạng lưới quan hệ xã hội và kết nối nhiều người khác nhau có cùng sở thích, quan điểm hoặc nhu cầu. Đây cũng là cách thức giúp xây dựng thương hiệu cá nhân hoặc doanh nghiệp bằng cách thông qua các kênh truyền thông xã hội, tạo ấn tượng tốt để thu hút khách hàng và bè bạn.
- *Công cụ giao tiếp đa dạng*: Không gian mạng cung cấp nhiều công cụ giao tiếp trực tuyến như hội nghị truyền hình, nhắn tin nhanh, thư điện tử, mạng xã hội,... Sự đa dạng này cho phép người dùng lựa chọn công cụ phù hợp nhất với nhu cầu liên lạc của họ.

Những lợi ích nêu trên đã làm cho việc giao tiếp trong không gian mạng trở thành một công cụ hỗ trợ đáng kể cho khoa học, giáo dục và cuộc sống. Tuy nhiên giao tiếp trong không gian mạng cũng có nhiều nhược điểm. Ngoài những hậu quả tổn hại tinh thần và vật chất xảy ra do "nghiện mạng", nó còn ẩn chứa không ít nhược điểm. Trong số đó có thể kể tới là:

- *Thiếu tín hiệu phi ngôn ngữ*: Một số phương thức giao tiếp trong không gian mạng, ví dụ thư điện tử hay tin nhắn, có thể thiếu tín hiệu phi ngôn ngữ như nét mặt, ngôn ngữ cơ thể và biểu cảm giọng nói. Điều này có thể gây khó khăn trong việc truyền đạt cảm xúc và dẫn đến những hiểu lầm không đáng có.




*Hình 6.2. Nhược điểm của giao tiếp trong không gian mạng*

- *Ẩn chứa nhiều nguy cơ về bảo mật và quyền riêng tư*: Giao tiếp trực tuyến có thể bị vi phạm tính bảo mật, ví dụ bị lộ mật khẩu truy cập hay bị tấn công mạng, làm gia tăng các lo ngại về quyền riêng tư, chẳng hạn như bị xâm phạm dữ liệu, các thông tin riêng tư và nhạy cảm bị lộ lọt hoặc bị tấn công bởi những kẻ xấu.
- *Thiếu kết nối quan hệ cá nhân chặt chẽ*: Trong không gian mạng, người sử dụng có thể dễ dàng giấu mặt, tạo ra các bản sao không đầy đủ của bản thân hoặc giả mạo thông tin, làm cho người khác khó đánh giá được tính chân thật của thông tin và sự thật về người đối diện. Ví dụ, thông tin cá nhân của một tài khoản cụ thể trên mạng xã hội có thể chỉ là các thông tin bịa đặt. Điều này gây khó khăn trong việc xây dựng mối quan hệ và lòng tin. Hơn nữa, giao tiếp trong không gian mạng cũng có thể dẫn đến trải nghiệm giao tiếp kém hiệu quả so với giao tiếp trực tiếp.
- *Dễ bị ảnh hưởng bởi sự cố kĩ thuật*: Các sự cố kĩ thuật như mất kết nối mạng và phần mềm không tương thích có thể cản trở giao tiếp trực tuyến, dẫn đến giao tiếp bị trì hoãn hoặc bị gián đoạn.

Không gian mạng là môi trường được tạo ra nhờ các mạng máy tính. Giao tiếp trong không gian mạng có nhiều ưu điểm song cũng tiềm ẩn những nhược điểm đòi hỏi người dùng phải biết ứng xử đúng cách.

1. Hãy kể tên một số dịch vụ và phần mềm hỗ trợ giao tiếp trong không gian mạng. Nêu tóm tắt khả năng của chúng.
2. Hãy trình bày một vài ưu điểm và nhược điểm của giao tiếp trong không gian mạng mà em thấy tâm đắc nhất.

## 2. THỂ HIỆN TÍNH NHÂN VĂN TRONG KHÔNG GIAN MẠNG

**Hoạt động 2** **Tìm hiểu về ứng xử nhân văn trong không gian mạng**

Trong các trường hợp sau, trường hợp nào không phải là sự thể hiện của việc ứng xử nhân văn trong không gian mạng?

A. Đưa lên mạng ảnh chụp bạn trong một tư thế không đẹp.

B. Sử dụng những ngôn từ khiếm nhã khi phê phán bạn trên mạng xã hội.

C. Ngăn không cho bạn gửi lên mạng video quay cảnh hai bạn trong lớp đánh nhau.

D. Chụp đoạn nhật kí của bạn (viết về những điều bạn không hài lòng về một bạn cùng lớp) rồi gửi cho các bạn khác.

### a) Ứng xử nhân văn khi giao tiếp trong không gian mạng

Bên cạnh việc thực hiện các quy tắc ứng xử trên mạng xã hội phù hợp với quy định của pháp luật được nêu trong Quyết định số 874-QĐ-BTTTT ngày 17/6/2021, khi giao tiếp trong không gian mạng người dùng cũng cần phải biết ứng xử một cách nhân văn. Việc ứng xử nhân văn trong không gian mạng được thể hiện qua nhiều khía cạnh cụ thể khác nhau, sau đây là một vài khía cạnh quan trọng nhất:

- *Tôn trọng:* Bao gồm tôn trọng quyền riêng tư, không phát tán thông tin riêng tư của người khác mà không có sự cho phép của họ; tôn trọng quan điểm và suy nghĩ của mỗi người, không bắt buộc họ phải chấp nhận hoặc chia sẻ quan điểm của mình, cũng như không châm chọc hoặc làm cho người khác cảm thấy bị tổn thương.

*Hình 6.3. Ứng xử nhân văn trong không gian mạng*

- *Lịch sự:* Sử dụng ngôn từ đúng mực, không sử dụng ngôn từ nhạy cảm, lăng mạ, châm chọc, phỉ báng hoặc phân biệt chủng tộc, giới tính, tôn giáo,... Trong nhiều trường hợp cần tránh sử dụng ngôn ngữ chuyên ngành hoặc từ lóng không được phổ biến để tránh việc làm cho đối phương không hiểu được nội dung muốn truyền tải. Chia sẻ thông tin chính xác và đáng tin cậy, tránh lan truyền thông tin sai lệch hoặc tin đồn. Tránh gửi nội dung thư rác hoặc quảng cáo không liên quan đến nội dung chính của cuộc trò chuyện.

- *Thấu hiểu:* Cảm thông với người khác và hiểu được những khó khăn mà họ đang gặp phải. Cố gắng đặt mình vào hoàn cảnh của người khác để có thể hiểu được những suy nghĩ, tình cảm, vấn đề của họ. Khi thấu hiểu được người khác, ta sẽ có khả năng giúp đỡ họ một cách hiệu quả hơn.
- *Hỗ trợ:* Luôn sẵn lòng giúp đỡ, hỗ trợ người khác khi họ đang gặp khó khăn hoặc cần sự giúp đỡ mà đôi khi chỉ là những lời động viên chân thành, những tin nhắn an ủi kịp thời, những biểu cảm sẻ chia,... Hỗ trợ nhau là cách xây dựng một cộng đồng trực tuyến mạnh mẽ, giúp nhau vượt qua khó khăn và cùng nhau phát triển.

Để hình thành thói quen ứng xử nhân văn trong không gian mạng, có thể áp dụng các cách sau đây:

- *Tự kiểm tra, cải thiện hành vi trực tuyến của mình:* Hãy xem lại và tự đánh giá các hành vi của mình trên mạng xã hội, trong các cuộc trò chuyện trực tuyến, thư điện tử hoặc bất kì hình thức truyền thông tin nào khác. Nếu nhận thấy những hành vi của mình không đúng mực hoặc thiếu nhân văn, hãy cố gắng tìm cách sửa đổi.
- *Bình tĩnh lắng nghe và tôn trọng ý kiến của người khác*: Để ứng xử nhân văn trong không gian mạng, hãy lắng nghe ý kiến của người khác và đối xử với họ một cách tôn trọng. Nếu không đồng ý với ý kiến của họ, hãy đưa ra lí do và phản bác một cách lịch sự.
- *Học cách xử lí các tình huống khó xử:* Có nhiều tình huống khó xử có thể xảy ra trong không gian mạng. Hãy học cách xử lí chúng một cách đúng mực. Nếu cảm thấy không chắc chắn về cách xử lí, hãy tìm kiếm sự giúp đỡ từ những người có kinh nghiệm hoặc từ các tài liệu hướng dẫn trực tuyến.
- *Cẩn trọng với ngôn từ và cách viết:* Sử dụng ngôn từ phù hợp và lịch sự là rất quan trọng. Hãy chú ý đến cách viết của mình để đảm bảo nó không gây hiểu nhầm hoặc mang tính khiêu khích.
- *Đối xử với người khác theo cách mà mình muốn được đối xử:* Để hình thành thói quen ứng xử nhân văn trong không gian mạng, cần quán triệt tinh thần đối xử với người khác theo cách mà mình muốn được đối xử.

*Hình 6.4. Hình thành thói quen ứng xử nhân văn*

## b) Ứng xử nhân văn trong một số tình huống cụ thể

Dưới đây là một số ví dụ về ứng xử nhân văn trong một số tình huống cụ thể khi giao tiếp trong không gian mạng:

- Trong các cuộc trò chuyện trên diễn đàn, nếu không đồng ý với ý kiến của ai đó, hãy cố gắng trao đổi một cách lịch sự và không bao giờ sử dụng ngôn ngữ khiêu khích hoặc phân biệt chủng tộc, giới tính, tôn giáo hoặc tấn công cá nhân. Hãy luôn tôn trọng quan điểm và suy nghĩ của người khác và biết giữ bình tĩnh trong các tình huống khó chịu hoặc bị xúc phạm.
- Khi tham gia một cuộc thảo luận trên mạng xã hội, hãy đọc kĩ bài viết của người khác trước khi đưa ra ý kiến của mình. Nếu có ý kiến trái ngược, cần trao đổi một cách lịch sự trên tinh thần tôn trọng quan điểm của họ.
- Khi sử dụng thư hoặc tin nhắn điện tử, hãy viết một cách lịch sự, tránh sử dụng ngôn từ thô tục hoặc khiêu khích. Luôn tôn trọng quyền riêng tư của người nhận, không chia sẻ thông tin trao đổi riêng giữa hai người với một bên thứ ba khi chưa được phép.
- Khi trò chuyện qua video, hãy mặc quần áo lịch sự và không để lộ những vật dụng hoặc cảnh quan không phù hợp. Hãy giữ một thái độ đúng đắn trong suốt cuộc trò chuyện.
- Khi đăng bài hoặc chia sẻ thông tin lên mạng xã hội hoặc diễn đàn, hãy đọc kĩ nội dung, kiểm tra tính chính xác của nó để đảm bảo không làm tổn hại đến danh tiếng hoặc quyền riêng tư của người khác.

Tôn trọng, lịch sự, thấu hiểu và sẵn sàng hỗ trợ là những yếu tố quan trọng của việc ứng xử nhân văn trong không gian mạng. Các yếu tố này giúp tạo ra một môi trường trao đổi thông tin và giao tiếp trong không gian mạng an toàn, lành mạnh, tránh việc làm tổn thương người khác, đồng thời cũng tạo sự thoải mái và tin tưởng cho mọi người khi tham gia vào các hoạt động trên không gian đó.

**1.** Khi giao tiếp trong không gian mạng, nên tránh những hành vi nào sau đây?

A. Liên tục gửi các tin nhắn vô thưởng vô phạt cho người khác.

B. Chia sẻ các thông tin về thành công của bạn bè, các tấm gương sống đẹp,...

C. Chia sẻ thông tin cá nhân của người khác mà không được phép.

D. Nói xấu hoặc đe doạ người khác trên mạng xã hội.

**2.** Hành vi nào dưới đây không phù hợp với tính nhân văn khi giao tiếp trong không gian mạng?

A. Tôn trọng ý kiến và quan điểm của người khác.

B. Sử dụng từ ngữ thô tục và xúc phạm để thể hiện sự bất bình.

C. Chủ động tìm hiểu thêm thông tin trước khi đưa ra ý kiến của mình.

D. Chê bai việc làm của người khác.

## LUYỆN TẬP

**1.** Hãy kể về một trải nghiệm giao tiếp trong không gian mạng mà em từng tham gia.

**2.** Hãy nêu một vài ví dụ minh hoạ cho việc vận dụng các lợi ích của giao tiếp trong không gian mạng để tạo sự tiện lợi cho công việc hoặc cuộc sống.

## VẬN DỤNG

Chọn một tình huống giả định trong học tập hoặc trong cuộc sống, ví dụ như bị ốm cần mượn vở của bạn để chép bài,... Hãy viết một thư điện tử gửi cho bạn để trao đổi về tình huống đó.

Chủ đề 4

# Giải quyết vấn đề với sự trợ giúp của máy tính

BÀI 7

# HTML VÀ CẤU TRÚC TRANG WEB

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Hiểu và giải thích được cấu trúc của một trang web dưới dạng HTML.

Các em đã được làm quen với khái niệm website và trang web, cũng có thể em đã biết cách sử dụng phần mềm để tạo ra các trang web với nội dung đa dạng và phong phú, hình thức trình bày đẹp.

Tuy nhiên, có thể các em vẫn muốn biết:

- Các trang web thực chất có cấu trúc như thế nào?
- Có thể "lập trình" để tạo ra được các trang web hay không? Nếu lập trình được thì "mã nguồn" của trang web là gì?
- Các trang web có quan hệ như thế nào với ngôn ngữ HTML?
- Trang web và trình duyệt web có quan hệ như thế nào?

Em hãy tìm câu trả lời.

## 1. TRANG WEB VÀ HTML

**Hoạt động 1** Tìm hiểu ngôn ngữ HTML và trang web

Các trang web mà em vẫn thường xem được hiển thị bởi trình duyệt web (ví dụ: Cốc cốc, FireFox, Chrome). Thực chất chúng được tạo ra từ các tệp văn bản. Các tệp văn bản này được gọi là trang nguồn (hay mã nguồn) của trang web tương ứng. Quan sát Hình 7.1 và nhận xét về mã nguồn. Em thấy gì từ tệp nguồn của trang web?

a) Trang web hiển thị bởi trình duyệt

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Tên trang Web</title>
  </head>
  <body>
    <div>
        <h1>Trang Web và HTML </h1>
        <p>Đây là dòng đầu tiên</p>
        <hr> <!-- dòng kẻ ngang -->
        <p>Đây là dòng cuối cùng </p>
    </div>
  </body>
</html>
```

b) Tệp văn bản nguồn

*Hình 7.1. Trang web và tệp văn bản nguồn*

HTML là viết tắt của cụm từ Hypertext Markup Language (*ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản*), là một bộ quy tắc dùng để thiết lập cấu trúc và hiển thị nội dung trang web.

Trang web được thiết lập từ các tệp văn bản thường có phần mở rộng là **.html** hoặc **.htm** được gọi là trang html. Trên trang html, ta có thể thấy nội dung bao gồm phần văn bản (text) và các kí tự đánh dấu đặc biệt nằm trong hai dấu "<", ">". Các kí tự này, được gọi là thẻ đánh dấu HTML (còn gọi là thẻ HTML hay **tag**). Trong ví dụ ở Hình 7.1b chúng ta thấy các thẻ HTML như `<head>`, `<title>`, `<body>`, `<h1>`, `<p>`, `<div>`,...

Các thẻ HTML được sử dụng để xác định phần tử HTML tương ứng. Các phần tử HTML định dạng thông tin trong trang web. Để hiển thị thông tin trong trang web, cần phần mềm trình duyệt web.

## a) Thẻ đánh dấu HTML

Thẻ đánh dấu HTML (tag) là các thành phần chính tạo thành ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản. Mỗi loại thẻ có một tên riêng và có ý nghĩa nhất định trong định dạng nội dung của trang web. Các thẻ được viết trong cặp dấu "<", ">". Thông thường mỗi thẻ sẽ bao gồm thẻ bắt đầu và thẻ kết thúc, chỉ ra phạm vi tác dụng của thẻ.

| Thẻ | Ý nghĩa thẻ | HTML code | Hiển thị trên trình duyệt |
|---|---|---|---|
| `p` | Đoạn văn bản | `<p>Đây là đoạn văn bản.</p>` | Đây là đoạn văn bản. |
| `h1` | Tiêu đề 1 của văn bản | `<h1>Đây là tiêu đề 1</h1>` | **Đây là tiêu đề 1** |

*Lưu ý:*

– Tên thẻ HTML không phân biệt chữ hoa, chữ thường nhưng mặc định tên thẻ được viết chữ thường.

– Các thẻ có thể lồng nhau. Ví dụ sau là thẻ `<em>` được lồng bên trong thẻ `<p>`:

```
<p> Trang này được lập bởi <em>nhóm bạn bè</em> thân thiết </p>
```

– Mỗi thẻ có thể đi kèm các thông tin thuộc tính của thẻ. Ví dụ sau mô tả thuộc tính màu được gán thêm cho thẻ `<p>`, do đó toàn bộ đoạn văn bản này có màu đỏ khi hiển thị trên trình duyệt.

```
<p style = "color : red">This is a paragraph.</p>
```

– Phần lớn các thẻ đều là thẻ đôi, tức là có thẻ bắt đầu (opening tag) và thẻ kết thúc (closing tag). Vị trí kết thúc thẻ có thêm dấu "/" chẳng hạn `</p>`.

– Tuy nhiên có một số loại thẻ đơn, tức là chỉ có thẻ bắt đầu. Các thẻ đơn thường có dạng `<tên thẻ>` hoặc `<tên thẻ/>`, ví dụ `<hr/>` (dòng kẻ ngang), `<br/>` (ngắt xuống dòng),...

– HTML và trình duyệt không nhận biết được nhiều dấu cách. Nếu gõ nhiều dấu cách máy sẽ hiểu là chỉ có một dấu cách. Trình duyệt cũng không nhận biết dấu xuống dòng khi người dùng nhấn phím **Enter** trong quá trình soạn thảo. Cần chú ý điều này khi soạn thảo HTML.

## b) Phần tử HTML

*Phần tử HTML* (element) là khái niệm cơ bản của trang html. Thông thường, một phần tử được định nghĩa bởi thẻ bắt đầu, thẻ kết thúc và phần nội dung nằm giữa cặp thẻ này.

*Lưu ý:* Các thẻ đơn cùng với nội dung của nó cũng được gọi là phần tử HTML.

Vậy phần tử HTML có thể hiểu là toàn bộ phần thẻ và nội dung của thẻ. Mỗi tệp HTML là tập hợp các **phần tử HTML**. Các phần tử HTML đóng vai trò quan trọng tạo nên cấu trúc và nội dung của trang web. Các phần tử HTML có thể độc lập, rời nhau hoặc lồng nhau.

Trong ví dụ ở Hình 7.1, em thấy hai phần tử HTML rời nhau là `<head>` và `<body>`, trong khi đó phần tử `<div>` chứa bên trong bốn phần tử HTML khác.

*Lưu ý:*

– Dòng đầu tiên của mỗi tệp HTML có dạng `<!DOCTYPE html>` có vai trò thông báo kiểu của tệp là html và không được coi là phần tử HTML.

– Phần tử HTML đặc biệt có ý nghĩa chú thích trong tệp HTML có dạng:

```
<!--    đây là dòng chú thích -->
```

Trang web được thiết lập theo một ngôn ngữ có cấu trúc đặc biệt gọi là ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản HTML. Các tệp HTML là tệp văn bản được cấu tạo từ các phần tử HTML. Mỗi **phần tử HTML** gồm nội dung được đánh dấu bởi các **thẻ** (HTML tag) có tính năng điều khiển hoặc định dạng nội dung. Trình duyệt có chức năng hiển thị nội dung trang web theo đúng định dạng được thiết lập.

**1.** Tệp văn bản trong Hình 7.1 có bao nhiêu phần tử HTML?

**2.** Nêu sự giống và khác nhau giữa **thẻ HTML** và **phần tử HTML**.

## 2. CẤU TRÚC CƠ BẢN CỦA MỘT TỆP HTML

**Hoạt động 2** **Tìm hiểu cấu trúc cơ bản của một tệp HTML**

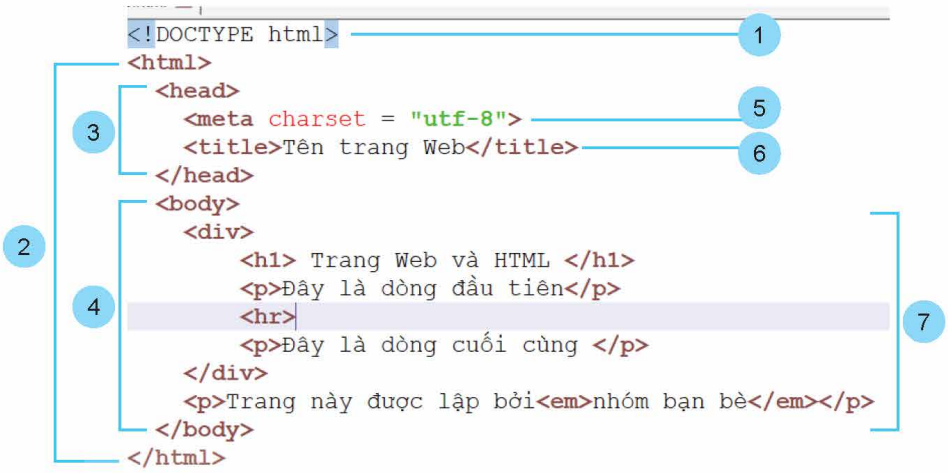
Quan sát tệp HTML sau, em có nhận xét gì về cấu trúc chung của một trang web?

**newpage.html**

```
1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3   <head>
4   <meta charset = "utf-8">
5   <title>Tên trang Web</title>
6   </head>
7   <body>
8   <div>
9        <h1>Trang Web và HTML </h1>
10   <p>Đây là dòng đầu tiên</p>
11       <hr>
12       <p>Đây là dòng cuối cùng </p>
13  </div>
14  <p> Trang này được lập bởi<em> nhóm bạn bè</em> </p>
15  </body>
16 </html>
```

*Hình 7.2. Cấu trúc tệp html*

Mỗi tệp HTML bao gồm nhiều phần tử HTML, các phần tử HTML có thể lồng nhau. Ví dụ trong Hình 7.2, phần tử với thẻ `<div>` chứa phần tử với thẻ `<h1>`. Quan hệ lồng nhau giữa các phần tử HTML có thể hình dung như quan hệ cha – con hay quan hệ giữa các nút của một sơ đồ hình cây.

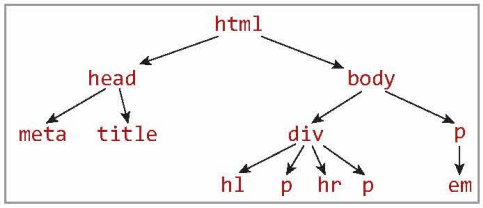



*Hình 7.3. Cấu trúc cơ bản của một tệp HTML*

1. Dòng đầu tiên, `<!DOCTYPE html>`, không được coi là phần tử HTML và mang ý nghĩa đặc biệt, thông báo cho trình duyệt biết đây là tệp có định dạng html. Có thể coi là dòng khai báo html của tệp văn bản.
2. Phần tử `<html>` là bắt buộc, là phần tử gốc và chứa tất cả các phần tử HTML còn lại của trang web. Trong sơ đồ hình cây HTML, đây là phần tử gốc (root). Phần tử `<html>` thường chứa hai phần tử con `<head>` và `<body>`.
3. Phần tử `<head>` chứa các phần tử có liên quan chung đến toàn bộ trang web. Trong `<head>` thường có phần tử `<title>`. Một số phần tử khác thường có trong `<head>` bao gồm `<meta>`, `<style>` và `<script>`.
4. Phần tử `<body>` chứa tất cả các phần tử còn lại là thông tin của trang web. Các phần tử này sẽ được tìm hiểu trong các bài học sau.
5. Phần tử `<meta>` được dùng để mô tả các thông tin bổ sung của trang web như cách mã hoá Unicode, từ khoá dùng để tìm kiếm trang, tên tác giả trang web. Phần tử này nằm trong phần tử `<head>`. Trong Hình 7.3, phần tử `<meta charset = "utf-8">` mô tả cách mã hoá văn bản trên trang web theo mã UTF-8.
6. Phần tử `<title>` nằm trong `<head>`. Thẻ `<title>` mô tả tên của trang web hiện thời. Tên của trang web sẽ xuất hiện trong danh sách kết quả tìm kiếm. Phần tử `<title>` phải là văn bản thường và không được phép chứa các phần tử con.
7. Nhóm các thẻ định dạng văn bản thường dùng là các thẻ tiêu đề theo thứ tự giảm cấp dần là `<h1>`, `<h2>`, `<h3>`, `<h4>`, `<h5>`, `<h6>`. Thẻ `<p>` mô tả một đoạn văn bản hoàn chỉnh.

*Lưu ý:* Văn bản HTML không nhận biết kí tự xuống dòng (nhấn phím **Enter**) để kết thúc đoạn văn bản (paragraph) như các phần mềm soạn thảo văn bản thông thường.

Như vậy, cấu trúc chung của một trang web có thể hình dung như một cây thông tin các phần tử HTML có quan hệ cha con (lồng nhau), nút gốc (root) là phần tử `<html>`. Cấu trúc cây HTML này sẽ được giới thiệu trong các phần sau. Ví dụ, trang web ở Hình 7.2 có cây thông tin như Hình 7.4.




*Hình 7.4. Cây thông tin của trang web ở Hình 7.2*

Cấu trúc cơ bản của tệp HTML có dạng như một cây thông tin các phần tử HTML. Quan hệ cha – con của các nút trên cây được mô tả bằng sự lồng nhau của các phần tử (hay thẻ) HTML. Gốc của cây HTML chính là phần tử <html>.

**1.** Vẽ sơ đồ cây của đoạn văn bản HTML sau:

```
<p>Thông tin này in <b>đậm</b>, in <i>nghiêng</i> in <u>gạch dưới</u>, in bình thường.</p>
```

**2.** Cây HTML có bao nhiêu phần tử gốc?

## 3. PHẦN MỀM SOẠN THẢO HTML

**Hoạt động 3** **Tìm hiểu cách soạn thảo các tệp HTML**

Hãy tìm hiểu những phần mềm có thể dùng để soạn thảo tệp HTML. Thảo luận để tìm ra cách soạn thảo tệp HTML hợp lí nhất.

Có nhiều cách để tạo tệp nguồn HTML. Ví dụ sử dụng các phần mềm soạn thảo như notepad, Notepad++ hay Sublime Text. Ta cũng có thể soạn thảo trên các trang hỗ trợ tạo tệp HTML trực tuyến.

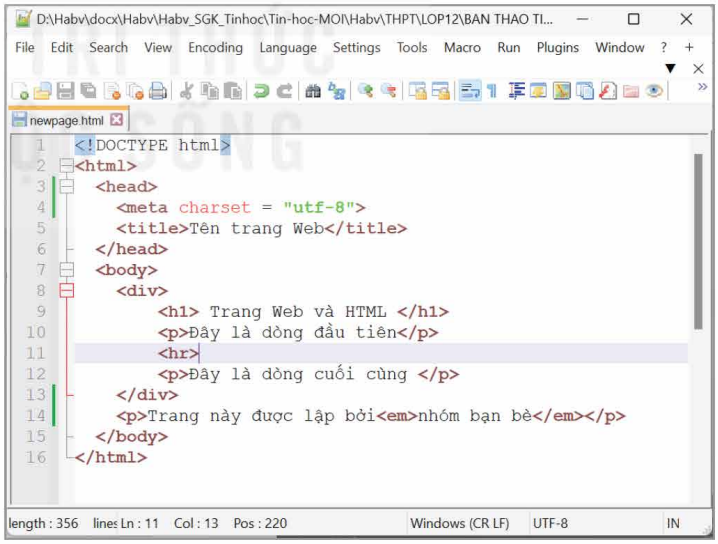
### a) Phần mềm Notepad

Đây là phần mềm soạn thảo văn bản đơn giản không định dạng, cung cấp một số chức năng chỉnh sửa cơ bản. Notepad có sẵn trên hệ điều hành Windows. Trên MacOS cũng có phần mềm tương tự Notepad là TextEdit.

### b) Phần mềm soạn thảo HTML chuyên nghiệp nguồn mở

- **Phần mềm Notepad++**

Notepad++ là phần mềm soạn thảo chương trình đa năng, hỗ trợ soạn thảo chương trình với nhiều ngôn ngữ khác nhau, trong đó có ngôn ngữ HTML. Đây là phần mềm miễn phí, mã nguồn mở và có thể tải về từ địa chỉ https://notepad-plus-plus.org/. Giao diện có thể như Hình 7.5.




*Hình 7.5. Giao diện soạn thảo HTML của Notepad++*

*Lưu ý:* Để phần mềm hiển thị và hỗ trợ soạn thảo đúng HTML cần thực hiện lệnh **Language** → **H** → **HTML** để chọn ngôn ngữ HTML.

- **Phần mềm Sublime Text**

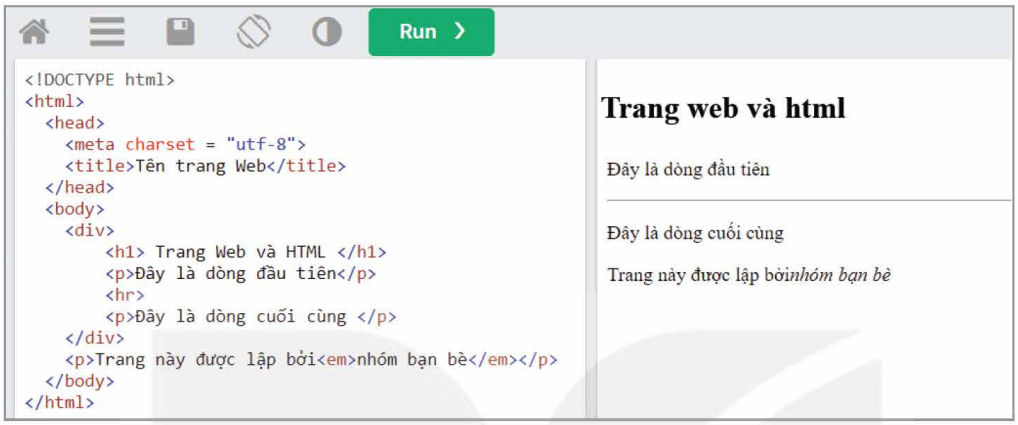
Sublime Text là phần mềm soạn thảo chương trình với nhiều ngôn ngữ khác nhau, tương tự như Notepad++. Phần mềm này có phiên bản cơ bản miễn phí. Địa chỉ tải phần mềm: https://www.sublimetext.com/.

*Lưu ý:* Để phần mềm hiển thị và hỗ trợ soạn thảo đúng theo ngôn ngữ HTML cần thực hiện lệnh **View** → **Syntax** → **HTML** để chọn ngôn ngữ HTML.

### c) Sử dụng trang web hỗ trợ soạn thảo HTML trực tuyến

Một cách phổ biến để soạn thảo HTML là sử dụng các trang hỗ trợ soạn thảo HTML trực tuyến. Để thực hiện theo cách này, yêu cầu máy tính có kết nối Internet và cài đặt trình duyệt chuẩn, ví dụ như Cốc cốc, FireFox, Chrome hay Microsoft Edge.

Ví dụ Hình 7.6 là giao diện soạn thảo HTML trực tuyến. Khi đó có thể quan sát ngay kết quả hiển thị trang web trên trình duyệt. Việc soạn thảo HTML được thực hiện tại khung bên trái, nháy nút **Run** để kiểm tra kết quả tại khung bên phải.




*Hình 7.6. Soạn thảo trang html trực tuyến*

Một số trang web hỗ trợ soạn thảo HTML trực tuyến là: w3schools.com, tutorialspoint.com,...

> Có thể soạn thảo tệp HTML bằng nhiều phần mềm khác nhau. Cũng có thể soạn thảo trực tuyến và kiểm tra kết quả trực tiếp trên trình duyệt.

**1.** Xếp các tên sau vào hai nhóm: phần mềm soạn thảo HTML và trình duyệt web:

a) Notepad. b) Opera. c) Sublime Text. d) Chrome.
e) Cốc Cốc. f) Notepad++. g) FireFox. h) Microsoft Edge.

**2.** Em có nhận xét gì về sự khác biệt khi soạn thảo HTML giữa các phần mềm chuyên nghiệp (ví dụ Notepad++, Sublime Text) và phần mềm soạn thảo văn bản thông thường (ví dụ Notepad)?

## LUYỆN TẬP

**1.** Tìm ví dụ về phần tử HTML không thể lồng, tức là không thể có quan hệ cha – con trong cây thông tin của trang web.

**2.** Chọn một văn bản đơn giản. Soạn thảo tệp HTML để hiển thị nội dung văn bản đó. Vẽ cây thông tin các phần tử HTML của trang web vừa soạn thảo.

## VẬN DỤNG

**1.** Em hãy tìm trên mạng các trang web hỗ trợ soạn thảo HTML trực tuyến.

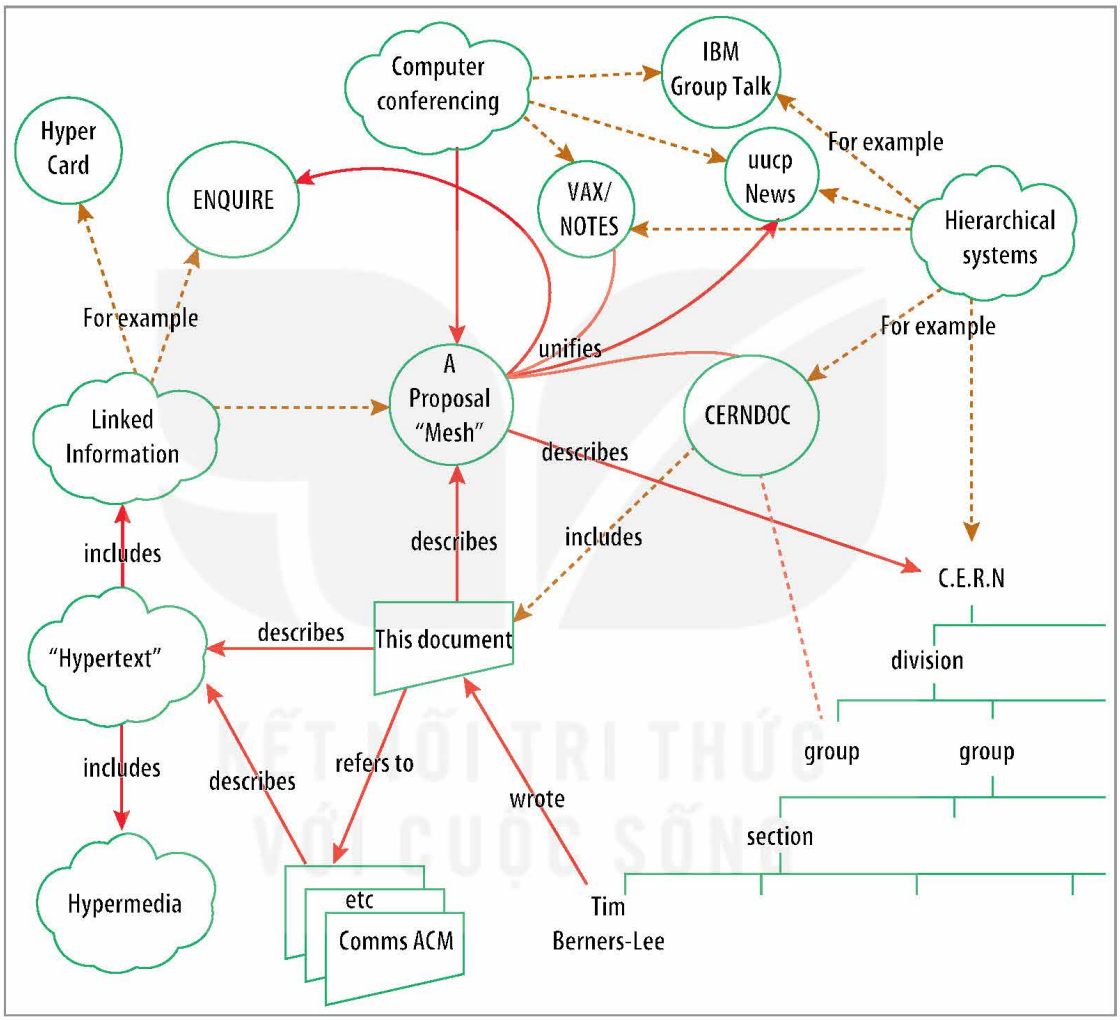
**2.** Sử dụng phần mềm soạn thảo HTML và soạn thảo trang web có nội dung như Hình 7.7. Lưu ý rằng thẻ `<img>` với tính năng thể hiện ảnh trên trang web có cú pháp: `<img src="tên tệp ảnh">`, trong đó "tên tệp ảnh" chính là đường dẫn của tệp hình ảnh cần đưa lên trang.

**Lịch sử phát triển HTML**

Các chuẩn HTML của trang web hiện nay được nhà vật lí Tim Berners-Lee đưa ra lần đầu tiên vào những năm 1990 của thế kỉ XX tại Trung tâm Vật lí Hạt nhân CERN.

Ý tưởng ban đầu của Berners-Lee là muốn thiết lập một chuẩn chung để thể hiện và chia sẻ các văn bản có thể trao đổi bên trong cơ quan CERN.

Hình ảnh sau là sơ đồ thông tin mà Tim Berners-Lee đưa ra lần đầu tiên để minh hoạ cho ý tưởng của mình. Trong sơ đồ này, lần đầu tiên xuất hiện cụm từ "hypertext" (siêu văn bản).




Phiên bản đầu tiên của HTML được thiết lập vào cuối năm 1991 mang tên "Các thẻ HTML". Văn bản này do chính Tim Berners-Lee biên soạn.

Từ đó, các phiên bản tiếp theo của HTML lần lượt ra đời cùng với sự phát triển của công nghệ Internet.

Phiên bản hiện tại là HTML5 ra đời năm 2014.

*Hình 7.7. Lịch sử phát triển HTML*

# BÀI 8 ĐỊNH DẠNG VĂN BẢN

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Sử dụng được thẻ HTML để định dạng văn bản, phông chữ.

Cho hai đoạn văn bản như Hình 8.1. Cách trình bày đoạn văn bản nào có định dạng đẹp hơn? Tại sao?

Vội vàng
Tôi muốn tắt nắng đi cho màu đừng nhạt mất; Tôi muốn buộc gió lại cho hương đừng bay đi.

*a)*

**Vội vàng**

Tôi muốn tắt nắng đi
Cho màu đừng nhạt mất;
Tôi muốn buộc gió lại
Cho hương đừng bay đi.

*b)*

*Hình 8.1. Đoạn văn bản*

## 1. THUỘC TÍNH THẺ

**Hoạt động 1 Nhận biết thuộc tính thẻ**

Hãy quan sát các thẻ trong tệp newpage.html ở Hoạt động 2, Bài 7. Trong các thẻ đó có một thẻ có thêm thuộc tính. Theo em đó là thẻ nào? Em hãy đưa ra dự đoán về tác dụng của các thuộc tính thẻ.

Mọi phần tử HTML đều có thể có thuộc tính. Thuộc tính của thẻ có tác dụng bổ sung thông tin, làm rõ các điều khiển được thẻ chỉ định.

Cú pháp để xác định thuộc tính: `tên_thuộc_tính="giá trị"`, trừ các trường hợp đặc biệt chỉ cần tên thuộc tính để xác định giá trị `Có` hoặc `Không`.

Thuộc tính nằm trong thẻ bắt đầu (không nằm trong thẻ kết thúc), sau tên thẻ. Trong trường hợp thẻ có nhiều hơn một thuộc tính thì các thuộc tính được ngăn cách bởi dấu cách.

Ví dụ: Với thẻ có hai thuộc tính là `thuộc_tính_1` nhận `giá_trị_1` và `thuộc_tính_2` nhận `giá_trị_2`, ta viết câu lệnh như sau:

```
<Tên_thẻ thuộc_tính_1="giá_trị_1" thuộc_tính_2 ="giá_trị_2" > Nội dung </Tên_thẻ>
```

Một trong những thuộc tính được sử dụng thường xuyên nhất là thuộc tính `style`, dùng để thiết lập định dạng văn bản như chọn màu sắc, phông chữ, cỡ chữ, kiểu chữ, căn lề, tạo khung,... cho một phần tử HTML ngay tại vị trí được viết.

Thẻ có thể có hoặc không có thuộc tính. Thuộc tính của thẻ có tác dụng bổ sung thông tin, làm rõ cách xử lí cho thẻ chứa nó.

Xác định các tên thuộc tính và thẻ chứa thuộc tính tương ứng xuất hiện trong Bài 7.

## 2. CÁC THẺ ĐỊNH DẠNG TRÌNH BÀY VĂN BẢN

**Hoạt động 2** **Xác định thành phần cấu thành một văn bản**

**Thảo luận:** Khi trình bày một văn bản (bài thơ, đoạn văn, trang web,...) có thể có những thành phần nào? Hãy kể tên các thành phần đó.

### a) Định dạng tiêu đề

Để định dạng tiêu đề và các tiêu đề con xuất hiện trong văn bản, ta sử dụng các thẻ dạng <hx> trong đó x nhận một trong các giá trị từ 1 đến 6, thể hiện độ quan trọng giảm dần của nội dung. Thẻ <h1> nên được sử dụng cho tiêu đề chính hay tiêu đề chung của cả văn bản. Các tiêu đề ở mức thấp hơn dùng thẻ <h2> và tiếp tục với các mức tiếp theo,...

Khi sử dụng thẻ <hx>, trình duyệt sẽ sử dụng chúng để hiển thị trang web và định dạng văn bản giúp người dùng đọc lướt trang web theo tiêu đề. Ngoài ra, các công cụ tìm kiếm sử dụng thẻ này để xác định cấu trúc và nội dung trang web.

Ví dụ 1: Đoạn mã html dưới đây minh hoạ một văn bản có bốn mức tiêu đề:

```
<h1>Tin học 12</h1>
<h2>Phần chung</h2>
<h3>Chủ đề 1. Máy tính và xã hội tri thức</h3>
<h4>1. Trí tuệ nhân tạo và ứng dụng</h4>
<h4>2. Trí tuệ nhân tạo trong khoa học và đời sống</h4>
<h3>Chủ đề 2. Mạng máy tính và Internet</h3>
<h4>3. Một số thiết bị mạng thông dụng</h4>
<h3>Chủ đề 2. Mạng máy tính và Internet</h3>
<h4>3. Thiết bị mạng</h4>
```

*Hình 8.2. Kết quả khi dùng thẻ tiêu đề trong Ví dụ 1*

### b) Định dạng đoạn văn bản

Một văn bản thường gồm nhiều đoạn văn bản tách rời nhau. Các đoạn có thể được định dạng giống hoặc khác nhau tuỳ vào vị trí, nội dung và cách trang trí.

Cách đơn giản nhất để xác định đoạn là đặt nội dung đoạn trong cặp thẻ `<p>Nội dung</p>`. Khi gặp cặp thẻ `<p>...</p>` trình duyệt sẽ hiển thị nội dung đoạn trên dòng mới kèm với khoảng trống nhỏ trước và sau đoạn. Nội dung đoạn có thể chứa văn bản, hình ảnh và cả các phần tử khác nhưng không được chứa tiêu đề, danh sách, phần tử phân đoạn hoặc các phần tử dạng khối khác. Các đoạn được định dạng bằng thẻ `<p>` phù hợp với văn bản chứa nhiều chữ.

Khi cần thao tác với nhiều loại nội dung, ta có thể sử dụng phần tử `<div>` và thẻ `<span>`. Cặp thẻ `<div>...</div>` hay `<span>...</span>` tạo một khối chứa nội dung bất kì đặt ở giữa hai thẻ. Phần tử `<div>` là một khối, bắt đầu trên dòng mới, trong khi phần tử `<span>` có tác dụng tương tự nhưng sử dụng cho quy mô nhỏ hơn; nội dung khối hiển thị trên cùng dòng đang viết.

Để thêm các định dạng như khung, lề,... cho đoạn ta sử dụng thuộc tính `style`. Thuộc tính này sẽ được giới thiệu chi tiết trong các bài sau.

*Lưu ý:* Ngoài các thẻ định dạng đoạn và khối kể trên, còn có hai thẻ `<br>` và `<hr>` để xuống dòng hoặc tạo ra một đường kẻ ngang trên trang web.

Một văn bản thông thường được tạo bởi hai thành phần cơ bản là tiêu đề và các đoạn văn bản. Tiêu đề được định dạng bởi thẻ `<h>`; có 6 mức tiêu đề từ `<h1>` đến `<h6>`. Đoạn văn bản được định dạng bởi thẻ `<p>`. Khối là một phần tử chứa nhiều loại dữ liệu, được định nghĩa bởi thẻ `<div>` và `<span>`.

**1.** Trình duyệt hiển thị đoạn mã html sau thành mấy dòng? Em có nhận xét gì về khoảng cách giữa các dòng?

```
<p> Thẻ p tạo đoạn nội dung, </p><p>thẻ div tạo khối chứa dữ liệu. </p><p>
Các thẻ này <br> không có hình thức trình bày riêng </p><p> mà được định dạng
</p><p> bằng thuộc tính style. </p>
```

**2.** Chỉnh sửa đoạn mã html trong Ví dụ 1 để hiển thị thêm một đường kẻ ngang phân tách giữa dòng tiêu đề "Tin học 12" và nội dung phía dưới.

## 3. CÁC THẺ ĐỊNH DẠNG PHÔNG CHỮ

**Hoạt động 3** **Xác định các dạng đặc biệt của chữ khi trình bày một văn bản**

**Thảo luận:** Khi muốn nhấn mạnh vào một nội dung trong văn bản, em thường thấy nội dung đó được viết như thế nào?

### a) Định dạng kiểu chữ

Một số kiểu chữ thường dùng bao gồm: đậm, nghiêng, gạch chân, đánh dấu (highlight),... Các đoạn chữ cần được thiết lập kiểu chữ và được đặt trong cặp thẻ tương ứng, cụ thể như trong Bảng 8.1.

*Bảng 8.1. Một số thẻ định dạng kiểu chữ*

| Kiểu chữ | Thẻ | Ví dụ | Hiển thị trên trình duyệt |
|---|---|---|---|
| Chữ thường | | `<p> Đây là câu chuẩn </p>` | Đây là câu chuẩn |
| Chữ đậm | `<strong>; <b>` | `<p> Đây <strong> là câu </strong> chuẩn </p>` | Đây **là câu** chuẩn |
| Chữ nghiêng | `<em>;<i>` | `<p> Đây <em> là câu </em> chuẩn </p>` | Đây *là câu* chuẩn |
| Gạch chân | `<u>` | `<p> Đây <u> là câu<u> chuẩn </p>` | Đây là câu chuẩn |
| Đánh dấu | `<mark>` | `<p> Đây <mark> là câu </mark> chuẩn </p>` | Đây là câu chuẩn |
| Giảm cỡ chữ | `<small>` | `<p> Đây <small> là câu </small> chuẩn </p>` | Đây là câu chuẩn |
| Chỉ số trên hoặc dưới | `<sup>; <sub>` | `<p> Đây <sup> là câu </sup> chuẩn </p>` | Đây là câu chuẩn |
| Đánh dấu xoá (bằng nét gạch giữa chữ) | `<del>` | `<p> Đây <del> là câu </del> chuẩn </p>` | Đây ~~là câu~~ chuẩn |

*Lưu ý:*

– HTML5 không hỗ trợ thẻ `<big>` và `<u>`, để điều khiển em nên thay bằng giá trị `font-size` và `text-decoration` trong thuộc tính `style`.

– Các thẻ `<strong>`, `<em>` có cùng tác dụng định dạng chữ đậm, nghiêng giống các thẻ `<b>`, `<i>` nhưng các thẻ này có ý nghĩa nhấn mạnh vào ngữ nghĩa của nội dung và được khuyến khích sử dụng nhiều hơn trong định dạng văn bản.

Ví dụ 2: Trong đoạn mã html sau, đoạn thứ nhất nhấn mạnh vào môn học hay là "Tin học", đoạn thứ hai nhấn mạnh vào mức độ "rất" hay của môn Tin học.

```
<p>Môn <em>Tin học</em> rất hay.</p>
<p>Môn Tin học <em>rất</em> hay</p>
```

## b) Định dạng phông chữ

Để định dạng phông chữ ta sử dụng thuộc tính `style`. Các thuộc tính màu sắc, phông chữ, cỡ chữ được xác định như sau:

- Màu sắc: `<p style="color:màu">Nội dung.</p>`.
- Phông chữ: `<p style="font-family:tên phông">Nội dung.</p>`.
- Cỡ chữ: `<p style="font-size:cỡ">Nội dung.</p>`.

  Có nhiều cách xác định cỡ chữ, phổ biến là dùng số kèm đơn vị (px-pixel, mm, cm,...) hoặc cỡ chữ thông dụng (small, medium, large,...).

*Lưu ý:*

– Giá trị màu sắc được sử dụng theo tiếng Anh: red, green, blue, grey, yellow, black, brown,... hoặc giá trị màu trong hệ RGB.

– Khi muốn thực hiện nhiều định dạng phông đồng thời, ta đặt các cặp tên:giá trị trong phần giá trị của thuộc tính, ngăn cách nhau bởi dấu ";".

- Mỗi kiểu chữ khác nhau như in đậm, in nghiêng, chỉ số trên/dưới,... đều có thẻ tương ứng để điều khiển.
- Để định dạng phông chữ ta sử dụng thuộc tính `style` trong HTML5.

Với cùng một đoạn văn bản, kết quả khi định dạng trong các trường hợp sau giống và khác nhau như thế nào?

Kiểu 1: `<p style="color:red;font-family:Tahoma;font-size:15px;text-decoration:underline">`

Kiểu 2: `<p style="color:rgb(255,0,0);font-family:Tahoma;font-size:10px">`

## 4. THỰC HÀNH ĐỊNH DẠNG VĂN BẢN VÀ PHÔNG CHỮ

**Nhiệm vụ: Viết đoạn mã HTML để trình bày đoạn văn bản trong Hình 8.3**

1 **Biện luận số nghiệm của phương trình bậc 2**
2 **Bài toán: Xác định số nghiệm của phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ (a != 0)**
3 **Cách làm:**
4 **$B_1$**: Xác định hệ số a, b và c
5 **$B_2$**: Tính **delta** = $b^2 - 4ac$
6 **$B_3$**: Kết luận
7 + Nếu **delta** < 0: Phương trình *vô nghiệm*
8 + Nếu **delta** = 0: Phương trình có *nghiệm duy nhất*
9 + Nếu **delta** > 0: Phương trình có hai *nghiệm phân biệt*

*Hình 8.3. Đoạn văn bản cần trình bày bằng HTML*

*Hướng dẫn:*

*Bước 1.* Phân tích thành phần của đoạn văn bản:

– Tiêu đề: Dòng 1, dòng 2, dòng 3. Trong đó dòng 1 ở mức tiêu đề cao hơn.

– Đoạn: 3 đoạn, tương ứng với 3 bước làm.

*Lưu ý:* Các dòng 7, 8, 9 đều bắt đầu viết trên dòng mới nhưng không là đoạn vì ta không thấy cách trước và sau như những dòng trên.

*Bước 2.* Dùng thẻ `<h>` để viết 3 dòng đầu:

Ta có thể sử dụng thẻ `<h1>` cho dòng 1 và `<h2>` cho dòng 2, 3 (hoặc `<h2>` cho dòng 1 và `<h3>` cho dòng 2, 3).

Để thay đổi màu sắc, dùng thuộc tính `style`; dùng thẻ `<sup>` để viết số mũ ở câu lệnh của dòng 2:

```
<h3><span style="color:rgb(205,0,0)">Bài toán:</span> Xác định số nghiệm của phương trình ax<sup>2</sup> + bx - c = 0 (a != 0)</h3>.
```

*Bước 3.* Dùng thẻ `<p>` để viết 3 đoạn bên dưới:

- Viết mỗi đoạn bằng một thẻ `<p>`.
- Viết chỉ số dưới, số mũ bằng thẻ `<sub>`, `<sup>`.
- In đậm, in nghiêng chữ bằng thẻ `<strong>/<b>`, `<em>/<i>`.
- Xuống dòng bằng thẻ `<br>`.

## LUYỆN TẬP

**1.** Hãy sửa lại phần tử sau để làm nổi bật ý chính của câu:

```
<p> Thẻ strong và thẻ em được sử dụng để nhấn mạnh vào nội dung trong phần tử. Thẻ b chỉ có tác dụng in đậm văn bản <p>
```

**2.** Trình bày đoạn văn bản sau bằng mã HTML:

INTERNET TỐC ĐỘ CAO

*Dịch vụ Internet tốc độ cao là dịch vụ Internet cáp quang chất lượng cao, ổn định, giá cả hợp lí.*

**Các tính năng nổi bật:**

Tốc độ siêu cao từ 150 MBps trở lên

Lắp đặt nhanh chóng trong 24 h

Phù hợp với cá nhân/Hộ gia đình

Tặng Modem 2 băng tần

Miễn phí lắp đặt

Hỗ trợ 24/7

## VẬN DỤNG

**1.** Hãy chỉ ra các bước cần thực hiện để sử dụng một màu cụ thể trong bức ảnh làm màu cho tiêu đề một bài thơ.

**2.** Hãy đưa ra cách định dạng một đoạn văn bản để được kết quả như sau:

$0^{0^{0^{0}}}0^{0^{0^{0}}}0^{0^{0^{0}}}0^{0^{0^{0}}}0^{0^{0^{0}}}0$

# BÀI 9 TẠO DANH SÁCH, BẢNG

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Sử dụng thẻ HTML tạo được danh sách, bảng.

Theo em, khi trang web chỉ toàn các đoạn văn bản thì cần trình bày thế nào cho dễ nhìn?

## 1. TẠO DANH SÁCH

**Hoạt động 1 Nhận biết phần tử danh sách**

Em hãy quan sát Hình 8.3 và nhận xét xem có điểm nào có thể cải tiến về mặt trình bày không.

Danh sách trong html cho phép nhóm và liệt kê tập hợp các mục tương tự nhau thành một danh sách để hiển thị. Các dạng danh sách trong html cơ bản gồm: *danh sách không có thứ tự*, *danh sách có thứ tự* và *danh sách mô tả*. Có thể tạo danh sách lồng nhau.

### a) Danh sách có hoặc không có thứ tự

Trong danh sách, các mục được hiển thị tuần tự, kí tự đầu dòng có thể là một số, chữ, dấu, kí hiệu hoặc hình ảnh. Cấu trúc của đoạn mã html tạo danh sách như sau:

```
<thẻ bắt đầu>
<li> mục thứ 1 </li>
...
<li> mục thứ n </li>
</thẻ kết thúc>
```

- Để tạo danh sách có thứ tự, dùng cặp thẻ `<ol></ol>`. Để chọn kiểu đánh thứ tự và giá trị bắt đầu, dùng thuộc tính `type` và `start` (Hình 9.1):

– `type`: xác định kiểu đánh số. Các kiểu đánh số là: "`1`","`A`","`a`","`I`" và "`i`".

– `start`: xác định giá trị bắt đầu đánh số, nhận giá trị là các số thực.

```
<ol type="i">
<li>Nếu <b>delta</b> < 0:  ...</li>
<li>Nếu <b>delta</b> = 0:  ...</li>
<li>Nếu <b>delta</b> > 0:  ...</li>
</ol>
```

i. Nếu **delta** < 0: ...
ii. Nếu **delta** = 0: ...
iii. Nếu **delta** > 0: ...

*Kết quả*

*Hình 9.1. Danh sách có thứ tự*

- Để tạo danh sách không có thứ tự, dùng cặp thẻ `<ul></ul>`. Để chọn kí tự đầu dòng, ta thiết lập giá trị của đặc tính `list-style-type` trong thuộc tính `style` bằng một trong 4 giá trị `disc`, `circle`, `square` và `none`. Hình 9.2 mô tả ví dụ một danh sách dùng hình vuông làm kí tự đầu dòng và kết quả.

```
<ul style="list-style-type:square">
<li>Nếu <b>delta</b> < 0: ...</li>
<li>Nếu <b>delta</b> = 0: ...</li>
<li>Nếu <b>delta</b> > 0: ...</li>
</ul>
```

- Nếu **delta** < 0: ...
- Nếu **delta** = 0: ...
- Nếu **delta** > 0: ...

*Kết quả*

*Hình 9.2. Danh sách có kí tự đầu dòng*

### b) Danh sách mô tả

Danh sách mô tả dùng để liệt kê các mục kèm với mô tả cho từng mục. Cấu trúc của đoạn mã tạo danh sách mô tả khác cấu trúc của đoạn mã tạo danh sách có hoặc không có thứ tự. Để tạo danh sách mô tả, em dùng ba thẻ <dl>,<dt> và <dd>:

```
<dl>
<dt> ... </dt> Tên mục 1 (chẳng hạn như một thuật ngữ hoặc một nhãn)
<dd> ... </dd> Mô tả của mục 1 (định nghĩa của thuật ngữ hoặc mô tả cho nhãn tương ứng)
...
<dt> ... </dt> Tên mục n
<dd> ... </dd> Mô tả của mục n
</dl>
```

Ví dụ:

```
<dl>
 <dt><b>Kem</b></dt>
 <dd>Món ăn ngọt, ở dạng đông lạnh.
</dd>
 <dt><b>Trà sữa</b></dt>
 <dd>Là đồ uống làm từ hai nguyên
liệu trà và sữa. </dd>
</dl>
```

**Kem**
Món ăn ngọt, ở dạng đông lạnh.
**Trà sữa**
Đồ uống làm từ hai nguyên liệu trà và sữa.

*Kết quả*

*Hình 9.3. Danh sách mô tả*

*Lưu ý:* Ta có thể tạo ra các danh sách lồng nhau bằng cách để một danh sách là một mục của một danh sách khác (bằng cách đặt danh sách đó bên trong cụm thẻ <li></li> của mục tương ứng).

Trong HTML, ta có thể định nghĩa các kiểu danh sách có thứ tự, không có thứ tự và danh sách mô tả bằng các thẻ <ol>, <ul> và <dl>.

Làm thế nào để tạo một danh sách lồng nhau, danh sách mức 1 đánh số dạng 1, 2, 3,... và danh sách mức 2 đánh số dạng a, b, c?

## 2. THIẾT LẬP BẢNG

**Hoạt động 2** **Lựa chọn định dạng phù hợp nhất**

Trong Hội chợ ẩm thực ở trường, lớp 12E dự định bán một số món, các bạn muốn đăng trên trang web của lớp các thông tin: món ăn, đơn giá, số lượng và tổng số tiền. Theo em, các bạn nên dùng dạng biểu diễn nào: danh sách, danh sách mô tả hay bảng. Tại sao?

Phần tử bảng được dùng khi ta cần thêm dữ liệu có thể sắp xếp dưới dạng hàng và cột vào trang web. Dữ liệu trong bảng có thể là bất kì loại thông tin nào, không nhất thiết là dạng số. Bảng là công cụ để tạo ra các bố cục nhiều cột hoặc phân bố nội dung và các khoảng trắng. Chính vì vậy, độ phức tạp của bảng từng là thước đo giá trị thiết kế trang web. Tuy nhiên, sử dụng bảng tạo bố cục tương đối phức tạp nên người ta thường sử dụng CSS để tạo bố cục, nội dung này được trình bày ở các bài sau.

*Bảng* được tạo từ các *hàng*, mỗi hàng gồm các *ô dữ liệu*. Hàng đầu tiên có thể là hàng *tiêu đề*. Ngôn ngữ HTML xây dựng bảng từ các thành phần tương ứng như trên. Các thành phần lần lượt được định nghĩa bởi các thẻ <table>– tạo bảng, <tr>– tạo hàng, <td>– tạo các ô dữ liệu và <th>– tạo ô tiêu đề.

Hình 9.4 mô tả đoạn mã html tạo một bảng bằng các thẻ trên (theo thứ tự từ trên xuống dưới, từ trái sang phải) và bảng kết quả thu được.

```
<table>
<tr> <th>Món ăn</th>  <th>>Đơn giá</th>  <th>SL</th>  <th>Thành tiền</th> </tr>
<tr> <td>Thịt xiên</td>  <td>10K</td>  <td>3</td>  <td>30</td> </tr>
<tr> <td>Cá viên</td>  <td>5K</td>  <td>6</td>  <td>30</td> </tr>
</table>
```

| Món ăn | Đơn giá | SL | Thành tiền |
|---|---|---|---|
| Thịt xiên | 10K | 3 | 30 |
| Cá viên | 5k | 6 | 30 |

*Kết quả*

*Hình 9.4. Cấu trúc html của bảng*

Bảng trong Hình 9.4 có thể được định dạng thêm để đẹp và dễ đọc hơn bằng cách chỉnh các thuộc tính của bảng. Các định dạng cơ bản bao gồm: thêm tiêu đề cho bảng, tạo khung bảng, điều chỉnh kích thước hàng/cột/ô và gộp ô.

- *Thêm tiêu đề:* sử dụng thẻ `<caption>`, ngay sau thẻ `<table>` và trước thẻ `<tr>` đầu tiên.

Ví dụ:

| Mã html | Kết quả |
|---|---|
| `<caption>Hoá đơn</caption>` | Bảng có tiêu đề là "Hoá đơn" |

- *Tạo khung bảng*: Trong HTML5, độ dày khung được thiết lập cho viền khung bảng hoặc khung của từng ô bằng thuộc tính con `border` của thuộc tính `style` có giá trị là một bộ ba thuộc tính nhỏ hơn sau:

```
"độ_dày_theo_px kiểu_viền [màu_viền]"
```

trong đó, ba thuộc tính cách nhau bởi dấu cách, hai thuộc tính đầu là bắt buộc; thuộc tính `kiểu_viền` có thể nhận một trong bốn giá trị (`solid`, `dotted`, `double`, `none`), còn thuộc tính `màu_viền` mặc định là màu đen và có thể bỏ qua.

- *Điều chỉnh kích thước*: Sử dụng đặc tính con `width` và `height` của thuộc tính `style`. Kích thước được đặt có thể là theo tỉ lệ với khối bao ngoài đối tượng (%) hoặc theo số điểm ảnh (px).

*Lưu ý:* Không nên sử dụng kích thước theo px do các thiết bị hiển thị có sự khác nhau về kích thước và số điểm ảnh có thể dẫn đến bảng không hiển thị đúng như mong đợi.

Ví dụ:

| Mã html | Kết quả |
|---|---|
| `<table style="width:80%;height:400px">` | Bảng có chiều rộng bằng 80% phần hiển thị chữ, cao 400px |
| `<tr style="height:15%">` | Hàng này có chiều cao bằng 15% độ cao bảng |
| `<td style="width:10%">...</td>` | Ô/cột này có độ rộng bằng 10% độ rộng bảng |

*Hình 9.5. Ví dụ thuộc tính của bảng*

- *Gộp ô*: Sử dụng thuộc tính `rowspan` (cho hàng) và `colspan` (cho cột). Bản chất của việc gộp ô là mở rộng một ô bằng cách thêm một số hàng hoặc một số cột lân cận có cùng nội dung. Việc này giúp tạo ra được bảng có cấu trúc phức tạp nhưng cũng làm cho việc đánh dấu, theo dõi và kiểm soát số lượng ô trở lên khó khăn hơn. Việc gộp ô trên hàng được thực hiện như sau (tương tự đối với cột, sử dụng thuộc tính `colspan`):

– Thêm `rowspan="số_hàng_muốn_ghép"` cho phần tử `<th>` hoặc `<td>` thuộc hàng đầu tiên cần ghép.

– Đối với các hàng tiếp theo: Bỏ qua cặp thẻ `<th>` hoặc `<td>` tại vị trí tương ứng (nếu bước trên đặt `rowspan="3"` thì bỏ qua hai hàng tiếp theo).

Ví dụ như Hình 9.6.

```
<table border="1">
<tr> <th rowspan="2">Họ và tên</th> <th colspan="3">Điểm thi</th> </tr>
<tr> <td>Toán</td> <td>Vật lí</td> <td>Hoá học</td> </tr>
…
</table>
```

*a) Mã html*

| Họ và tên | Điểm thi | | |
|---|---|---|---|
| | Toán | Vật lí | Hoá học |

*b) Kết quả*

*Hình 9.6. Ví dụ gộp hàng và cột của bảng*

Phần tử bảng dùng để biểu diễn dữ liệu có cấu trúc dạng bảng. Phần tử bảng được tạo bởi các thẻ chính là `<table>`, `<tr>`, `<td>` và `<th>`; trình bày bảng bằng thuộc tính `style`.

Bảng trong ví dụ trên Hình 9.6 có nhược điểm gì? Cần làm thế nào để giải quyết nhược điểm đó?

## 3. THỰC HÀNH TẠO DANH SÁCH VÀ BẢNG

### Nhiệm vụ 1: Tạo danh sách

*Yêu cầu:* Viết đoạn mã html để tạo danh sách các câu lạc bộ của trường như Hình 9.7.

*Hướng dẫn:*

*Bước 1.* Xác định thành phần của văn bản:

Văn bản gồm hai phần tử: một phần tử tiêu đề và một phần tử danh sách lồng nhau.

*Bước 2.* Tạo tiêu đều bằng cặp thẻ `<h2>...</h2>`.

*Bước 3.* Tạo danh sách không có thứ tự:

```
<ul>
   <li></li>
   <li></li>
</ul>
```

**Danh sách Câu lạc bộ**

- THỂ THAO
  1. Bóng đá
  2. Bóng chuyền
  3. Bóng rổ
  4. Võ
     a. Karatedo
     b. Taekwondo
     c. Vovinam
  5. Bơi
- NGHỆ THUẬT
  1. Mĩ thuật
  2. Nhiếp ảnh
  3. Âm nhạc
     a. Thanh nhạc
     b. Piano
     c. Violin
  4. Khiêu vũ

*Hình 9.7. Danh sách các câu lạc bộ*

*Bước 4.* Tạo mục THỂ THAO, với phần mã được thêm vào giữa cặp thẻ ở dòng 2 là định nghĩa của một danh sách có thứ tự:

```
<li>THỂ THAO
<ol>
<li>Bóng đá</li>
...
<li>Bơi</li>
</ol>
</li>
```

*Lưu ý:* Mục thứ tự của danh sách này là một danh sách có thứ tự, kiểu đánh số `type="a"`.

*Bước 5.* Làm tương tự với mục NGHỆ THUẬT để hoàn thiện danh sách.

## Nhiệm vụ 2: Tạo bảng

*Yêu cầu:* Lập bảng lịch hoạt động của các câu lạc bộ (Hình 9.8).

*Hướng dẫn:*

*Bước 1.* Xác định các thông số của bảng:

- Bảng có 7 hàng, 7 cột.
- Thuộc tính Caption của bảng là "Lịch hoạt động CLB Thể thao".
- Hai ô 1, 2 của cột 1 và hai ô 1, 2 của cột 2 được gộp (`rowspan="2"`).
- Các ô 3, 4, 5, 6, 7 của hàng 1 được gộp (`colspan="5"`).

Lịch hoạt động CLB Thể thao

| Bộ môn | GV phụ trách | Ngày | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Thứ 2 | Thứ 3 | Thứ 4 | Thứ 5 | Thứ 6 |
| Bóng đá | Thầy Khải | | X | | | X |
| Bóng chuyền | Cô Lan | X | | | | |
| Bóng rổ | Thầy Vũ | | | X | | |
| Võ thuật | Thầy Hoàng - Karatedo<br>Thầy Đức - Taekwondo<br>Thầy Thắng - Vovinam | X | X | | X | |
| Bơi | Cô Bích | | | X | | X |

*Hình 9.8. Lịch hoạt động*

Khung viền được đặt `border="1"` trong thẻ `<table>` hoặc sử dụng `style="border:1px solid"` cho thẻ `<table>` và từng thẻ `<td>` trong bảng.

*Bước 2.* Tạo bảng kèm caption:

```
<table border="1">
<caption>Lịch hoạt động CLB Thể thao</caption>
```

*Bước 3.* Tạo hai hàng đầu như phân tích phía trên.

```
<tr style="border:1px solid">
   <th rowspan="2">Bộ môn</th>
   <th rowspan="2">GV phụ trách</th>
   <th colspan="5">Ngày</th>
</tr>
<tr>
   <th>Thứ 2</th> ... <th>Thứ 6</th>
</tr>
```

*Bước 4.* Tạo các hàng còn lại, mỗi hàng là một cặp `<tr></tr>` bao bảy cặp `<td></td>` ở giữa chứa dữ liệu như Hình 9.7.

Lưu lại tệp với tên CLB.html.

## LUYỆN TẬP

Sửa lại chương trình trong Hình 9.5a, sử dụng thuộc tính `style` thay vì thuộc tính `border` để tạo viền cho bảng. Sử dụng màu xanh cho viền của ô hai dòng đầu bảng và sử dụng ba màu đỏ, vàng, xanh cho ba chữ Toán, Vật lí và Hoá học.

## VẬN DỤNG

Cho trước một bảng dữ liệu cỡ n × 4, mỗi hàng tương ứng với một bộ (họ tên, điểm Toán, điểm Vật lí, điểm Hoá học). Viết chương trình Python để tạo ra tệp HTML thực hiện việc vẽ bảng tương tự như Hình 9.5 và bổ sung dữ liệu vào các hàng phía dưới.

# BÀI 10 TẠO LIÊN KẾT

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Sử dụng thẻ HTML tạo được các loại liên kết.

Em hãy nêu những điểm khác biệt khi em đọc thông tin trên các trang web với việc em đọc sách, báo giấy. Theo em, điểm khác biệt nào là quan trọng nhất?

## 1. SIÊU VĂN BẢN VÀ ĐƯỜNG DẪN

**Hoạt động 1 Nhận biết siêu văn bản**

Các tệp có phần mở rộng .docx được tạo bởi Microsoft Word có thể là một siêu văn bản còn tệp có phần mở rộng .txt tạo bởi Notepad thì không. Theo em siêu văn bản có những đặc điểm gì?

Siêu văn bản (hypertext) là loại văn bản mà nội dung của nó không chỉ chứa văn bản mà còn có thể chứa nhiều dạng dữ liệu khác như âm thanh, hình ảnh,... và đặc biệt là chứa các siêu liên kết (hyperlink) tới siêu văn bản khác. Khi xem siêu văn bản, không cần xem tuần tự từ đầu đến cuối mà có thể nhờ các siêu liên kết để truy cập vị trí tương ứng không theo trình tự nào.

Siêu liên kết (còn gọi tắt là liên kết), là một tham chiếu để liên kết tới siêu văn bản khác. Người dùng có thể dễ dàng truy cập đến văn bản liên kết bằng cách nháy chuột vào vị trí đặt liên kết trong văn bản ban đầu.

Trong HTML, người ta sử dụng thẻ <a> cho các liên kết. Cấu trúc chung của thẻ <a> có dạng:

```
<a href="URL">Nội dung hiển thị tại vị trí đặt liên kết</a>
```

Trong đó URL là địa chỉ (đường dẫn) tham chiếu tới tài liệu được liên kết. Thuộc tính href dùng để cung cấp địa chỉ của trang web hay tài nguyên được liên kết (URL) tới. Đường dẫn URL phải được nằm trong cặp dấu nháy kép " ". Phần lớn các liên kết trỏ tới một tài liệu HTML khác, nhưng ta cũng có thể trỏ tới một hình ảnh, một tệp âm thanh hoặc video.

Có hai loại URL chính là đường dẫn tuyệt đối và đường dẫn tương đối.

- Đường dẫn tuyệt đối: Cung cấp một địa chỉ đầy đủ bao gồm cả giao thức (http:// hoặc https://), tên miền (domain name) và tên đường dẫn chi tiết nếu cần. Khi sử dụng liên kết trên mạng Internet (mà tài liệu không nằm trên máy chủ của mình), ta cần phải sử dụng đường dẫn tuyệt đối. Ví dụ: href="https://www.nxbgd.vn/". Đôi khi đường dẫn tuyệt đối rất dài và khó nhìn, ta vẫn cần để một cách chính xác.

- Đường dẫn tương đối: Mô tả cách truy cập tài liệu được liên kết từ vị trí của tài liệu hiện tại. Đường dẫn tương đối được sử dụng khi liên kết tới một tài liệu khác trên cùng trang web (cùng máy chủ hoặc máy tính cài đặt trang web), nó không yêu cầu giao thức hay tên miền, mà chỉ cần tên đường dẫn. Ví dụ: Với cấu trúc website như Hình 10.1, nếu ta đang ở trang index.html thì liên kết `href="BT/bai_tap_1.html"` là đường dẫn tương đối tới tệp tin bai_tap_1.html trong thư mục BT, thư mục BT nằm trong cùng thư mục cha với index.html.

Siêu văn bản là văn bản chứa nhiều loại dữ liệu và các liên kết tới siêu văn bản khác. Trong HTML, liên kết được xác định bằng thẻ `<a>` và thuộc tính `href` dùng để cung cấp đường dẫn (tuyệt đối hoặc tương đối) tới địa chỉ đích.

Trong các đường dẫn sau, đường dẫn nào là tuyệt đối, đường dẫn nào là tương đối?

a) `html/cach_tao_lien_ket.html`

b) `http://google.com`

c) `mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgzGMpKDHQFWcdfxcmMtxvZ`

## 2. CÁC CÁCH LIÊN KẾT TỚI MỘT TRANG WEB

**Hoạt động 2** **Tìm hiểu các cách liên kết tới một trang web**

Hãy kể tên các trường hợp liên kết mà em đã gặp khi duyệt web hoặc khi đọc văn bản.

### a) Liên kết tới một trang web khác

Liên kết từ một trang web tới một trang web khác trên Internet được gọi là liên kết ngoài. Để tạo liên kết ngoài, ta sử dụng thẻ `<a>` và truyền đường dẫn tuyệt đối cho thuộc tính `href`.

Ví dụ, để đặt liên kết tới mục Sách điện tử của bộ sách Kết nối tri thức với cuộc sống trên website của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam trên trang web của mình, em sử dụng đoạn mã:

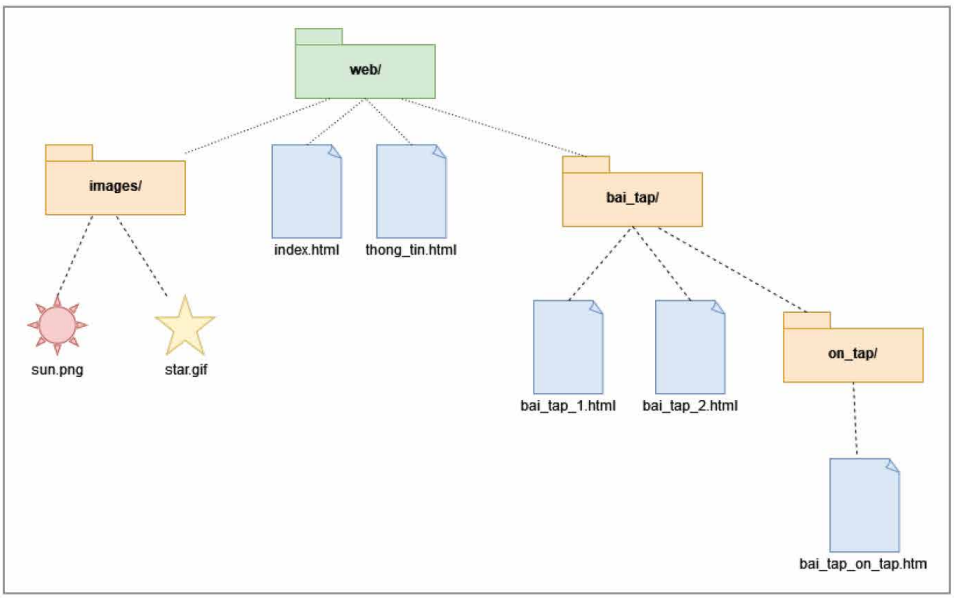
```
<p><a href="https://hanhtrangso.nxbgd.vn/sach-dien-tu?book_active=0"> Sách điện tử Kết nối tri thức với cuộc sống</a></p>
```

Kết quả có được là đoạn văn bản đã được liên kết đến trang web **Sách điện tử** của bộ sách **Kết nối tri thức với cuộc sống**. Khi nháy chuột vào liên kết, trình duyệt sẽ gọi tới trang web **Sách điện tử** và hiển thị nội dung trang web.

### b) Liên kết đến một vị trí khác trong cùng website

Trong lập trình web, phần lớn các liên kết được sử dụng là liên kết trỏ tới các trang trong website của mình. Ví dụ, từ trang chủ đi tới các trang nội dung chi tiết. Trường hợp này gọi là liên kết trong. Ta sử dụng đường dẫn tương đối cho thuộc tính `href`. Khi đường dẫn không có giao thức ở đầu (http:// hoặc https://), trình duyệt kiểm tra địa chỉ đó trên máy chủ hiện tại để tìm tài liệu và liên kết. Tên đường dẫn được sử dụng để xác định tệp được liên kết.

Để hiểu rõ về cách viết đường dẫn tương đối, xét website có cấu trúc đơn giản như Hình 10.1.




*Hình 10.1. Cấu trúc một website*

Các trường hợp liên kết trong website có thể là:

- *Liên kết tới trang web cùng thư mục*

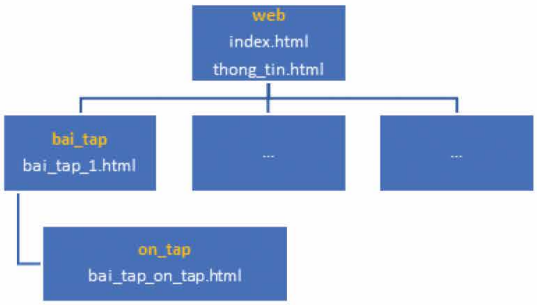
Để liên kết tới một tệp trong cùng thư mục, ta chỉ cần cung cấp tên của tệp liên kết tới. Ví dụ tạo liên kết từ trang index.html tới trang thong_tin.html như sau:

```
<a      href="thong_tin.html">Giới
thiệu về trang web</a>
```

- *Liên kết tới trang web thuộc thư mục khác, dưới một cấp*

Đường dẫn đến trang web khác thư mục, dưới một cấp gồm tên thư mục và tên tệp được phân cách bằng dấu "/". Ví dụ tạo liên kết từ trang index.html tới trang bai_tap_1.html như sau:

```
<a  href="bai_tap/bai_tap_1.html">Bài
tập 1</a>
```




- *Liên kết tới trang web thuộc thư mục khác, dưới hai (hay nhiều) cấp*

Tương tự, đường dẫn gồm tên các thư mục và tên tệp cần được liên kết theo thứ tự từ trên xuống. Mỗi cấp thư mục hoặc tệp tin được phân cách bởi dấu "/". Ví dụ: tạo liên kết từ trang index.html tới trang bai_tap_on_tap.html như sau:

```
<a href="bai_tap/on_tap/bai_tap_on_tap.html">Bài tập ôn tập</a>
```

Trong trường hợp trang web liên kết tới nằm ở thư mục mức trên, ta sử dụng các kí tự "../". Khi sử dụng "../" trong đường dẫn, tức là chỉ định "trở lại thư mục trên **một** mức" của thư mục chứa tệp có liên kết. Số cụm "../" trong đường dẫn tương ứng với số mức quay trở lại thư mục ở mức trên.

Ví dụ, đoạn mã html sau chỉ dẫn địa chỉ từ trang bai_tap_1.html trong thư mục bai_tap quay lại trang index.html trong thư mục web, là thư mục mẹ của thư mục bai_tap:

```
<a href="../index.html">Quay lại trang chủ</a>
```

- *Liên kết tới vị trí khác trong cùng trang web*

Ngoài việc liên kết tới trang web, hay tài liệu khác, ta có thể tạo liên kết tới một vị trí cụ thể trong cùng trang web. Ví dụ như khi ta đọc tới cuối trang và muốn chuyển nhanh về đầu trang. Để tạo liên kết trong cùng trang, ta thực hiện hai bước:

*Bước 1.* Tạo phần tử HTML có thuộc tính `id` nằm tại vị trí được liên kết đến.

*Bước 2.* Tạo liên kết tới phần tử trên.

Việc thiết lập thuộc tính `id` cho thẻ HTML tại vị trí cần liên kết giống như việc cắm cờ trong tài liệu để có thể quay lại dễ dàng. Để là vị trí đích, thuộc tính `id` cần được đặt tên duy nhất (chỉ xuất hiện duy nhất một lần trong toàn bộ trang web) và được gọi là mã định danh đoạn.

Để liên kết tới phần tử vừa tạo, ta thiết lập thuộc tính `href="#mã_định_danh_đoạn"`.

Ví dụ: Hai câu lệnh dưới đây sẽ tạo một bảng với `id` là `Thong_tin` và đặt liên kết tới bảng đó:

```
1. <table id="Thong_tin"> …</table>
2. <a href="#Thong_tin"> Thông tin chi tiết </a>
```

- *Tạo liên kết cho hình ảnh*

Để tạo liên kết tới hình ảnh, ta cần hiển thị ảnh trong trang web với thẻ `<img>`:

```
<img src="đường dẫn tới tệp tin ảnh">
```

Trong đó đường dẫn tới tệp ảnh cũng sử dụng đường dẫn tuyệt đối hoặc đường dẫn tương đối như trên.

Với website có cấu trúc như Hình 10.1, trong trang index.html ta đặt hình ảnh Mặt Trời được lưu trong tệp có địa chỉ images/sun.png và tạo đường liên kết từ ảnh tới trang thong_tin.html thì đoạn mã có dạng như sau:

```
<a href="thong_tin.html">
   <img src="images/sun.png">
</a>
```

Từ một vị trí trong một trang web, ta có thể tạo liên kết tới trang web bất kì trên Internet, tới các trang ở trên cùng máy chủ hay liên kết tới những vị trí khác trong cùng trang.

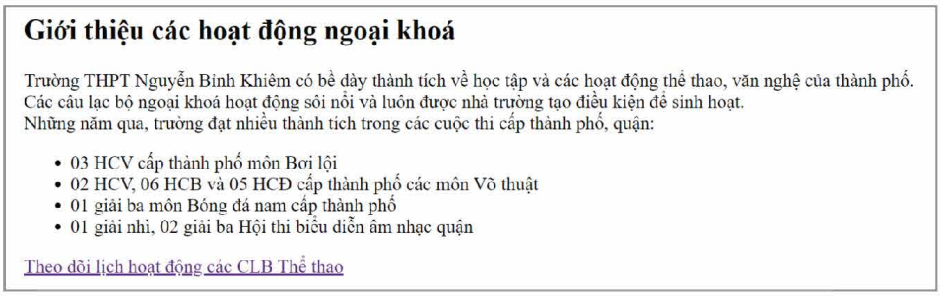
Viết một đoạn mã html để hiển thị một danh sách không có thứ tự trong tệp index.html. Danh sách gồm ba mục: bài tập 1, bài tập 2 và ôn tập. Ba mục này liên kết tới ba trang tương ứng với ba tệp bai_tap_1.html, bai_tap_2.html và bai_tap_on_tap.html.

# 3. THỰC HÀNH TẠO LIÊN KẾT

## Nhiệm vụ 1: Tạo liên kết trong cùng trang

*Yêu cầu:* Tạo liên kết trong cùng trang web tới bảng thời gian hoạt động.

Sử dụng danh sách và bảng đã tạo trong Bài 9. Em hãy thêm phần giới thiệu lên phía đầu trang và đặt liên kết từ vị trí "Theo dõi lịch hoạt động các CLB Thể thao" tới bảng "Lịch hoạt động các CLB Thể thao" bên dưới.



**Giới thiệu các hoạt động ngoại khoá**

Trường THPT Nguyễn Bỉnh Khiêm có bề dày thành tích về học tập và các hoạt động thể thao, văn nghệ của thành phố. Các câu lạc bộ ngoại khoá hoạt động sôi nổi và luôn được nhà trường tạo điều kiện để sinh hoạt. Những năm qua, trường đạt nhiều thành tích trong các cuộc thi cấp thành phố, quận:

- 03 HCV cấp thành phố môn Bơi lội
- 02 HCV, 06 HCB và 05 HCĐ cấp thành phố các môn Võ thuật
- 01 giải ba môn Bóng đá nam cấp thành phố
- 01 giải nhì, 02 giải ba Hội thi biểu diễn âm nhạc quận

Theo dõi lịch hoạt động các CLB Thể thao

*Hình 10.2. Nội dung bổ sung vào trang web*

*Hướng dẫn:*

*Bước 1.* Mở tệp tin CLB.html và thêm các nội dung giới thiệu như trong Hình 10.2.

*Bước 2.* Thêm mã định danh cho bảng Lịch hoạt động các CLB Thể thao ở bài trước:

```
<table id="CLBTT" border="1">
<caption>Lịch hoạt động các CLB Thể thao</caption>
```

*Bước 3.* Thêm liên kết cho dòng "Theo dõi lịch hoạt động các CLB Thể thao".

```
<a href="#CLBTT"> Theo dõi lịch hoạt động các CLB Thể thao</a>
```

## Nhiệm vụ 2: Tạo liên kết sang trang khác

*Yêu cầu:* Bổ sung vào tệp thong_tin.html những thông tin về các câu lạc bộ và đặt đường liên kết từ trang chủ đến trang thông tin này.

*Hướng dẫn:*

*Bước 1.* Trong cùng thư mục với tệp CLB.html, tạo tệp thong_tin.html và thêm nội dung giới thiệu thông tin về các câu lạc bộ.

*Bước 2.* Tạo liên kết bằng đường dẫn tương đối đến tệp này (đoạn mã viết trong tệp CLB.html).

```
<a href="thong_tin.html">Thông tin của các CLB</a>
```

# LUYỆN TẬP

1. Viết đoạn mã để tạo liên kết quay về trang chủ CLB.html trong trang thong_tin.html.
2. Viết một trang web giới thiệu bản thân, trong đó để ít nhất ba liên kết tới trang web (có thể là Facebook) của ba bạn cùng lớp.

# VẬN DỤNG

Viết thêm các đoạn giới thiệu (địa điểm, số thành viên, thành tích, phí hội viên, điện thoại liên hệ) cho từng câu lạc bộ ở dưới bảng Lịch hoạt động các CLB Thể thao rồi đặt liên kết từ tên câu lạc bộ trong bảng đến đoạn giới thiệu tương ứng.

# BÀI 11 CHÈN TỆP TIN ĐA PHƯƠNG TIỆN VÀ KHUNG NỘI TUYẾN VÀO TRANG WEB

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Sử dụng thẻ HTML chèn được các tệp tin đa phương tiện vào trang web và điều chỉnh kích thước cho phù hợp.

Có những điểm gì khiến em thấy hứng thú hơn khi xem các trang web so với đọc sách?

## 1. CHÈN TỆP ẢNH VÀO TRANG WEB

**Hoạt động 1** **Các định dạng tệp ảnh**

Hãy kể tên các định dạng tệp ảnh mà em biết. Phân loại chúng vào nhóm đồ hoạ vectơ hoặc đồ hoạ điểm ảnh.

Hình ảnh giúp cho các trang web sinh động hơn. Có thể nhúng hình ảnh trực tiếp trong nội dung của trang hoặc dưới dạng hình nền. Trong bài này, chúng ta sẽ tìm hiểu cách chèn ảnh vào nội dung trang web bằng thẻ `<img>`.

Để có thể hiển thị trên web, các tệp ảnh cần được định dạng là một trong những loại được trình duyệt web hỗ trợ. Các định dạng phổ biến như PNG, JPEG hoặc GIF và một số định dạng mới, phổ biến cho web như JPEG-XR hay WebP. Các ảnh có định dạng khác như TIFF, EPS,... cần được chuyển đổi sang định dạng được hỗ trợ ở trên.

Thẻ `<img>` là thẻ đơn, dùng để thêm ảnh vào trang web. Khi gặp thẻ `<img>`, trình duyệt hiểu là "cần đặt một hình ảnh vào đây". Hình ảnh có thể được chèn ngay trong dòng văn bản mà không tạo ra ngắt dòng (Hình 11.1):

```
<p> Tôi muốn uống một cốc
<img  src="images/coffee.
png"> ngay bây giờ.</p>
```

*a) Đoạn mã* *b) Kết quả hiển thị trên trình duyệt*

*Hình 11.1. Chèn ảnh bằng thẻ `<img>`*

Với thẻ `<img>`, trình duyệt sẽ phải tải ảnh lên trước khi hiển thị trên trang web. Do vậy, khi chèn hình ảnh vào trang web, ta cần quan tâm tới dung lượng của tệp hình ảnh vì dung lượng lớn sẽ làm việc hiển thị hình ảnh trên trang web gặp khó khăn nếu tốc độ của mạng chậm.

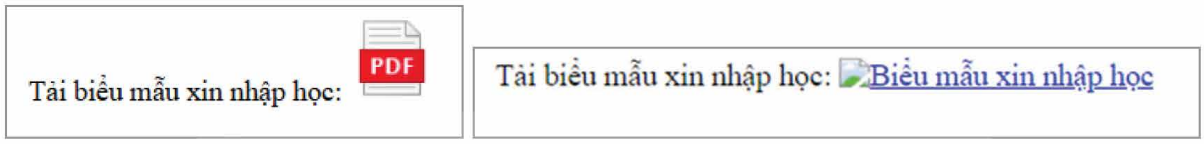
Trong các thuộc tính của thẻ `<img>`, thuộc tính `src` là bắt buộc, để chỉ đường dẫn tới tệp ảnh. Ngoài ra, thuộc tính quan trọng khác là `alt` nên được sử dụng kèm để cung cấp văn bản thay thế khi việc hiển thị ảnh bị lỗi. Văn bản thay thế cần có tác dụng giúp người đọc hình dung ra nội dung bức ảnh. Đoạn mã để chèn ảnh có thể như sau:

```
<img src="đường dẫn tới tệp tin ảnh" alt="đoạn văn bản thay thế">
```

Ví dụ, ta tạo một liên kết từ ảnh pdffiles.png trong thư mục images tới một tệp có đường dẫn tai_lieu/bieu_mau.pdf có nội dung là biểu mẫu xin nhập học bằng đoạn mã html sau:

```
<p> Tải biểu mẫu xin nhập học:
<a href="tai_lieu/bieu_mau.pdf">
   <img src="images/pdffiles.png" alt="Biểu mẫu xin nhập học ">
</a>
</p>
```

Hình 11.2a thể hiện kết quả khi có tệp pdffiles.png trong thư mục images và Hình 11.2b trong trường hợp không có.

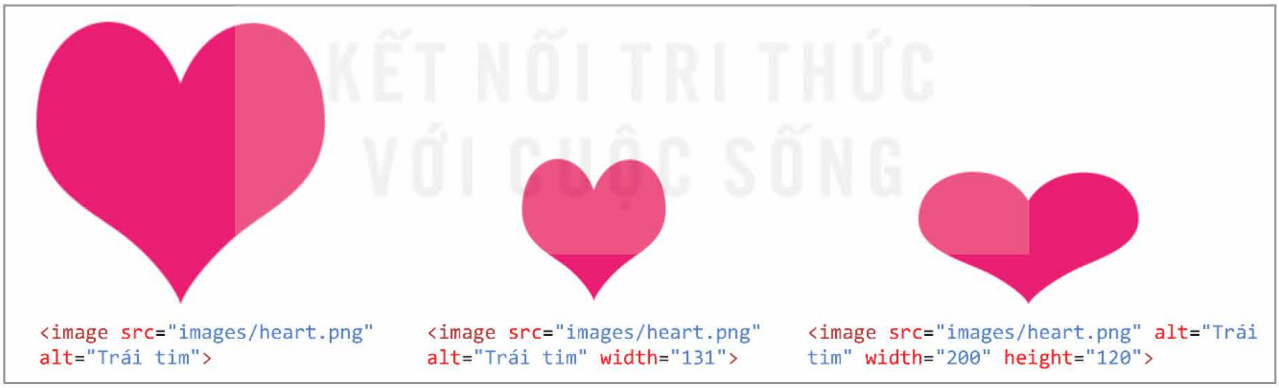



a) b)

*Hình 11.2. Kết quả khi sử dụng thuộc tính `alt` với trình duyệt Google Chrome*

Để thiết lập kích thước cho ảnh ta sử dụng các thuộc tính `width`, `height` cho thẻ `img`. Thuộc tính `width`, `height` cho biết kích thước hiển thị ảnh bằng pixel. Khi sử dụng các thuộc tính này, trình duyệt sẽ giữ đúng không gian trong bố cục khi hình ảnh đang tải giúp hiển thị trang nhanh hơn. Nếu chỉ sử dụng một trong hai thuộc tính (`width` hoặc `height`), chiều còn lại sẽ được tính toán để hiển thị theo tỉ lệ của ảnh gốc.

Ví dụ, Hình 11.3 thể hiện kết quả khi chèn ảnh hình trái tim *heart.png* có chiều rộng 262 pixel, chiều dài 257 pixel với các giá trị thuộc tính khác nhau.




*Hình 11.3. Kết quả hiển thị với các thiết lập kích thước khác nhau của cùng một ảnh*

*Lưu ý:* Khi chèn ảnh, nên chèn bằng đường dẫn tương đối để tránh trường hợp xảy ra lỗi khi ảnh trên mạng bị thay đổi.

Cách chèn ảnh vào trang web là sử dụng thẻ `<img>`.

**1.** Thẻ `<img>` chỉ dùng khi chèn ảnh jpg vào trang web có đúng không?

**2.** Hãy nêu một số trường hợp có thể xảy ra lỗi khi hiển thị ảnh.

## 2. CHÈN ÂM THANH VÀ VIDEO VÀO TRANG WEB

**Hoạt động 2** **Nhận biết các thẻ và các thuộc tính thẻ liên quan tới video**

Quan sát đoạn mã sau và xác định xem đoạn mã này có chức năng gì?

```
<video src="videos/war_is_over.mp4" width="300" height="250" autoplay>
```

Để chèn video hoặc âm thanh vào trang web, ta sử dụng thẻ `<video>` và `<audio>`. Hai thẻ này được hỗ trợ trong hầu hết các trình duyệt, tuy nhiên định dạng của các tệp tin đa phương tiện có thể sử dụng vẫn phụ thuộc vào trình duyệt.

- Hai định dạng tệp video phổ biến nhất là mp4 và webm. Mp4 chạy được trực tiếp trên hầu hết các trình duyệt.
- Ba định dạng tệp âm thanh phổ biến được hỗ trợ bởi hầu hết trình duyệt hiện tại là mp3, wav và ogg.

Để chèn tệp video hay âm thanh vào trang web, ta sử dụng thẻ `<video>` hoặc `<audio>`:

```
<video[audio] thuộc_tính="giá_trị_thuộc_tính"></video[audio]>
```

Tương tự như thẻ `<img>`, thẻ `<video>` cũng có các thuộc tính cơ bản như `src`, `width`, `height`. Ngoài ra còn có các thuộc tính khác như:

- `controls`: là thuộc tính boolean, không cần có giá trị, để trình duyệt hiển thị các thành phần điều khiển như nút phát/tạm dừng, điều khiển âm lượng,... Thuộc tính này nên được sử dụng để có thể điều khiển trong quá trình phát tệp tin đa phương tiện.
- `autoplay`: là thuộc tính boolean, không cần có giá trị, cho phép trình duyệt chạy video ngay khi hiển thị. Tuy nhiên, một số trình duyệt như Google Chrome thường không cho video chạy ngay khi hiển thị hoặc có thể chạy ngay khi hiển thị nếu có thuộc tính `muted` – không phát tiếng.
- `poster`: cung cấp đường dẫn đến tệp ảnh, dùng để hiển thị khi chưa chạy video.

Thẻ `<audio>` không có thuộc tính `width`, `height` và `poster`.

Trong trường hợp có nhiều video hoặc nhiều tệp âm thanh tương ứng với các định dạng khác nhau, ta có thể sử dụng thẻ `<source>` trong cặp thẻ `<video>` hay `<audio>` để chỉ định các loại định dạng khác nhau. Trình duyệt sẽ tự động tìm và hiển thị tệp tin với định dạng mà nó hỗ trợ.

Ví dụ:

```
<video width="320" height="240" controls>
<source src="movie.mp4" type="video/mp4">
<source src="movie.ogg" type="video/ogg">
Trình duyệt của bạn không hỗ trợ HTML video
</video>
```

Thẻ `<video>` và thẻ `<audio>` dùng để chèn các tệp tin video và âm thanh vào trang web. Để các trình duyệt thể hiện đúng, các tệp tin phải có định dạng được hỗ trợ bởi trình duyệt.

Thuộc tính `src` có tác dụng gì với thẻ `<audio>`?

# 3. TẠO KHUNG NỘI TUYẾN TRONG TRANG WEB

**Hoạt động 3** **Trao đổi và nhận xét**

Trong các bài đăng có đính kèm video, một số trang web sẽ hiển thị nội dung video trong một khung và cho phép tương tác bên trong khung đó. Em có nhận xét gì về giao diện của cả trang khi thực hiện các thao tác bên trong khung này?

Khung nội tuyến là một khung nhìn chứa tài nguyên web khác trong trang web hiện tại. Để tạo khung nội tuyến, ta sử dụng thẻ `<iframe>` (viết tắt của inline frame – khung nội tuyến). Ví dụ, khi cần chèn nội dung từ YouTube hoặc bản đồ từ Google Maps vào trang web của mình, các nền tảng đều cung cấp cho ta một đoạn mã sử dụng `iframe` để ta sao chép và dán vào trang web. `iframe` cũng là công cụ tiêu chuẩn để chèn các nội dung quảng cáo.

Các thuộc tính thường dùng của thẻ `<iframe>` là:

- `src`: đường dẫn tới nội dung hiển thị trong khung nội tuyến.
- `width`, `height`: chiều rộng và chiều cao của khung nội tuyến.

Ví dụ, tạo một trang web có tên iframe.html và chèn vào một khung nội tuyến có kích thước 600 × 400 pixel. Trong khung nội tuyến ta hiển thị nội dung của trang web CLB.html.

Đoạn mã để thực hiện việc này trong tệp iframe.html là:

```
<iframe src="CLB.html" width="600" height="400"></iframe>
```

Khi đó trình duyệt sẽ hiển thị trang web iframe.html như Hình 11.4.

*Lưu ý:* Các phần tử `iframe` thường dùng kết hợp với thẻ `<a>` để tạo liên kết và hiển thị nội dung bằng cách thêm thuộc tính `target` cho thẻ `<a>` để chỉ định nơi mở tài liệu được liên kết.

*Hình 11.4. Ví dụ khung nội tuyến*

Thẻ `<iframe>` sử dụng để chèn một trang web hoặc một tài nguyên web vào trong một trang web khác.

Viết các câu lệnh để tạo hai khung nội tuyến có kích thước bằng nhau, hiển thị song song (theo phương ngang) trên trang web.

# 4. THỰC HÀNH CHÈN TỆP ĐA PHƯƠNG TIỆN VÀ KHUNG NỘI TUYẾN

## Nhiệm vụ 1: Chèn tệp ảnh

*Yêu cầu:* Tạo hai trang the_thao.html và nghe_thuat.html và chèn hai loại ảnh minh hoạ.

*Hướng dẫn:*

- Tạo trang the_thao.html và chèn một ảnh bằng thẻ `<img>`.

*Chuẩn bị:* Tạo thư mục images trong thư mục chứa các bài tập thực hành, sao chép một ảnh hoạt động thể thao của trường/lớp vào thư mục đó (chẳng hạn tệp thethao.png).

Chèn ảnh đã chuẩn bị vào trang web:

```
<img src="images/thethao.png" alt="Hoạt động của các CLB thể thao">
```

## Nhiệm vụ 2: Chèn tệp âm thanh

*Yêu cầu:* Chèn thêm bài hát "Quốc ca" vào trang web.

*Hướng dẫn:* Chuẩn bị tệp bài hát Quốc ca (mp4 nếu là video, mp3 nếu là audio) và thực hiện chèn vào trang web bằng thẻ phù hợp và để ở chế độ autoplay.

*Lưu ý:* Em chỉ nên sử dụng các tài nguyên không gặp vấn đề về nội dung và bản quyền cho trang web của mình.

## Nhiệm vụ 3: Chèn khung nội tuyến

*Yêu cầu:* Chèn khung nội tuyến vào trang CLB.html, hiển thị nội dung của hai trang the_thao.html hoặc nghe_thuat.html tuỳ theo lựa chọn (Hình 11.5).

*Hình 11.5. Trang web sử dụng khung nội tuyến `iframe`*

*Hướng dẫn:* Sử dụng `iframe` để chèn nội dung của hai trang đã viết trong Nhiệm vụ 1.

*Bước 1.* Tạo tệp tin index.html có nội dung "Câu lạc bộ ngoại khoá Trường Nguyễn Bỉnh Khiêm" đặt trong cặp thẻ `<h2></h2>`.

*Bước 2.* Tạo một phần tử `iframe` để hiển thị nội dung, phần tử `iframe` được gán mã định danh để đặt liên kết.

```
<iframe id="iframe" width="60%" height="700" ></iframe>
```

*Bước 3.* Tạo hai vị trí đặt liên kết tương ứng với hai lựa chọn là câu lạc bộ thể thao hoặc câu lạc bộ nghệ thuật và đặt liên kết bằng thẻ `<a>` với thuộc tính target là mã định danh của khung nhìn vừa tạo.

```
[<a href="the_thao.html" target="iframe">Câu lạc bộ Thể thao</a>] [<a href="nghe_thuat.html" target="iframe">Câu lạc bộ Nghệ thuật</a>]
```

*Lưu ý:* Thứ tự hiển thị là thứ tự các đoạn mã lệnh, để các lựa chọn câu lạc bộ hiển thị phía trên cần viết câu lệnh trong Bước 3 ở trên câu lệnh trong Bước 2.

# LUYỆN TẬP

**1.** Cho ảnh có kích thước gốc là 720 × 450 pixel. Chèn ảnh vào trang web bằng câu lệnh:

```
<img src="images/1.png" alt="chiếc lá" width="600">
```

Hỏi ảnh trong trang web có kích thước bao nhiêu?

**2.** Chèn thêm một số ảnh của mình vào trang web giới thiệu bản thân (em đã tạo ở phần Luyện tập, Bài 10).

# VẬN DỤNG

Tạo một khung nội tuyến và liên kết đến bài hát em yêu thích (ví dụ trên YouTube) vào trang web giới thiệu bản thân.

# BÀI 12 TẠO BIỂU MẪU

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Sử dụng thẻ HTML tạo được biểu mẫu.

Để tham gia hội chợ ẩm thực ở trường, lớp em đã tạo một website để quảng cáo sản phẩm. Em hãy thảo luận và chọn loại phần tử HTML cần sử dụng để tạo đơn hàng trên website.

## 1. BIỂU MẪU WEB

**Hoạt động 1** **Tương tác bằng biểu mẫu web**

Mô tả các bước mà em đã thực hiện khi đăng kí tài khoản trên một trang web nào đó.

Biểu mẫu web hay phần tử form của HTML là một công cụ dùng để thu thập dữ liệu. Dữ liệu được người dùng nhập vào form và xử lí tại chỗ hoặc gửi về máy chủ. Ta thường xuyên gặp các biểu mẫu (form) khi đăng kí tài khoản, mua hàng, tìm kiếm thông tin,...

Biểu mẫu web đầy đủ có hai thành phần:

- Thành phần thứ nhất là *biểu mẫu hiển thị trên web* được tạo thành bởi các đoạn mã HTML. Được sử dụng để người dùng nhập và gửi thông tin.
- Thành phần thứ hai là các *ứng dụng hoặc script xử lí dữ liệu*, thường nằm trên máy chủ. Thành phần này không thuộc phạm vi ngôn ngữ HTML, nên ta không đề cập ở đây.

Biểu mẫu web được tạo bởi thẻ `<form>` có cấu trúc chung như sau:

```
<form>
các phần tử của biểu mẫu
</form>
```

Các phần tử của biểu mẫu thường dùng là: `input`, `label`, `select`, `textarea`; ngoài ra còn có các phần tử khác như `fieldset`, `legend`, `datalist`,...

- Phần tử `label` định nghĩa nhãn, có cấu trúc như sau:

```
<label for="mã_định_danh_của_input_tương_ứng">Tên_nhãn<label>
```

Về mặt hiển thị của nhãn không có gì đặc biệt, tuy nhiên khi nháy chuột vào Tên_nhãn, con trỏ chuột sẽ được đưa vào vùng của phần tử `input` được xác định bởi thuộc tính `for` tương ứng.

- Phần tử `input` xác định vùng nhập dữ liệu. `input` xác định bởi thẻ đơn, không cần thẻ kết thúc. Phần tử `input` có cấu trúc như sau:

```
<input id="mã_định_danh" type="loại_input" name="tên_input">
```

Trong đó:

– Thuộc tính `name` được sử dụng cho `input` khi thực hiện xử lí. Nghĩa là, `tên_input` được sử dụng để tham chiếu tới dữ liệu đã nhập khi thực hiện tính toán hay gửi tới máy chủ.

– Thuộc tính `type` xác định loại dữ liệu mà phần tử `input` chứa. Bảng 12.1 mô tả một số loại dữ liệu (type) thông dụng. Nội dung ví dụ nằm trong thẻ `input` sau mã định danh và trước thuộc tính `name`.

*Lưu ý:* Phần tử `input` chỉ dùng để nhập dữ liệu, muốn có thông tin về nội dung nhập phải tạo kèm `label`.

*Bảng 12.1. Một số loại dữ liệu (type) thông dụng*

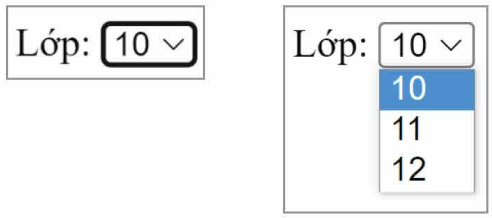
| Type | Ví dụ | Ý nghĩa | Minh hoạ |
|---|---|---|---|
| `text` | `type="text"` | Tạo ra trường nhập văn bản. | Nhập nội dung ở đây |
| `password` | `type="password"` | Tạo ra trường nhập mật khẩu, dùng để nhập văn bản nhưng bị che thông tin. | •••• |
| `radio` | `type="radio"` `value="Nam"` | Tạo ra ô chọn 1 giá trị duy nhất trong các phần tử `checkbox` cùng tên (name). | |
| `checkbox` | `type="checkbox"` `value="Toán"` | Tạo ra ô lựa chọn giá trị có hoặc không. Mỗi ô `radio` và ô `checkbox` cần thêm thuộc tính `value` để ghi nhận giá trị. | |
| `button` | `type="button"` `value="Nút"` | Tạo ra một nút bấm. Cần thêm thuộc tính `value="tên hiện trên nút"`. | Nút |
| `file` | `type="file"` | Tạo ra nút để chọn một tệp tin và tải lên máy chủ. | Choose File |
| `submit` | `type="submit"` `value="Gửi thông tin"` | Tạo ra nút để gửi thông tin đến máy chủ, trình duyệt sẽ gọi tới đường dẫn chỉ định tại thuộc tính `action` của thẻ `<form>`. Cần thêm thuộc tính `value` như button. | Gửi thông tin |

- Phần tử `select` có tác dụng cho phép người dùng chọn một trong các lựa chọn trong danh sách thả xuống. Phần tử `select` chứa nhiều thẻ `option`, mỗi cặp định nghĩa một lựa chọn trong danh sách. Cấu trúc phần tử `select` như sau:

```
<select id="mã_định_danh" name="tên_select">
   <option value="giá_trị">giá_trị_lựa_chọn</option>
…
</select>
```

Ví dụ:

```
<label     for="class">Lớp:</label>
<select   id="class"   name="class">
    <option   value="10">10</option>
    <option   value="11">11</option>
    <option   value="12">12</option>
</select>
```




*Hình 12.1. Ví dụ về danh sách chọn*

- Phần tử `textarea` xác định một vùng nhập văn bản có nhiều dòng và cột. Cấu trúc của phần tử `textarea` như sau:

```
<textarea id="mã_định_danh" name="tên_textarea" rows="số_dòng" cols="số_cột"
>Nội_dung<textarea>
```

*Lưu ý:* Phần `Nội_dung` được hiển thị trong vùng nhập, nếu không để `Nội_dung` trong thẻ, vùng nhập văn bản là vùng trắng.

- Phần tử `fieldset` được dùng để nhóm các phần tử có liên quan trong biểu mẫu bằng cách vẽ một hình chữ nhật bao quanh các phần tử đặt trong cặp thẻ `<fieldset>...</fieldset>`. Ta có thể thêm tên cho nhóm phần tử bằng cách đặt phần tử `legend` trong phần tử `fieldset` tương ứng.

Người dùng web cung cấp thông tin cho trang web thông qua biểu mẫu. Biểu mẫu được định nghĩa bởi thẻ chứa nhiều loại phần tử tuỳ theo yêu cầu về thông tin cần thu thập, trong đó loại phần tử quan trọng nhất là `input`.

**1.** Điểm khác biệt giữa `radio`, `checkbox` và `select` là gì?

**2.** Hãy viết câu lệnh để thêm một nút có tên "Quên mật khẩu" vào biểu mẫu.

## 2. THỰC HÀNH TẠO BIỂU MẪU

### Nhiệm vụ 1: Tạo biểu mẫu

*Yêu cầu:* Tạo biểu mẫu để nhập thông tin các món ăn (Hình 12.2).

*Hướng dẫn:*

*Bước 1.* Tạo tiêu đề cho biểu mẫu bằng thẻ heading:

`<h2>Thông tin món ăn</h2>`.

*Bước 2.* Tạo một biểu mẫu bằng cặp thẻ `<form></form>`.

*Bước 3.* Trong cặp thẻ `<form>`, lần lượt tạo ba cặp `label` và `input`.

*Hình 12.2. Ví dụ biểu mẫu trong Nhiệm vụ 1*

Mỗi thẻ `<input>`, ngoài việc sử dụng thuộc tính type để xác định kiểu dữ liệu cần nhập, cần thiết lập mã định danh bằng thuộc tính id để liên kết với thẻ `<label>` tương ứng. Ví dụ:

```
<label for="monan">Tên món ăn</label>
<input id="monan" type="text">.
```

Ở đây phần tử `input` là trường nhập dữ liệu dạng chữ, ứng với nhãn Tên món ăn.

Để phần tử `label` được viết trên dòng mới cần thêm thẻ `<br>` vào trước thẻ `<label>` tương ứng.

## Nhiệm vụ 2: Tạo biểu mẫu

*Yêu cầu:* Tạo biểu mẫu để nhập thông tin đăng kí môn thi tốt nghiệp (Hình 12.3).

*Hướng dẫn:*

*Bước 1.* Xác định thông tin cần cung cấp:

- Họ và tên: `type="text"`.
- Số căn cước công dân: `type="number"`.
- Ngày sinh: `type="date"`.
- Giới tính: Chọn một trong hai giá trị `type="radio"` (hoặc phần tử `select`).
- Các môn Toán, Văn, Ngoại ngữ: Giá trị có hoặc không: `type="checkbox"`.
- Tổ hợp môn Khoa học tự nhiên hoặc Khoa học xã hội: Chọn một trong hai giá trị `type="radio"` (hoặc phần tử `select`).
- Nút gửi thông tin: `type="submit" value="Gửi thông tin"`.

*Bước 2.* Lần lượt thêm các phần tử đã phân tích ở trên theo cấu trúc đã học.

*Bước 3.* Ngoài ra, để biểu mẫu dễ nhìn, ta bổ sung thêm tiêu đề bằng thẻ `<h1>` và nhóm các thông tin bằng thẻ `<fieldset>` bằng cách đặt tất cả các câu lệnh để hiển thị các phần tử nằm trong khung giữa cặp thẻ `<fieldset>...</fieldset>`.

Kết quả thu được là biểu mẫu như Hình 12.3.

*Hình 12.3. Biểu mẫu đăng kí môn thi tốt nghiệp*

## LUYỆN TẬP

Lần lượt tạo các loại phần tử `form` và các phần tử `input` với những loại dữ liệu khác nhau và liệt kê ra ba ví dụ có thể sử dụng của từng loại.

## VẬN DỤNG

**1.** Tạo một biểu mẫu đăng kí thành viên câu lạc bộ.

**2.** Sửa lại mã nguồn của trang web đã viết trong Nhiệm vụ 2, Bài 11 để thêm một liên kết cho cụm từ Đăng kí. Khi nháy chuột vào liên kết, trang web đã viết ở Câu 1 sẽ được hiển thị trong `iframe`.

# BÀI 13 KHÁI NIỆM, VAI TRÒ CỦA CSS

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Hiểu được vai trò và ý nghĩa của mẫu định dạng CSS (Cascading Style Sheets) trong việc trình bày trang web.

Quan sát trang web trong Hình 13.1, trả lời các câu hỏi sau:

- Mã nguồn trang web có những phần tử HTML nào?
- Định dạng các phần tử HTML này có đặc điểm chung nào?
- Có thể định dạng mẫu một lần để áp dụng mẫu đó cho nhiều phần tử HTML được không?

**Lịch sử phát triển HTML**

Các chuẩn HTML của trang web hiện nay được nhà vật lí Tim Berners-Lee đưa ra lần đầu tiên vào những năm 1990 của thế kỉ XX tại trung tâm vật lí hạt nhân CERN.

Ý tưởng ban đầu của Berners-Lee là muốn thiết lập một chuẩn chung để thể hiện và chia sẻ các văn bản có thể trao đổi bên trong cơ quan CERN.

*Hình 13.1. Trang web*

## 1. KHÁI NIỆM MẪU ĐỊNH DẠNG CSS

**Hoạt động 1 Tìm hiểu khái niệm và ý nghĩa của CSS**

**1.** Hình 13.2 là mã nguồn của trang web trong Hình 13.1. Em có nhận xét gì về cách thiết lập định dạng của trang này?

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset = "utf-8">
<title>Lịch sử phát triển HTML</title>
<style>
h1 {color: red;}
h1 {border: 2px solid blue;}
p {text-indent: 15px;}
</style>
</head>
<body>
<h1>Lịch sử phát triển HTML</h1>
<p>Các chuẩn HTML của trang web hiện nay được nhà vật lí Tim Berners-Lee đưa ra lần đầu tiên vào những năm 1990 của thế kỉ XX tại trung tâm vật lí hạt nhân CERN.</p>
<p>Ý tưởng ban đầu của Berners-Lee là muốn thiết lập một chuẩn chung để thể hiện và chia sẻ các văn bản có thể trao đổi bên trong cơ quan CERN.</p>
</body>
</html>
```

*Hình 13.2. Mã nguồn của trang web*

**2.** Em thấy gì từ đoạn mã nguồn trên?

Trong đoạn mã nguồn ở Hình 13.2, các dòng từ 6 đến 10 là một loại ngôn ngữ đặc biệt dùng để thiết lập các mẫu định dạng cho trang web. Các mẫu định dạng này được gọi là Cascading Style Sheet và viết tắt là CSS.

```
<style>
 h1 {color: red;}
 h1 {border: 2px solid blue;}
 p {text-indent: 15px;}
</style>
```

*Hình 13.3. Mẫu định dạng CSS*

*CSS là định dạng độc lập với chuẩn HTML, được dùng để thiết lập các mẫu định dạng dùng trong trang web.*

Trong Hình 13.3, ba mẫu định dạng tương ứng với ba dòng được ghi trong thẻ `<style>.... </style>` (trong phần tử head): Mẫu thứ nhất thiết lập màu chữ đỏ cho các phần tử `<h1>`. Mẫu thứ hai thiết lập khung viền màu xanh có độ dày 2 pixel (mỗi pixel = 2,54/96 cm) cũng được áp dụng cho các phần tử `<h1>`. Mẫu thứ ba thiết lập dòng đầu thụt vào 15 pixel cho tất cả các phần tử `<p>`.

Như vậy CSS có thể hiểu là tập hợp các mẫu định dạng viết độc lập với mã nguồn html của trang web và dùng để định dạng cho các phần tử HTML tương ứng. CSS có cách viết riêng (ngôn ngữ CSS), độc lập với ngôn ngữ HTML. Chỉ cần viết mẫu định dạng một lần và được áp dụng đồng thời cho tất cả các phần tử, ví dụ `<h1>` và `<p>` trong trang web trên.

Mẫu định dạng CSS là một công cụ hỗ trợ giúp định dạng nội dung trang web nhanh hơn, thuận tiện hơn bằng cách định nghĩa một lần và sử dụng nhiều lần. CSS sử dụng ngôn ngữ mô tả riêng, độc lập với HTML.

**1.** Ngôn ngữ CSS có phải là HTML không?

**2.** Các mẫu định dạng CSS thường được mô tả như thế nào?

A. Trong một bảng. B. Phải viết trên một hàng. C. Có thể viết trên nhiều hàng.

## 2. CẤU TRÚC CSS

**Hoạt động 2 Tìm hiểu cấu trúc tổng quát của CSS**

Quan sát, tìm hiểu và thảo luận về cấu trúc tổng quát của các mẫu định dạng CSS.

Cấu trúc tổng quát của một mẫu định dạng CSS có hai phần: bộ chọn (selector) và vùng mô tả (declaration block). Vùng mô tả bao gồm một hay nhiều quy định có dạng `{thuộc tính : giá trị ;}`, các quy định được viết cách nhau bởi dấu "`;`". Bộ chọn sẽ quy định những thẻ HTML nào được chọn để áp dụng định dạng này.

Cấu trúc CSS có thể ở dạng đơn giản, trong đó vùng mô tả chỉ có một quy định:

```
bộ chọn {thuộc tính: giá trị;}
```

hoặc nhiều quy định ở vùng mô tả như sau:

```
bộ chọn {
        thuộc tính 1: giá trị 1;
        thuộc tính 2: giá trị 2;
        ......
        thuộc tính n: giá trị n;
       }
```

Ví dụ 1: Mẫu CSS thiết lập màu chữ đỏ cho bộ chọn là tất cả các thẻ h1.

```
h1 {color: red;}
```

Ví dụ 2: Mẫu CSS gồm hai quy định, thụt lề dòng đầu và chữ màu xanh áp dụng cho bộ chọn là tất cả các thẻ p.

```
p {text-indent: 15px; color: blue;}
```

Bộ chọn có thể là một thẻ để áp dụng như hai ví dụ trên hoặc đồng thời nhiều thẻ. Cách viết này giúp cho CSS dễ thiết lập và áp dụng.

Ví dụ 3: Mẫu CSS sau thiết lập định dạng chữ đỏ cho đồng thời các thẻ h1, h2, h3. Các thẻ này được viết cách nhau bởi dấu phẩy.

```
h1, h2, h3 {color: red;}
```

Có ba cách thiết lập CSS là CSS trong (internal CSS), CSS ngoài (external CSS) và CSS nội tuyến (inline CSS).

## a) Cách thiết lập CSS trong

Cách thiết lập này đưa toàn bộ các mẫu định dạng vào bên trong thẻ <style> và đặt trong phần tử head của tệp HTML. Với cách thiết lập này các định dạng sẽ áp dụng cho tất cả các phần tử HTML của trang web phù hợp với mô tả bộ chọn của CSS. Với cách thiết lập CSS trong, các mẫu định dạng CSS chỉ được áp dụng cho tệp HTML hiện thời. Cách thiết lập CSS trong ví dụ ở Hoạt động 1 là thiết lập CSS trong.

## b) Cách thiết lập CSS ngoài

Các mẫu định dạng CSS được viết trong một tệp css, bên ngoài tệp HTML. Tệp css này sẽ bao gồm các mẫu định dạng như đã mô tả ở trên, theo ngôn ngữ CSS. Sau đó, cần thực hiện thao tác kết nối, liên kết tệp HTML với tệp định dạng css.

Tệp styles.css sau là ví dụ cách thiết lập tệp css ngoài. Các dòng chú thích dưới dạng /*..... */ và có thể trên nhiều dòng.

**styles.css**

```
/* tệp thông tin CSS */
h1 {color: red; }
h1 {border: 2px solid blue;}
p {text-indent: 15px;}
```

Cách kết nối tệp HTML với CSS như sau:

*Cách 1:* Sử dụng thẻ link đặt trong vùng head của trang web, ví dụ:

```
<head>
 <link href="styles.css" rel="stylesheet" type = "text/css">
</head>
```

*Cách 2:* Sử dụng lệnh `@import` đặt trong phần tử `style` và nằm trong phần `head` của trang web, ví dụ:

```
<style>
 @import "styles.css";
</style>
```

Một tệp CSS có thể được thiết lập để đồng thời áp dụng cho nhiều trang web, giúp cho việc định dạng nhiều trang web thống nhất và khi cần chỉnh sửa định dạng thì chỉ cần sửa một lần trong tệp định dạng css.

### c) Cách thiết lập CSS nội tuyến

Có thể định dạng CSS trực tiếp bên trong thẻ của các phần tử HTML bằng cách chỉ ra các thuộc tính và giá trị cho thuộc tính `style`. Cách làm này mất thời gian nhưng thời gian thực hiện sẽ nhanh. Các lợi ích khác của cách thiết lập CSS nội tuyến sẽ được trình bày trong phần sau.

Cấu trúc tổng quát của CSS bao gồm các mẫu định dạng dùng để tạo khuôn cho các phần tử HTML của trang web. Mỗi mẫu này bao gồm hai phần: bộ chọn và vùng mô tả. Có thể thiết lập CSS trong, ngoài thông qua tệp CSS hoặc đặt nội tuyến trực tiếp bên trong các phần tử HTML thông qua thuộc tính `style`.

1. Nếu muốn thiết lập CSS để áp dụng cho toàn bộ tệp HTML thì làm cách nào?
2. Nếu muốn thiết lập CSS để có thể áp dụng đồng thời cho nhiều trang web thì làm cách nào?

## 3. VAI TRÒ, Ý NGHĨA CỦA CSS

**Hoạt động 3** **Tìm hiểu ý nghĩa, vai trò của CSS**

Tìm hiểu, thảo luận và trả lời các câu hỏi sau:

1. Nếu không dùng CSS thì các định dạng của trang web phải thực hiện theo cách nào?
2. Sử dụng CSS có những ưu điểm gì trong việc định dạng trang web?

Nếu không dùng CSS thì khi định dạng nội dung trang web ta phải thực hiện thông qua việc thiết lập các thuộc tính cho từng phần tử HTML. Nếu có nhiều trang web và có nhiều phần tử HTML thì công việc này mất nhiều thời gian và có thể không thống nhất. CSS ra đời để phục vụ việc định dạng nội dung trang web một cách thống nhất, nhanh chóng và thuận tiện.

- CSS sẽ giúp tách việc nhập nội dung trang web bằng thẻ HTML và việc định dạng thành hai công việc độc lập với nhau. Điều này sẽ làm giảm nhẹ công việc nhập nội dung, tăng tính chuyên nghiệp của việc định dạng.
- Các mẫu định dạng của CSS có thể được viết ngay trong phần `head` của trang html, chỉ cần viết một lần và áp dụng cho tất cả các phần tử trong bộ chọn. Như vậy, các định dạng này được thiết lập một lần và được dùng nhiều lần.

- Các mẫu định dạng có thể viết trong tệp CSS ngoài và kết nối vào bất kì trang web nào. Tính năng này cho phép định dạng một lần và áp dụng cho nhiều trang web, thậm chí cả một website. Một ý nghĩa khác là nếu một website (hay trang web) cần thay đổi định dạng thì có thể chỉ cần chỉnh sửa một lần.

CSS được thiết lập với mục đích làm cho công việc định dạng nội dung trang web trở nên khoa học hơn, nhanh hơn, thuận tiện hơn. Với CSS, các mẫu định dạng được thiết kế độc lập, có thể viết ra một lần nhưng được áp dụng nhiều lần.

1. Nếu muốn tất cả các đoạn văn bản của trang web có màu xanh (blue) thì cần thiết lập định dạng CSS như thế nào?

2. Giả sử có một mẫu định dạng CSS như sau:

```
h1,h2,h3 {border: 2px solid red;}
```

Hãy giải thích ý nghĩa của mẫu định dạng CSS trên.

## LUYỆN TẬP

1. Ngôn ngữ định dạng CSS chính là ngôn ngữ HTML, đúng hay sai?

2. Khẳng định sau là đúng hay sai: Có thể chỉ cần thay đổi thông tin của một tệp CSS sẽ làm thay đổi định dạng của nhiều trang web, thậm chí cả một website.

## VẬN DỤNG

1. Trong các phần mềm soạn thảo văn bản thường có chức năng tạo các mẫu định dạng Style Sheet, dùng để tạo khuôn cho các đoạn (paragraph) của văn bản. Em hãy trình bày sự giống nhau và tương thích của Style Sheet trong các phần mềm soạn thảo văn bản với CSS của trang web.

2. Thiết lập trang web với nội dung sau và định dạng trang bằng các mẫu CSS.

**Lịch sử CSS**

Ý tưởng của CSS do kĩ sư Hákon Wium Lie, người Na Uy, thiết lập năm 1994 trong khi làm việc với Tim Berners-Lee tại viện hạt nhân CERN.

Ý tưởng chính của CSS là tạo ra các mẫu định dạng riêng, độc lập cho các phần tử HTML của trang web. Cách tạo ngôn ngữ định dạng riêng này sẽ giúp ích rất nhiều nếu so sánh với việc định dạng theo từng thẻ HTML.

**Lịch sử các phiên bản CSS đầu tiên**

Các ý tưởng ban đầu được Hákon Wium Lie đưa ra năm 1994 nhưng phiên bản CSS1 chính thức ra đời năm 1996.

Phiên bản tiếp theo CSS2 được khởi động ngay sau đó nhưng mãi đến 1998 mới hoàn thiện. Phiên bản chính thức hoàn thiện nhất của CSS2 là CSS2.1 ra đời năm 2011, bản CSS2.1 nâng cấp được hoàn thiện năm 2016.

**Các phiên bản CSS tiếp theo**

Từ bản CSS3 trở đi, CSS được phát triển theo từng gói riêng biệt. Hiện nay các gói của CSS3 vẫn đang được phát triển và hoàn thiện. Đồng thời một số chuẩn của CSS4 và CSS5 vẫn đang được tiếp tục thiết lập mới.

Hiện tại hiệp hội chịu trách nhiệm phát triển các chuẩn của HTML, CSS và các công nghệ có liên quan là tổ chức World Wide Web Consortium (W3C), có địa chỉ tại https://www.w3.org/.

# BÀI 14 ĐỊNH DẠNG VĂN BẢN BẰNG CSS

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Sử dụng được CSS để định dạng văn bản, phông chữ.

Quan sát đoạn văn bản được thể hiện trên một trang web trong Hình 14.1. Em có nhận xét gì về các định dạng liên quan đến phông chữ của văn bản?

**Lịch sử CSS**

Ý tưởng của CSS do kĩ sư *Hakon Wium Lie*, người Na Uy, thiết lập năm 1994 trong khi làm việc với *Tim Berners-Lee* tại viện hạt nhân CERN.

*Hình 14.1. Đoạn văn bản trên trang web*

## 1. ĐỊNH DẠNG VĂN BẢN BẰNG CSS

**Hoạt động 1** **Tìm hiểu các mẫu định dạng CSS định dạng văn bản**

Các định dạng văn bản trong Hình 14.1 đều liên quan đến định dạng kí tự gồm phông chữ, màu chữ và kiểu chữ. Các thuộc tính của CSS liên quan bao gồm định dạng phông chữ (text font), màu chữ (text color) và dòng văn bản (text line). Quan sát và thảo luận để hiểu rõ hơn các mẫu định dạng CSS này.

### a) CSS định dạng phông chữ

CSS hỗ trợ thiết lập các thuộc tính liên quan đến chọn phông (font-family), chọn cỡ chữ (font-size), chọn kiểu chữ (font-style), độ dày nét chữ (font-weight) và nhiều thuộc tính khác.

- **font-family.** CSS cho phép thiết lập mẫu định dạng chọn phông sử dụng thuộc tính font-family. Trên máy tính có thể cài đặt nhiều phông chữ khác nhau, mỗi phông chữ có một tên riêng. Tuy nhiên, các phông chữ có thể được chia làm năm loại sau: **serif** (chữ có chân); **sans-serif** (chữ không chân); **monospace** (chữ có chiều rộng đều nhau); **cursive** (chữ viết tay); **fantasy** (chữ trừu tượng).

CSS history (serif) CSS history (sans-serif)
CSS history (monospace) CSS history (cursive) CSS history (fantasy)

*Hình 14.2. Font-family*

Ví dụ: Mẫu CSS sau cho biết cách thiết lập phông chữ cho các thẻ h1, lựa chọn các phông ưu tiên theo thứ tự Times, Times New Roman, Tahoma, cuối cùng là một phông loại có chân bất kì.

```
h1 {font-family: Times, "Times New Roman", Tahoma, serif ;}
```

Trong ví dụ trên, sau thuộc tính font-family là một hay một danh sách các tên phông chữ. Nếu tên phông chữ có chứa dấu cách thì cần đặt trong hai dấu nháy kép (hoặc nháy đơn). Danh sách các phông chữ này thường cùng loại và tên của loại phông đó ở vị trí cuối cùng. Nếu đưa ra một danh sách các phông chữ, trình duyệt sẽ lần lượt tìm các phông trong danh sách từ trái sang phải để chọn thể hiện văn bản. Nếu không tìm thấy phông chữ nào trong danh sách thì sẽ chọn phông cùng loại bất kì.

- **font-size.** Thuộc tính này sẽ thiết lập cỡ chữ. Cú pháp của mẫu định dạng như sau:

```
selector {font-size: cỡ chữ;}
```

Cỡ chữ có thể là một trong những dạng sau:

– Cỡ chữ theo đơn vị đo chính xác tuyệt đối, ví dụ: **cm** (centimét), **mm** (milimét), **in** (inch = 2,54 cm), **px** (pixel = $\frac{1}{96}$ inch), **pt** (point = $\frac{1}{72}$ inch).

– Cỡ chữ theo các đơn vị đo tương đối: **em** (so với cỡ chữ hiện thời của trình duyệt), **ex** (so với chiều cao chữ x của cỡ chữ hiện thời), **rem** (so với cỡ chữ của phần tử gốc html của tệp HTML).

– Cỡ chữ theo tỉ lệ phần trăm (%) cỡ chữ của phần tử cha.

– Cỡ chữ theo các mức **xx-small**, **x-small**, **small**, **medium**, **large**, **x-large**, **xx-large**. Cỡ chữ mặc định là **medium**.

Ví dụ:

| Mẫu css | Ý nghĩa |
|---|---|
| `p {font-size: 1.2em;}` | Thiết lập cho toàn bộ các phần tử p có cỡ chữ bằng 1,2 cỡ chữ của trình duyệt hiện thời. |
| `html {font-size: 100%;}` | Thiết lập cỡ chữ mặc định cho toàn bộ trang web theo chế độ mặc định của trình duyệt. |

- **font-style.** Thuộc tính này thiết lập kiểu chữ thường hay kiểu chữ nghiêng của văn bản. Thuộc tính này có hai giá trị là **normal** (thường) và **italics** (nghiêng).
- **font-weight.** Thuộc tính này thiết lập kiểu chữ đậm. Giá trị của thuộc tính này có thể đặt bằng chữ là **normal** (bình thường), **bold** (đậm) hoặc đặt bằng các giá trị từ **100**, **200**,..., **900**, trong đó các mức độ viết đậm từ 500 trở lên.

  Ví dụ: Mẫu sau thiết lập các thẻ strong và em với kiểu chữ nghiêng và đậm khác nhau.

```
em {font-style: italics; font-weight: bold;}
strong {font-style: italics; font-weight: 900;}
```

## b) CSS định dạng màu chữ

Thuộc tính **color** sẽ thiết lập màu chữ. Một số giá trị màu cơ bản cho thuộc tính này như sau: **black** (đen), **white** (trắng), **purple** (tím), **blue** (xanh dương), **orange** (cam), **red** (đỏ), **green** (xanh lá cây), **yellow** (vàng).

Một số ví dụ thiết lập thuộc tính màu chữ.

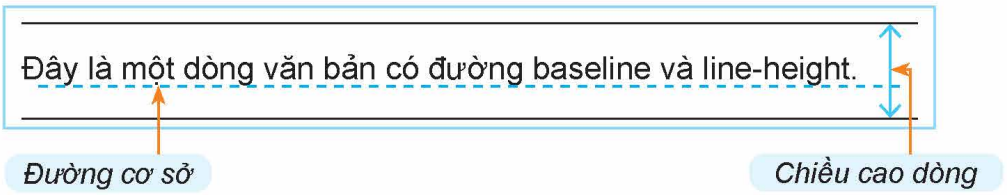
```
h1 {color: red;}
em {color: green;}
* {color: black;}
```

Bộ chọn với kí tự * là tất cả các phần tử HTML của trang web. Khi áp dụng CSS trên thì các phần tử h1 có chữ màu đỏ, các phần tử em có chữ màu xanh lá cây, còn toàn bộ các phần tử còn lại có chữ màu đen.

## c) CSS định dạng dòng văn bản

Các mẫu định dạng loại này sẽ thiết lập các thuộc tính liên quan đến các dòng văn bản khi thể hiện trên trình duyệt. Để hiểu cách định dạng này cần biết đường cơ sở (baseline) và chiều cao dòng văn bản (line-height).

Đường cơ sở (baseline) là đường ngang mà các chữ cái đứng thẳng trên nó. Chiều cao dòng văn bản là khoảng cách giữa các đường cơ sở của các dòng trong cùng một đoạn văn bản. CSS sẽ mặc định coi chiều cao = **2em** và thể hiện bằng cách bổ sung khoảng cách phía trên và dưới của văn bản. Hình 14.3 cho chúng ta hình dung đường cơ sở (baseline) và chiều cao dòng (line-height).




*Hình 14.3. Đường cơ sở và chiều cao dòng văn bản*

- **line-height.** Thuộc tính này dùng để thiết lập chiều cao dòng cho bộ chọn của mẫu định dạng. Ngoài các đơn vị đo thông thường, còn có thể thiết lập các số đo tương đối như sau:

```
p {line-height: 3;} /* thiết lập chiều cao bằng 3 lần cỡ chữ hiện thời của trình duyệt. */
p {line-height: 2em;} /* thiết lập chiều cao bằng 2 lần chiều cao dòng hiện thời */
p {line-height: 200%;} /* thiết lập chiều cao dòng bằng 200% của chiều cao dòng của phần tử cha mà phần tử hiện thời được kế thừa */
```

- **text-align.** Thuộc tính này thiết lập căn lề cho các phần tử được chọn. Các kiểu căn hàng bao gồm: **left**, **center**, **right**, **justify**. Ví dụ:

```
p {line-align: right;} /* thiết lập căn phải */
```

- **text-decoration.** Thuộc tính này thiết lập tính chất "trang trí" dòng văn bản bằng các đường kẻ ngang trên, dưới hay giữa dòng. Thuộc tính này sẽ thay thế và mở rộng cho thẻ u của HTML. Thuộc tính này có bốn giá trị thường sử dụng là **none** (mặc định, không trang trí), **underline** (đường kẻ dưới chữ), **overline** (đường kẻ phía trên chữ) và **line-through** (kẻ giữa dòng chữ) như minh hoạ ở Hình 14.4.

  *Lưu ý:* Thuộc tính này không có tính kế thừa.

| `text-decoration: underline` | `text-decoration: overline` | `text-decoration: line-through` |
|---|---|---|
| chữ có gạch dưới | chữ có gạch trên | ~~chữ có đường kẻ ngang~~ |

*Hình 14.4. Các định dạng đường kẻ ngang dòng văn bản*

- **text-indent.** Thuộc tính định dạng thụt lề dòng đầu tiên. Nếu giá trị lớn hơn 0 thì dòng đầu tiên thụt vào. Nếu giá trị nhỏ hơn 0 thì dòng đầu tiên lùi ra ngoài còn gọi là thụt lề treo (hanging indent).

Ví dụ:

```
p {text-indent: 10px;} /* Dòng đầu tiên thụt vào đúng 10 pixel */
p {text-indent: 2em;} /* Dòng đầu tiên thụt vào bằng 2 kí tự */
p {text-indent: 5%;} /*Dòng đầu tiên thụt vào một khoảng cách bằng 5% chiều rộng dòng của phần tử cha. */
```

Các mẫu định dạng văn bản cơ bản bao gồm các thuộc tính liên quan đến phông chữ, màu chữ và định dạng dòng văn bản.

**1.** Giải thích các mẫu định dạng CSS sau:

```
<style>
 h1 {color: red;text-align: center;}
 p {text-align: justify;}
</style>
```

**2.** Giả sử mẫu định dạng CSS có dạng sau:

```
<style>
 body {color: blue;}
</style>
```

Hãy kiểm tra tác dụng của CSS này trên một tệp HTML bất kì và đưa ra nhận xét.

## 2. TÍNH KẾ THỪA VÀ CÁCH LỰA CHỌN THEO THỨ TỰ CỦA CSS

**Hoạt động 2** **Tìm hiểu tính kế thừa và cách chọn thứ tự ưu tiên của CSS**

Quan sát, tìm hiểu, trao đổi và trả lời các câu hỏi sau:

1. Các mẫu định dạng có tính kế thừa trong mô hình cây HTML không? Nếu một mẫu định dạng thiết lập định dạng ở một phần tử HTML thì định dạng đó có áp dụng cho tất cả các phần tử là con, cháu của phần tử này không?
2. Nếu có nhiều mẫu CSS cùng được thiết lập cho một phần tử HTML thì trình duyệt sẽ áp dụng các mẫu định dạng CSS này theo thứ tự ưu tiên như thế nào?

### a) Tính kế thừa của CSS

Một tính chất rất quan trọng của CSS là tính kế thừa. Nếu một mẫu CSS áp dụng cho một phần tử HTML bất kì thì nó sẽ được tự động áp dụng cho tất cả các phần tử là con, cháu của phần tử đó trong mô hình cây HTML (trừ các trường hợp ngoại lệ, ví dụ các phần tử với mẫu định dạng riêng). Ví dụ CSS sau định dạng chữ màu xanh dương cho thẻ body:

```
<style>
 body {color: blue;}
 h1 {color: red;text-align: center;}
</style>
```

Trong Hình 14.5, chỉ riêng thẻ h1 có chữ màu đỏ do được định dạng theo mẫu CSS, còn các phần tử h2 và p đều kế thừa từ phần tử cha body có chữ màu xanh dương.

```
<body>
 <h1>Tính kế thừa của CSS</h1>
 <h2>1. Mô hình cây html </h2>
 <p>Đây là đoạn đầu tiên...</p>
</body>
```

a) Mã html

b) Hiển thị trong trình duyệt

*Hình 14.5. Minh hoạ tính kế thừa của CSS*

## b) Thứ tự ưu tiên khi áp dụng mẫu CSS

Do được phép có nhiều mẫu định dạng CSS nên có thể xảy ra trường hợp nhiều mẫu cùng áp dụng cho một phần tử HTML, khi đó câu hỏi đặt ra là trình duyệt sẽ chọn các mẫu định dạng theo thứ tự ưu tiên nào để áp dụng?

Khi đó trình duyệt sẽ thực hiện mẫu định dạng được viết cuối cùng. Đây chính là tính chất "cascading" của CSS. Trong ví dụ mẫu CSS sau có hai định dạng cùng được viết áp dụng cho h1, mẫu đầu quy định căn giữa, mẫu sau quy định căn trái.

```
<style>
 body {color: blue;}
 h1 {color: red;text-align: center;}
 h1 {text-align: left;}
</style>
```

Khi áp dụng trong ví dụ sau, phần tử h1 được căn trái theo mẫu cuối cùng của CSS:

```
<body>
 <h1>Tính kế thừa của CSS</h1>
 <h2>1. Mô hình cây html </h2>
 <p>Đây là đoạn đầu tiên...</p>
</body>
```

a) Mã html

b) Hiển thị trong trình duyệt

*Hình 14.6. Minh hoạ thứ tự ưu tiên của các mẫu CSS*

## c) Sử dụng kí hiệu * và !important

CSS còn cho phép sử dụng kí hiệu * và **!important** với ý nghĩa như sau:

- Kí hiệu * dùng trong bộ chọn sẽ có ý nghĩa là phần tử bất kì. Nếu có một mẫu định dạng chứa kí hiệu * thì định dạng này sẽ áp dụng cho mọi phần tử mà chưa có trong bất cứ mẫu định dạng nào khác của CSS. Mức độ ưu tiên của * là thấp nhất.
- Kí hiệu **!important** important nếu được sử dụng trong một mẫu định dạng thì mẫu này với thuộc tính tương ứng sẽ được ưu tiên cao nhất mà không phụ thuộc vào vị trí của mẫu trong CSS. Chú ý kí hiệu **!important** cần được viết ngay sau thuộc tính cần đánh dấu ưu tiên. Chỉ thuộc tính này của bộ chọn có thứ tự ưu tiên cao nhất.

Ví dụ: Mẫu CSS có hai mẫu định dạng với cùng bộ chọn là h1. Mẫu đầu tiên có **!important** với thuộc tính "text-align : center;" nên thuộc tính này sẽ được ưu tiên cao nhất. Mẫu thứ hai của h1 có dạng "text-align: left;  color: red;" thì thuộc tính

màu sắc sẽ được ưu tiên áp dụng. Mẫu cuối cùng có kí hiệu * sẽ có mức ưu tiên thấp nhất mặc dù nó được viết ở vị trí cuối cùng. Kết quả áp dụng CSS trên cho tệp HTML như Hình 14.7.

```
<style>
 h1 {
    text-indent: 0em;
    color: blue;
    text-align: center !important ;}
   }
 h1 { text-align: left; color: red ;}
 * {text-indent: 1em; color: blue ; }
</style>
```

*a) Mã html*

*b) Hiển thị trong trình duyệt*

*Hình 14.7. Minh hoạ sử dụng mẫu có sử dụng các kí hiệu * và !important*

Các mẫu định dạng CSS được áp dụng theo nguyên tắc kế thừa trong mô hình cây HTML. Nếu mẫu định dạng được viết cho một phần tử thì sẽ được áp dụng mặc định cho tất cả các phần tử con, cháu. Nếu có nhiều mẫu định dạng được viết cho cùng một bộ chọn thì mẫu viết sau cùng sẽ được áp dụng. Nếu bộ chọn có kí tự * thì được áp dụng cho mọi phần tử nhưng với độ ưu tiên thấp nhất. Ngược lại, mẫu định dạng với từ khoá !important có mức ưu tiên cao nhất.

**1.** Giả sử có mẫu định dạng sau:

```
<style>
 body {font-family: sans-serif;}
</style>
```

Khi đó toàn bộ văn bản của trang web sẽ mặc định thể hiện với phông có chân, đúng hay sai?

**2.** Giả sử có mẫu định dạng như sau:

```
<style>
 body {font-family: sans-serif;}
 h1 {text-align: center !important;}
 h1 {text-align: left;}
 * {font-family: serif;}
</style>
```

Mẫu nào sẽ được áp dụng cho h1, mẫu nào sẽ được áp dụng cho thẻ p?

## 3. THỰC HÀNH

### Nhiệm vụ 1: Thiết lập mẫu định dạng CSS

*Yêu cầu:* Thiết lập mẫu định dạng CSS để trình bày nội dung văn bản trong Hình 14.8 trên trang web.

**Kĩ thuật chia để trị**

**Chia để trị** hay **Divide and Conquer** là một kĩ thuật thiết kế thuật toán và chương trình rất quan trọng. Ý tưởng chính của kĩ thuật này nằm ở hai thao tác "chia" và "trị".

**Ý tưởng của kĩ thuật chia để trị**

Từ bài toán gốc ban đầu (kí hiệu P), chúng ta chia thành các bài toán nhỏ hơn về kích thước (nhưng vẫn giữ nguyên yêu cầu). Với mỗi bài toán nhỏ hơn, có thể gọi đệ quy hoặc giải trực tiếp, sau đó kết hợp lại để giải bài toán gốc (P) ban đầu.

*Hình 14.8. Nội dung cần trình bày*

Văn bản trong Hình 14.8 cần được trình bày theo yêu cầu sau:

– Các tiêu đề căn trái, cỡ chữ 16 px, màu đỏ, phông chữ không chân.

– Các dòng văn bản thụt lề dòng đầu 2 kí tự, căn trái.

– Toàn bộ văn bản, trừ tiêu đề, là phông chữ có chân.

*Hướng dẫn:*

```
h1,h2 {font-family: sans-serif; font-size: 16px;
   color: red; text-align: left; }
p {font-family: serif; text-align: left; text-indent: 2em; }
```

### Nhiệm vụ 2: Thiết lập mẫu định dạng CSS

*Yêu cầu:* Thiết lập định dạng cho trang web ở Nhiệm vụ 1 với các yêu cầu sau:

– Các tiêu đề căn giữa, cỡ chữ 16 px, màu xanh.

– Các dòng văn bản thụt lề dòng đầu 2 kí tự, căn đều hai bên.

– Các từ in đậm và in nghiêng trong văn bản sẽ thể hiện theo mặc định của trình duyệt.

*Hướng dẫn:*

```
h1,h2 {font-family: sans-serif; font-size: 16px;
   color: blue; text-align: center; }
p {text-align: justify; text-indent: 2em; }
strong,em {font-size: 100%; }
```

## LUYỆN TẬP

**1.** Mỗi phông chữ sau đây thuộc loại nào?

a) Times New Roman. b) Courier New. c) Abadi. d) Bradley Hand ITC.

e) Berlin Sans FB. f) ALGERIAN. g) Consolas. h) Cascadia.

**2.** Hãy liệt kê các thuộc tính CSS liên quan đến định dạng đoạn văn bản sau:

**Trời Hà Nội xanh**

Sáng tác: **Văn Ký**

Xanh xanh thẳm bầu trời xanh *Hà Nội*

*Hồ Gươm* xanh như mái tóc em xanh

## VẬN DỤNG

**1.** Tìm hiểu thêm các thuộc tính phông chữ như **font-variant** và thuộc tính dòng văn bản như **letter-space** (khoảng cách giữa các kí tự), **word-space** (khoảng cách giữa các từ) và **text-shadow** (chữ bóng).

**2.** Với bài đọc thêm **Lịch sử CSS** (Bài 13), em hãy thiết lập hai tệp CSS khác nhau để định dạng cho trang web mô tả bài đọc thêm này. Hai kiểu định dạng được thiết lập cần khác nhau về phông chữ, cỡ chữ và màu chữ.

Đoàn văn Doanh - THPT Nam Trực - Nam Định

# BÀI 15 TẠO MÀU CHO CHỮ VÀ NỀN

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Sử dụng được CSS màu để thiết lập màu cho chữ và nền.

Các định dạng sau có thiết lập cùng một màu hay không? Em có nhận xét gì về cách thiết lập màu này?

a) `p {color: rgb(128,0,128);}`
b) `p {color: #800080 ;}`
c) `p {color: hsl(300,100%,25.1%);}`

## 1. HỆ THỐNG MÀU CỦA CSS

**Hoạt động 1** **Tìm hiểu cách biểu diễn màu trong HTML và CSS**

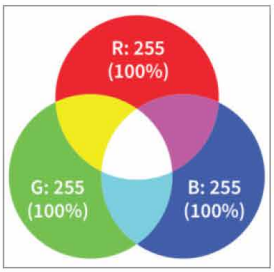
Cùng thảo luận và tìm hiểu hệ màu RGB hỗ trợ bởi HTML và CSS.

### a) Hệ màu RGB

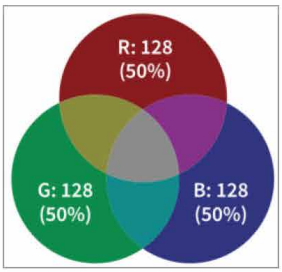
HTML và CSS hỗ trợ hệ màu theo mẫu RGB (R – red, G – green, B – blue). Mỗi màu là một tổ hợp gồm ba giá trị (r, g, b), trong đó mỗi giá trị này là số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 255, tức là một số 8 bit. Tổng số màu cho phép là $2^8 \times 2^8 \times 2^8 = 2^{24} = 16\,777\,216$ màu.

Mỗi giá trị màu được thiết lập bởi một trong các cách sau:

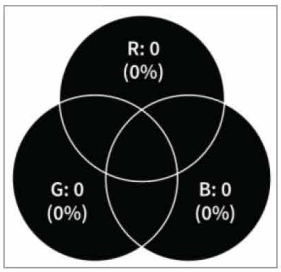
- **rgb(x-red, x-green, x-blue)**, trong đó x-red, x-green, x-blue có thể nhận các giá trị độc lập từ 0 đến 255.
- **rgb(x-red%, x-green%, x-blue%)**, trong đó các tham số biểu thị giá trị phần trăm của 255.
- **#rrggbb**, trong đó rr, gg, bb là giá trị trong hệ đếm hexa (hệ đếm cơ số 16).




*Màu trắng (white), rgb(255,255,255) rgb(100%,100%,100%) #ffffff*




*Màu xám (gray), rgb(128,128,128) rgb(50%,50%,50%) #808080*



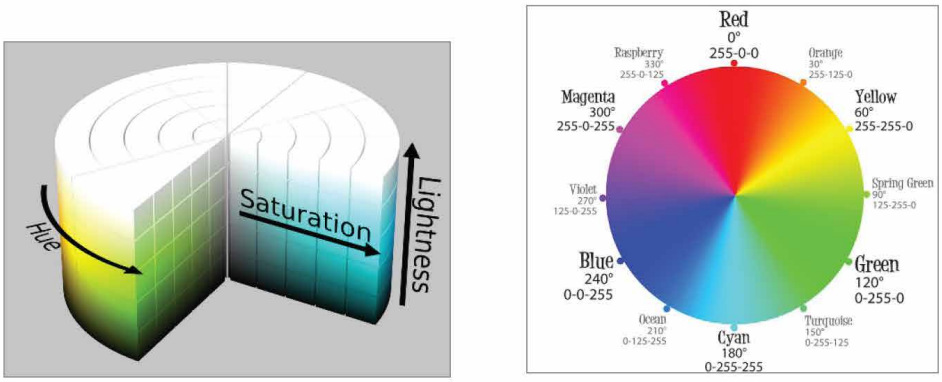

*Màu đen (black), rgb(0,0,0), rgb(0%,0%,0%) #000000*

*Hình 15.1. Một số hình ảnh tham số màu được thiết lập trong CSS*

### b) Hệ màu HSL

Một hệ màu khác mà HTML và CSS hỗ trợ là HSL (Hue, Saturation, Lightness). H (Hue) là vòng tròn màu với giá trị từ 0 đến 360. S (saturation) chỉ độ bão hoà hay

độ đậm đặc của màu với giá trị từ 0% đến 100%. Màu sẽ biến mất chỉ còn xám khi độ bão hoà bằng 0%. Ngược lại, màu sẽ đầy đủ nếu độ bão hoà bằng 100%. L (Lightness) là độ sáng với giá trị từ 0% đến 100%. Với 0% chỉ mức độ sáng thấp nhất, màu đen. Với 100%, độ sáng là lớn nhất, màu sẽ trắng. Như vậy, đặt lightness = 50% để có màu đúng.




*Hình 15.2. Mô hình hệ màu HSL với các tham số Hue, Saturation, Light và mô hình vòng tròn màu Hue với giá trị từ 0° (đỏ) đến 360° (cũng là đỏ), 120° (xanh lá cây), 240° (xanh dương)*

## c) Các tên màu có sẵn trong CSS

Bên cạnh việc thiết lập màu bằng các hàm rgb() và hsl(), CSS còn thiết lập sẵn các tên màu để dễ dàng cho việc sử dụng. Phiên bản CSS2 thiết lập tên 16 màu chuẩn. Tên màu không phân biệt chữ hoa chữ thường.

Ví dụ một số tên màu có sẵn: black, gray, white, red, green, orange, yellow, purple, blue, lime,...

Phiên bản CSS3 đã thiết lập 140 tên màu.

Hệ màu trên trang web được hỗ trợ bởi HTML và CSS chủ yếu là hệ màu RGB. Ngoài ra, có thể sử dụng hệ màu HSL hoặc các tên màu có sẵn.

*Lưu ý:* Các màu xám (hay đen trắng) có thể được thiết lập theo các cách sau:

- **rgb(x,x,x)** với các tham số r, g, b bằng nhau.
- **hsl(h,0%,x%)** khi tham số saturation bằng 0%.

**1.** Các màu cơ bản red, yellow, green, blue, magenta, cyan được thể hiện bằng hàm hsl như thế nào?

**2.** Trong hệ màu rgb có bao nhiêu màu thuộc màu xám?

### Hoạt động 2 Tìm hiểu cách thiết lập màu chữ và màu nền bằng CSS

Cùng thảo luận về cách thiết lập màu trong các mẫu CSS và trả lời các câu hỏi sau:

**1.** Cách thiết lập định dạng màu chữ trong CSS như thế nào?

**2.** Cách thiết lập màu nền cho các phần tử của CSS như thế nào?

Các phần tử HTML của trang web có thể được tô màu bằng các thuộc tính sau:

- Thuộc tính `color` dùng định dạng màu chữ (màu nổi).
- Thuộc tính `background-color` dùng để định dạng màu nền.

- Thuộc tính `border` dùng để định dạng màu khung viền quanh phần tử.

Ví dụ:

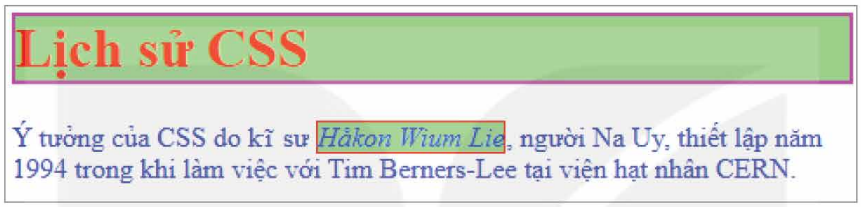
- Trong mẫu CSS sau, phần tử `h1` được định dạng màu chữ, màu nền và màu của khung viền:

```
h1 {color: red;
background-color: lightgreen;
border: 2px solid magenta;
}
```

- Trong mẫu CSS sau, định dạng khung viền, màu nền cho phần tử `em`, định dạng màu chữ cho phần tử `p`:

```
em {background-color: lightgreen;
   border: 1px solid red;}
   p {color: blue;}
```

Kết quả áp dụng hai CSS trên có thể như Hình 15.3.




*Hình 15.3. Kết quả áp dụng CSS định dạng màu*

CSS hỗ trợ định dạng màu chữ bằng thuộc tính **color**, màu nền bằng thuộc tính **background-color** và màu khung viền bằng thuộc tính **border**.

*Lưu ý:* Các thuộc tính định dạng màu chữ và màu nền đều có tính kế thừa, riêng thuộc tính **border** không có tính kế thừa.

**1.** Sửa lại CSS trong ví dụ trên, định dạng màu nền và khung viền cho cụm từ *Tim Berners-Lee* với màu khác biệt.

**2.** Sửa lại CSS trên, định dạng khung viền cho phần tử `p`. Em hãy kiểm tra xem tính chất này có kế thừa cho các phần tử con không.

## 2. THIẾT LẬP BỘ CHỌN LÀ TỔ HỢP CÁC PHẦN TỬ CÓ QUAN HỆ

Từ trước đến nay chúng ta chỉ xem xét các mẫu định dạng CSS với bộ chọn là các phần tử độc lập, riêng biệt. Trong hoạt động này, chúng ta sẽ tìm hiểu các mẫu định dạng với bộ chọn là các phần tử có liên quan đến nhau. Các định dạng này có rất nhiều ứng dụng trên thực tế. Các định dạng này có thể hiểu là được áp dụng trên các phần tử với điều kiện nhất định.

**Hoạt động 3** **Tìm hiểu cách thiết lập bộ chọn là tổ hợp các phần tử**

Quan sát, trao đổi và thảo luận về 4 trường hợp bộ chọn là tổ hợp các phần tử, nêu ý nghĩa và sự khác biệt giữa các trường hợp này: E F, E > F, E + F và E ~ F.

Bảng 15.1 mô tả chi tiết, ý nghĩa và ví dụ áp dụng cho các trường hợp định dạng CSS có dạng là tổ hợp các phần tử có quan hệ với nhau:

*Bảng 15.1. Bốn bộ chọn là tổ hợp các phần tử*

| Bộ chọn | Ý nghĩa | Ví dụ |
|---|---|---|
| E F | *Quan hệ con cháu*. Áp dụng cho các phần tử F với điều kiện F là phần tử con/cháu của E, tức là E phải ở phía trên F trong cây HTML. | `div p {color: blue;}`<br>Áp dụng cho các phần tử `p` với điều kiện `p` phải là phần tử con/cháu của `div`. |
| E > F | *Quan hệ cha con trực tiếp*. Áp dụng cho các phần tử F với điều kiện F là phần tử con của E. | `p > em {color: red;}`<br>Áp dụng cho các phần tử `em` với điều kiện `em` phải là phần tử con của `p`. |
| E + F | *Quan hệ anh em liền kề*. Áp dụng cho các phần tử F là phần tử liền kề ngay sau E, E và F phải có cùng phần tử cha. | `em + strong {color: red;}`<br>Áp dụng cho phần tử `strong` nếu `strong` đứng liền kề ngay sau `em`. |
| E ~ F | *Quan hệ anh em*. Áp dụng cho các phần tử F là phần tử đứng sau, không cần liên tục với E, E và F phải có cùng phần tử cha. | `em ~ strong {color: red;}`<br>Áp dụng cho phần tử `strong` nếu `strong` đứng sau `em`, không cần liền kề. |

Sau đây là một số ví dụ minh hoạ cho các trường hợp của Bảng 15.1.

## a) Ví dụ minh hoạ cho trường hợp E F

Với định dạng `div p {color: blue;}` áp dụng cho trang HTML sau, ta thấy đoạn văn bản đầu tiên là phần tử con của `div`, đoạn thứ hai là phần tử con của `body`, do vậy mẫu định dạng trên chỉ áp dụng cho phần tử `p` đầu tiên (Hình 15.4).

```
<body>
 <div>
 <h1> Lịch sử CSS </h1>
 <p>Ý tưởng ban đầu của CSS do kĩ sư Hảkon Wium Lie, người Na Uy, thiết lập năm 1994 trong khi làm việc với Tim Berners-Lee tại viện hạt nhân CERN. </p>
 </div>
 <h1> Ý tưởng CSS </h1>
 <p> Ý tưởng chính của CSS là tạo ra các mẫu định dạng riêng, độc lập cho các phần tử HTML của trang web. </p>
</body>
```

*a) Mã html*

*b) Kết quả hiển thị trên trình duyệt*

*Hình 15.4. Ví dụ sử dụng bộ chọn E F*

## b) Ví dụ minh hoạ cho trường hợp E > F

Giả sử định dạng `p > em {color: red;}` áp dụng cho văn bản sau. Trong đoạn văn bản này có hai phần tử `em`, nhưng chỉ phần tử `em` thứ hai là con trực tiếp của `p`, do đó định dạng trên chỉ áp dụng cho phần tử `em` thứ hai (Hình 15.5)

```
<body>
<h1> Lịch sử CSS </h1>
<p>Ý tưởng của CSS do kĩ sư <span><em>Hảkon Wium Lie</em>, người Na Uy, thiết lập năm 1994 trong khi làm việc với Tim Berners-Lee</span> tại viện hạt nhân <em>CERN</em>.
</p>
</body>
```

*a) Mã html*

*b) Kết quả hiển thị trên trình duyệt*

*Hình 15.5. Ví dụ sử dụng bộ chọn E > F*

### c) Ví dụ minh hoạ cho trường hợp E + F

Xét định dạng `em + strong {color: red;}`. Trong văn bản sau có một phần tử `strong` liền kề với phần tử `em` và cả hai đều là con trực tiếp của `p`, do đó mẫu định dạng trên sẽ áp dụng cho phần tử `strong` (Hình 15.6).

```
<body>
<h1> Lịch sử CSS </h1>
<p>Ý tưởng của CSS do kĩ sư <em>Hảkon Wium Lie</em>, người Na Uy, thiết lập năm 1994 trong khi làm việc với <strong>Tim Berners-Lee</strong> tại viện hạt nhân <em>CERN</em>. </p>
</body>
```

*a) Mã html*

**Lịch sử CSS**

Ý tưởng của CSS do kĩ sư *Hảkon Wium Lie*, người Na Uy, thiết lập năm 1994 trong khi làm việc với **Tim Berners-Lee** tại viện hạt nhân *CERN*.

*b) Kết quả hiển thị trên trình duyệt*

*Hình 15.6. Ví dụ sử dụng bộ chọn E + F*

### d) Ví dụ minh hoạ cho trường hợp E ~ F

Với định dạng `em ~ strong {color: red;}`, văn bản sau có hai phần tử `strong` đều nằm phía sau của phần tử `em`, do đó mẫu định dạng trên sẽ áp dụng cho cả hai phần tử `strong` (Hình 15.7).

```
<body>
 <h1> Lịch sử CSS </h1>
 <p>Ý tưởng của CSS do kĩ sư <em>Hảkon Wium Lie</em>, người Na Uy, thiết lập năm 1994 trong khi làm việc với <strong>Tim Berners-Lee</strong> tại viện hạt nhân <strong>CERN</strong>.
</p>
</body>
```

*a) Mã html*

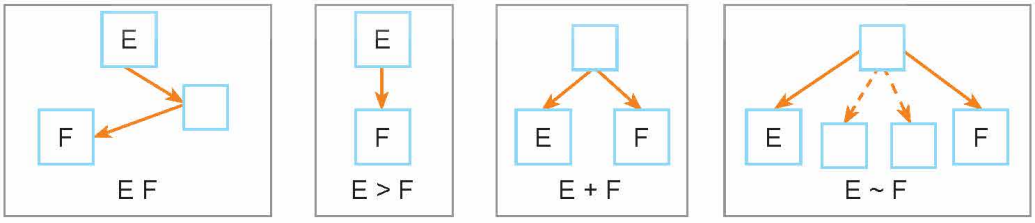
**Lịch sử CSS**

Ý tưởng của CSS do kĩ sư *Hảkon Wium Lie*, người Na Uy, thiết lập năm 1994 trong khi làm việc với **Tim Berners-Lee** tại viện hạt nhân **CERN**.

*b) Kết quả hiển thị trên trình duyệt*

*Hình 15.7. Ví dụ sử dụng bộ chọn E ~ F*

Quan hệ E, F trong các trường hợp trên có thể mô tả như trong các sơ đồ sau:




CSS hỗ trợ các kiểu bộ chọn là tổ hợp các phần tử quan hệ dạng:
E F, E > F, E + F và E ~ F.

1. Trong ví dụ ở Hình 15.7, nếu thay mẫu `em ~ strong` bằng `p > strong` thì kết quả sẽ như thế nào?
2. Trong ví dụ ở Hình 15.7, nếu thay mẫu `em ~ strong` bằng `em + strong` thì kết quả sẽ như thế nào?
3. Trong ví dụ ở Hình 15.7, nếu thay mẫu `em ~ strong` bằng `p strong` thì kết quả sẽ như thế nào?

## 3. THỰC HÀNH

### Nhiệm vụ: Tạo trang HTML và định dạng CSS

*Yêu cầu:* Thiết lập trang HTML và định dạng CSS để thể hiện văn bản sau chính xác và đẹp như sau:

**LỢI ÍCH CỦA CSS**

Sử dụng CSS mang lại rất nhiều tiện ích và hiệu quả trong công việc. Sau đây là một vài nguyên nhân chính khi sử dụng mẫu định dạng CSS để trình bày trang web:

– **Trình bày chính xác.** Có thể điều khiển ***chính xác*** cách trang web hiển thị cũng như khi in ra ***máy in***.

– **Tiết kiệm công sức đáng kể.** Bạn có thể thay đổi lại hoàn toàn cách trang trí, định dạng, trình bày một trang hoặc ***cả một website*** chỉ bằng việc chỉnh sửa và thay đổi **một tệp** CSS duy nhất.

– **Điều khiển hiển thị đa dạng.** CSS cho phép điều khiển định dạng trên các phương tiện máy tính khác nhau, từ ***máy tính màn hình lớn*** cho đến các ***thiết bị di động*** nhỏ.

– **Tiếp cận trình bày theo ngữ nghĩa văn bản.** CSS cho phép trình bày nội dung không theo cú pháp logic giống như các ngôn ngữ lập trình bình thường mà cho phép thay đổi, điều khiển việc trang trí, trình bày ***theo ngữ nghĩa ngôn ngữ*** của nội dung văn bản.

*Hướng dẫn:*

*Bước 1.* Nhập văn bản trên thành tệp html. Có thể thiết lập các phần tử HTML như sau:
– Bốn ý chính của lợi ích CSS được trình bày bằng cặp thẻ `<ul><li>`.
– Các câu đầu in đậm của các ý chính dùng thẻ `<strong>`.
– Các cụm từ in nghiêng dùng thẻ `<em>`.

*Bước 2.* Viết ra các yêu cầu trình bày trang web, ví dụ:
– Tiêu đề chữ màu đỏ.
– Nội dung chính dùng dấu đầu dòng, không có thứ tự để trình bày.
– Các dòng của danh sách có chiều cao dòng bằng 1,5 bình thường.
– Dòng chữ nhấn mạnh đầu dòng để màu xanh đậm.
– Các cụm từ nhấn mạnh bên trong các dòng dùng màu đỏ, chữ nghiêng.

*Bước 3.* Thiết lập các mẫu định dạng CSS.

```
<style>
  h1 {color: red;}
  li {line-height: 1.5}
  strong {color: blue;}
  strong ~ em {color: red;}
</style>
```

## LUYỆN TẬP

**1.** Thiết lập hệ màu cơ bản (17 màu của CSS2.1) theo bộ ba tham số R, G, B.

**2.** Khi nào thì các mẫu định dạng E F và E > F có tác dụng như nhau?

## VẬN DỤNG

**1.** Tìm ví dụ và giải thích ý nghĩa cho các mẫu định dạng CSS tổng quát như sau:

a) E1 E2 E3. b) E1 > E2 > E3.

**2.** Tìm ví dụ và giải thích ý nghĩa cho các mẫu định dạng CSS tổng quát như sau:

a) E + F + G. b) E > F + G.

# BÀI 16 ĐỊNH DẠNG KHUNG

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Sử dụng được CSS để định dạng khung văn bản, kích thước khung, kiểu đường viền,...
- Biết sử dụng CSS cho các bộ chọn khác nhau (id, class,...).

Trên một trang web thường có rất nhiều phần tử cùng loại (cùng tên thẻ). Ví dụ thẻ p sẽ tương ứng với rất nhiều phần tử của trang web. Một định dạng với bộ chọn p sẽ áp dụng cho tất cả các thẻ p. Nếu muốn phân biệt các thẻ p với nhau và muốn tạo ra các CSS để phân biệt các thẻ p thì có thể thực hiện được không?

## 1. PHÂN LOẠI PHẦN TỬ KHỐI VÀ NỘI TUYẾN

**Hoạt động 1** **Tìm hiểu và phân biệt phần tử khối và phần tử nội tuyến**

Quan sát cách tô màu nền của hai phần tử trên trang web trong Hình 16.1, em có nhận xét gì?

Thư Bác Hồ gửi học sinh

Non sông Việt Nam có trở nên tươi đẹp hay không, dân tộc Việt Nam có bước tới đài vinh quang để sánh vai với các cường quốc năm châu được hay không, chính là nhờ một phần lớn ở công học tập của các cháu.

*Hình 16.1. Nội dung trang web*

Các thẻ (hay phần tử) html được chia làm hai loại, khối (block level) và nội tuyến (inline level).

Các phần tử khối thường bắt đầu từ đầu hàng và kéo dài suốt chiều rộng của trang web. Trong ví dụ ở Hình 16.1, dòng chữ *Thư Bác Hồ gửi học sinh* được thể hiện ở dạng khối.

Các phần tử nội tuyến là các phần tử nhúng bên trong một phần tử khác. Trong ví dụ ở Hình 16.1, cụm từ *Việt Nam* là một phần tử nội tuyến, được nhúng trong phần tử p.

Mặc định các phần tử HTML sẽ thuộc một trong hai loại khối hoặc nội tuyến (Bảng 16.1).

*Bảng 16.1. Phân loại phần tử CSS*

| Phần tử loại khối | Phần tử loại nội tuyến |
|---|---|
| h1 – h6, p, div, address, nav, article, section, aside, form, header, footer, table, hr, ol, ul, li, canvas | b, span, a, img, em, strong, sub, sup, var, samp, cite, dfn, kbd, pre, code, q, i, u, del, ins, mark, br, label, textarea, input, script |

Chúng ta có thể thay đổi loại phần tử HTML bằng thuộc tính display. Các giá trị của thuộc tính này bao gồm **block**, **inline**, **none**. Giá trị **none** sẽ làm ẩn (không hiển thị) phần tử này trên trang web. Ví dụ CSS sau sẽ đổi loại phần tử **span** từ dạng mặc định là **inline** sang **block**.

```
<style>
 span {display: block;
  text-indent: 2em;
  color: red;}
 p {color: blue;}
</style>
```

Kết quả áp dụng mẫu CSS trên được minh hoạ trong Hình 16.2.

```
<body>
 <h1>Kiểu thể hiện</h1>
 <p> Đây là phần đầu...
 <span>dòng thứ nhất</span>
 <span>dòng tiếp theo</span>
 <span>dòng tiếp theo nữa...</span>
 đây là phần cuối của đoạn </p>
</body>
```

*a) Mã html*

*b) Kết quả hiển thị trên trình duyệt*

*Hình 16.2. Minh hoạ chuyển đổi phần tử nội tuyến sang khối*

Các phần tử HTML đều thuộc một trong hai loại khối (block) hoặc nội tuyến (inline). Có thể dùng thuộc tính display để thay đổi loại phần tử.

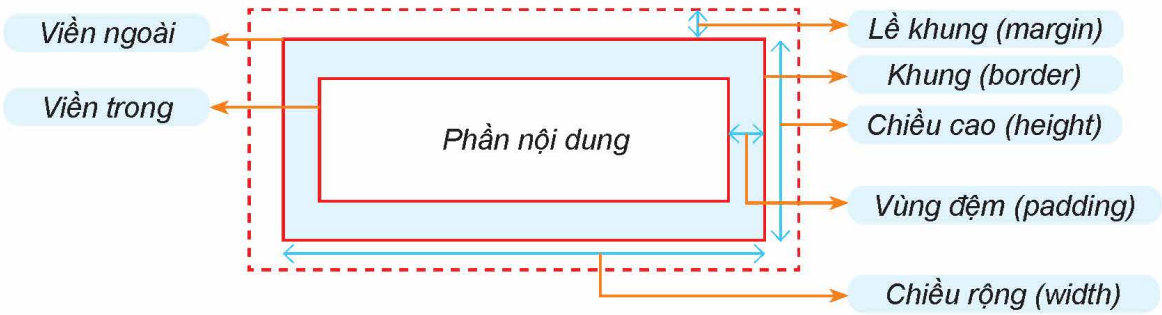
1. Chiều rộng của các phần tử nội tuyến phụ thuộc vào những yếu tố nào? Có phụ thuộc vào chiều rộng của cửa sổ trình duyệt không?
2. Khẳng định "Chiều rộng của các phần tử khối chỉ phụ thuộc vào kích thước của cửa sổ trình duyệt" là đúng hay sai?

## 2. THIẾT LẬP ĐỊNH DẠNG KHUNG BẰNG CSS

Trong hoạt động tiếp theo các em sẽ được làm quen với cách định dạng khung, viền cho các phần tử HTML của trang web. Cần phân biệt hai loại phần tử HTML, phần tử khối và phần tử nội tuyến. Với phần tử dạng khối, các khung được xác định với đầy đủ tính chất, còn với các phần tử nội tuyến thì khung chỉ có thể thiết lập mà không có các thông số chiều cao, chiều rộng.

**Hoạt động 2** **Tìm hiểu cách thiết lập định dạng khung cho các phần tử**

Quan sát Hình 16.3 để biết các thông số chính của khung của phần tử HTML để có thể hiểu được cách thiết lập khung, viền bằng CSS.




*Hình 16.3. Các thông số chính của khung*

Các thuộc tính liên quan đến khung của một phần tử HTML được mô tả trong Bảng 16.2. Lưu ý các thuộc tính này đều không có tính kế thừa.

*Bảng 16.2. Các thuộc tính liên quan đến khung*

| Thuộc tính | Ý nghĩa |
|---|---|
| `width` | Chiều rộng của khung. Thuộc tính này chỉ áp dụng cho phần tử dạng khối. |
| `height` | Chiều cao khung. Thuộc tính này chỉ áp dụng cho phần tử dạng khối. |
| `padding` | Vùng đệm, khoảng cách từ vùng text đến đường viền ngoài của khung. |
| `margin` | Lề khung, khoảng cách từ đường viền ngoài của khung đến văn bản xung quanh (nếu có). |
| `border-color` | Màu của viền khung. |
| `border-width` | Độ dày của đường viền khung. |
| `border-style` | Kiểu đường viền khung. Các giá trị có thể là: none, solid, dotted, dashed, double, inset, outset, ridge, groove. |
| `border` | Thuộc tính này có thể gán giá trị là đồng thời các thuộc tính border-width, border-style và border-color, ví dụ:<br>`{border: 2px solid red;}` |

Cho một đoạn mã HTML như sau:

```
<body>
<h1> Lịch sử CSS </h1>
<p>Ý tưởng của CSS do kĩ sư <em>Hakon Wium Lie</em>,
    người Na Uy, thiết lập năm 1994 trong khi làm việc với
    Tim Berners-Lee tại viện hạt nhân CERN. </p>
</body>
```

Nếu thiết lập mẫu định dạng như Hình 16.4a cho đoạn mã HTML ở trên thì kết quả nhận được tương tự như Hình 16.4b.

```
<style>
  h1 {
    border: 5px ridge blue;
    margin: 20px;
    width: 200px;
    padding: 10px;
    margin: 20px;
   }
   em {border: 2px double red;
   }
     </style>
```

*a) Mẫu định dạng khung viền*

*b) Kết quả hiển thị trên trình duyệt*

*Hình 16.4. Định dạng khung*

Có thể thiết lập định dạng khung cho các phần tử bằng CSS. Cần phân biệt hai loại phần tử khối và phần tử nội tuyến với các thông số khác nhau.

1. Trong các thuộc tính khung của một phần tử HTML, khoảng cách từ vùng văn bản đến đường viền khung được gọi là gì?
2. Lề khung khác gì với vùng đệm?

## 3. MỘT SỐ BỘ CHỌN ĐẶC BIỆT CỦA CSS

**Hoạt động 3** **Tìm hiểu một số cách thiết lập các bộ chọn đặc biệt khác**

Thảo luận, tìm hiểu thêm cách thiết lập bộ chọn đặc biệt của CSS và trả lời các câu hỏi sau:

1. Có thể đặt mẫu định dạng cho các thẻ với thuộc tính cho trước được không?
2. Có thể thiết lập các mẫu định dạng khác nhau cho cùng một loại phần tử giống nhau được không? Nếu có thì thực hiện bằng cách nào?

### a) Thiết lập bộ chọn là một lớp các phần tử có ý nghĩa gần giống nhau

Trong thực tế, có thể có nhu cầu định dạng cho một nhóm phần tử có cùng ý nghĩa, ví dụ các đoạn văn bản có liên quan đến một sự kiện nào đó hoặc một số đoạn văn bản quan trọng cần nhấn mạnh. Trong các trường hợp này, thiết lập bộ chọn lớp class cho các phần tử đó để có thể thiết lập định dạng chung. Cấu trúc chung của định dạng CSS liên quan đến lớp:

```
.class {thuộc tính : giá trị;}
```

Ví dụ một số bộ chọn lớp CSS như sau:

```
<style>
.waring {color: red;} /*chữ màu đỏ cho các đoạn văn bản thuộc lớp warning*/
.test {/*chữ màu xanh và in đậm cho lớp test*/
 color: blue;
 font-weight: bold;}
</style>
```

Ví dụ đoạn mã HTML sau được áp dụng mẫu CSS ở ví dụ trên thì đoạn văn bản thứ nhất có chữ màu xanh và in đậm, đoạn văn bản thứ hai có chữ màu đỏ.

```
<body>
 <p class = "test"> Thông tin đang test </p>
 <p class = "warning"> Thông tin cần warning. </p>
</body>
```

*Bảng 16.3. Một số định dạng hay gặp với bộ chọn lớp*

| Bộ chọn | Ý nghĩa |
|---|---|
| .test | Áp dụng cho tất cả các phần tử có lớp tên là test. |
| .test.warning | Áp dụng cho tất cả các phần tử có tên lớp đồng thời là test và warning. Ví dụ: ...  |
| p.test | Áp dụng cho tất cả các phần tử p có gắn lớp tên test. |

### b) Thiết lập bộ chọn riêng cho từng phần tử riêng biệt có mã định danh id

Chúng ta đã biết cách thiết lập và gắn mã định danh id cho từng phần tử trong tệp HTML. Mỗi phần tử chỉ có một mã định danh id duy nhất trong một trang web.

CSS cho phép thiết lập các mẫu định dạng với các phần tử có id tương ứng như sau:

```
#idname {thuộc tính : giá trị ;}
```

Ví dụ một số mẫu định dạng ID như sau:

```
#home {color : red;} /*chữ màu đỏ cho phần tử với id = "home"*/
p#home {font-size: 150%;} /*cỡ chữ 150% cho phần tử p có id = "home"*/
```

### c) Thiết lập bộ chọn thuộc tính CSS

Một tính chất quan trọng khác của CSS là có thể thiết lập bộ chọn là thuộc tính. Các định dạng này sẽ được thiết lập và áp dụng cho các phần tử nếu được gắn với thuộc tính cụ thể nào đó. Sau đây là ví dụ định dạng CSS loại này:

```
[href] {border: 1px solid blue;}
/*áp dụng cho tất cả các phần tử có thuộc tính href, ví dụ các phần tử a.*/
a[target = "_blank"] {color : red; font-weight: bold;}
/*áp dụng chữ màu đỏ và in đậm cho tất cả các thẻ a với thuộc tính target =
"_blank" */
```

*Lưu ý:* Khi đặt tên cho id và class:

– Tên của id và class phân biệt chữ in hoa, in thường.

– Tên bắt buộc phải có ít nhất một kí tự không là số, không bắt đầu bằng số, không chứa dấu cách và các kí tự đặc biệt khác.

– Một phần tử có thể thuộc nhiều lớp khác nhau. Để khai báo, chúng ta đặt các tên lớp cách nhau bởi dấu cách. Trong ví dụ sau phần tử p thuộc đồng thời ba lớp là "test", "more" và "once":

```
<p class = "test more once"> Đoạn chương trình cần kiểm tra. </p>
```

Có thể thiết lập các mẫu định dạng với bộ chọn là class, ID hoặc thuộc tính.

**1.** Nêu sự khác biệt cơ bản giữa thuộc tính id và class của các phần tử HTML.

**2.** Mỗi bộ chọn sau có ý nghĩa gì?

a) `div#bat_dau > p`.  b) `p.test em#p123`.

## 4. THỰC HÀNH

**Nhiệm vụ: Tạo trang web**

*Yêu cầu:* Tạo trang web mô tả bảng 16 tên màu cơ bản CSS như Hình 16.5.

***Gợi ý:*** Bài thực hành có thể thực hiện theo hai bước:

*Bước 1.* Thiết lập bảng với nội dung như trong Hình 16.5 nhưng chưa định dạng.

*Bước 2.* Viết bổ sung các mẫu CSS để định dạng khung đúng như Hình 16.5.

**Bảng tên màu CSS**

| Tên màu | #hex | #rgb(r,g,b) | Thể hiện |
|---|---|---|---|
| black | #000000 | rgb(0,0,0) | |
| silver | #C0C0C0 | rgb(192,192,192) | |
| white | #FFFFFF | rgb(255,255,255) | |
| maroon | #800000 | rgb(128,0,0) | |
| red | #FF0000 | rgb(255,0,0) | |
| purple | #800080 | rgb(128,0,128) | |
| fuchsia | #FF00FF | rgb(255,0,255) | |
| green | #008000 | rgb(0,128,0) | |
| lime | #00FF00 | rgb(0,255,0) | |
| olive | #808000 | rgb(128,128,0) | |
| yellow | #FFFF00 | rgb(255,255,0) | |
| navy | #000080 | rgb(0,0,128) | |
| blue | #0000FF | rgb(0,0,255) | |
| teal | #008080 | rgb(0,128,128) | |
| aqua | #00FFFF | rgb(0,255,255) | |
| orange | #FFA500 | rgb(255,165,0) | |

*Hình 16.5. Bảng 16 tên màu cơ bản*

***Hướng dẫn:***

*Bước 1.* Thiết lập trang web theo nội dung như Hình 16.5. Sử dụng các thẻ `<table>` … `</table>` để thiết lập bảng. Tên bảng được thiết lập bằng thẻ `<caption>`. Các hàng thiết lập bằng thẻ `<tr>` …`</tr>` và ô của bảng thiết lập bằng thẻ `<tr>`…`<tr>`. Riêng các ô tiêu đề (hàng thứ nhất) sẽ sử dụng thẻ `<th>`. Lưu ý các ô cuối của mỗi hàng cần được thiết lập màu nền theo đúng thông số màu đã ghi tại cột 1 hoặc cột 2. Ví dụ mã nguồn của bảng với 2 hàng đầu tiên như sau, các hàng khác sẽ được thiết lập tương tự:

```
<table>
  <caption> Bảng tên màu CSS </caption>
  <tr>
     <th> Tên màu </th>
     <th> #hex </th>
     <th> #rgb(r,g,b) </th>
     <th> Thể hiện </th>
  </tr>
 <tr>
     <td>black</td>
     <td>#000000</td>
     <td>rgb(0,0,0)</td>
     <td style = “background-color: rgb(0,0,0)”></td>
  </tr>
  ...
</table>
```

*Bước 2.* Thiết lập mẫu CSS để tạo khuôn khung, viền cho bảng.

Ví dụ các mẫu định dạng sau:

```
<style>
 table {border: 4px solid magenta;
     padding: 5px;
     }
 td,th,tr {border: 1px solid blue;}
 td {border: 1px solid blue;
   width: 25%;}
 th { border: 1px solid blue;
    background-color: rgb(255,255,0);}
 tr {border: 1px solid black;
   }
 caption {color: red;
      font-size: 200%;
      font-weight: bold;
      border: 4px solid green;
      padding: 2px;
      margin: 10px;
     }
</style>
```

## LUYỆN TẬP

1. Phần tử html có thể ẩn đi trên trang web được không? Nếu có thì dùng lệnh CSS gì?
2. Hãy giải thích ý nghĩa định dạng sau:

```
.test .test_more {background-color: red;}
```

## VẬN DỤNG

1. Giả sử nội dung trang web của em có rất nhiều thẻ p, trong đó có ba đoạn mà em thấy quan trọng nhất, kí hiệu các đoạn này là P1, P2, P3. Có cách nào thiết lập định dạng CSS để có thể định dạng P1 khác biệt, P2 và P3 có cùng kiểu và cũng khác biệt không? Tất cả các đoạn còn lại có định dạng giống nhau. Hãy nêu cách giải quyết vấn đề của em.
2. Có thể thiết lập định dạng cho các khung với thông số khung, viền trên, dưới, trái, phải khác nhau được không? Em hãy tìm hiểu và trình bày cách thiết lập định dạng CSS cho các khung, viền như vậy.

# BÀI 17 CÁC MỨC ƯU TIÊN CỦA BỘ CHỌN

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Biết cách dùng CSS cho các kiểu bộ chọn khác nhau (id, class, pseudo-class, pseudo-element).
- Biết cách sử dụng CSS thực hiện các mẫu định dạng theo thứ tự ưu tiên của mình.

Chúng ta đã biết nhiều cách thiết lập mẫu định dạng cho các phần tử HTML. Tuy nhiên, các lệnh định dạng CSS đã biết đều chỉ áp dụng cho các phần tử tĩnh, tức là không phụ thuộc vào tương tác với người dùng. Vậy có cách nào thiết lập CSS để định dạng cho các trạng thái tương tác với người dùng, ví dụ như trạng thái khi người dùng di chuyển hay nháy chuột lên phần tử đó không?

## 1. KIỂU BỘ CHỌN DẠNG PSEUDO-CLASS VÀ PSEUDO-ELEMENT

**Hoạt động 1** **Tìm hiểu một số kiểu lớp và bộ chọn pseudo-class, pseudo-element**

Thảo luận và trả lời các câu hỏi sau:

1. Thế nào là pseudo-class của bộ chọn? Cách áp dụng.
2. Thế nào là pseudo-element của bộ chọn? Nêu ý nghĩa của khái niệm này trong định dạng CSS.

### a) Bộ chọn pseudo-class

Pseudo-class (lớp giả) là khái niệm chỉ các trạng thái đặc biệt của phần tử HTML. Các trạng thái này không cần định nghĩa và mặc định được coi như các lớp có sẵn của CSS. Trong CSS, các lớp giả quy định viết sau dấu ":" theo cú pháp:

```
:pseudo-class {thuộc tính : giá trị ;}
```

*Bảng 17.1. Một số lớp giả thường dùng*

| Bộ chọn | Ý nghĩa | Ví dụ |
|---|---|---|
| :link | Tất cả các liên kết khi chưa được kích hoạt. | Các liên kết (khi chưa kích hoạt) sẽ có màu xanh dương.<br>a:link {color: blue;} |
| :visited | Tất cả các liên kết sau khi đã được kích hoạt một lần. | Các liên kết sau khi kích hoạt chuyển màu xám.<br>a:visited {color: gray;} |
| :hover | Tất cả các phần tử, khi người dùng di chuyển con trỏ chuột lên đối tượng. | Khi di chuyển con trỏ chuột lên đối tượng có id = "home" sẽ hiển thị với cỡ chữ tăng lên 150%.<br>#home:hover {font-size: 150%;} |

Ví dụ sau mô tả CSS thiết lập định dạng cho các trạng thái đặc biệt của phần tử a chứa liên kết. Các trạng thái này gọi là "lớp giả". Liên kết "Tự học nhanh CSS" sẽ được thiết lập màu đỏ mặc định. Nếu đã được kích hoạt, liên kết sẽ tự động chuyển màu xanh lá cây. Khi di chuyển con trỏ chuột lên liên kết thì dòng chữ liên kết đổi màu hồng.

| HTML code | Hiển thị |
|---|---|
| <!DOCTYPE html><br><html><br><head><br><style><br>a:link {color: red; }<br>a:visited {color: green; }<br>a:hover { color: magenta;}<br>h1 {color : blue; }<br></style><br></head><br><body><br><h1>CSS là gì</h1><br> <a href = "https://www.w3schools.com/css/" target= "_blank">Tự học nhanh CSS</a> <br> CSS (Cascading Style Sheets) là ngôn ngữ định dạng đặc biệt được dùng để mô tả cách thể hiện của văn bản HTML trong trang web. <br></body><br></html> | **CSS là gì**<br>Tự học nhanh CSS<br>CSS (Cascading Style Sheets) là ngôn ngữ định dạng đặc biệt được dùng để mô tả cách thể hiện của văn bản HTML trong trang web. |

## b) Bộ chọn kiểu pseudo-element

Pseudo-element (phần tử giả) là khái niệm chỉ một phần (hoặc một thành phần) của các phần tử bình thường. Các phần này có thể coi là một phần tử giả và có thể thiết lập mẫu định dạng CSS. Quy định phần tử giả viết sau dấu "::" theo cú pháp:

```
::pseudo-element {thuộc tính : giá trị ;}
```

*Bảng 17.2. Một số phần tử giả*

| Bộ chọn | Mô tả | Ví dụ |
|---|---|---|
| ::first-line | Dòng đầu tiên của đối tượng. | Dòng đầu tiên của các đoạn thuộc lớp test chuyển phông monospace.<br>p.test::first-line {font-family: monospace;} |
| ::first-letter | Kí tự đầu tiên của đối tượng. | Kí tự đầu tiên của đoạn có id = "first" có màu đỏ và kích thước gấp đôi bình thường.<br>p#first::first-letter {font-size: 200%;} |
| ::selection | Phần được chọn (bằng cách kéo thả chuột trên màn hình) của đối tượng. | Vùng đang chọn bất kì sẽ chuyển màu nền xanh lá mạ.<br>::selection {background-color: lime;} |

Ví dụ sau mô tả CSS thiết lập định dạng cho một phần hoặc một thành phần của phần tử p (được gọi là phần tử giả). CSS sẽ tự động tạo khuôn cho dòng đầu tiên của tất cả các phần tử p của trang web với màu đỏ, phông chữ có độ rộng đều nhau và có kích thước lớn hơn 1,2 lần so với bình thường. Chú ý dòng đầu tiên này không phụ thuộc vào văn bản mà chỉ phụ thuộc vào độ rộng của cửa sổ trình duyệt.

| HTML code | Hiển thị |
|---|---|
| <!DOCTYPE html><br><html><br><head><br><style><br>p::first-line {color: red;<br>font-family: monospace;<br>font-size: 120%; }<br></style><br></head><br><body><br> HTML là ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản, là ngôn ngữ đặc biệt dùng để thiết kế nội dung các trang web và được thể hiện bằng trình duyệt. <br> CSS là ngôn ngữ định dạng đặc biệt được dùng để mô tả cách thể hiện của văn bản HTML trong trang web. <br></body><br></html> | HTML là ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản, là ngôn ngữ đặc biệt dùng để thiết kế nội dung các trang web và được thể hiện bằng trình duyệt.<br><br>CSS là ngôn ngữ định dạng đặc biệt được dùng để mô tả cách thể hiện của văn bản HTML trong trang web. |

CSS hỗ trợ thiết lập định dạng cho các lớp giả (pseudo-class) và phần tử giả (pseudo-element). Lớp giả mô tả các trạng thái được định nghĩa trước của phần tử. Phần tử giả mô tả các thành phần (nhỏ hơn) của phần tử.

1. Muốn áp dụng đổi màu chữ một vùng trên màn hình khi nháy chuột tại vùng đó thì cần phải dùng định dạng CSS nào?
2. Muốn tăng kích thước một đoạn văn bản khi di chuyển chuột qua đoạn văn bản đó thì cần dùng định dạng CSS nào?

## 2. MỨC ĐỘ ƯU TIÊN KHI ÁP DỤNG CSS

**Hoạt động 2** **Tìm hiểu ý nghĩa và ứng dụng của mức độ ưu tiên trong CSS**

Giả sử có định dạng CSS như sau:

```
<style>
    .test {color: green;}
    p {color: red;}
</style>
```

CSS trên áp dụng cho phần tử HTML sau:

```
<p class="test">Tin học 12</p>
```

Khi đó cụm từ "Tin học 12" sẽ có màu gì?

Khi có nhiều mẫu định dạng có thể áp dụng cho một phần tử HTML nào đó trên trang web, CSS sẽ áp dụng định dạng theo thứ tự ưu tiên. Trong các bài học trước, em đã biết hai quy tắc ưu tiên là tính kế thừa và quy định về thứ tự cuối cùng (cascading). Trên thực tế quy định về chọn mẫu định dạng ưu tiên từ cao xuống thấp của CSS được mô tả trong Bảng 17.3.

*Bảng 17.3. Thứ tự (mức) ưu tiên của CSS*

| STT | CSS | Giải thích |
|---|---|---|
| 1 | !important | Các thuộc tính trong CSS với từ khoá **!important** sẽ có mức ưu tiên cao nhất. |
| 2 | CSS trực tiếp (inline CSS). | Các định dạng nằm ngay trong phần tử HTML với thuộc tính `style`. |
| 3 | CSS liên quan đến kích thước thiết bị (Media type). | Các định dạng loại này thường dùng để điều khiển cách hiển thị thông tin phụ thuộc vào kích thước màn hình của thiết bị. Ví dụ mẫu định dạng sau sẽ tăng kích thước chữ lên 150% nếu chiều ngang màn hình nhỏ hơn 600 px:<br>`@media only screen and (max-width: 600px) { body {font-size: 150%; }}` |
| 4 | Trọng số CSS. | Mỗi định dạng CSS sẽ có trọng số (specificity) riêng của mình. Tại mức ưu tiên này, định dạng CSS có trọng số cao nhất sẽ được áp dụng. |
| 5 | Nguyên tắc thứ tự cuối cùng (Rule order). | Nếu có nhiều mẫu định dạng với cùng trọng số thì định dạng ở vị trí cuối cùng sẽ được áp dụng. |
| 6 | Kế thừa từ CSS cha. | Nếu không tìm thấy mẫu định dạng tương ứng thì sẽ lấy thông số định dạng CSS kế thừa từ phần tử cha. |
| 7 | Mặc định theo trình duyệt. | Nếu không có bất cứ định dạng CSS nào thì trình duyệt quyết định thể hiện nội dung mặc định. |

Như vậy theo nguyên tắc trên, nếu có một dãy các mẫu định dạng CSS cùng có thể áp dụng cho một phần tử HTML thì tính kế thừa CSS và nguyên tắc thứ tự cuối cùng được xếp dưới trọng số CSS, tức là khi đó CSS sẽ tính trọng số các mẫu định dạng, cái nào có trọng số lớn hơn sẽ được ưu tiên áp dụng.

Cách tính trọng số của CSS rất đơn giản dựa trên giá trị trọng số của từng thành phần của bộ chọn (selector) trong mẫu định dạng. Trọng số của mẫu định dạng sẽ được tính bằng tổng của các giá trị thành phần đó. Giá trị của các thành phần của bộ chọn theo quy định trong Bảng 17.4.

*Bảng 17.4. Giá trị của các thành phần của bộ chọn*

| STT | Bộ chọn | Giá trị đóng góp trọng số |
|---|---|---|
| 1 | Mã định danh (ID). | 100 |
| 2 | Lớp, lớp giả, bộ chọn kiểu thuộc tính.<br>(Class, pseudo-class, attribute selector). | 10 |
| 3 | Phần tử, phần tử giả<br>(element, pseudo-element). | 1 |
| 4 | * | 0 |

*Bảng 17.5. Một số ví dụ tính trọng số*

| Bộ chọn | Trọng số | Giải thích |
|---|---|---|
| `p > em` | 2 | Bộ chọn có hai phần tử là `p` và `em`, vậy trọng số bằng 1 + 1 = 2. |
| `.test #p11` | 110 | Bộ chọn bao gồm 1 `class` và 1 `id`, vậy trọng số bằng 10 + 100 = 110. |
| `p.test em.more` | 22 | Bộ chọn có hai phần tử (`p`, `em`) và hai `class` (test, more), vậy trọng số bằng 2 + 20 = 22. |
| `p > em#p123` | 102 | Bộ chọn có hai phần tử (`p`, `em`) và một `id`, vậy trọng số bằng 2 + 100 = 102. |

Trở lại với ví dụ của Hoạt động 2, cụm từ "Tin học 12" là nội dung của phần tử p. Có hai định dạng CSS có thể áp dụng cho phần tử. Định dạng phía trên có trọng số 10 (vì là pseudo-class), định dạng phía dưới có trọng số 1 (vì là element). Do đó định dạng phía trên sẽ được áp dụng và cụm từ đó sẽ có màu xanh lá cây.

Nếu có nhiều mẫu định dạng CSS cùng mức ưu tiên áp dụng cho một phần tử HTML thì mẫu CSS nào có trọng số cao nhất sẽ được áp dụng.

1. Tính trọng số của các mẫu định dạng sau:
   a) `#n12 > .test.`  b) `h1, h2, h3, h4 > #new.`  c) `p + em.test.`
2. Khi nào nguyên tắc cascading (thứ tự cuối cùng) được áp dụng cho một dãy các định dạng CSS?

## 3. THỰC HÀNH

### Nhiệm vụ 1: Nhập tệp html

***Yêu cầu:*** Nhập tệp html với nội dung như sau:

**Giới thiệu HTML và CSS**

Giới thiệu HTML

Giới thiệu CSS

**HTML là gì**

HTML – tên viết tắt của HyperText Markup Language, ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản, là ngôn ngữ đặc biệt dùng để thiết kế nội dung các trang web và được thể hiện bằng trình duyệt.

Cấu trúc mỗi tệp HTML là một cấu trúc dạng cây của các phần tử HTML.

Xem logo của HTML.

HTML

Link xem thêm chi tiết về HTML tại đây (https://en.wikipedia.org/wiki/HTML).

Link xem và tự học HTML tại đây (https://www.w3schools.com/html/default.asp).

**CSS là gì**

CSS (Cascading Style Sheets) là ngôn ngữ định dạng đặc biệt được dùng để mô tả cách thể hiện của văn bản HTML trong trang web.

Mỗi định dạng CSS đều có dạng chuẩn là bộ chọn {thuộc tính : giá trị ;}.

Xem logo của CSS.

CSS

Link xem thêm chi tiết về CSS tại đây (https://en.wikipedia.org/wiki/CSS).

Link xem và tự học CSS tại đây (https://www.w3schools.com/css/default.asp).

### Nhiệm vụ 2: Thiết lập định dạng bằng CSS

***Yêu cầu:*** Thiết lập định dạng cho tệp html ở Nhiệm vụ 1 bằng CSS theo các yêu cầu sau:

- Tiêu đề chính của bài màu đỏ, căn giữa.
- Các tiêu đề nhỏ màu xanh, đậm.
- Phần kết nối liên kết phía trên định dạng trên một hàng ngang, căn phải, các liên kết có màu nền xanh lá cây. Khi di chuột lên thì chuyển chữ màu đỏ.
- Các đoạn đầu tiên bên dưới các tiêu đề có màu đỏ, các đoạn khác vẫn màu mặc định.
- Các hình ảnh logo ban đầu ẩn đi. Khi nháy chuột lên dòng "Xem logo của HTML." và "Xem logo của CSS." thì các hình ảnh tương ứng được hiện ra.

Hình ảnh trang web sau khi định dạng cần được thể hiện như sau:

*Hình 17.1. Trang web kết quả*

***Hướng dẫn:***

– Phần liên kết đầu trang có thể thiết lập bằng các thẻ `<nav>` và `<ul>/<li>` như sau:

```
<nav>
  <ul>
    <li><a href = "#P1"> Giới thiệu HTML </a></li>
    <li><a href = "#P2"> Giới thiệu CSS </a></li>
  </ul>
</nav>
```

– CSS được thiết lập như sau:

```
<style>
 h1 {color: red; text-align: center;}
 h2 {color: blue;}
 nav { text-align: right; }
 li {display: inline;
  border: 1px solid blue;
  padding: 5px;
  background-color: lime;
  }
 a:hover {color: red; background-color: cyan;}
 h2 + p {color: red; }
 img {display: none;}
.img:active + img {display: block ;}
</style>
```

## LUYỆN TẬP

**1.** Giải thích sự khác nhau giữa hai định dạng sau:

```
#p123 + p {color : red ;}
h2#p123 + p {color : red ;}
```

**2.** Trong phần Thực hành, các tên riêng (tên người, tên tổ chức) cần được bổ sung định dạng đóng khung và in nghiêng. Em sẽ thực hiện các yêu cầu này như thế nào?

## VẬN DỤNG

**1.** Tìm hiểu thêm các dạng pseudo-class khác, nêu ý nghĩa và tìm ví dụ ứng dụng thực tế cho các kiểu bộ chọn này.

**2.** Tìm hiểu thêm các dạng pseudo-element khác, nêu ý nghĩa và tìm ví dụ ứng dụng thực tế cho các kiểu bộ chọn này.

# BÀI 18 THỰC HÀNH TỔNG HỢP THIẾT KẾ TRANG WEB

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Tạo được trang web bằng html và định dạng bằng CSS.

Giả sử website của em có nhiều tệp html. Có thể hay không chỉ dùng một tệp CSS duy nhất để định dạng cho toàn bộ các trang web? Nếu có thể hãy nêu các bước cần thực hiện.

## 1. DỰ ÁN: XÂY DỰNG WEBSITE GIỚI THIỆU CÁC CÂU LẠC BỘ NGOẠI KHOÁ CỦA TRƯỜNG

**Hoạt động** **Thảo luận theo nhóm**

Thảo luận theo nhóm để trả lời các câu hỏi sau:

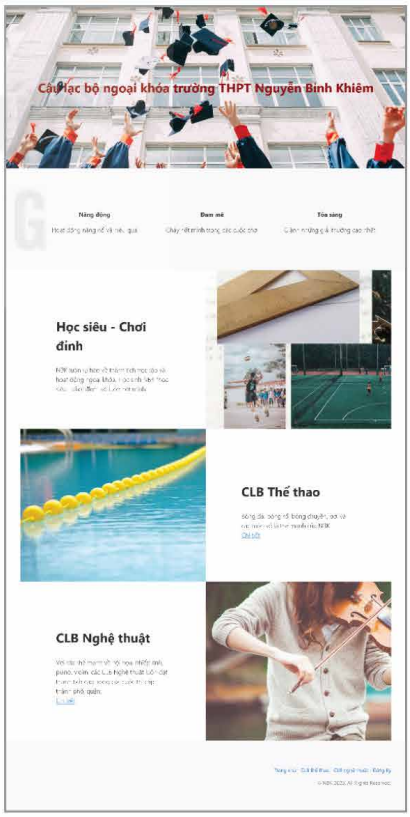
1. Tổ chức cấu trúc website như thế nào cho phù hợp?
2. Với mỗi câu lạc bộ sẽ đưa những thông tin gì?
3. Trình bày các trang web như thế nào cho đẹp và thống nhất với nhau?
4. Làm thế nào để website sinh động và đẹp mắt?

Website cần một trang chủ và các trang riêng cho từng nhóm hoặc từng câu lạc bộ tuỳ theo số lượng và thông tin hoạt động chi tiết của các câu lạc bộ. Ở mức đơn giản, em có thể thiết kế website với ba thành viên trang tương ứng với trang chủ, trang giới thiệu các câu lạc bộ thể thao và các câu lạc bộ nghệ thuật.

Trang chủ sẽ chứa các thông tin chung nhất về các câu lạc bộ và liên kết tới các trang thành viên - ví dụ như trong Hình 18.1. Minh hoạ có thể tuỳ chọn vào các tài nguyên sẵn có – thường là ảnh và video. Các trang thành viên đăng thông tin chi tiết, lịch hoạt động, thành tích,... tuỳ nhu cầu. Ngoài ra, em có thể tạo thêm một trang chứa biểu mẫu để các bạn đăng kí tham gia.

Các trang nên tuân theo phong cách trình bày chung bằng cách sử dụng liên kết tới cùng một tệp tin CSS.

Để thực hiện ý tưởng này, trước hết ta cần lên ý tưởng về bố cục của từng phần trong một trang web rồi sử dụng CSS để định dạng (kích thước, vị trí, màu sắc, cỡ chữ,...) của mỗi phần.

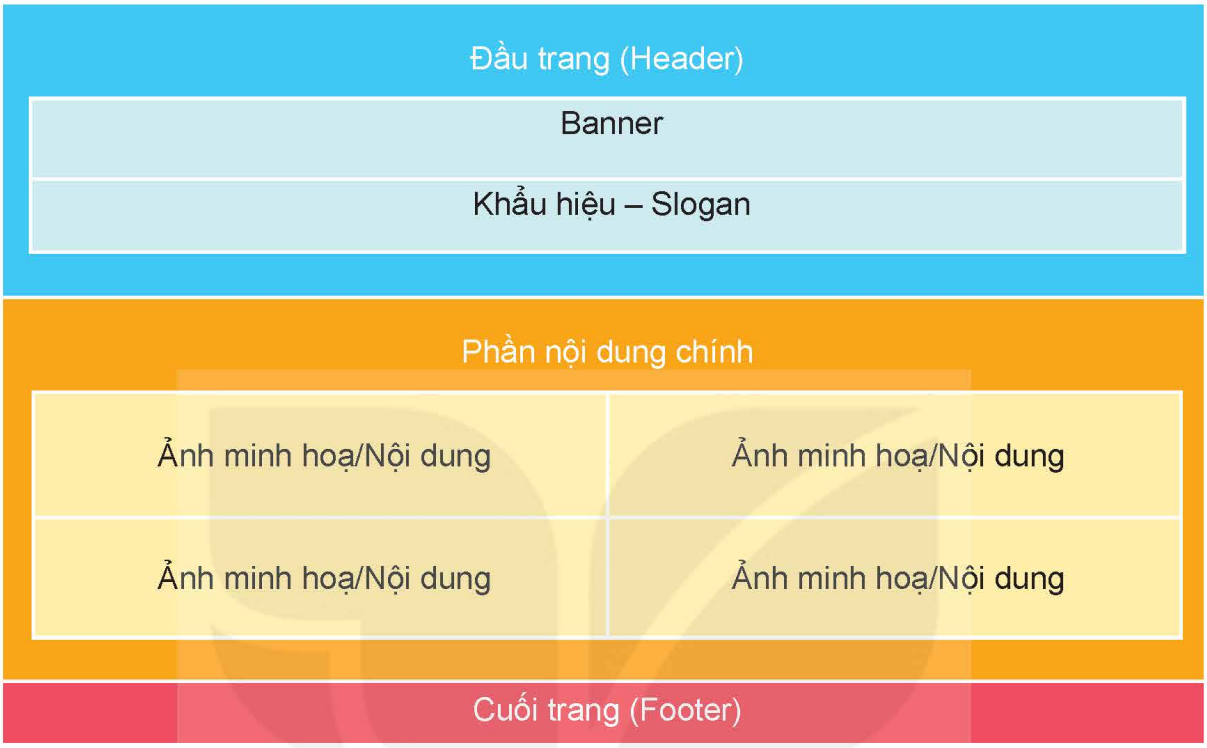



*Hình 18.1. Trang chủ của website câu lạc bộ*

## 2. THỰC HÀNH:

### Nhiệm vụ 1: Tạo tệp CSS

*Yêu cầu:* Tạo tệp CSS để trình bày website như Hình 18.2.




*Hình 18.2. Bố cục của website*

*Hướng dẫn:*

Với bố cục như Hình 18.2, mỗi thành phần (đầu trang, nội dung chính, cuối trang, banner, slogan, ảnh/nội dung) được định nghĩa bằng một lớp riêng hoặc sử dụng chung lớp nếu cùng định dạng.

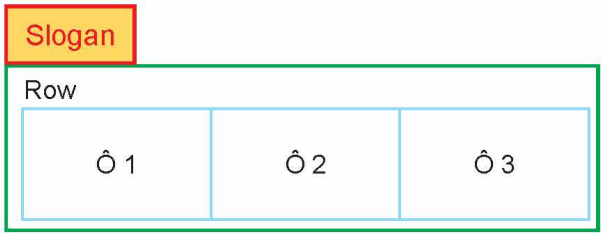
Phần đầu trang gồm hai phần nhỏ:

- Banner: Có thể sử dụng một ảnh làm nền và tiêu đề là tiêu đề trang web, cỡ chữ to, màu sắc nổi bật. Ví dụ, CSS để trang web hiển thị như Hình 18.1 được thiết lập như sau:

```
.banner {
 background: url("../assets/img/bg-masthead.jpg") no-repeat center center;
 background-size: cover;
 padding-top: 12rem;
 padding-bottom: 12rem;
 text-align: center !important;
 color: darkred !important;
}
```

- Slogan: Trong Hình 18.1, slogan gồm 3 ô trên hàng ngang có định dạng giống nhau, mỗi ô có độ rộng bằng 1/3 độ rộng trang. Vì các ô giống nhau nên ta chỉ cần tạo một lớp CSS (đặt tên là block_3). Tuy nhiên khi sử dụng thẻ `div`, các ô này sẽ được xếp theo chiều dọc. Để hiển thị theo phương ngang, ta sẽ tạo ra một lớp Row có độ rộng bằng độ rộng trang, lớp Row chứa 3 ô trên.

Cách trình bày nhiều ô trong cùng một hàng được sử dụng phổ biến trong các trang web, tạo sự cân đối và hài hoà khi hiển thị. Trong phần nội dung, cách thiết lập hoàn toàn tương tự, áp dụng cho việc chia hai cột bằng nhau trên mỗi hàng. Do vậy, ta sẽ định nghĩa thêm lớp slogan (Hình 18.3) và lớp nội dung chính (content) để bao phía ngoài lớp Row. Mỗi lớp có thể có thêm các đặc tính trình bày riêng.




*Hình 18.3. Bố cục của slogan*

Ví dụ, CSS cho slogan như Hình 18.3 được thiết lập như sau:

```
.slogan {
 background-color: rgb(248, 249, 250) !important;
 text-align: center !important;
 width: 100%;
 padding-right: 0.5rem;
 padding-left: 3rem;
 padding-top: 7rem;
 padding-bottom: 7rem;
}
.row {
 display: flex;
 flex-wrap: wrap;
 margin-top: -1;
 max-width: 100%;
 padding-right: 3rem;
 padding-left: 3rem;
}
.block_3 {
 flex: 0 0 auto;
width: 33.33333333%;
}
```

Với phần nội dung chính và cuối trang, ta thực hiện việc phân tích bố cục và thiết lập CSS hoàn toàn tương tự.

Sau khi hoàn thành, lưu tệp tin dưới tên style.css.

## Nhiệm vụ 2: Tạo các tệp html

*Yêu cầu:* Tạo các tệp html index.html, thethao.html và nghethuat.html để tạo trang web theo phân tích ở Nhiệm vụ 1.

*Hướng dẫn:*

Để sử dụng các thiết lập CSS từ Nhiệm vụ 1, ta cần tạo các khối bằng thẻ `div` với các lớp CSS đã tạo. Ví dụ, để tạo khối banner cho trang chủ, ta làm như sau:

```
<div class="banner">
<h2>CLB ngoại khoá trường THPT Nguyễn Bỉnh Khiêm</h2>
</div>
```

Với khối slogan, ta cần tạo ba lớp thẻ div như đã phân tích, phần nội dung cần hiển thị của từng ô nằm trong khối thẻ div trong cùng:

```
<div class="slogan">
   <div class="row">
        <div class="block_3">
              <h3>Năng động</h3>
              <p class="text-content">Hoạt động năng nổ và hiệu quả</p>
        </div>
        <div class="block_3">
              <h3>Đam mê</h3>
              <p class="text-content">Cháy hết mình trong các cuộc chơi</p>
        </div>
        <div class="block_3">
              <h3>Toả sáng</h3>
              <p class="text-content">Giành những giải thưởng cao nhất</p>
        </div>
   </div>
</div>
```

Thực hiện tương tự cho cả ba tệp tin.

Chuẩn bị một số hình ảnh và video các hoạt động tại lớp/trường em để sử dụng trong mỗi trang web.

Tạo các liên kết từ trang chủ đến hai trang còn lại và đặt liên kết tới các trang khác ở phần cuối trang.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

## LUYỆN TẬP

1. Tạo trang dang_ki.html chứa biểu mẫu đăng kí câu lạc bộ và bổ sung liên kết tới trang dang_ki trong phần cuối trang của tất cả các trang.
2. Thay đổi định dạng và màu sắc của phông chữ trong các vùng khi di chuyển chuột qua.

## VẬN DỤNG

Hãy đưa ra một thiết kế khác cho website đã tạo ở phần Thực hành. Viết định dạng theo thiết kế mới và chuyển toàn bộ website sang định dạng mới.

Chủ đề 5

# Hướng nghiệp với Tin học

BÀI 19

## DỊCH VỤ SỬA CHỮA VÀ BẢO TRÌ MÁY TÍNH

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Trình bày được thông tin hướng nghiệp của nghề sửa chữa và bảo trì máy tính.
- Tự tìm kiếm và khai thác được thông tin hướng nghiệp về một vài ngành nghề khác trong nhóm nghề dịch vụ thuộc ngành Công nghệ thông tin.

Tại sao ngày nay, nhiều tổ chức sẵn sàng trả phí để sử dụng dịch vụ sửa chữa và bảo trì máy tính định kì?

### 1. DỊCH VỤ SỬA CHỮA VÀ BẢO TRÌ MÁY TÍNH

Ngày nay công nghệ thông tin đã xâm nhập vào mọi lĩnh vực trong cuộc sống. Các nghề dịch vụ thuộc ngành Công nghệ thông tin có nhiệm vụ hỗ trợ, phát triển và duy trì các hệ thống công nghệ thông tin cho cá nhân, doanh nghiệp và tổ chức. Trong số đó, sửa chữa, bảo trì máy tính là một nghề dịch vụ công nghệ thông tin có vai trò quan trọng. Các công việc của nghề này nhằm duy trì sự ổn định của máy tính cũng như các thiết bị liên quan tới máy tính, giúp người dùng được hỗ trợ kĩ thuật khi cần. Như vậy, tất cả các công việc để đảm bảo máy tính hoạt động một cách ổn định, hiệu quả đều nằm trong nội dung sửa chữa và bảo trì máy tính. Máy tính và các thiết bị công nghệ thông tin chỉ có thể hoạt động cùng với phần mềm trong những điều kiện môi trường phù hợp. Do đó, sửa chữa, bảo trì phần cứng không tách rời khỏi việc duy trì phần mềm đi kèm và đảm bảo môi trường hoạt động cho cả hệ thống (Hình 19.1).

*a) Sửa chữa, thay thế phần cứng*

*b) Cập nhật phần mềm, bảo mật hệ thống*

*Hình 19.1. Các công việc chính của sửa chữa, bảo trì máy tính*

Vì thế, người làm nghề sửa chữa và bảo trì máy tính cần thực hiện một số công việc chính như:

- **Liên quan tới phần cứng:**

– Kiểm soát và duy trì hoạt động của máy tính.

– Xác định và khắc phục lỗi phần cứng khi có sự cố xảy ra.

– Lắp đặt, sửa chữa hoặc thay thế các linh kiện máy tính bị hỏng.

– Phát hiện nguyên nhân hỏng thiết bị để biết liệu có thể sửa, thay thế hay cấu hình lại.

– Nâng cấp hoặc bổ sung thiết bị như thay ổ cứng hoặc RAM có dung lượng lớn hơn, hoặc lắp thêm thiết bị mạng.

– Thay màn hình có độ phân giải cao hơn, hoặc thay cả bo mạch chủ (mainboard) theo yêu cầu của tổ chức.

- **Liên quan tới phần mềm:**

– Cài đặt hoặc cập nhật phần mềm điều khiển thiết bị ngoại vi (driver).

– Cài đặt, cấu hình các phần mềm thông dụng như hệ điều hành, cấu hình mạng và các ứng dụng văn phòng.

– Cập nhật các phiên bản mới của phần mềm để đảm bảo tính an toàn và hiệu quả.

– Đảm bảo kết nối máy tính vào mạng.

– Rà soát an toàn của hệ thống bằng cách quét mã độc và cấu hình phần mềm phòng chống virus.

- **Liên quan tới hỗ trợ người dùng:**

– Hướng dẫn người dùng sử dụng máy tính và thiết bị công nghệ thông tin đúng cách và hiệu quả.

– Hướng dẫn người dùng sử dụng các phần mềm thông dụng.

**Hoạt động** **Khám phá các kiến thức và kĩ năng cần có để làm nghề sửa chữa và bảo trì máy tính**

Với nội dung công việc như trên, hãy thảo luận về các kiến thức và kĩ năng cần có để làm nghề sửa chữa và bảo trì máy tính.

Thiết bị công nghệ thông tin và phần mềm rất đa dạng. Không ai có khả năng sửa chữa và bảo trì tất cả các thiết bị công nghệ thông tin. Do vậy, trong thực tế, các đơn vị thực hiện dịch vụ sửa chữa, bảo trì thường có sự phân công chuyên trách, mỗi chuyên viên phụ trách chuyên sâu một số mảng thiết bị và phần mềm cụ thể. Dưới đây là một số yêu cầu kiến thức chung cần thiết để làm nghề sửa chữa, bảo trì máy tính:

- *Kiến thức về phần cứng:* Hiểu biết về các thành phần cơ bản của máy tính. Biết cách kiểm tra, tháo lắp, sửa chữa, hoặc thay thế phần cứng khi cần thiết.

- *Kiến thức về phần mềm:* Thực hiện được việc cài đặt, cấu hình và sửa chữa các phần mềm như hệ điều hành, phần mềm văn phòng, trình duyệt web và các phần mềm khác. Bên cạnh đó, cần biết cách phát hiện cũng như loại bỏ virus và phần mềm độc hại.
- *Kiến thức về mạng*: Có kiến thức cơ bản về mạng máy tính, bao gồm các phương pháp kết nối và cấu hình mạng cục bộ cũng như mạng Internet.

Bên cạnh đó, để nâng cao hiệu quả và năng suất làm việc, người làm nghề này cũng cần có một số kĩ năng mềm như:

- *Kĩ năng học hỏi, cập nhật kiến thức:* Theo dõi, cập nhật để có hiểu biết về công nghệ mới.
- *Kĩ năng giải quyết vấn đề:* Có khả năng phân tích và giải quyết các vấn đề kĩ thuật. Biết cách tìm kiếm, tra cứu tài liệu hướng dẫn, thông tin hữu ích được chia sẻ trên Internet và phương pháp khắc phục lỗi.
- *Kĩ năng giao tiếp:* Có khả năng giao tiếp tốt với người dùng để hiểu các yêu cầu của họ và giải thích, tư vấn cho họ các giải pháp kĩ thuật một cách dễ hiểu.
- *Kĩ năng quản lí thời gian:* Có khả năng quản lí thời gian để hoàn thành dự án sửa chữa, bảo trì trong thời gian quy định và đáp ứng yêu cầu của khách hàng.

- Nghề sửa chữa và bảo trì máy tính bao gồm những công việc nhằm duy trì sự ổn định của máy tính cũng như các thiết bị liên quan tới máy tính, giúp người dùng được hỗ trợ kĩ thuật khi cần.
- Người làm nghề sửa chữa và bảo trì máy tính cần phải có kiến thức về phần cứng, phần mềm, mạng máy tính và một số kĩ năng mềm để nâng cao hiệu quả, năng suất làm việc.

Trình bày một số công việc chính mà người làm nghề sửa chữa và bảo trì máy tính cần thực hiện.

## 2. NHU CẦU NHÂN LỰC CHO DỊCH VỤ SỬA CHỮA, BẢO TRÌ MÁY TÍNH VÀ NGÀNH HỌC LIÊN QUAN

Trong tương lai gần, nhu cầu về nhân lực làm nghề sửa chữa và bảo trì máy tính dự kiến sẽ tăng lên. Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 dẫn đến sự phổ biến của máy tính, thiết bị kĩ thuật số cũng như sự bùng nổ của các thiết bị kết nối, đặt ra thách thức cho việc duy trì và sửa chữa các hệ thống này. Người làm nghề sẽ phải đối mặt với một khối lượng công việc ngày càng lớn và đa dạng. Mô hình làm việc từ xa và sự gia tăng của dịch vụ trực tuyến cũng đặt ra thách thức mới cho người làm nghề, yêu cầu họ phải có kĩ năng chẩn đoán và sửa lỗi từ xa. Đồng thời, với đòi hỏi ngày càng cao về bảo mật thông tin, người làm nghề sẽ phải nắm vững các biện pháp bảo mật và an toàn. Như vậy, với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ, ngành nghề sửa chữa và bảo trì máy tính sẽ là một trong những lĩnh vực có nhu cầu nhân lực ngày càng cao cả về số lượng lẫn chất lượng. Cũng chính vì vậy, việc không ngừng trang bị kiến thức và kĩ năng thiết yếu để đáp ứng các nhu cầu công việc trong nhóm nghề này càng trở nên cần thiết.

Ở Việt Nam, các cơ sở giáo dục và đào tạo đều có các ngành đào tạo liên quan đến ngành nghề sửa chữa và bảo trì máy tính. Ví dụ: Kĩ thuật sửa chữa, lắp ráp máy tính; Công nghệ kĩ thuật phần cứng máy tính; Công nghệ kĩ thuật phần mềm máy tính; Công nghệ thông tin;...

Tuy nhiên, đối với việc sửa chữa, bảo trì thì mức độ thành thạo trong công việc là yếu tố quan trọng nhất. Các trường dạy nghề ở bậc Cao đẳng thường có điều kiện nhiều hơn để đảm bảo điều này. Ở bậc Đại học, kĩ năng sửa chữa thiết bị cụ thể ít được chú ý hơn, nhưng sinh viên được đào tạo tốt về nguyên lí hoạt động của máy tính và thiết bị công nghệ thông tin. Do vậy, người sửa chữa, bảo trì có trình độ đại học có thể giải quyết được các vấn đề phức tạp, có khả năng tìm hiểu được các thiết bị mới vốn đòi hỏi kiến thức cao. Môi trường công ti cũng góp phần giúp người sửa chữa bảo trì học hỏi được từ thực tiễn và từ đồng nghiệp.

- Nhu cầu nhân lực, đặc biệt là nhân lực trình độ cao, cho dịch vụ sửa chữa và bảo trì máy tính ngày càng tăng cao.
- Một số ngành học có liên quan tới nhóm nghề này là Kĩ thuật sửa chữa, lắp ráp máy tính; Công nghệ kĩ thuật phần cứng máy tính; Công nghệ kĩ thuật phần mềm máy tính; Công nghệ thông tin.

Tra cứu và kể tên một số cơ sở đào tạo ở địa phương của em có đào tạo các ngành học liên quan đến nghề sửa chữa và bảo trì máy tính.

## LUYỆN TẬP

Tìm kiếm trên Internet một vài thông tin tuyển dụng liên quan tới công việc sửa chữa và bảo trì máy tính. Đọc yêu cầu của họ về công việc, kiến thức, kĩ năng. So sánh với những gì em đã biết về công việc sửa chữa và bảo trì máy tính sau bài học này.

## VẬN DỤNG

Chọn một nghề trong nhóm nghề dịch vụ thuộc ngành Công nghệ thông tin mà em quan tâm, chẳng hạn lập trình viên; kiểm thử viên; tư vấn, quản lí dự án công nghệ thông tin; phân tích dữ liệu; khôi phục dữ liệu,...

Thực hiện một báo cáo ngắn gọn (tối đa 1 trang A4) về thông tin hướng nghiệp của ngành nghề đó với các nội dung chính sau:

– Tên ngành nghề.

– Những nét sơ lược về công việc chính mà người làm nghề phải thực hiện.

– Yêu cầu thiết yếu về kiến thức và kĩ năng cần có để làm nghề.

– Ngành học có liên quan ở các bậc học tiếp theo.

– Nhu cầu nhân lực của xã hội trong hiện tại và tương lai gần về nhóm nghề đó.

*Gợi ý:* Tìm kiếm thông tin trên Internet, từ các chương trình đào tạo, thông báo tuyển dụng nhân lực liên quan đến ngành nghề em chọn. Chia sẻ báo cáo của em với bạn.

# BÀI 20 NHÓM NGHỀ QUẢN TRỊ THUỘC NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Trình bày được thông tin hướng nghiệp của nhóm nghề quản trị thuộc ngành Công nghệ thông tin.

WannaCry là một trong những phần mềm độc hại và đáng chú ý nhất trong lịch sử máy tính. Cuộc tấn công của WannaCry xảy ra vào tháng 5 năm 2017. Hãy truy cập Internet để biết thêm thông tin về sự kiện này, đặc biệt là những ảnh hưởng có tính toàn cầu mà WannaCry gây ra.

## 1. NHÓM NGHỀ QUẢN TRỊ THUỘC NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Chúng ta đã và đang chứng kiến sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin cũng như cuộc cách mạng số hoá đang diễn ra trên phạm vi toàn cầu. Đó là lí do khiến các doanh nghiệp và tổ chức ngày càng sử dụng và phụ thuộc nhiều hơn vào các hệ thống máy tính, hệ thống thông tin, các ứng dụng hay cơ sở dữ liệu.

Điều này cũng đồng nghĩa với việc phải đối mặt với những sự cố và tình huống bất ngờ. Cùng thời điểm với WannaCry, hệ thống máy tính của một hãng hàng không nổi tiếng ở Anh (British Airways) cũng đã gặp phải sự cố nghiêm trọng khiến họ phải ngừng hoạt động trong nhiều ngày, huỷ bỏ hàng nghìn chuyến bay và thiệt hại hàng triệu đô la Mỹ. Trước đó, năm 2014, hệ thống máy tính của một hãng điện tử lâu đời của Nhật Bản (Sony) đã bị tấn công bởi một nhóm tin tặc. Các thông tin quan trọng của công ti đã bị rò rỉ trên Internet khiến họ phải chi trả hàng triệu đô la Mỹ để khắc phục những vấn đề gây thiệt hại nghiêm trọng đến uy tín của công ti.

Những sự việc kể trên cho thấy nhu cầu phải có những chuyên gia quản trị hệ thống thông tin, bảo mật và quản trị mạng. Đó là những người làm việc trong lĩnh vực quản trị của ngành Công nghệ thông tin, với những công việc chính như:

- *Quản trị mạng*: Chuyên gia quản trị mạng có nhiệm vụ quản lí và duy trì hệ thống mạng máy tính của tổ chức. Công việc bao gồm cài đặt, cấu hình và bảo mật mạng, theo dõi hiệu suất, xử lí sự cố mạng và đảm bảo mạng luôn hoạt động ổn định.
- *Bảo mật hệ thống thông tin*: Chuyên gia bảo mật hệ thống thông tin đảm nhận vai trò bảo mật dữ liệu và hệ thống của tổ chức khỏi các mối đe doạ và tấn công mạng. Họ phát triển và triển khai biện pháp bảo mật, giám sát mạng để phát hiện sự xâm nhập trái phép và xử lí các vụ việc liên quan đến bảo mật.
- *Quản trị và bảo trì hệ thống*: Người làm nghề này quản lí và duy trì toàn bộ hệ thống thông tin của tổ chức, bao gồm cả phần cứng và phần mềm. Công việc bao gồm cài đặt, cập nhật và xử lí sự cố để đảm bảo sự ổn định và hiệu suất làm việc của hệ thống.

Để thực hiện được những công việc như vậy, người làm việc trong nhóm nghề quản trị trong ngành Công nghệ thông tin cần phải có những kiến thức như:

- *Kiến thức về Mạng máy tính*: Nắm được cấu trúc và hoạt động của mạng máy tính, bao gồm giao thức mạng, phân tích lưu lượng mạng và các thiết bị mạng.

Có khả năng cấu hình và quản lí mạng, bao gồm cài đặt và bảo mật các thiết bị mạng như router và firewall.

- *Kiến thức về Bảo mật thông tin*: Nắm được các phương thức tấn công mạng, như tấn công từ chối dịch vụ (DoS) và tấn công dò lỗ hổng (Vulnerability scanning). Biết cách triển khai và quản lí hệ thống phát hiện xâm nhập (Intrusion Detection System – IDS) và hệ thống phòng thủ tường lửa.
- *Kiến thức về Quản lí hệ thống*: Có kiến thức sâu về quản lí hệ điều hành, bao gồm việc cài đặt, cấu hình và duy trì hệ thống. Nắm được cách xử lí hiệu quả các sự cố hệ thống, sửa lỗi phần mềm và phần cứng và đảm bảo sự ổn định của hệ thống.
- *Kiến thức về Luật pháp và tuân thủ quy định*: Có hiểu biết và tuân thủ luật pháp, các quy định, cũng như các tiêu chuẩn quốc tế hiện hành về bảo mật thông tin và an ninh mạng.

Cũng như các ngành nghề khác, để nâng cao hiệu quả, chất lượng công việc, người làm nghề cần các kĩ năng mềm như kĩ năng giao tiếp, kĩ năng quản lí thời gian. Đặc biệt, kĩ năng tự nghiên cứu, học hỏi, cập nhật kiến thức là rất cần thiết để giúp người làm nghề này bắt kịp các xu hướng mới, công nghệ mới.

- Nhóm nghề quản trị trong ngành Công nghệ thông tin thực hiện những công việc nhằm đảm bảo hệ thống công nghệ thông tin của các tổ chức và doanh nghiệp hoạt động một cách hiệu quả và an toàn.
- Người làm việc trong nhóm nghề quản trị trong ngành Công nghệ thông tin cần một số kiến thức cơ bản về mạng máy tính, bảo mật thông tin, quản lí hệ thống và cả kiến thức về luật pháp. Một số kĩ năng mềm khác sẽ giúp họ nâng cao hiệu quả làm việc.

Đọc lại các sự cố về an ninh mạng đã mô tả trong bài. Hãy chỉ ra những công việc mà người làm nghề quản trị trong ngành Công nghệ thông tin cần phải thực hiện để dự phòng cũng như xử lí các sự cố đó.

## 2. NHU CẦU NHÂN LỰC TRONG NHÓM NGHỀ QUẢN TRỊ TRONG NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ NGÀNH HỌC LIÊN QUAN

**Hoạt động** **Tìm hiểu nhu cầu nhân lực nhóm nghề quản trị trong ngành Công nghệ thông tin**

Thảo luận và cho biết nhu cầu nhân lực của xã hội trong hiện tại và tương lai gần về nhóm nghề quản trị trong ngành Công nghệ thông tin.

Nhu cầu về nhân lực của nhóm nghề quản trị trong ngành Công nghệ thông tin đang gia tăng ở cả Việt Nam và trên thế giới. Với sự bùng nổ của công nghệ thông tin và sự lan toả mạnh mẽ của số hoá, các tổ chức đang đặc biệt quan tâm và chú trọng vào việc quản lí và bảo vệ thông tin của họ. Điều này làm tăng nhu cầu về chuyên gia trong lĩnh vực quản trị mạng, bảo mật thông tin và quản trị hệ thống.

- *Quản trị mạng:* Sự phổ biến của IoT đã dẫn đến sự gia tăng về số lượng thiết bị kết nối mạng. Sự phát triển của các mô hình làm việc từ xa, các dịch vụ trực tuyến như lưu trữ đám mây, thương mại điện tử,... dẫn đến yêu cầu cao về sự ổn định và an toàn mạng. Bên cạnh đó, các nguy cơ tấn công mạng ngày càng cao và tinh vi, tạo ra nhu cầu ngày càng tăng về số lượng và chất lượng chuyên gia quản trị mạng.

- *Bảo mật hệ thống thông tin:* Nhu cầu về số lượng chuyên gia bảo mật hệ thống thông tin ngày càng tăng lên do một loạt các yếu tố liên quan đến an ninh mạng. Thứ nhất, nguy cơ tấn công ngày càng phức tạp với những phương thức tấn công đa dạng. Thứ hai, chuyển đổi số đã, đang và sẽ dẫn đến sự gia tăng nhanh chóng của dữ liệu, dẫn đến nhu cầu chuyển đổi sang sử dụng dịch vụ đám mây an toàn của các đơn vị, tổ chức. Thứ ba, các đơn vị, tổ chức, các cơ quan chính phủ cũng ngày càng chú trọng đến việc tuân thủ các quy định an ninh thông tin và bảo vệ dữ liệu cá nhân. Đặc biệt, khi các tình huống an ninh mạng không chỉ ảnh hưởng đến một quốc gia mà còn lan toả toàn cầu. Tất cả những yếu tố này không chỉ dẫn đến nhu cầu ngày càng tăng về số lượng chuyên gia bảo mật hệ thống thông tin, mà còn dẫn đến sự cạnh tranh trong thu hút và giữ chân các chuyên gia có năng lực cao.
- *Quản trị và bảo trì hệ thống:* Quá trình chuyển đổi số và triển khai các ứng dụng công nghệ thông tin đang diễn ra ngày càng mạnh mẽ, kéo theo sự gia tăng số lượng và chủng loại các thiết bị công nghệ thông tin, từ máy tính cá nhân đến thiết bị IoT. Điều này đặt ra nhiều yêu cầu và thách thức mới trong quản trị và bảo trì hệ thống. Nhu cầu nhân lực được dự báo sẽ tăng cao về số lượng. Bên cạnh yếu tố chuyên nghiệp, khả năng quản lí và bảo trì hệ thống từ xa, biết tận dụng các công cụ hỗ trợ hiện đại như AI để đảm bảo tính ổn định và sẵn sàng của hệ thống,... là những đòi hỏi mới đối với các chuyên gia trong lĩnh vực này.

Nhiều ngành học liên quan tới nhóm nghề quản trị trong lĩnh vực công nghệ thông tin như Quản trị mạng máy tính; Quản trị hệ thống; An ninh mạng; Hệ thống thông tin; Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu,... được đào tạo tại các cơ sở giáo dục và đào tạo trong cả nước.

- Cùng với sự phát triển của quá trình chuyển đổi số, nhu cầu về nguồn nhân lực trong lĩnh vực quản trị trong ngành Công nghệ thông tin đang ngày càng tăng cao.
- Một số ngành học có liên quan tới nhóm nghề này là Quản trị mạng máy tính; Quản trị hệ thống; An ninh mạng; Hệ thống thông tin; Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu.

Ở địa phương của em có những cơ sở đào tạo nào có đào tạo các ngành liên quan đến nhóm nghề quản trị trong lĩnh vực công nghệ thông tin? Hãy tìm hiểu và cho biết tên một số cơ sở đào tạo đó.

## LUYỆN TẬP

1. Trình bày nhiệm vụ cụ thể của từng nghề trong nhóm nghề quản trị trong ngành Công nghệ thông tin.
2. Thảo luận về tương lai và xu hướng phát triển của nhóm nghề quản trị trong ngành Công nghệ thông tin.

## VẬN DỤNG

Một công ti kinh doanh trực tuyến đang trong giai đoạn phát triển nhanh chóng và mở rộng hoạt động bán hàng. Họ có một hệ thống mạng phức tạp để quản lí đơn hàng, thanh toán, thông tin sản phẩm và dữ liệu khách hàng. Trong thời gian gần đây, họ đã gặp phải các vấn đề bảo mật và sự cố mạng khiến hệ thống của họ không ổn định và dễ bị tấn công. Nếu là người quản lí, điều hành công ti, em sẽ sử dụng sự hỗ trợ của chuyên gia trong nhóm nghề nào trong ngành Công nghệ thông tin? Lí giải lựa chọn của em.

# BÀI 21 HỘI THẢO HƯỚNG NGHIỆP

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Nêu được tên một số ngành nghề và lĩnh vực có sử dụng nhân lực công nghệ thông tin, đồng thời giải thích được vai trò và công việc của chuyên viên công nghệ thông tin trong một số ngành nghề.
- Tìm hiểu được thông tin ngành đào tạo của một số cơ sở đào tạo Công nghệ thông tin.
- Giao lưu được với bạn bè qua các kênh truyền thông số để tham khảo và trao đổi ý kiến về những thông tin trên

Công nghệ thông tin đã trở thành một phần không thể thiếu trong cuộc sống hiện đại. Vì vậy, nhu cầu nhân lực công nghệ thông tin không chỉ giới hạn trong các ngành nghề của lĩnh vực này. Ví dụ: Trong lĩnh vực y tế và y học cần các chuyên gia công nghệ thông tin để thực hiện việc quản lí và duy trì các hệ thống bệnh án điện tử, cổng thông tin y tế, các thiết bị số trong bệnh viện và tham gia phát triển các ứng dụng sức khoẻ số, nghiên cứu dược phẩm; Trong công nghiệp và sản xuất cần các kĩ sư công nghệ thông tin để triển khai và bảo mật các hệ thống thông tin kĩ thuật số, mạng vạn vật (Internet of Things) cũng như quản lí và khai thác dữ liệu để cải thiện quy trình sản xuất.

Hãy nêu thêm một vài ví dụ liên quan tới các lĩnh vực khác nữa như tài chính, ngân hàng, khoa học xã hội,...

## NHIỆM VỤ: TỔ CHỨC HỘI THẢO HƯỚNG NGHIỆP

Có nhiều cách để tìm hiểu về những ngành nghề và lĩnh vực có sử dụng nhân lực công nghệ thông tin, đồng thời biết được vai trò và công việc của chuyên viên công nghệ thông tin trong những ngành nghề đó, Ví dụ, tham gia các hội chợ giới thiệu việc làm, các triển lãm nghề nghiệp, các buổi thuyết trình định hướng nghề nghiệp,...

Trong bài học này, ta sẽ cùng tổ chức một Hội thảo hướng nghiệp để trao đổi về nội dung nêu trên. Hội thảo nên mời thêm một số chuyên gia là những người có kinh nghiệm làm việc trong những lĩnh vực này, hoặc từ các cơ sở đào tạo hay chuyên gia tuyển dụng liên quan tới các nhóm nghề cần nhân lực công nghệ thông tin. Họ sẽ giúp đánh giá, nhận định về thông tin mà chúng ta đã tìm hiểu, đồng thời cung cấp cho chúng ta thêm nhiều thông tin khác trong thực tiễn xã hội cả trong và ngoài nước.

**Gợi ý về kế hoạch tổ chức hội thảo:**

- *Tên hội thảo:* Hội thảo hướng nghiệp.
- *Chủ đề:* Nhân lực công nghệ thông tin: cơ hội và thách thức trong kỉ nguyên số.
- *Thời lượng:* 1 tiết (45 phút).
- *Địa điểm:* Phòng học của lớp.
- *Thành phần:* Giáo viên, khách mời, học sinh của lớp.
- *Hình thức:* Trực tiếp, có thể kết hợp trực tuyến với một số khách mời ở xa.
- *Ban tổ chức:* 4 thành viên là đại diện từ mỗi nhóm.
- *Chủ toạ:* 3 thành viên do ban tổ chức chọn cử trong lớp.

- *Nội dung chính:*

– Thảo luận về một số ngành nghề và lĩnh vực có sử dụng nhân lực công nghệ thông tin.

– Thảo luận về vai trò và công việc của chuyên viên công nghệ thông tin trong các ngành nghề đó.

– Chia sẻ thông tin ngành đào tạo của một số cơ sở đào tạo Công nghệ thông tin phù hợp.

**Gợi ý lựa chọn nội dung:**

Vì thời gian hội thảo có hạn, nên chọn ra một vài lĩnh vực mà các em quan tâm nhất để trao đổi, chẳng hạn y tế, giáo dục, tài chính, kinh doanh hay truyền thông và giải trí. Chương trình hội thảo có thể như sau:

*Chương trình:*

| TT | Nội dung | Thực hiện | Thời lượng (phút) |
|---|---|---|---|
| 1 | Cơ hội và thách thức của nhân lực công nghệ thông tin trong lĩnh vực y tế | Nhóm 1 | 8 |
| 2 | Cơ hội và thách thức của nhân lực công nghệ thông tin trong lĩnh vực giáo dục | Nhóm 2 | 8 |
| 3 | Thảo luận | Chủ toạ, chuyên gia và các nhóm | 5 |
| 4 | Cơ hội và thách thức của nhân lực công nghệ thông tin trong lĩnh vực tài chính, kinh doanh | Nhóm 3 | 8 |
| 5 | Cơ hội và thách thức của nhân lực công nghệ thông tin trong lĩnh vực truyền thông và giải trí | Nhóm 4 | 8 |
| 6 | Thảo luận | Chủ toạ, chuyên gia và các nhóm | 5 |
| 7 | Kết luận | Chủ toạ | 3 |

## Nhiệm vụ 1: Chuẩn bị hội thảo

***Yêu cầu:***

- Thành lập các nhóm và ban tổ chức hội thảo.
- Thảo luận, lập kế hoạch tổ chức hội thảo.

***Hướng dẫn:***

- Thảo luận chung để chọn các lĩnh vực sẽ giới thiệu trong hội thảo.
- Chia lớp thành 4 nhóm, phân công theo 4 lĩnh vực đã chọn.
- Các nhóm thảo luận nhanh về kế hoạch sơ bộ của hội thảo, bầu nhóm trưởng và thư kí, sau đó cử một đại diện tham gia ban tổ chức.
- Ban tổ chức họp và thống nhất các nội dung như sau:

– Tiếp thu ý kiến các nhóm để hoàn thiện kế hoạch, lập danh sách chuyên gia, khách mời.

– Đưa ra quy định chung cho bài trình bày của các nhóm, chẳng hạn:

+ Bài trình bày dưới dạng bài trình chiếu hoặc video clip.

+ Mỗi bài không quá 15 trang chiếu, gồm: 1 trang giới thiệu về chủ đề và nhóm, tối đa 12 trang nội dung và 1 trang kết luận, cảm ơn.

– Yêu cầu về thời hạn nộp bài (trước hội thảo 2 ngày) để ban tổ chức tập hợp tài liệu hội thảo, nộp cho giáo viên và gửi trước cho các chuyên gia.
– Phổ biến mọi thông tin, kế hoạch cho các nhóm.
– Phân công các công việc khác liên quan tới công tác tổ chức hội thảo. Nếu hội thảo có kết hợp trực tiếp và trực tuyến với chuyên gia ở xa thì cần lưu ý về trang thiết bị, kĩ thuật cần thiết và phân công một số thành viên phụ trách kĩ thuật.

## Nhiệm vụ 2: Xây dựng bài trình bày

*Yêu cầu:* Các nhóm chuẩn bị bài trình bày theo phân công và yêu cầu của ban tổ chức.

*Hướng dẫn:*

*Bước 1.* Lập dàn ý bài trình bày.

Thảo luận nhóm để lập dàn ý của bài trình bày. Dựa trên nội dung và mục đích của hội thảo, mỗi bài trình bày sẽ tập trung vào việc cung cấp thông tin chính xác và chi tiết về lĩnh vực, vai trò, cơ hội và thách thức, đồng thời cung cấp cho người nghe cái nhìn toàn diện về những gì một chuyên viên công nghệ thông tin cần biết và làm trong lĩnh vực đó. Các bài trình bày có thể bao gồm các phần chính sau:

I. Giới thiệu về lĩnh vực và vai trò của công nghệ thông tin (1 phút)
– Giới thiệu lĩnh vực: Định nghĩa và tầm quan trọng của lĩnh vực được thảo luận.
– Vai trò của công nghệ thông tin: đóng góp và lợi ích của sử dụng công nghệ thông tin trong lĩnh vực này.
II. Vai trò của chuyên viên công nghệ thông tin (2 phút)
– Công việc chính: Mô tả các nhiệm vụ và trách nhiệm chính của chuyên viên công nghệ thông tin trong lĩnh vực này.
– Yêu cầu kiến thức và kĩ năng: Liệt kê các yêu cầu về kiến thức và kĩ năng cần có để thành công trong vai trò này.
III. Phân tích cơ hội và thách thức (2 phút)
– Cơ hội: Điểm đặc biệt và những cơ hội phát triển mà lĩnh vực này mang lại cho chuyên viên công nghệ thông tin.
– Thách thức: Những thách thức và khó khăn mà chuyên viên công nghệ thông tin có thể gặp phải khi làm việc trong lĩnh vực này.
IV. Chia sẻ thông tin về đào tạo (2 phút)
– Các cơ sở đào tạo uy tín: Giới thiệu một số trường hoặc tổ chức đào tạo công nghệ thông tin uy tín, chuyên sâu trong lĩnh vực này.
– Mô tả chương trình đào tạo: Chi tiết về các chương trình đào tạo, các khoá học và chuyên ngành liên quan đến ngành nghề và lĩnh vực này.
V. Kết luận và đề xuất (1 phút)
– Tóm tắt những điểm chính: Tóm gọn lại những điểm chính được thảo luận trong bài trình bày.
– Đề xuất và hướng phát triển: Đề xuất ý tưởng hoặc hướng phát triển cho lĩnh vực này trong tương lai, dựa trên các xu hướng công nghệ hiện đại.

*Bước 2.* Thu thập thông tin.

Thu thập thông tin từ các nguồn tin gợi ý sau:

- Trang web chính thức của các tổ chức, công ti, cơ sở đào tạo liên quan tới lĩnh vực thảo luận.

- Các nghiên cứu, bài báo từ các tổ chức uy tín.
- Các tin tuyển dụng liên quan đến ngành nghề.
- Ý kiến từ các diễn đàn, các chuyên gia trong ngành.

*Bước 3.* Chọn lọc, tổng hợp thông tin và xây dựng bài trình bày.

- Thảo luận nhóm để phân tích, kiểm chứng các thông tin thu được ở Bước 2, chọn lọc và tổng hợp thông tin.
- Với các thông tin được chọn để trình bày, lựa chọn cách biểu diễn phù hợp (bảng, biểu đồ, sơ đồ, ảnh minh hoạ,...) để thông tin được rõ ràng, dễ hiểu. Lưu ý nêu rõ nguồn của các thông tin sử dụng.
- Sử dụng phần mềm trình chiếu để xây dựng bài trình bày theo dàn ý trên. Lưu ý về giới hạn số lượng trang chiếu và thời lượng trình bày.

*Bước 4.* Báo cáo thử, hoàn thiện bài trình bày.

- Thảo luận nhóm, chọn báo cáo viên.
- Báo cáo thử, các thành viên khác nhận xét, góp ý cho bài trình bày và báo cáo viên.
- Chỉnh sửa nội dung bài trình bày.
- Hoàn thiện bài trình bày và lên phương án trình bày.

*Lưu ý:* Nộp bài cho ban tổ chức đúng hạn.

## Nhiệm vụ 3: Tổ chức hội thảo và đánh giá kết quả

***Yêu cầu:*** Tổ chức hội thảo thành công, theo đúng kế hoạch.

***Hướng dẫn:***

- Tại buổi hội thảo, ban tổ chức và chủ toạ sẽ điều hành hội thảo theo chương trình và kế hoạch đã thống nhất.
- Các nhóm trình bày theo thứ tự, tham gia thảo luận, lắng nghe góp ý, hỏi đáp với chuyên gia.
- Điểm của các nhóm sẽ được đánh giá bởi giáo viên theo các tiêu chí gợi ý sau:

| Tiêu chí đánh giá | Mức đánh giá | | | | Điểm |
|---|---|---|---|---|---|
| | Giỏi (2 điểm) | Khá (1,5 điểm) | Trung bình (1 điểm) | Chưa đạt (0,5 điểm) | |
| Nội dung | Giới thiệu được đầy đủ nội dung như dàn ý. | Giới thiệu được 80% nội dung như dàn ý. | Giới thiệu được 50% - 80% nội dung như dàn ý. | Giới thiệu được ít hơn 50% nội dung như dàn ý. | |
| Hình thức | Trình bày khoa học; bố cục hợp lí; có định dạng nhất quán; biểu diễn thông tin rõ ràng, dễ hiểu bằng bảng, sơ đồ hoặc biểu đồ; có hình ảnh minh hoạ phù hợp; không có lỗi chính tả. | Bố cục hợp lí; có định dạng nhất quán, có biểu diễn thông tin dưới dạng bảng, sơ đồ, biểu đồ nhưng chưa được rõ ràng, dễ hiểu, không có lỗi chính tả. | Chỉ có thông tin dạng văn bản, có ít lỗi chính tả (dưới 5 lỗi). | Trình bày sơ sài, có nhiều lỗi chính tả (trên 5 lỗi). | |

| Tiêu chí đánh giá | Mức đánh giá | | | | Điểm |
|---|---|---|---|---|---|
| | Giỏi (2 điểm) | Khá (1,5 điểm) | Trung bình (1 điểm) | Chưa đạt (0,5 điểm) | |
| Tính chuyên nghiệp | Báo cáo tốt. Bài trình bày đạt mức độ hoàn thiện cao, thể hiện sự công phu, tỉ mỉ trong quá trình thực hiện. | Đạt mức độ hoàn thiện khá, có thể hiện sự chăm chỉ trong quá trình thực hiện. | Đạt mức độ hoàn thiện trung bình, không thể hiện được sự chăm chỉ trong quá trình thực hiện. | Kém hoàn thiện, thể hiện sự cẩu thả trong quá trình thực hiện. | |
| Báo cáo viên | Báo cáo tốt, mạch lạc, dễ hiểu, đúng thời gian quy định. | Báo cáo khá hoặc vượt thời gian quy định. | Báo cáo chưa tốt hoặc vượt thời gian quy định. | Báo cáo không đạt. | |
| Thảo luận | Nhiệt tình, sôi nổi, ý kiến chất lượng khi tham gia thảo luận. | Nhiệt tình, sôi nổi khi tham gia thảo luận. | Ít tham gia thảo luận. | Không tham gia thảo luận. | |
| Tổng điểm | | | | | |
| Điểm cá nhân = Điểm nhóm × hệ số cá nhân | | | | | |

Hệ số cá nhân được xác định bằng tổng điểm cá nhân chia cho 100%, điểm của cá nhân sẽ được đánh giá bởi các thành viên trong nhóm theo các tiêu chí sau:

| Tiêu chí | Tối đa | Điểm |
|---|---|---|
| Hoàn thành nhiệm vụ được giao, đúng hạn, đảm bảo chất lượng | 30 | |
| Có tinh thần trách nhiệm, nhiệt tình | 20 | |
| Có nhiều ý kiến đóng góp cho sản phẩm | 20 | |
| Phối kết hợp tốt với các thành viên trong nhóm | 20 | |
| Tham gia đầy đủ các buổi họp nhóm | 10 | |
| **Tổng điểm** | 100 | |

Ngoài ra, lớp có thể thảo luận và thống nhất điểm thưởng cho các cá nhân trong ban tổ chức và chủ toạ hội thảo.

## LUYỆN TẬP

Tìm kiếm các thông tin hướng nghiệp (qua các chương trình đào tạo, thông báo tuyển dụng nhân lực,...) về ngành nghề mà em yêu thích.

## VẬN DỤNG

Chia sẻ thông tin hướng nghiệp về ngành nghề em yêu thích với bạn bè, người thân qua mạng xã hội dưới dạng áp phích truyền thông hoặc video clip.

Chủ đề 6

# Mạng máy tính và Internet

## BÀI 22 TÌM HIỂU THIẾT BỊ MẠNG

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Nhận biết được các thiết bị mạng.
- Phân biệt được chức năng, vai trò của server trong mạng, chức năng của các thiết bị mạng phục vụ cho thiết kế mạng.

Các em đã biết một số loại thiết bị mạng như hub, switch, router, access point, modem, cáp mạng và chức năng của chúng. Tuy nhiên, để thiết kế mạng thì ta cần quan tâm đến những yếu tố khác nữa.

Mặt khác, các em đã từng nghe nói tới server trong mạng máy tính như web server, database server, mail server, file server, print server,... Mối quan hệ giữa server và mạng như thế nào?

## 1. SERVER

**Hoạt động 1** Server là gì?

Chọn phương án đúng.

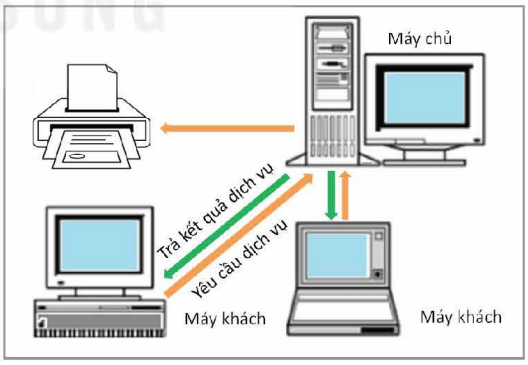
A. Là một máy tính mạnh.

B. Là một phần mềm cung cấp một dịch vụ nào đó.

C. Là một hệ thống gồm phần cứng và phần mềm cung cấp một dịch vụ nào đó trên mạng máy tính.

D. Là mạng máy tính để cung cấp dịch vụ.

Thuật ngữ server có nguồn gốc từ "serve" nghĩa là phục vụ. Server có nghĩa là chủ thể cung cấp dịch vụ. Chính vì thế máy tính làm server thường được gọi là "máy chủ". Máy tính yêu cầu và được cung cấp dịch vụ từ máy chủ được gọi là "máy khách" (client).




*Hình 22.1. Server trong mạng máy tính*

Ví dụ, *file server* là máy chủ cung cấp dịch vụ lưu trữ tệp; *database server* là máy chủ quản trị cơ sở dữ liệu, cho phép các máy khách yêu cầu truy vấn dữ liệu trên đó; *web server* là hệ thống máy tính chạy phần mềm dịch vụ web, cung cấp các nội dung của website theo yêu cầu từ máy khách, máy khách nhận và hiển thị trang web đó.

Như vậy, server là một hệ thống phần mềm và phần cứng cung cấp các dịch vụ cho nhiều người dùng từ các máy tính khác gọi là máy khách. Các máy khách và máy chủ phải được kết nối với nhau qua mạng. Trong một mạng có thể không có máy chủ nhưng máy chủ thường nằm trong một mạng. Mặt khác, do cần đáp ứng yêu cầu từ nhiều máy khách, các server thường là các máy tính có cấu hình cao, tin cậy, an toàn bảo mật, hiệu suất cao và có khả năng mở rộng.

Đặc biệt, có những máy chủ cung cấp các dịch vụ mạng như máy chủ xác thực (authentication server) có chức năng thẩm định quyền hạn của người dùng khi đăng nhập vào một mạng. Máy chủ tên miền (Domain Name Server - DNS) cho phép xác định địa chỉ IP từ tên miền, giúp người dùng không phải nhớ địa chỉ dạng các chữ số. Nếu server cung cấp các dịch vụ quản trị mạng thì có thể được coi như một thành phần của mạng.

- Server là hệ thống phần cứng và phần mềm cung cấp các dịch vụ qua mạng theo yêu cầu của máy tính khác (máy khách).
- Các server cung cấp các dịch vụ quản trị mạng có thể được coi như thành phần của mạng.

**1.** Thế nào là server?

**2.** Tại sao server cần làm việc trong môi trường mạng? Có nhất thiết phải có server trong mạng máy tính hay không?

## 2. NHẬN DIỆN VÀ TÌM HIỂU TÍNH NĂNG KĨ THUẬT CỦA CÁC THIẾT BỊ KẾT NỐI

**Hoạt động 2** **Cần tính đến yếu tố nào của thiết bị khi thiết kế mạng máy tính?**

Giả sử ta phải thiết kế một mạng máy tính cho một gia đình và một mạng máy tính cho một trường đại học với hàng chục nghìn người sử dụng. Liệu có nên dùng thiết bị mạng giống nhau cho cả hai trường hợp này không? Nếu không thì những yếu tố nào cần được tính đến?

Có thể thấy, mạng máy tính trong mỗi gia đình hầu như không dùng switch hay hub mà chỉ cần một router Wi-Fi cung cấp kết nối không dây cho các thiết bị trong nhà. Router của mạng gia đình cũng chỉ cần một cổng kết nối Internet, không cần router đắt tiền, không cần nhiều cổng WAN (để nối ra ngoài). Nhưng với mạng của một trường đại học có hàng chục nghìn người dùng cần phải có các router có công suất lớn, nhiều cổng WAN để có thể tăng băng thông kết nối và có thể bố trí thêm cổng dự phòng (backup). Nếu có sự cố từ nhà cung cấp dịch vụ Internet chính, kết nối sẽ chuyển sang nhà cung cấp dịch vụ dự phòng. Ngoài ra, phạm vi địa lí của một trường đại học cũng lớn hơn nhiều so với một gia đình nên mạng máy tính cho trường đại học cần có các thiết bị và cáp thích hợp để truyền xa hơn.

Vì vậy, khi thiết kế một mạng máy tính, ngoài chức năng của thiết bị ta cần biết cả các tính năng, thường thể hiện qua các thông số kĩ thuật của chúng nữa.

### a) Hub và switch

Về hình thức, khó phân biệt giữa switch, hub nếu không đọc các thông tin đi kèm thiết bị hoặc từ hồ sơ kĩ thuật.

Các em đã biết trong Bài 3, xung đột tín hiệu làm giảm hiệu quả truyền dữ liệu rất nhiều.

Miền xung đột (collision domain) là một phần của mạng gồm một nhóm máy tính được kết nối với nhau mà khi nhiều máy tính gửi tín hiệu đồng thời lên mạng sẽ gây ra xung đột tín hiệu. Việc giảm quy mô của các miền xung đột đến một mức hợp lí là một việc cần làm trong thiết kế mạng.

Hub chỉ là một bộ chia tín hiệu, cho tín hiệu lan toả từ một cổng ra tất cả các cổng khác. Các máy tính nối vào cùng một hub sẽ thuộc về cùng một miền xung đột. Trong khi đó switch chỉ thiết lập kết nối tạm thời cổng của hai máy tính trong thời gian truyền nên các máy tính nối vào các cổng khác nhau của switch sẽ thuộc về các miền xung đột khác nhau. Như vậy, thay hub bằng switch sẽ giúp chia nhỏ các miền xung đột.

Chính vì thế đối với những mạng nhiều máy tính, dùng switch là thích hợp dù chi phí có cao hơn hub.

Hub hay switch đều có một số tính năng quan trọng thường được ghi ở trên thiết bị (Hình 22.2).

- Là hub hay switch.
- Số cổng (nhiều cổng thì có thể kết nối được với nhiều thiết bị).
- Tốc độ truyền dữ liệu qua các cổng (100 Megabit/s, 1 Gigabit/s hay 10 Gigabit/s. Cổng Gigabit được hiểu là cổng có thể truyền với tốc độ từ một Gigabit/s trở lên).

*Hình 22.2. Thông số kĩ thuật của switch*

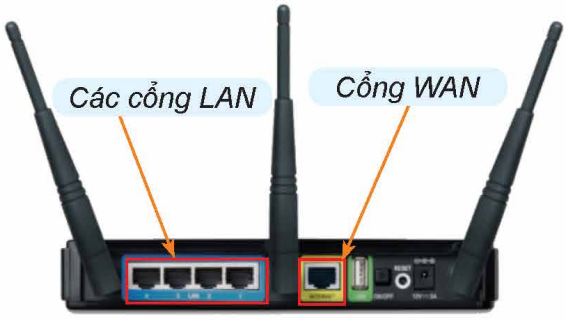
## b) Router

Có thể nhận diện router qua đặc trưng có cổng WAN để kết nối ra ngoài mạng cục bộ. Các router dùng trong gia đình thường chỉ có một cổng WAN (có màu khác với cổng LAN, còn gọi là cổng Ethernet) và được ghi rõ "WAN" hoặc "Internet". Các router của các mạng lớn có thể có nhiều cổng WAN.

Chức năng cơ bản nhất của router là chọn đường, phục vụ kết nối các mạng LAN với nhau. Một số thông số kĩ thuật của router gồm:

- Số cổng kết nối. Khác với hub/switch, router cần phân biệt cổng WAN và cổng LAN. Số cổng WAN là một thông số có ý nghĩa đối với router. Khi có nhiều cổng WAN, router mới có thể định tuyến thực sự và khả năng thiết lập kết nối dự phòng.
- Tốc độ truyền dữ liệu qua các cổng.
- Số lượng truy cập đồng thời.
- Một số tính năng khác thường được đảm bảo bởi phần mềm tích hợp trên router.

*Hình 22.3. Một router có nhiều cổng WAN tốc độ Gigabit*




*Hình 22.4. Một router Wi-Fi 3 anten có 4 cổng LAN và 1 cổng WAN*

Các router nhiều cổng, công suất lớn thường được dùng cho các tổ chức nhiều người dùng, cần truy cập Internet với khối lượng dữ liệu lớn, ổn định, an toàn cao như các trường đại học lớn, các tổ chức cung cấp dịch vụ trực tuyến cho nhiều người hay các công ti cung cấp dịch vụ mạng. Hình 22.3 là một router có nhiều cổng WAN tốc độ Gigabit. Ngoài ra còn có hai cổng 10 Gigabit và hai cổng 2,5 Gigabit có thể cấu hình thành cổng WAN hay LAN tuỳ theo nhu cầu. Đối với các mạng nhỏ như mạng gia đình, mạng văn phòng, chỉ cần một router có một cổng WAN kết nối Internet. Không những thế, router có thể tích hợp với thiết bị thu phát Wi-Fi. Hình 22.4 minh hoạ một router Wi-Fi có 3 anten, 4 cổng LAN và 1 cổng WAN.

## c) Repeater

Khi sử dụng cáp xoắn, khoảng cách sử dụng có hiệu quả chỉ khoảng 100 m. Nếu truyền xa hơn, tín hiệu có thể bị yếu đi, bị biến dạng hay bị nhiễu đến mức không dùng được nữa. Giải pháp khắc phục là dùng một thiết bị gọi là "bộ lặp" (repeater) để sửa lại tín hiệu. Repeater nhận tín hiệu ở một đầu, chỉnh sửa rồi phát lại tín hiệu tốt về đầu bên kia.

Như vậy, có thể dùng repeater để mở rộng phạm vi địa lí của mạng cục bộ. Chẳng hạn ở cuối chặng 100 m của cáp xoắn, khi tín hiệu có thể xấu đi nếu truyền xa hơn, ta đặt một repeater rồi thêm một đoạn cáp xoắn 100 m nữa là có thể mở rộng được đường kính mạng thêm 100 m. Tuy nhiên không thể dùng liên tiếp quá nhiều repeater để mở rộng phạm vi của mạng vì một số lí do kĩ thuật liên quan đến giao thức truyền dữ liệu trong mạng cục bộ.

Repeater có thể có đầu vào và đầu ra là cáp xoắn. Ngày nay repeater Wi-Fi được sử dụng rộng rãi, tiếp nhận tín hiệu qua Wi-Fi và phát lại qua Wi-Fi hoặc cáp mạng. Hình 22.5 là một repeater Wi-Fi có một cổng mạng, vừa có thể phát lại qua Wi-Fi vừa có thể phát theo cáp mạng cắm vào cổng RJ45.

*Hình 22.5. Repeater Wi-Fi*

## d) Bộ thu phát Wi-Fi

Bộ thu phát Wi-Fi (còn gọi là điểm truy cập không dây) cho phép các thiết bị kết nối không dây vào mạng. Bộ thu phát Wi-Fi có thể được tích hợp với router hoặc độc lập.

Sau đây là một số thông số kĩ thuật quan trọng của bộ thu phát Wi-Fi:

- Băng tần hỗ trợ (tần số làm việc) thường tính theo GigaHz.
- Băng thông - tốc độ truyền tính theo Megabit/s hoặc Gigabit/s, phụ thuộc vào giao thức hỗ trợ.
- Khoảng cách hiệu quả (độ phủ) phụ thuộc vào công suất phát.
- Số lượng người dùng có thể truy cập đồng thời.
- Môi trường làm việc là trong nhà (indoor) hay ngoài trời (outdoor),...

Bộ thu phát Wi-Fi như trong Hình 22.6 hỗ trợ băng tần kép, có thể cung cấp một băng thông 300 Mb/s trên băng tần 2,4 GHz và một băng thông 867 Mb/s trên băng tần 5 Ghz, phục vụ được 25 người truy cập đồng thời trong phạm vi vài chục mét. Bộ thu phát này thích hợp với quy mô gia đình hay một văn phòng của một cơ quan.

Khi dùng cho một hội trường có hàng trăm người sử dụng thì bộ thu phát nói trên không đủ đáp ứng. Cần các bộ thu phát Wi-Fi có công suất cao hơn, chẳng hạn bộ thu phát Wi-Fi như Hình 22.7 hoạt động trên tần số 5 GHz hỗ trợ giao thức 802.11ac cho băng thông 5,2 Gigabit/s, có thể phục vụ cho 400 người truy cập đồng thời.

*Hình 22.6. Một bộ thu phát Wi-Fi băng tần kép, 4 anten, hỗ trợ tối đa 25 người*

*Hình 22.7. Một bộ thu phát Wi-Fi băng tần kép, anten ngầm, hỗ trợ tối đa 400 người*

Có nhiều loại thiết bị kết nối như hub, switch, router, access point,... Mỗi thiết bị đều có những thông số kĩ thuật đặc trưng. Cần nắm được các thông số đó để sử dụng hợp lí khi thiết kế mạng.

**1.** Cho biết các tính năng chủ yếu của hub và switch.

**2.** Cho biết một số tính năng của router.

**3.** Nêu vai trò của repeater.

## LUYỆN TẬP

**1.** Nêu những đặc điểm giúp phân biệt hub, switch và router.

**2.** Có thể dùng router thay cho switch được không? Có thể dùng switch thay cho hub hay router được không? Vì sao?

## VẬN DỤNG

**1.** Em hãy tìm hiểu các thiết bị kết nối mạng được dùng ở trường em và tính năng của các thiết bị đó.

**2.** Có một thiết bị kết nối mạng gọi là bridge (cầu). Hãy tìm hiểu qua Internet để biết các chức năng của bridge.

# BÀI 23 ĐƯỜNG TRUYỀN MẠNG VÀ ỨNG DỤNG

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Biết được một số đường truyền mạng thông dụng và ứng dụng.

Mạng máy tính là nhóm các máy tính được kết nối với nhau bởi các đường truyền theo những giao thức nhất định.

Đường truyền (hay kênh truyền) là một thành phần của mạng máy tính. Hãy cùng tìm hiểu các loại đường truyền của mạng và ứng dụng của chúng.

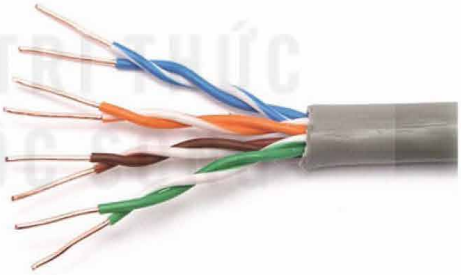
## 1. ĐƯỜNG TRUYỀN CÓ DÂY

**Hoạt động 1 Có những loại cáp mạng nào?**

Em có biết loại cáp truyền tín hiệu nào được sử dụng trong mạng máy tính không?

Có nhiều loại cáp truyền tín hiệu như cáp đồng truyền tín hiệu điện và cáp quang truyền tín hiệu ánh sáng. Cáp đồng cũng có nhiều loại như cáp đồng trục (Coaxial, Hình 23.1), được dùng phổ biến vào trước những năm 2000 và cáp đôi dây xoắn gọi tắt là cáp xoắn (Twisted Pair, Hình 23.2), phổ biến nhất hiện nay.

*Hình 23.1. Cáp đồng trục*



*Hình 23.2. Cặp xoắn không bọc (Unshielded Twisted Pair - UTP)*

### a) Cáp xoắn

Cáp xoắn có bốn đôi dây xoắn với nhau giúp hạn chế ảnh hưởng của nhiễu từ môi trường xung quanh, giữ cho tín hiệu truyền qua cáp được ổn định và không bị biến đổi do nhiễu. Cáp sử dụng đầu nối và cổng RJ45. Mỗi đôi dây đều được đánh dấu bằng một màu. Cáp xoắn được dùng trong hầu hết các mạng cục bộ hiện nay.

Chất lượng cáp xoắn khác nhau, dẫn đến hiệu suất truyền dữ liệu và chi phí cũng khác nhau. Người ta chia cáp thành một số loại (Category, viết tắt là CAT), ví dụ CAT.4, CAT.5, CAT.6 theo các chuẩn truyền dữ liệu với các thông số về băng thông và khoảng cách truyền hiệu quả. Việc lựa chọn sử dụng loại cáp nào cần phụ thuộc vào các tiêu chuẩn truyền thông trong mạng Ethernet, được nêu trong Bảng 23.1.

*Bảng 23.1. Các chuẩn truyền thông trong mạng Ethernet*

*"Tốc độ truyền thông thường được đo bằng Megabit/s (Mb/s) hay Gigabit/s (Gb/s)."*

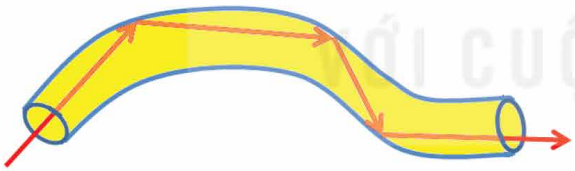
| Chuẩn | Loại cáp | Tốc độ | Khoảng cách truyền hiệu quả | Tên |
|---|---|---|---|---|
| 10BASE5 | Đồng trục | 10 Mb/s | 500 m | Thick Ethernet |
| 10BASE2 | Đồng trục | 10 Mb/s | 185 m | Thin Ethernet |
| 10BASE-T | UTP | 10 Mb/s | 100 m | Ethernet Twist Pair |
| 100BASE-TX | UTP | 100 Mb/s | 250 m | Fast Ethernet |
| 100BASE-FX | Cáp quang | 100 Mb/s | 2000 m | |
| 1000Base-SX | Cáp quang đa mode | Cỡ Gb/s | 550 m | Gigabit Ethernet |
| 1000BASE -LX | Cáp quang đơn hoặc đa mode | Cỡ Gb/s | 550 m cáp đa mode<br>5000 m cáp đơn mode | |
| 1000Base-CX | Cáp xoắn bọc kim STP | 1-10 Gb/s | 25 m | |
| 1000Base-T | Cáp xoắn CAT 6. | 1-10 Gb/s | 100 m (CAT5, CAT6) | |

## b) Cáp quang

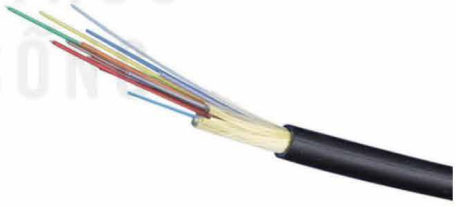
Với cáp xoắn, khoảng cách truyền hiệu quả chỉ khoảng 100 m. Nếu cần mở rộng mạng, người ta có thể dùng các thiết bị chuyển tiếp dữ liệu như repeater hay switch để kéo dài thêm đường truyền, tuy nhiên có những giới hạn kĩ thuật về số lần chuyển tiếp.

Cáp quang là một phương tiện rẻ tiền, có thể truyền xa.

Cáp quang là một ống sợi thuỷ tinh hay nhựa có đường kính rất nhỏ, mặt trong phản xạ toàn phần. Ngay cả khi cáp bị uốn cong, ánh sáng vẫn đi được thông suốt do tia sáng phản xạ trong lòng ống (Hình 23.3).



*Hình 23.3. Ánh sáng truyền trong cáp quang*



*Hình 23.4. Một bó cáp quang nhiều sợi*

Có hai loại cáp quang, cáp đa mode (multimode) và cáp quang đơn mode (single mode – có đường kính rất nhỏ, truyền xa hơn). Cáp quang có nhiều ưu điểm như:

- Tín hiệu truyền dẫn ổn định, không bị ảnh hưởng bởi nhiễu điện từ và các điều kiện ngoại cảnh khác.
- Do tín hiệu trong cáp quang ít suy hao hơn tín hiệu trong cáp điện nên có thể truyền xa hơn.
- Băng thông lớn gấp hàng trăm lần so với cách truyền thuê bao số trên mạng điện thoại ADSL.
- Gọn nhẹ, tiêu thụ năng lượng rất thấp và chi phí rẻ hơn so với cáp đồng.
- Bảo mật vì khó lấy tín hiệu trên đường truyền.

Cáp quang được dùng rất rộng rãi, đặc biệt với khoảng cách lớn. Việt Nam tham gia nhiều dự án cáp quang biển, nối các quốc gia với nhau. Đường truyền dữ liệu quốc gia, kết nối các vùng miền, các tỉnh chủ yếu là cáp quang. Các đường truyền dẫn tín hiệu Internet đến các gia đình trước đây dùng cáp ADSL trên mạng điện thoại hầu hết đã được thay thế bởi cáp quang.

Tuy nhiên, các máy tính trong mạng cục bộ sử dụng tín hiệu điện nên không thể dùng cáp quang thay thế cho cáp xoắn. Người ta chỉ dùng cáp quang trong một số trường hợp như nối các khu vực cách xa nhau của mạng cục bộ, ví dụ các toà nhà trong một trường đại học, các khoa trong một bệnh viện,... hoặc kết nối trực tiếp các máy chủ với các dàn đĩa mạng (Network Attached Storage - NAS) để đảm bảo băng thông cao và ổn định. Khi dùng cáp quang, cần phải sử dụng các bộ chuyển đổi tín hiệu quang thành tín hiệu điện và ngược lại.

Đường truyền có dây gồm cáp đồng truyền dẫn tín hiệu điện và cáp quang truyền dẫn tín hiệu ánh sáng. Với mỗi chủng loại, tuỳ theo giao thức truyền thông, loại cáp mà tốc độ truyền và khoảng cách truyền hiệu quả cũng như chi phí sẽ khác nhau. Cần nắm được các thông số kĩ thuật của các loại cáp để việc thiết kế mạng có hiệu quả tốt nhất.

**1.** Nêu những đặc điểm tốc độ, khoảng cách truyền của cáp xoắn.

**2.** Cáp quang được dùng trong những trường hợp nào?

## 2. ĐƯỜNG TRUYỀN KHÔNG DÂY

**Hoạt động 2** **Đường truyền không dây được dùng ở đâu?**

Em biết những loại hình mạng nào dùng đường truyền không dây?

Việc truyền dữ liệu không dây ngày càng phổ biến. Lợi ích rất rõ ràng của phương thức này là không nối cáp nhưng đòi hỏi các thiết bị tham gia mạng phải có khả năng thu phát không dây.

Truyền không dây mã hoá dữ liệu trên sóng vô tuyến điện tần số cao. Một số loại hình mạng không dây thông dụng gồm: mạng vệ tinh, mạng thông tin di động toàn cầu GSM, mạng Wi-Fi, mạng sử dụng bluetooth, mạng sử dụng kết nối trường gần NFC,... Sau đây là một số loại hình mạng sử dụng đường truyền không dây và ứng dụng của chúng.

### a) Mạng vệ tinh

Các vệ tinh có những bộ thu phát tín hiệu. Các phương tiện dưới mặt đất có thể sử dụng các anten vệ tinh hoặc các cảm biến để thu tín hiệu vệ tinh. Ưu điểm của mạng vệ tinh là vùng phủ sóng rất rộng.

*Hình 25.5. Một anten mặt đất của Starlink*

Hệ thống định vị toàn cầu gồm các vệ tinh liên tục phát sóng xuống mặt đất giúp các thiết bị định vị xử lí để xác định toạ độ đã mang lại nhiều ứng dụng hữu ích. Việc tìm đường ngày nay rất dễ dàng. Nhiều phương tiện có thể tự lái nhờ được dẫn đường tự động qua hệ thống định vị toàn cầu.

Vệ tinh đã được sử dụng để kết nối Internet. Dự án Starlink dùng hàng nghìn vệ tinh quỹ đạo thấp kết nối Internet qua các trạm thu phát trên mặt đất đã trở thành hiện thực. Starlink mang lại cơ hội sử dụng Internet cho những nơi chưa có điều kiện thi công cáp như ở sa mạc, rừng sâu, đỉnh núi cao,... với chi phí thấp.

## b) Mạng thông tin di động toàn cầu GSM

Mỗi mạng thông tin di động toàn cầu (Global System for Mobile Communications - GSM) có nhiều trạm thu phát (Base Transceiver Station – BTS). Các thiết bị di động sẽ tìm kiếm và kết nối với trạm thu phát sóng gần nhất để kết nối vào mạng. Các trạm BTS (Hình 23.6) sẽ chuyển tiếp tín hiệu cho nhau để chuyển dữ liệu giữa các thiết bị đầu cuối.

*Hình 23.6. Các trạm BTS*

Mạng GSM có nhiều thế hệ. Thế hệ thứ hai, còn gọi là mạng 2G mới chỉ cung cấp được dịch vụ nghe gọi và tin nhắn ngắn SMS. Phải đến mạng thế hệ thứ ba (3G) mới có thể truyền dữ liệu số nói chung; cho phép gửi thư điện tử, truy cập Internet; sử dụng các dịch vụ định vị toàn cầu; truyền, nhận dữ liệu âm thanh, hình ảnh chất lượng cao cho cả thuê bao cố định và thuê bao đang di chuyển. Tốc độ trao đổi dữ liệu có thể đạt tới 40 Mb/s.

Mạng thế hệ thứ tư (4G) có thể truyền tải dữ liệu với tốc độ tối đa tới 1,5 Gb/s.

Mạng 5G có thể đạt tốc độ tới 10 Gb/s, độ trễ rất thấp, có thể hỗ trợ số lượng thiết bị kết nối lớn hơn rất nhiều so với mạng 4G nên rất phù hợp với các ứng dụng IoT.

Mạng thông tin di động toàn cầu đã mở đường cho Internet di động, đưa Internet đến từng người dân qua thiết bị di động. Có thể nói GSM đã thúc đẩy tin học hoá xã hội lên một mức rất cao. Người ta có thể tương tác với nhau và sử dụng các hệ thống thông tin toàn cầu từ những thiết bị di động rất gọn nhẹ.

## c) Mạng Wi-Fi

Điểm truy cập không dây rất phổ biến, cũng được gọi là bộ thu phát Wi-Fi.

Điểm truy cập không dây cho phép kết nối vào mạng cục bộ hay Internet rất đơn giản, giảm thiểu việc dùng các thiết bị kết nối và lắp đặt dây cáp với điều kiện thiết bị đầu cuối phải có khả năng kết nối Wi-Fi. Các máy tính xách tay, máy tính bảng, điện thoại thông minh đã sẵn có khả năng này. Máy tính để bàn muốn kết nối Wi-Fi thì cần lắp thêm mô đun Wi-Fi dưới dạng một bảng mạch mở rộng.

Sóng Wi-Fi phổ biến dùng tần số cao như 2.4 GHz, 5 GHz và 60 GHz giúp chuyển tải dữ liệu nhanh. Có nhiều chuẩn trong họ giao thức IEEE 802.11 sử dụng tần số khác nhau với tốc độ truyền dữ liệu khác nhau. Ví dụ:

- Chuẩn 802.11b có tốc độ 11 Mb/s.
- Chuẩn 802/11a và 802.11g có tốc độ 54 Mb/s.
- Chuẩn 802.11n có tốc độ 450 Mb/s.

- Chuẩn 802.11ac tốc độ tối đa đạt đến 1,3 Gb/s.
- Chuẩn 802.11ad sử dụng dải tần 60 GHz có thể cho tốc độ tối đa tới 4,6 Gb/s.

Khi thiết kế mạng có Wi-Fi chúng ta cần tính đến chuẩn nào sẽ được sử dụng.

### d) Bluetooth

Bluetooth là một loại hình mạng có tốc độ khoảng 1 Mb/s trong một phạm vi bán kính khoảng 10 m, rất thích hợp để kết nối các thiết bị cá nhân và đồ gia dụng. Bluetooth thường chỉ kết nối hai thiết bị với nhau.

Bluetooth tiện lợi hơn rất nhiều so với cách kết nối qua cáp. Một số ví dụ sử dụng kết nối bluetooth là:

- Kết nối máy tính hay điện thoại di động với loa hay tai nghe không dây.
- Truyền dữ liệu giữa các máy tính cá nhân hay điện thoại di động.
- Kết nối không dây máy tính với thiết bị ngoại vi như chuột, bàn phím và máy in.
- Thay thế các giao tiếp nối tiếp dùng dây cáp truyền thống giữa các thiết bị đo, thiết bị định vị dùng GPS, thiết bị y tế, máy quét mã vạch,...

Truyền dữ liệu không dây rất tiện lợi và rất phổ biến, như trong các mạng vệ tinh, mạng thông tin di động, mạng Wi-Fi, bluetooth hoặc NFC. Cần hiểu rõ tính năng và môi trường làm việc của các kết nối không dây để sử dụng cho thích hợp.

**1.** Hãy nêu các ứng dụng của mạng vệ tinh.

**2.** Hãy nêu vai trò của mạng thông tin di động toàn cầu GSM trong xã hội hiện đại.

**3.** Kể một số ứng dụng sử dụng giao tiếp bluetooth.

## LUYỆN TẬP

**1.** So sánh cáp quang và cáp xoắn về tốc độ, chất lượng tín hiệu, độ bảo mật, chi phí và trường hợp sử dụng.

**2.** Wi-Fi, bluetooth đều là các giao tiếp không dây trong một phạm vi nhỏ. Chúng có thay thế được nhau không? Tại sao? (Gợi ý: Xem xét những trường hợp ứng dụng thích hợp với mỗi loại giao tiếp).

## VẬN DỤNG

**1.** NFC (Near Field Communications) là công nghệ giao tiếp trong khoảng cách ngắn (dưới 4 cm). Hãy tìm hiểu NFC với những nội dung sau:

- Giao tiếp NFC được thực hiện như thế nào?
- Một số ứng dụng sử dụng NFC.
- Những ưu điểm của giao tiếp NFC.

**2.** Hiện nay có nhiều hệ thống định vị qua vệ tinh như GPS của Mỹ, Glonass của Nga, Galileo của Châu Âu và Bắc Đẩu của Trung Quốc. Hãy tìm hiểu thông tin trên Internet về công nghệ định vị qua vệ tinh.

# BÀI 24 SƠ BỘ VỀ THIẾT KẾ MẠNG

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Nắm được sơ bộ công việc thiết kế mạng cho một tổ chức nhỏ.

Trước khi xây dựng bất kì một công trình nào cũng cần thiết kế để đảm bảo được công năng, chất lượng của công trình với chi phí hợp lí. Hãy tìm hiểu khi thiết kế mạng cần phải tính đến các yếu tố nào?

**Hoạt động** **Việc thiết kế mạng cần dựa vào những yếu tố nào?**

Trong những yếu tố sau, theo em yếu tố nào cần được tính tới khi thiết kế mạng cục bộ của một trường học? Giải thích.

A. Mục đích và mức độ sử dụng mạng.

B. Quy mô địa lí của tổ chức sử dụng mạng, các địa điểm đặt thiết bị mạng.

C. Tính mĩ thuật, xếp đặt các thiết bị đẹp mắt, gọn gàng.

D. Thiết bị và đường truyền phù hợp.

E. Cấu trúc mạng, cách liên kết các thiết bị đầu cuối thông qua các thiết bị kết nối.

F. Kinh phí đầu tư.

Trong các yếu tố được kể ra ở Hoạt động:

- Mục đích xây dựng mạng là yếu tố có ảnh hưởng quyết định đến thiết kế. Mức độ sử dụng sẽ liên quan đến thiết kế công suất, băng thông.
- Quy mô địa lí và nơi đặt thiết bị sử dụng mạng liên quan đến khoảng cách truyền có ảnh hưởng đến việc lựa chọn thiết bị, đường truyền phù hợp. Điều này cũng sẽ liên quan đến cấu trúc mạng, thể hiện cách kết nối thiết bị đầu cuối qua các thiết bị kết nối.
- Kinh phí đầu tư chỉ tính được sau khi có thiết kế. Tuỳ theo kinh phí mà có thể điều chỉnh thiết kế hoặc đầu tư từng phần theo một thứ tự ưu tiên nào đó.
- Mĩ thuật chỉ là vấn đề thứ yếu, không phải nội dung kĩ thuật trong thiết kế mạng.

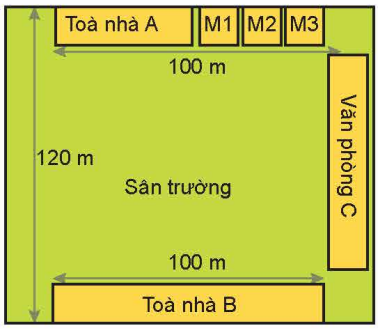
Việc thiết kế mạng được thực hiện qua các bước sau:

1. Khảo sát và phân tích hiện trạng, nhu cầu ứng dụng, đặc điểm nơi triển khai mạng.
2. Thiết kế logic, xác định cấu trúc kết nối, mô hình tương tác trong mạng, giao thức mạng được sử dụng.
3. Thiết kế kĩ thuật (mức vật lí), chọn chủng loại thiết bị theo cấu trúc kết nối và chọn điểm đặt thiết bị, xác định tính năng của thiết bị và cáp nối.
4. Lựa chọn hệ điều hành mạng. Lưu ý rằng việc xác định các ứng dụng sẽ cài đặt trên mạng không phải là công việc thiết kế mạng, nhưng có ảnh hưởng tới việc lựa chọn mô hình mạng và tính năng của các thiết bị mạng để đáp ứng yêu cầu của các ứng dụng.

Sau đây, các em sẽ làm quen với việc thiết kế mạng qua một ví dụ cụ thể, mạng cục bộ của một trường học.

## Bước 1. Khảo sát hiện trạng và phân tích nhu cầu

Giả sử ta cần thiết kế mạng cho một trường học, có các toà nhà A, B, C trong khuôn viên như Hình 24.1. Trong đó, các toà A, B dài 100 m là phòng học và toà C là văn phòng. Toà A có 3 phòng thực hành máy tính M1, M2 và M3, mỗi phòng có 25 máy tính. Ở toà C có các phòng làm việc của Ban giám hiệu và các tổ bộ môn với khoảng 10 máy tính để bàn. Giáo viên thường mang máy tính xách tay đến trường làm việc. Riêng bộ môn Toán – Tin có phòng máy tính với 5 máy ở giữa toà C để làm bài giảng điện tử, trong đó có một máy được cấu hình làm máy chủ để phân phối các bài giảng video. Giả sử mục đích xây dựng mạng gồm các nội dung sau:




*Hình 24.1. Sơ đồ khuôn viên nhà trường*

- Triển khai dạy thực hành bằng máy tính. Giáo viên có thể giao nhiệm vụ và kiểm tra việc thực hành của từng học sinh từ máy của mình.
- Học sinh có thể truy cập các bài giảng video từ máy chủ ở phòng máy của bộ môn.
- Giáo viên và học sinh có thể truy cập Internet để tìm tài liệu, để dạy và học trực tuyến,... Giáo viên và học sinh được khuyến khích mang máy tính xách tay hay điện thoại để sử dụng trong giảng dạy và học tập.

Với nhu cầu đó, chắc chắn phải kết nối tất cả các máy tính trong các phòng thực hành, kết nối với phòng máy tính của bộ môn Toán – Tin và mạng của nhà trường cần được kết nối Internet. Ngoài ra ở phòng thực hành và khu vực văn phòng nên có thiết bị thu phát Wi-Fi phục vụ kết nối cho các máy tính xách tay hay điện thoại thông minh.

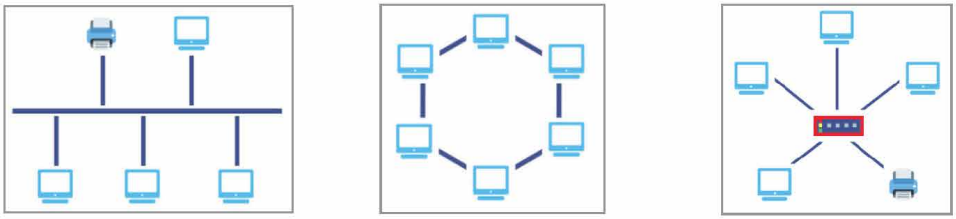
Ngoài ra, nhà trường cũng mong muốn việc quản trị phải đơn giản. Người dùng muốn làm việc ở máy tính nào phải đăng kí sử dụng máy tính đó. Học sinh không có tài khoản riêng. Mỗi máy thực hành, được tạo một tài khoản duy nhất ghi sẵn ở trên thân máy. Học sinh sử dụng máy nào sẽ phải đăng nhập bằng tài khoản của máy đó. Dữ liệu riêng sẽ bị xoá hết sau mỗi buổi thực hành để chuẩn bị cho các buổi thực hành khác. Đối với các dữ liệu dùng chung (ví dụ bài giảng video), người phụ trách sẽ chia sẻ thư mục dữ liệu trong chế độ chỉ được đọc cho tất cả mọi người và huỷ chia sẻ sau khi sử dụng.

## Bước 2. Thiết kế logic

Thiết kế logic bao gồm thiết kế cấu trúc kết nối của mạng và mô hình tương tác, trong đó có vấn đề kiểm soát mạng.

Có hai mô hình chính kiểm soát mạng là *mô hình làm việc nhóm* (workgroup) và *mô hình miền* (domain). Đối với mô hình workgroup, sẽ không có máy nào điều khiển máy tính nào, người dùng phải thiết lập tài khoản trên máy và phải đăng nhập theo máy. Trong mô hình miền, tài nguyên và người dùng được quản lí chung bởi một máy chủ kiểm soát miền (Domain Controller). Người dùng được cấp tài khoản trên toàn bộ miền và đăng nhập vào miền từ máy nào cũng được. Tài nguyên bao gồm các thư mục dữ liệu chung, phần mềm chung, quyền truy cập Internet,... cũng được kiểm soát từ máy chủ miền, cho phép ai được dùng tài nguyên nào.

Đối với yêu cầu như đã nêu, mô hình workgroup là thích hợp, không đòi hỏi quản trị phức tạp.



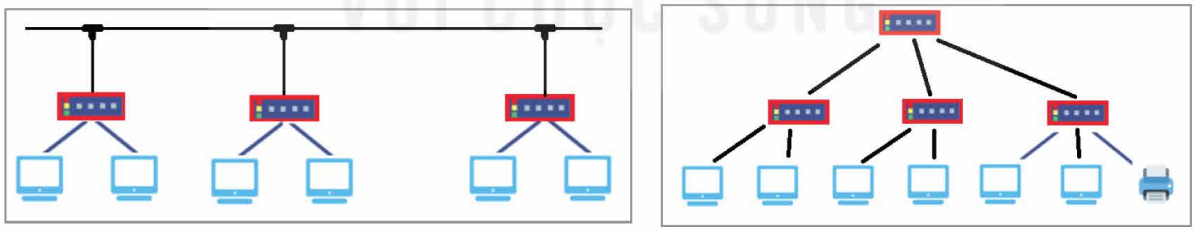
a) Dạng tuyến b) Dạng vòng c) Hình sao

*Hình 24.2. Một số cấu trúc mạng cơ bản*

Về cấu trúc kết nối, có ba cấu trúc cơ bản là:

- *Cấu trúc dạng tuyến (bus topology)*. Các thiết bị được gắn vào một đường trục mạng như Hình 24.2a. Ngày nay cấu trúc dạng tuyến dùng với cáp đồng trục nối trực tiếp cho từng máy tính hầu như không còn được sử dụng nữa vì thiếu ổn định nhưng cấu trúc này vẫn còn dùng để xây dựng các đường trục kết nối các toà nhà hay xuyên các tầng của toà nhà cao tầng.
- *Cấu trúc dạng vòng (ring topology)*. Các thiết bị nối trên một vòng kín, dữ liệu được chuyển theo một chiều từ thiết bị này đến thiết bị kia rồi quay lại thiết bị ban đầu (Hình 24.2b). Cấu trúc vòng trước đây đã từng được dùng trong các mạng cục bộ nhưng hiện nay hầu như không còn dùng để kết nối trực tiếp các máy tính nữa.
- *Cấu trúc hình sao (star topology)*. Các thiết bị đầu cuối được đấu chung vào một thiết bị kết nối như hub, switch hay router (Hình 24.2c). Cấu trúc hình sao dễ thi công, dễ mở rộng, rẻ tiền và tin cậy, được dùng hầu hết trong các mạng cục bộ ngày nay.

Trong thực tế có nhiều cấu trúc hỗn hợp, ví dụ cấu trúc như Hình 24.3a, là sự kết hợp của cấu trúc tuyến làm đường trục và cấu trúc hình sao gắn các máy tính vào đường trục. Một cấu trúc thông dụng khác là cấu trúc phân cấp (Hình 24.2b) về bản chất là cấu trúc hình sao của các hình sao. Cấu trúc này rất thích hợp với các mạng cục bộ có nhiều máy tính. Với quy mô khoảng 100 máy tính của trường trong ví dụ, cấu trúc phân cấp rất thích hợp. Có thể tạo hai tầng, tầng dưới sử dụng hình sao để kết nối các thiết bị đầu cuối của từng khu vực, tầng trên kết nối các khu vực.



a) Cấu trúc hỗn hợp hình sao trên đường trục dạng tuyến b) Cấu trúc phân cấp

*Hình 24.3. Cấu trúc hỗn hợp*

## Bước 3. Thiết kế vật lí

Việc lựa chọn thiết bị và kết nối giữa chúng có liên quan đến công việc phân đoạn mạng (segmentation). Khi mạng có vài chục máy tính trở lên thì cần xem xét chia mạng thành những thành phần nhỏ để dễ kiểm soát hơn và tăng cường hiệu quả truyền dữ liệu. Mỗi thành phần ấy cũng được gọi là một phân đoạn (segment). Hoạt động phân đoạn mạng thường bắt đầu từ việc xem xét các miền xung đột.

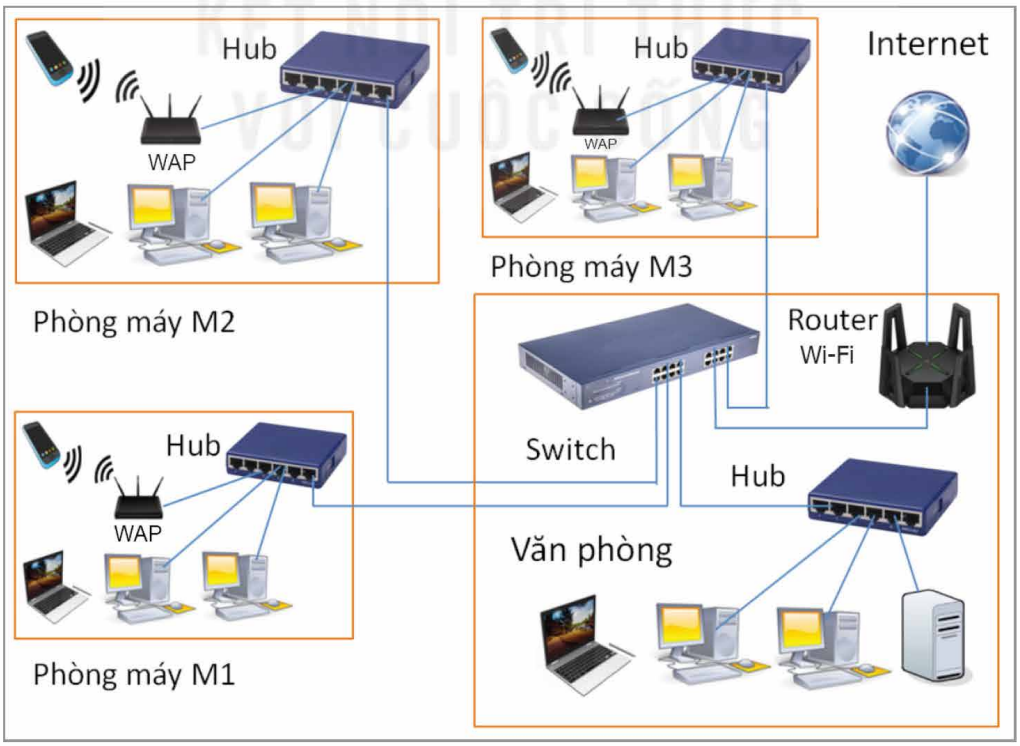
Việc kết nối các máy tính qua hub hay repeater luôn có nguy cơ tạo ra xung đột tín hiệu làm giảm hiệu quả của mạng. Giao thức Ethernet có cơ chế chấp nhận và xử lí xung đột tín hiệu nhưng nếu xung đột quá nhiều thì sẽ ảnh hưởng lớn đến băng thông của mạng. Việc quy hoạch sao cho miền xung đột đủ nhỏ để xung đột xảy ra ít hơn và chỉ ảnh hưởng trong phạm vi nhỏ là một nội dung thiết kế mạng cục bộ.

Trong ví dụ thiết kế mạng trường học này, cần trao đổi dữ liệu giữa các máy tính trong cùng phòng, ví dụ thực hành chia sẻ tài nguyên hay nhận yêu cầu từ máy giáo viên nhưng không có nhu cầu trao đổi dữ liệu với máy tính ở phòng khác. Vì vậy nên tách các máy tính ở các phòng thực hành khác nhau. Cách thực hiện là dùng hub để kết nối các máy tính của cùng một phòng, nhưng hub của mỗi phòng sẽ tách nhau bằng cách nối vào một switch chung. Switch sẽ không mở cổng cho dữ liệu đi qua nếu không có yêu cầu truyền thực sự tới một thiết bị ở khác cổng. Khi đó xung đột tín hiệu chỉ xảy ra với tần suất thấp hơn, trong phạm vi nhỏ, không ảnh hưởng tới toàn mạng.

Khu vực văn phòng cũng nên tạo thành một phân đoạn riêng, kết nối với nhau qua một hoặc hub và hub này cũng nối vào switch. Như vậy switch (và cả router) có thể được coi là một thiết bị tách các phân đoạn với mục đích giới hạn xung đột, tăng cường hiệu quả truyền dữ liệu.

Ngoài mục đích trên thì phân đoạn mạng còn có những mục đích khác. Chẳng hạn nhiều tổ chức có dữ liệu quan trọng cần được bảo vệ tốt thường tạo một phân đoạn mạng đặt máy chủ dữ liệu tách khỏi phân đoạn khác bằng router. Ở router cần cài đặt hệ thống tường lửa để kiểm soát việc truy cập vào các thiết bị trong phân đoạn. Một lợi ích khác của việc phân đoạn mạng là có thể cô lập một phân đoạn khi có sự cố để khắc phục mà không gây ảnh hưởng tới hoạt động ở các phân đoạn khác.

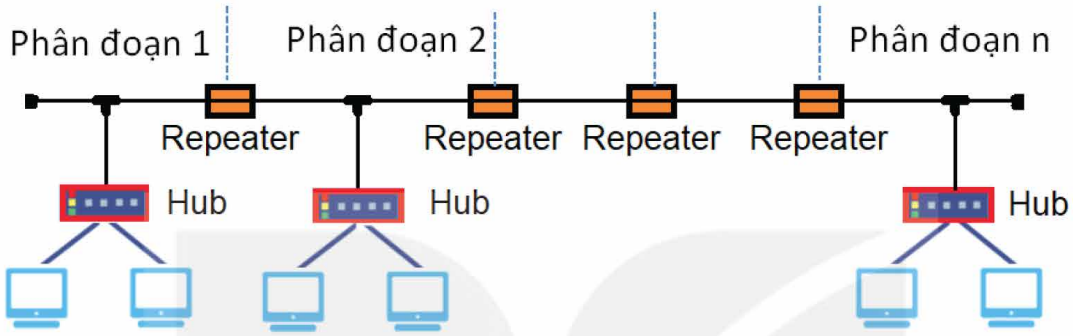
Ngoài ra, sẽ cần một router Wi-Fi vừa để kết nối với Internet vừa để cung cấp truy cập không dây cho khu vực văn phòng. Thiết bị này có thể nối vào hub trong khu vực văn phòng nhưng tốt nhất là nối vào một cổng switch. Hình 24.4 là một phương án thiết kế điển hình cho mạng của trường.




*Hình 24.4. Một phương án thiết kế mạng*

*Việc phân đoạn mạng không chỉ để tách các miền xung đột, mà có thể phải thực hiện ngay trong một* miền xung đột như trường hợp sử dụng đường trục để kéo dài phạm vi địa lí của mạng bằng repeater. Hình 24.5 là một cấu trúc kết nối điển hình để liên kết nhiều khu vực xa nhau của mạng cục bộ với nhiều phân đoạn tiếp nối với nhau qua repeater. Mỗi phân đoạn có nhiều máy tính kết nối với Hub. Repeater không chia nhỏ vùng xung đột, nhưng gây trễ tín hiệu. Nếu tín hiệu đi qua quá nhiều repeater, thì độ trễ có thể làm sai lệch kiểm soát trong giao thức Ethernet. Vì vậy, khi thiết kế mạng, người ta cần tuân thủ một quy tắc gọi là "quy tắc 5-4-3" như sau:

Trong cùng một vùng xung đột, không được dùng quá 5 phân đoạn mạng, không quá 4 repeater và không quá 3 phân đoạn có máy tính.




*Hình 24.5. Phân đoạn mạng khi mở rộng mạng bằng repeater*

Chọn thiết bị với thông số kĩ thuật phù hợp là một công việc ở bước thiết kế vật lí. Đối với các thiết bị kết nối cần chọn loại đủ số cổng, có thể có dự phòng, có băng thông thích hợp.

Switch và hub thường có các loại 8, 16, 24 hoặc 32 cổng. Có thể sử dụng 4 hub 32 cổng cho ba phòng thực hành và văn phòng. Ở các phòng thực hành, dùng 25 cổng kết nối tới các máy thực hành của học sinh, 1 cổng kết nối tới máy giáo viên, 1 cổng kết nối với thiết bị thu phát Wi-Fi và 1 cổng nối về switch. Số cổng còn lại để dự phòng.

Chỉ cần chọn switch 8 cổng, 3 cổng nối vào hub của các phòng thực hành, một cổng nối vào hub của văn phòng, một cổng nối với router Wi-Fi, các cổng còn lại để dự phòng.

Băng thông phụ thuộc vào ứng dụng. Các ứng dụng quản lí chỉ cần băng thông rất thấp. Các ứng dụng dùng video như xem phim, học trực tuyến, hội nghị truyền hình, thực tế ảo mới đòi hỏi băng thông lớn hơn, từ 0,5 đến 3 Megabit/s cho một luồng video. Với mức vài chục người truy cập dữ liệu video đồng thời thì có thể chọn chuẩn truyền 100Base-TX với băng thông Fast Ethernet (khoảng 100 Megabit/s) hoặc tốt hơn là băng thông Gigabit. Các thiết bị kết nối và cáp mạng phải chọn đồng bộ để hỗ trợ cho băng thông này.

Với các thông số kĩ thuật đã xác định, có nhiều phương án chọn thiết bị cụ thể với chi phí tương ứng.

## Bước 4. Chọn hệ điều hành mạng

Có nhiều hệ điều hành mạng như Windows, MacOS hay Linux.

Ở các trường học hiện nay, Windows được sử dụng phổ biến, nên chọn Windows làm hệ điều hành mạng. Windows cung cấp sẵn các công cụ để có thể cấu hình mạng trong mô hình workgroup hay domain cũng như cho phép cấu hình kết nối Internet.

Thiết kế mạng là xây dựng các giải pháp kĩ thuật cho mạng để đáp ứng được các yêu cầu ứng dụng mạng. Các bước thiết kế mạng gồm:

1. Khảo sát và phân tích yêu cầu.
2. Thiết kế logic: đưa ra mô hình tương tác trong mạng, cấu trúc kết nối của mạng và giao thức mạng.
3. Thiết kế vật lí: lựa chọn chủng loại thiết bị và thông số kĩ thuật, cách kết nối thiết bị theo cấu trúc kết nối.
4. Lựa chọn hệ điều hành mạng.

**1.** Tại sao phải khảo sát hiện trạng và yêu cầu?

**2.** Mục đích của phân đoạn mạng là gì?

**3.** Nêu các bước thiết kế mạng.

## LUYỆN TẬP

**1.** Với mạng trong bài học, nếu cần trang bị các access point ở hai đầu và điểm giữa toà B thì em sẽ điều chỉnh thiết kế logic như thế nào?

**2.** Với mạng trong bài học, nếu bổ sung thêm 2 phòng máy thực hành ở toà B, em sẽ điều chỉnh thiết kế logic như thế nào?

## VẬN DỤNG

Nếu muốn các máy tính trong mạng có thể kết nối với Internet, thì cần phải cấu hình mạng theo giao thức TCP/IP. Có một số thiết lập cần thực hiện trên gateway, thường chính là router (ví dụ ở router Wi-Fi) như địa chỉ IP, chế độ cấp địa chỉ động cho các máy trong mạng (Dynamic Host Control Protocol – DHCP), bảo mật truy cập không dây. Ở các máy trạm phải thiết lập gateway, chế độ địa chỉ IP tĩnh hay động (lấy địa chỉ DHCP), mặt nạ mạng con (subnetwork mask). Hãy tìm hiểu việc thiết lập này.

Chủ đề 7

# Giải quyết vấn đề với sự trợ giúp của máy tính

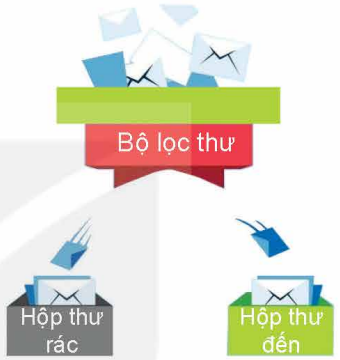
BÀI 25

# LÀM QUEN VỚI HỌC MÁY

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Giải thích được sơ lược về khái niệm Học máy.
- Nêu được vai trò của Học máy trong những công việc như lọc thư rác, chẩn đoán bệnh, phân tích thị trường, nhận dạng tiếng nói và chữ viết, dịch tự động,...

Khi truy cập tài khoản thư điện tử, ngoài các thư trong Hộp thư đến (Inbox) em có thể thấy nhiều thư được tự động phân loại vào Hộp thư rác (Spam). Hãy quan sát Hình 25.1 và cho biết việc phân loại này được thực hiện như thế nào?




*Hình 25.1. Mô hình phân loại thư*

## 1. TÌM HIỂU SƠ LƯỢC VỀ HỌC MÁY

**Hoạt động 1** **Tìm hiểu bộ lọc thư điện tử**

Bộ lọc thư điện tử, thường là tập hợp các quy tắc, được thiết kế để phát hiện và đánh dấu các thư rác trước khi chúng được chuyển vào hộp thư của người dùng. Có quy tắc chỉ đơn giản là trong nội dung hoặc tiêu đề thư có các cụm từ đáng ngờ như "miễn phí", "giảm giá", "rẻ bất ngờ",... hay địa chỉ thư của người gửi hoặc địa chỉ của máy chủ gửi thư thuộc vào một "danh sách đen" xác định. Theo em, có thể xây dựng các bộ lọc thư này bằng cách nào?

Trong thực tế sử dụng thư điện tử, các loại thư rác mới xuất hiện ngày càng nhiều và đa dạng. Do vậy, việc xây dựng bộ lọc thư điện tử bằng cách thủ công nói chung tốn nhiều công sức và không hiệu quả. Thay vào đó, có thể sử dụng Học máy giúp máy tính tự xây dựng bộ lọc để phân loại thư điện tử.

*Học máy là một lĩnh vực của AI tập trung vào việc phát triển các thuật toán và mô hình cho phép máy tính tự học và cải thiện từ dữ liệu để đưa ra dự đoán hoặc quyết định dựa trên dữ liệu mà không cần lập trình rõ ràng.*

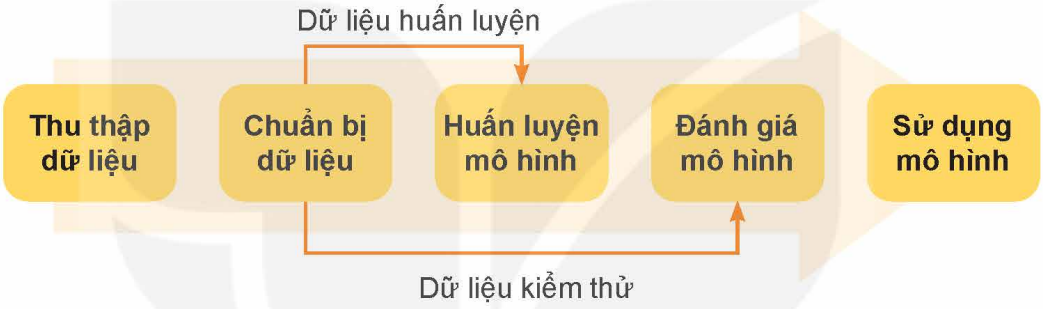
Vài ví dụ cụ thể sau đây có thể giúp em hiểu một cách sơ lược hai điểm mấu chốt trong khái niệm Học máy: "máy tính tự học từ dữ liệu" và "không cần lập trình rõ ràng".

Trong trường hợp lọc thư điện tử, việc "không cần lập trình rõ ràng" có nghĩa là không cần viết chương trình để hướng dẫn máy tính các quy tắc cụ thể, ví dụ, "một thư điện tử chứa từ X hoặc Y là thư rác". Thay vào đó, chỉ cần cung cấp cho máy tính tập dữ liệu các ví dụ về thư rác và thư hợp lệ, máy tính sử dụng dữ liệu này

để học những đặc điểm, mẫu hoặc quy luật mà nó sẽ sử dụng để đoán nhận và phân loại thư điện tử mới được gửi tới.

Tương tự như vậy, nếu muốn máy tính nhận dạng con ngựa trong hình ảnh, việc lập trình rõ ràng có thể là viết một chương trình máy tính với các mô tả như "Con vật có 4 chân cao, mặt dài, đôi tai nhọn là con ngựa". Tuy nhiên, việc mô tả tất cả đặc điểm cụ thể của con ngựa trong mọi trường hợp có thể gặp là không khả thi và không hiệu quả. Thay vào đó, chỉ cần cung cấp cho máy tính hàng nghìn hình ảnh chứa con ngựa và các con vật khác để máy tính tự học từ dữ liệu này. Máy tính tự xác định các đặc trưng từ dữ liệu, ví dụ, "Con ngựa thường có 4 chân cao, mặt dài, đôi tai nhọn" và sử dụng chúng để nhận dạng ngựa trong hình ảnh nhận được sau này.

Trong cả hai ví dụ nêu trên, máy tính không biết trước như thế nào là thư rác hoặc như thế nào là con ngựa và cách nhận dạng chúng - nó tự học từ dữ liệu mà chúng ta cung cấp. Đây cũng là điểm mấu chốt nhất trong tất cả các ứng dụng Học máy. Điều này cho phép máy tính giải quyết nhiều bài toán nhờ việc "tự học" từ dữ liệu, không đòi hỏi phải hướng dẫn trực tiếp bằng cách lập trình rõ ràng.




*Hình 25.2. Quy trình Học máy*

Việc xây dựng các ứng dụng Học máy có thể chia thành 5 bước cơ bản như Hình 25.2. Tuỳ theo bài toán cần giải quyết, việc *thu thập dữ liệu* để xây dựng mô hình Học máy có thể được lấy từ nhiều nguồn khác nhau, như các cơ sở dữ liệu, tệp tin hoặc thậm chí thông qua việc ghi chép trực tiếp. Thông thường, dữ liệu đó không phù hợp để có thể sử dụng được ngay. Do vậy, cần thực hiện các thao tác *chuẩn bị dữ liệu* (còn được gọi là "làm sạch dữ liệu") bao gồm việc loại bỏ dữ liệu nhiễu, bổ sung các giá trị thiếu, chuyển đổi dữ liệu sang định dạng phù hợp và giảm kích thước dữ liệu nếu cần. Cần lưu ý, đây là hai bước quan trọng, chiếm nhiều thời gian và công sức nhất của quá trình xây dựng ứng dụng Học máy. Hai bước này có thể phải thực hiện lặp đi lặp lại cho tới khi thu được bộ dữ liệu như mong muốn. Tập dữ liệu thu được thường được chia thành hai phần: *dữ liệu huấn luyện* (thường chiếm khoảng 70% đến 80%) và *dữ liệu kiểm thử*. Dữ liệu huấn luyện được dùng để *huấn luyện mô hình*, dữ liệu kiểm thử được dùng để *đánh giá mô hình*.

Tiếp theo, cần chọn thuật toán học máy phù hợp với loại bài toán và dữ liệu thu thập được. Các loại thuật toán này khá đa dạng như hồi quy tuyến tính, cây quyết định, mạng nơron,... Về mặt bản chất, thuật toán Học máy sử dụng các mô hình toán học để kết nối các đặc trưng và thông tin liên quan tới tập dữ liệu. Thực hiện thuật toán học máy trên tập dữ liệu huấn luyện, thường được gọi là *huấn luyện mô hình*, giúp máy tính học cách phân biệt giữa các mẫu thuộc các lớp dữ liệu khác nhau. Kết quả của quá trình này sẽ là một mô hình Học máy để giải quyết một bài toán cụ thể. Áp dụng mô hình đó trên tập dữ liệu kiểm thử để đánh giá hiệu suất của mô hình trong

việc dự đoán dữ liệu mới. Dựa trên kết quả đánh giá, mô hình có thể cần được cải thiện, bằng cách bổ sung thêm dữ liệu huấn luyện mới, điều chỉnh các tham số của thuật toán Học máy hoặc sử dụng các thuật toán Học máy khác. Các công việc này được gọi chung là bước *đánh giá mô hình*. Hai bước huấn luyện và đánh giá có thể được thực hiện lặp đi lặp lại cho tới khi thu được mô hình Học máy như mong muốn. Cuối cùng, *sử dụng mô hình* thu được để giải quyết vấn đề đặt ra, thực hiện dự đoán hay phân cụm trên dữ liệu mới.

*Học máy* là một lĩnh vực của AI nghiên cứu và phát triển các thuật toán và mô hình đem lại khả năng học cho máy tính. Nó cho phép máy tính tự động tìm hiểu từ dữ liệu và tạo ra các mô hình dự đoán hoặc quyết định dựa trên dữ liệu mà không cần phải được lập trình cụ thể.

**1.** Chọn phương án trả lời đúng. Học máy là:

A. Chương trình máy tính có khả năng đưa ra quyết định hay dự đoán dựa trên dữ liệu.

B. Khả năng máy tính phân tích dữ liệu thu nhận được để đưa ra dự đoán hoặc quyết định dựa trên các quy tắc được xác định rõ ràng.

C. Việc sử dụng các phương pháp và kĩ thuật cho phép máy tính học từ dữ liệu để đưa ra dự đoán hoặc quyết định mà không cần lập trình cụ thể.

D. Chương trình máy tính có khả năng tự cải thiện hiệu suất thực hiện nhiệm vụ thông qua việc cập nhật các dữ liệu mới sau khi hoàn thành nhiệm vụ đó nhiều lần.

**2.** Tại sao cần chia dữ liệu học máy thành hai phần: dữ liệu huấn luyện và dữ liệu kiểm tra?

## 2. PHÂN LOẠI VÀ VAI TRÒ CỦA HỌC MÁY TRONG THỰC TẾ

**Hoạt động 2** **Tìm hiểu vai trò của Học máy trong một số công việc cụ thể**

Trong Mục 1 em đã được giới thiệu một số ứng dụng thực tế của Học máy. Hãy kể tên một vài công việc mà ngày nay không thể thiếu vai trò của Học máy.

### a) Phân loại Học máy

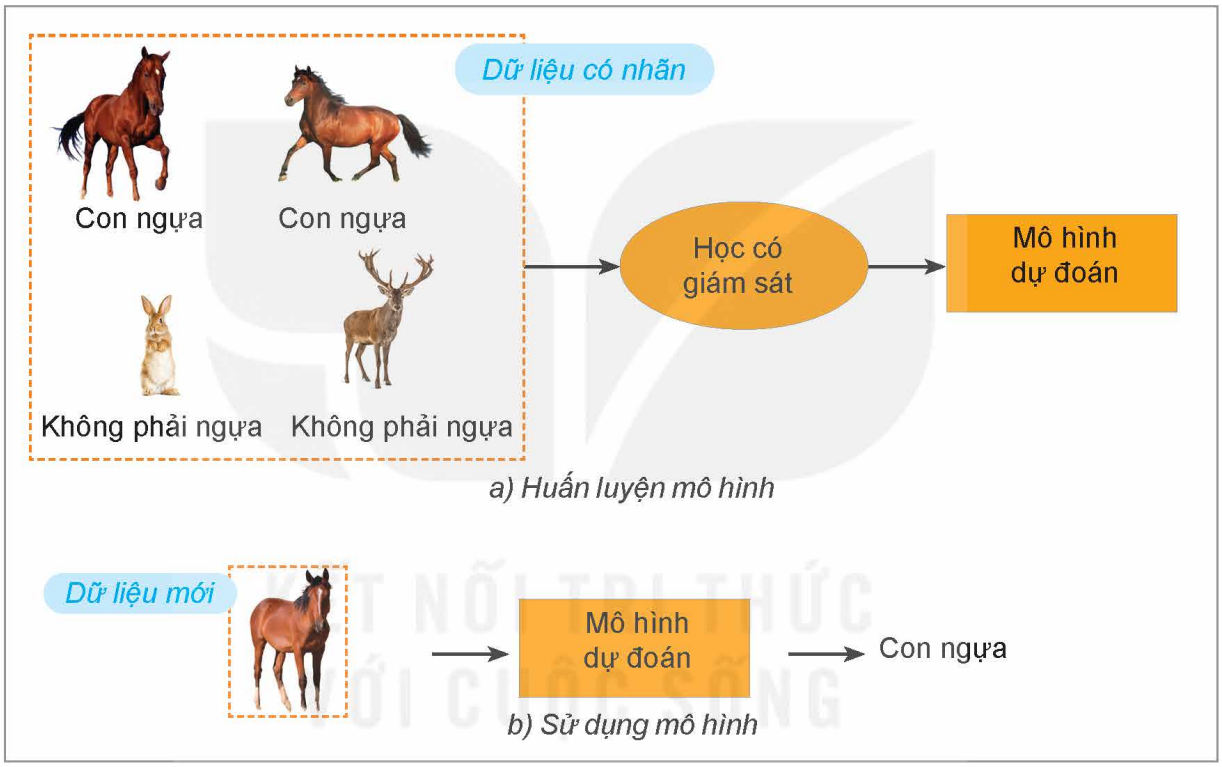
Trong Học máy, tập dữ liệu đầu vào gồm hai loại chính: *dữ liệu có nhãn* và *dữ liệu không có nhãn.* Dữ liệu được gắn kết với một nhãn hoặc một giá trị đích cụ thể được gọi là dữ liệu có nhãn, trường hợp ngược lại, là dữ liệu không có nhãn. Nhãn hoặc giá trị đích này thường chỉ ra thông tin quan trọng về đối tượng, thuộc tính hoặc phân loại mà mẫu dữ liệu đó đại diện. Việc gán nhãn dữ liệu thường được thực hiện bằng cách thủ công. Dữ liệu có nhãn đóng vai trò rất quan trọng trong quá trình huấn luyện mô hình học máy, vì nó cung cấp thông tin cần thiết cho mô hình để học và đưa ra dự đoán chính xác trên các dữ liệu mới. Việc có dữ liệu được gán nhãn đúng và đa dạng là một yếu tố quyết định để xây dựng mô hình học máy hiệu quả và đáng tin cậy.

Tương ứng với hai loại dữ liệu đầu vào nêu trên là hai phương pháp học máy cơ bản: *học có giám sát* và *học không giám sát.* Đây cũng là hai phương pháp học máy được sử dụng nhiều nhất trong thực tế để giải quyết các bài toán phân loại và phân cụm dữ liệu.

### Học có giám sát

*Học có giám sát* là phương pháp học máy trong đó tập dữ liệu đầu vào là dữ liệu đã được gán nhãn. Trên cơ sở được "học" từ dữ liệu loại này, máy tính có khả năng mô hình hoá mối quan hệ giữa dữ liệu đầu vào với đầu ra tương ứng (pha huấn luyện mô hình). Khi đưa một dữ liệu mới chưa biết vào, máy tính sẽ thực hiện việc xác định các đặc trưng dữ liệu, từ đó đưa ra phản hồi (dự đoán) dữ liệu đó cùng loại với dữ liệu nào được gán nhãn (pha sử dụng mô hình). Hình 25.3 mô tả một hệ thống học có giám sát, với dữ liệu là các hình ảnh được gán nhãn (Con ngựa hay Không phải ngựa), để xác định xem dữ liệu mới được đưa vào là một con ngựa hay là một loại động vật khác.

Học có giám sát là phương pháp học máy được sử dụng rộng rãi nhất. Nó có nhiều ứng dụng trong thực tế như xây dựng bộ lọc thư rác, nhận dạng hình ảnh, nhận dạng chữ viết tay, nhận dạng tiếng nói,...

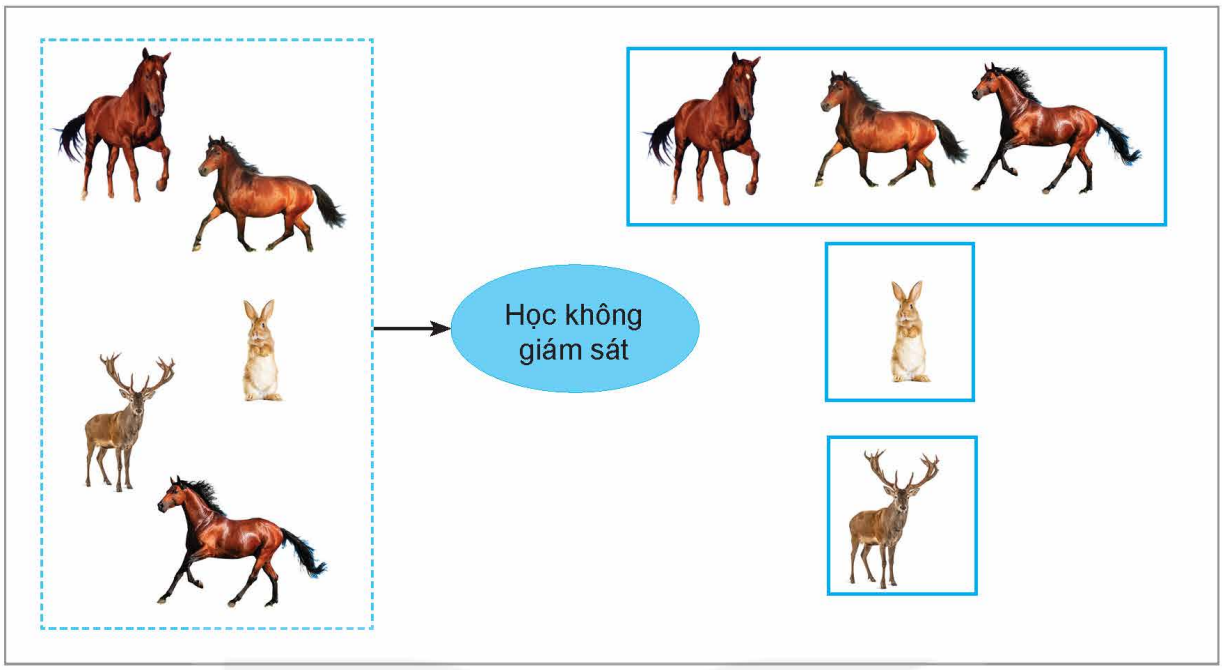



*Hình 25.3. Hai pha của mô hình học có giám sát (phân loại dữ liệu)*

### Học không giám sát

*Học không giám sát* là phương pháp học máy sử dụng dữ liệu không có nhãn. Sử dụng thông tin về mối quan hệ tương tự hay khác biệt, cũng như dựa trên xác suất đồng xuất hiện của các đối tượng hoặc các biến có trong dữ liệu, các thuật toán và mô hình học trong phương pháp này sẽ thực hiện việc mô hình hoá cấu trúc hoặc mô tả các thông tin ẩn chứa trong dữ liệu.

Học không giám sát thường được ứng dụng để phân chia dữ liệu thành các nhóm dựa trên sự tương đồng của các mẫu dữ liệu. Ví dụ, trong Hình 25.4, mô hình học không giám sát thực hiện việc phân nhóm các con vật dựa trên hình ảnh của chúng. Có thể chỉ ra một số bài toán khác có thể áp dụng học không giám sát, chẳng hạn như xác định các phân khúc khách hàng dựa trên lịch sử mua hàng của họ; phát hiện bất thường trong các giao dịch thẻ tín dụng để xác định gian lận; xác định các chủ đề khác nhau hoặc xác định chủ đề chính được thảo luận trong một tập hợp các bài báo,...




*Hình 25.4. Mô hình học không giám sát (phân cụm dữ liệu)*

## b) Vai trò của Học máy

Học máy có vai trò quan trọng trong nhiều công việc và ứng dụng thực tế. Nó hỗ trợ khai phá các loại dữ liệu đa dạng, có quy mô lớn, bao gồm cả các dữ liệu không ngừng thay đổi theo thời gian, để trích xuất được những thông tin và tri thức hữu ích. Dưới đây là một vài ví dụ cụ thể:

- *Lọc thư rác:* Trong trường hợp này, Học máy giúp xây dựng mô hình có khả năng phân loại thư điện tử là thư rác hoặc thư thường dựa trên các đặc điểm của thư gửi tới, như từ khoá, cấu trúc thư và nhiều yếu tố khác. Học máy giúp giảm thời gian và công sức của người dùng trong việc đánh dấu thư rác, đồng thời cải thiện hiệu suất lọc thư theo thời gian bằng cách học hỏi từ dữ liệu và cập nhật mô hình.
- *Chẩn đoán bệnh:* Học máy sử dụng dữ liệu về tình trạng sức khoẻ của bệnh nhân cùng kết quả xét nghiệm và các cơ sở dữ liệu bệnh lí khác để xây dựng mô hình chẩn đoán bệnh. Mô hình này còn có thể dự báo tình trạng sức khoẻ và đề xuất phương án điều trị phù hợp cho bệnh nhân. Mô hình Học máy có thể học từ hàng ngàn lần chẩn đoán cho nhiều bệnh nhân khác nhau trước đó, giúp bác sĩ đưa ra quyết định dựa trên dữ liệu một cách chính xác và nhanh chóng hơn.
- *Phân tích thị trường:* Học máy có thể phân tích dữ liệu thị trường từ nhiều nguồn khác nhau để xác định xu hướng, dự báo biến động giá cả, trợ giúp hình thành các chiến lược kinh doanh dựa trên các mô hình dự đoán. Nó giúp người đầu tư và nhà kinh doanh hiểu rõ hơn về thị trường, tăng khả năng đưa ra quyết định đầu tư dựa trên thông tin và các phân tích kĩ thuật.
- *Nhận dạng tiếng nói:* Học máy giúp xây dựng các mô hình âm thanh để biểu diễn những đặc trưng của tiếng nói, giúp máy tính có thể học và nhận dạng các biểu hiện âm thanh của từng đơn vị tiếng (phoneme), từ đó tạo ra biểu diễn số hoá của âm thanh. Những đặc điểm âm thanh cá nhân trong các mô hình âm thanh còn giúp cải thiện khả năng nhận dạng và phân biệt tiếng nói của những người nói khác nhau.

- *Nhận dạng chữ viết:* Học máy giúp xây dựng mô hình hình học cho phép xác định hình dạng, kích thước, góc xoay của các kí tự trong hình ảnh chữ viết tay. Những năm gần đây, sự phát triển của học sâu (một lĩnh vực của Học máy) cho phép học và trích xuất các đặc trưng phức tạp từ hình ảnh chữ viết tay, giúp cải thiện đáng kể khả năng nhận dạng chữ viết tay.
- *Dịch tự động:* Học máy sử dụng dữ liệu về bản dịch và bản gốc trong các ngôn ngữ khác nhau để xây dựng mô hình dịch tự động. Mô hình này có khả năng dịch văn bản, tiếng nói từ ngôn ngữ này sang ngôn ngữ khác. Khả năng dịch tự động của máy tính giúp hạn chế rào cản ngôn ngữ trong giao tiếp, phát triển hợp tác và trao đổi thông tin mọi lĩnh vực, đặc biệt trong giáo dục, đào tạo và nghiên cứu khoa học.

Trong các công việc trên, cũng như trong nhiều lĩnh vực khác, vai trò quan trọng của Học máy được thể hiện ở nhiều góc độ khác nhau: giúp xử lí một lượng lớn dữ liệu trong thời gian thực một cách nhanh chóng và hiệu quả để xác định các mẫu và xu hướng quan trọng có trong dữ liệu, tự động hoá các nhiệm vụ phức tạp mà trước đây cần sự can thiệp của con người,... Do có khả năng học từ dữ liệu, Học máy có thể giúp các chuyên gia và các nhà nghiên cứu từng bước xây dựng và bổ sung tri thức. Hơn thế nữa, nhờ khả năng không ngừng bổ sung dữ liệu và tự động cập nhật mô hình đã được huấn luyện, Học máy ngày càng có vai trò không thể thiếu trong các ứng dụng mà dữ liệu có quy mô và chủng loại đa dạng, không ngừng thay đổi theo thời gian, như sự xuất hiện các mẫu thư rác mới, các triệu chứng bệnh mới, hay các bản dịch ngôn ngữ mới,...

Hai phương pháp học máy cơ bản là học có giám sát và học không giám sát, tuỳ theo tập dữ liệu cung cấp cho mô hình học máy là dữ liệu có nhãn hay không có nhãn. Học máy giúp xử lí lượng lớn dữ liệu một cách nhanh chóng và hiệu quả, bao gồm cả các dữ liệu không ngừng thay đổi theo thời gian, trợ giúp các quá trình ra quyết định cũng như tự động hoá các nhiệm vụ phức tạp.

Vai trò quan trọng của Học máy trong các lĩnh vực khác nhau được thể hiện như thế nào?

## LUYỆN TẬP

Tại sao có thể nói Học máy có vai trò không thể thiếu trong các ứng dụng mà dữ liệu không ngừng thay đổi theo thời gian? Hãy chỉ ra một vài minh hoạ cụ thể.

## VẬN DỤNG

Ngoài hai phương pháp học máy cơ bản nêu trong bài, một số tài liệu còn đề cập tới phương pháp *học bán giám sát* và *học tăng cường*. Hãy tìm hiểu về các phương pháp học máy này trên Internet.

# BÀI 26 LÀM QUEN VỚI KHOA HỌC DỮ LIỆU

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Nêu được sơ lược về khái niệm, mục tiêu của Khoa học dữ liệu.
- Nêu được một số thành tựu của Khoa học dữ liệu và ví dụ minh hoạ.

Những năm gần đây, cùng với AI, Khoa học dữ liệu (data science) đã trở thành lĩnh vực thu hút sự quan tâm đặc biệt trên toàn thế giới. Hãy nhập từ khoá "data science" vào thanh công cụ tìm kiếm Google và cho nhận xét về kết quả tìm kiếm mà em nhận được.

## 1. KHÁI NIỆM VÀ MỤC TIÊU CỦA KHOA HỌC DỮ LIỆU

**Hoạt động 1** **Tìm hiểu về Khoa học dữ liệu**

Có thể hiểu đơn giản Khoa học dữ liệu là lĩnh vực khoa học nghiên cứu về dữ liệu. Như vậy, đối tượng nghiên cứu của Khoa học dữ liệu chính là dữ liệu. Theo em, Khoa học dữ liệu không bao gồm công việc nào sau đây?

A. Nghiên cứu phát triển các phương pháp thu thập và quản lí dữ liệu.

B. Khai phá các thông tin, trí thức từ dữ liệu thu để nâng cao hiệu quả kinh doanh, quản lí.

C. Kinh doanh, phân phối dữ liệu thu thập được cho các cá nhân, tổ chức quan tâm.

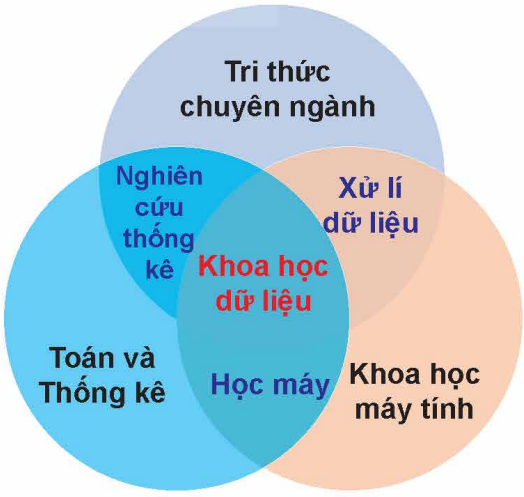
D. Phát triển và áp dụng các phương pháp và kĩ thuật để nhận biết các mẫu hình, các quan hệ và xu hướng có trong dữ liệu.

### a) Khái niệm về Khoa học dữ liệu

*Khoa học dữ liệu là một lĩnh vực liên ngành, sử dụng các phương pháp khoa học, quy trình, thuật toán để khám phá tri thức từ dữ liệu, kết hợp những tri thức đó với tri thức chuyên ngành làm cơ sở cho những quyết định.*

Nói một cách cụ thể hơn, Khoa học dữ liệu sử dụng các phương pháp và công cụ của: khoa học máy tính, toán học và thống kê kết hợp với tri thức chuyên ngành để giúp tổ chức, cá nhân hiểu rõ hơn về dữ liệu mình sở hữu và tận dụng tri thức này để đưa ra những quyết định phù hợp (Hình 26.1). Trong đó:

- *Khoa học máy tính* cung cấp các công cụ và kĩ thuật để xử lí, phân tích và khai phá dữ liệu. Các ngôn ngữ và thư viện




*Hình 26.1. Khoa học dữ liệu và các lĩnh vực liên quan*

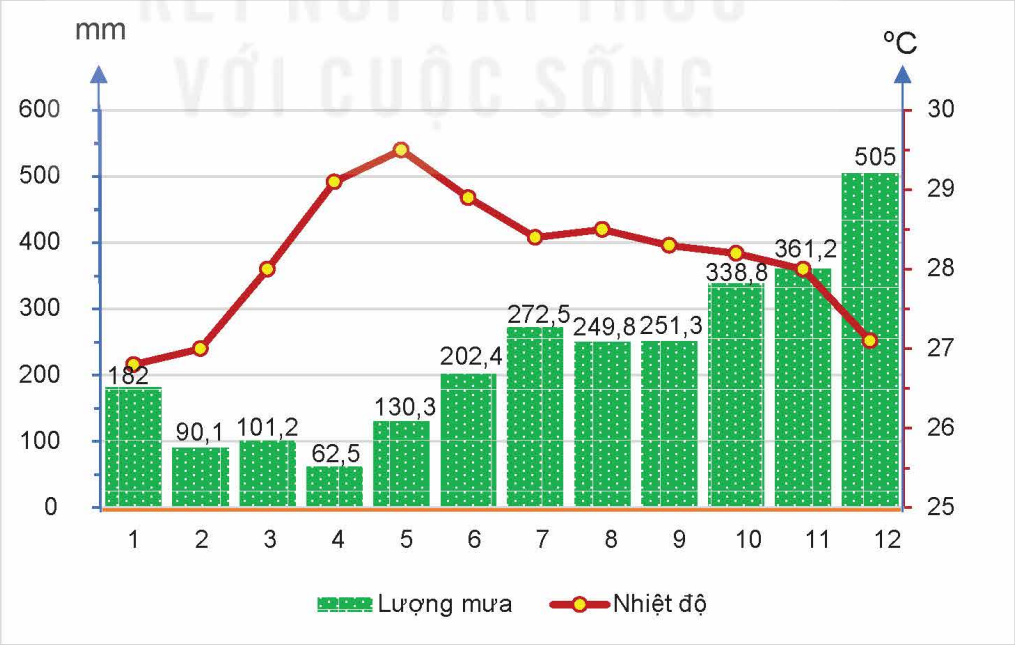
lập trình cũng như Học máy, cùng với khả năng xử lí dữ liệu có quy mô và độ phức tạp khác nhau, đóng vai trò quan trọng trong việc phân tích, khai phá dữ liệu và xây dựng các mô hình dự đoán.

- *Toán học và thống kê* cung cấp cơ sở cho các phương pháp phân tích và khai phá dữ liệu. Các thuật toán thống kê và toán học giúp kiểm tra giả thuyết, tính toán phân phối xác suất, xác định sự tương quan giữa các biến trong dữ liệu,...
- *Tri thức chuyên ngành* là tri thức của từng lĩnh vực, ví dụ kinh doanh, y tế, khoa học xã hội,... có vai trò quan trọng để hiểu ngữ cảnh và ý nghĩa của dữ liệu. Nó giúp các nhà khoa học dữ liệu đánh giá được chất lượng và độ chính xác của dữ liệu, diễn giải được kết quả phân tích và khai phá dữ liệu theo cách có ý nghĩa phù hợp với lĩnh vực ứng dụng để đưa ra quyết định đúng đắn.

## b) Mục tiêu của Khoa học dữ liệu

Mục tiêu chính của Khoa học dữ liệu là phân tích và khai phá dữ liệu để có được tri thức, vận dụng tri thức đó để giải quyết vấn đề và đưa ra các quyết định phù hợp. Các mục tiêu cụ thể của Khoa học dữ liệu có thể được nêu ngắn gọn như sau:

- *Tổ chức và quản lí dữ liệu* tập trung vào việc xây dựng, duy trì hệ thống tổ chức dữ liệu một cách khoa học để đảm bảo tính toàn vẹn, sẵn sàng và quản lí hiệu quả các nguồn dữ liệu. Đây là nhiệm vụ rất quan trọng để tạo ra cơ sở hạ tầng dữ liệu mạnh mẽ và linh hoạt, hỗ trợ quá trình phân tích và ra quyết định trong lĩnh vực Khoa học dữ liệu.
- *Phân tích dữ liệu* nhằm hiểu rõ về nội dung, cấu trúc dữ liệu, xác định các đặc điểm quan trọng, nhận diện nhóm và xu hướng trong dữ liệu. Việc này giúp tạo ra cái nhìn toàn diện về dữ liệu và hỗ trợ quá trình ra quyết định.
- *Trực quan hoá dữ liệu* nhằm biểu diễn dữ liệu một cách trực quan, dễ hiểu bằng các sơ đồ, biểu đồ hay hình ảnh, giúp người dùng có được cái nhìn tổng quan về dữ liệu. Ví dụ, nhìn biểu đồ trong Hình 26.2 có thể dễ dàng suy ra được nhiệt độ và biên độ nhiệt cũng như tổng lượng mưa trung bình năm,...




*Hình 26.2. Nhiệt độ và lượng mưa trung bình tháng của huyện đảo Trường Sa (Khánh Hoà) (Số liệu: Trung tâm Thông tin và Dữ liệu khí tượng thuỷ văn)*

- *Tối ưu hoá quyết định* nhằm cải thiện quyết định dựa trên dữ liệu, bao gồm việc sử dụng các thuật toán tối ưu hoá để đưa ra quyết định tốt nhất dựa trên các ràng buộc và mục tiêu. Ví dụ, tối ưu hoá quy trình sản xuất để tối ưu hoá hiệu quả của dây chuyền sản xuất hay sản lượng, chất lượng sản phẩm,...
- *Khám phá tri thức* để tìm ra các mối quan hệ ẩn chứa trong dữ liệu, xác định nguyên nhân và kết quả, tạo ra tri thức mới từ dữ liệu. Đây cũng là mục tiêu cụ thể cao nhất của Khoa học dữ liệu. Ví dụ, trong nghiên cứu dược phẩm, người ta có thể sử dụng dữ liệu bệnh nhân để tìm hiểu mối quan hệ giữa một loại thuốc và các phản ứng phụ, giúp họ hiểu rõ hơn về tác động của loại thuốc này đối với sức khoẻ của bệnh nhân. Nhiều trang web thương mại điện tử sử dụng dữ liệu lịch sử mua sắm của người dùng để dự đoán và đề xuất sản phẩm mà họ có thể quan tâm,...

Tất cả các mục tiêu cụ thể nêu trên góp phần vào việc tận dụng dữ liệu để đưa ra những quyết định thông minh, cải thiện hoạt động của tổ chức hoặc doanh nghiệp.

Khoa học dữ liệu là một lĩnh vực liên ngành, sử dụng các công cụ của khoa học máy tính, toán học và thống kê để khám phá tri thức từ dữ liệu, kết hợp những tri thức đó với tri thức chuyên ngành làm cơ sở cho những quyết định phù hợp. Các mục tiêu cụ thể của Khoa học dữ liệu bao gồm thăm dò, khai thác, phân tích, khai phá và trực quan hoá dữ liệu, làm cơ sở xây dựng mô hình dự đoán, dự báo và tối ưu hoá quyết định, hướng tới mục tiêu cao nhất đó là khám phá tri thức từ dữ liệu.

**1.** Học máy và tri thức chuyên ngành có vai trò gì trong Khoa học dữ liệu?

**2.** Tính chất liên ngành của Khoa học dữ liệu được thể hiện như thế nào?

## 2. MỘT SỐ THÀNH TỰU CỦA KHOA HỌC DỮ LIỆU

**Hoạt động 2** **Làm quen với dữ liệu lớn trong thực tế**

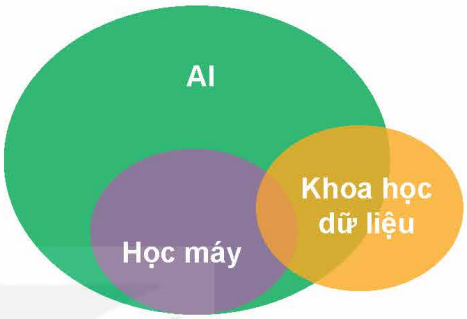
Khi nói tới dữ liệu lớn người ta thường nghĩ tới kích thước lớn của dữ liệu. Tuy nhiên, trong thực tế, có những dữ liệu không chỉ có kích thước lớn, thường xuyên được cập nhật mà còn bao gồm nhiều loại khác nhau. Em có thể chỉ ra một vài ví dụ về những dữ liệu như vậy không?

Sự phát triển trong thời gian gần đây của Khoa học dữ liệu cũng như AI và Học máy không tách rời với sự ra đời và phát triển của dữ liệu lớn. Thuật ngữ dữ liệu lớn, trong ngữ cảnh thông thường, được dùng để chỉ một tập dữ liệu rất lớn và phức tạp mà các công cụ xử lí dữ liệu truyền thống không xử lí được. Dữ liệu lớn thường được đặc trưng bởi "năm chữ V" (5V): khối lượng (Volume), vận tốc (Velocity) và sự đa dạng (Variety), giá trị (Value), và tính xác thực (Veracity). Trong đó, *khối lượng* đề cập đến kích thước lớn của các tập dữ liệu đó; *vận tốc* đề cập đến tốc độ mà dữ liệu đó được tạo ra và cần được phân tích; *sự đa dạng* đề cập đến nhiều loại dữ liệu khác nhau, có thể ở dạng văn bản, âm thanh, video hoặc các dạng khác; *giá trị* đề cập đến tính hữu

ích của dữ liệu và *tính xác thực* đề cập đến sự cần thiết phải đảm bảo tính xác thực của dữ liệu do dữ liệu lớn thường có nhiều nhiễu/sai số hoặc không chính xác trong dữ liệu.

Không thể tận dụng một cách hiệu quả dữ liệu lớn nếu không tự động hoá quy trình xử lí, phân tích và khai phá. Khoa học dữ liệu cùng với AI và Học máy cung cấp các quy trình như vậy. Nói cách khác, *việc phân tích và khám phá các tri thức hữu ích từ dữ liệu lớn có thể được coi là thành tựu và lợi ích chung lớn nhất mà Khoa học dữ liệu đem lại.*

Hình 26.3 cho cái nhìn trực quan về mối quan hệ giữa các lĩnh vực AI, Học máy và Khoa học dữ liệu. Có thể thấy đó là mối quan hệ gắn bó và tương hỗ lẫn nhau giữa các lĩnh vực đang phát triển hết sức mạnh mẽ. Chính vì thế, nhiều thành tựu được coi là thành tựu chung của cả ba lĩnh vực; không ít ứng dụng thực tế được mô tả trong các tài liệu khác nhau như là ứng dụng của AI, của Học máy hay của Khoa học dữ liệu tuỳ theo bối cảnh mà chúng được nhắc tới. Dưới đây sẽ đề cập khái quát một số thành tựu cụ thể của Khoa học dữ liệu:




*Hình 26.3. Mối quan hệ giữa AI, Học máy và Khoa học dữ liệu*

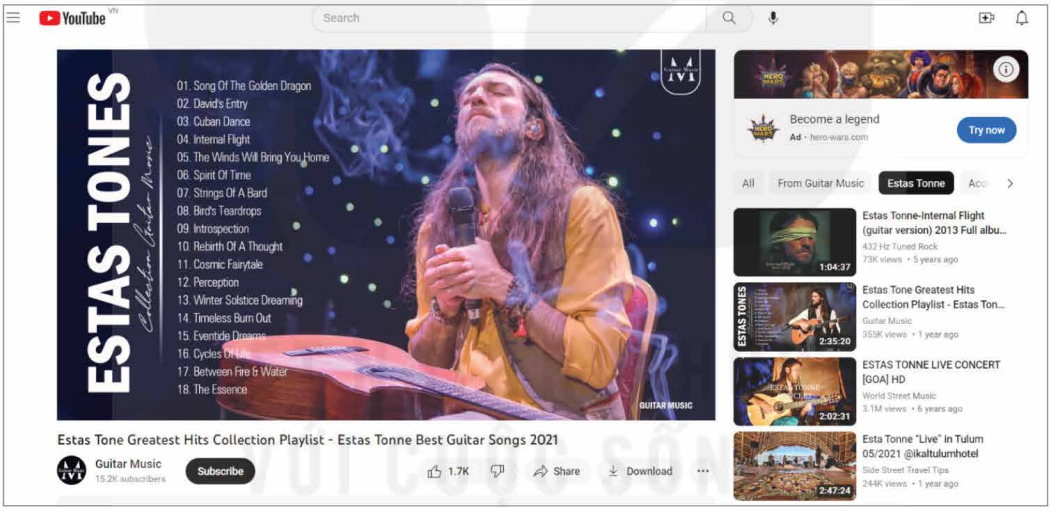
- *Đổi mới quá trình ra quyết định – ra quyết định dựa trên dữ liệu góp phần tăng hiệu quả công việc:* Các tổ chức và cá nhân có thể đưa ra những quyết định sáng suốt và chính xác hơn nhờ việc sử dụng dữ liệu để cung cấp thông tin cho quá trình ra quyết định. Thông qua việc phân tích và khai phá dữ liệu thu thập được, Khoa học dữ liệu có thể đưa ra những dự báo và phân tích xu hướng phát triển, từ đó giúp tổ chức, doanh nghiệp sớm chuẩn bị, sẵn sàng thích nghi với những thay đổi và đưa ra các quyết định kinh doanh phù hợp. Bằng cách sử dụng thuật toán học máy để phân tích và khai phá dữ liệu lớn về các giao dịch, ngân hàng và tổ chức tài chính có thể xác định những mẫu và điểm bất thường, từ đó xác định hoạt động gian lận, giúp ngăn ngừa tổn thất và cải thiện tính bảo mật tổng thể của hệ thống tài chính. Một ví dụ khác đó là Khoa học dữ liệu có khả năng hỗ trợ phân bổ tài nguyên hợp lí nhờ phân tích dữ liệu sử dụng tài nguyên, giúp các tổ chức tối ưu hoá việc phân bổ tài nguyên, giảm các nguy cơ lãng phí.
- *Tự động hoá và thúc đẩy quá trình đổi mới sáng tạo:* Các mô hình học máy trong Khoa học dữ liệu có thể giúp tự động hoá những tác vụ lặp đi lặp lại và tốn thời gian, cho phép con người tập trung vào những công việc phức tạp và sáng tạo hơn. Ví dụ chúng có thể giúp tự động hoá nhiều quy trình và công việc trong các lĩnh vực sản xuất, hậu cần (logistics), dịch vụ khách hàng, quản lí tài chính, giúp tiết kiệm thời gian và chi phí, tăng tính hiệu quả và độ chính xác. Đồng thời, do các công cụ và nền tảng Khoa học dữ liệu ngày càng trở nên dễ tiếp cận hơn, các tổ chức thuộc mọi lĩnh vực đều có thể vận dụng và hưởng lợi nhờ những khả năng của Khoa học dữ liệu. Vì thế, có thể nói, Khoa học dữ liệu góp phần thúc đẩy quá trình đổi mới sáng tạo, tạo ra nhiều cơ hội mới cho các lĩnh vực khác nhau.
- *Cá nhân hoá các dịch vụ, cải thiện trải nghiệm khách hàng:* Khoa học dữ liệu có thể hỗ trợ việc cung cấp các dịch vụ được cá nhân hoá, dựa trên việc phân tích các dữ liệu được thường xuyên cập nhật về khách hàng, giúp các doanh nghiệp có

được những thông tin đầy đủ hơn về nhu cầu, sở thích và hành vi của họ. Điều này giúp các doanh nghiệp đưa ra được những giải pháp cải thiện trải nghiệm khách hàng, góp phần gia tăng doanh số. Các *hệ khuyến nghị* (còn được gọi là các hệ tư vấn) định hướng cá nhân hoá, được phát triển và ứng dụng rộng rãi để giới thiệu những sản phẩm hoặc nội dung mà khách hàng có thể quan tâm, đang là một trong các giải pháp kinh doanh hiệu quả. Trong lĩnh vực y tế, y học cá nhân hoá cũng là một trong những thành tựu đáng lưu ý của Khoa học dữ liệu. Tiếp cận sử dụng Khoa học dữ liệu và Học máy, thông qua việc phân tích và khai phá các bộ dữ liệu lớn về thông tin di truyền và y tế liên quan, cho phép đưa ra phác đồ điều trị phù hợp với từng bệnh nhân, giúp nâng cao hiệu quả và kết quả chăm sóc sức khoẻ cộng đồng.

Thành tựu chung lớn nhất của Khoa học dữ liệu là mang lại khả năng phân tích và khám phá các tri thức hữu ích từ dữ liệu lớn. Một số thành tựu cụ thể khác của Khoa học dữ liệu có thể chỉ ra như đổi mới quá trình ra quyết định; tự động hoá; cá nhân hoá dịch vụ, cải thiện trải nghiệm khách hàng.

**1.** Giới thiệu một vài thành tựu của Khoa học dữ liệu mà em tâm đắc nhất.

**2.** Quan sát Hình 26.4 và cho biết kết quả khuyến nghị là gì.




*Hình 26.4. Ảnh chụp màn hình kết quả khuyến nghị trên YouTube*

## LUYỆN TẬP

**1.** Tại sao lại có thể nói Khoa học dữ liệu góp phần tạo ra nhiều cơ hội mới cho các lĩnh vực khác nhau?

**2.** Các tổ chức có thể sử dụng Khoa học dữ liệu để dự đoán thời điểm những trục trặc của thiết bị có thể xảy ra. Hãy phân tích để thấy được, trong trường hợp cụ thể này, Khoa học dữ liệu có thể giúp đổi mới hoàn toàn quy trình bảo trì thiết bị, thay thế quy trình hoạt động chưa hiệu quả.

## VẬN DỤNG

Trong thực tế, vẫn có trường hợp dùng các thuật ngữ khoa học dữ liệu và phân tích dữ liệu thay thế cho nhau. Điều này không hoàn toàn chính xác. Hãy truy cập Internet để tìm hiểu sự khác biệt giữa hai khái niệm này.

# BÀI 27 MÁY TÍNH VÀ KHOA HỌC DỮ LIỆU

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Biết được vai trò của máy tính đối với sự phát triển của Khoa học dữ liệu cùng tính ưu việt trong việc sử dụng máy tính và thuật toán hiệu quả để xử lí dữ liệu có kích thước lớn.

Những khả năng to lớn nào đã làm cho máy tính ngày nay trở thành một công cụ xử lí thông tin hữu hiệu?

## 1. VAI TRÒ CỦA MÁY TÍNH ĐỐI VỚI SỰ PHÁT TRIỂN CỦA KHOA HỌC DỮ LIỆU

**Hoạt động** **Tìm hiểu vai trò của máy tính trong Khoa học dữ liệu**

Hãy thảo luận và cho biết máy tính có vai trò như thế nào đối với sự phát triển của Khoa học dữ liệu.

Trong Khoa học dữ liệu, quy trình Khoa học dữ liệu là một chuỗi các bước được thực hiện để nghiên cứu, phân tích và khám phá tri thức từ dữ liệu. Quy trình này thường bao gồm các giai đoạn như thu thập và tiền xử lí dữ liệu; khám phá tri thức; phân tích, đánh giá, triển khai và báo cáo kết quả,... Quy trình đó có thể được coi như là một khung hành động để triển khai các dự án Khoa học dữ liệu, làm cho việc tương tác với dữ liệu trở nên có hệ thống và hiệu quả hơn, để chuyển đổi dữ liệu thành tri thức và thông tin hữu ích.

Máy tính có vai trò không thể thiếu trong mọi giai đoạn của quy trình khoa học dữ liệu. Nó cung cấp sức mạnh tính toán, khả năng lưu trữ và khả năng tự động hoá cần thiết để xử lí, phân tích và khám phá tri thức từ dữ liệu, góp phần vào sự phát triển và thành công của Khoa học dữ liệu. Vai trò quan trọng của máy tính đối với sự phát triển của Khoa học dữ liệu có thể được nhìn nhận từ nhiều góc độ khác nhau:

- *Xử lí và lưu trữ dữ liệu*: Máy tính cung cấp công cụ và phương tiện để xử lí, lưu trữ và quản lí khối lượng lớn dữ liệu. Nó cung cấp sức mạnh tính toán cần thiết để làm việc với dữ liệu lớn, phức tạp, được lưu trữ với nhiều định dạng khác nhau, từ các cơ sở dữ liệu đến hệ thống tệp phân tán.
- *Phân tích và khai phá dữ liệu*: Khoa học dữ liệu thường liên quan đến việc sử dụng các mô hình thống kê và Học máy để phân tích và khai phá dữ liệu phức tạp. Máy tính là phương tiện không thể thiếu để thực hiện các thuật toán, huấn luyện và kiểm nghiệm các mô hình học máy, nhằm khám phá tri thức từ dữ liệu, đưa ra dự đoán và xác định các mẫu.
- *Trực quan hoá dữ liệu*: Máy tính cho phép tạo ra các biểu diễn dữ liệu trực quan, giúp các nhà khoa học dữ liệu khám phá và trình bày những phát hiện của họ dễ dàng hơn. Các công cụ và thư viện trực quan hoá dữ liệu cho phép tạo nhiều loại biểu đồ, đồ thị và báo cáo tổng quan có khả năng tương tác.

- *Tự động hoá*: Quy trình khoa học dữ liệu thường bao gồm nhiều nhiệm vụ lặp đi lặp lại như làm sạch dữ liệu và huấn luyện mô hình. Nhiều công cụ máy tính có khả năng trợ giúp việc tự động hoá những tác vụ này, giảm thiểu các lỗi nảy sinh do các thao tác thủ công và tăng tốc quá trình xử lí, phân tích.
- *Xử lí song song*: Nhiều nhiệm vụ trong quy trình khoa học dữ liệu có khả năng song song hoá cao. Máy tính với bộ xử lí đa lõi, các siêu máy tính hoặc hệ thống tính toán phân tán có thể xử lí dữ liệu song song, giảm đáng kể thời gian cần thiết để phân tích, đặc biệt là khi xử lí dữ liệu lớn.
- *Điện toán đám mây*: Nền tảng đám mây cung cấp tài nguyên tính toán, bao gồm các dịch vụ và cơ sở hạ tầng đa dạng, cho phép các nhà khoa học có thể thực hiện việc phân tích dữ liệu mà không cần đầu tư vào phần cứng và những cơ sở hạ tầng đắt tiền (Hình 27.1).

*Hình 27.1. Một trung tâm cung cấp dịch vụ điện toán đám mây*

- *Hợp tác và truyền thông*: Thông qua các công cụ làm việc theo nhóm, làm việc từ xa, cùng các phương tiện chia sẻ thông tin và dữ liệu, máy tính hỗ trợ đắc lực cho việc phối hợp, cộng tác khoa học. Nhờ các công cụ và phương tiện máy tính, các nhà khoa học dữ liệu có thể truyền đạt những phát hiện của họ một cách hiệu quả tới các bên liên quan.

Máy tính có vai trò không thể thiếu trong mọi giai đoạn của quy trình khoa học dữ liệu. Nó cung cấp sức mạnh tính toán, khả năng lưu trữ và khả năng tự động hoá cần thiết để xử lí, phân tích và khám phá tri thức từ dữ liệu, góp phần vào sự phát triển và thành công của Khoa học dữ liệu, mở ra cơ hội làm việc với dữ liệu lớn mà trước đây không thể thực hiện được. Điều này đã thúc đẩy sự phát triển của lĩnh vực Khoa học dữ liệu, giúp tạo lập giá trị và tri thức từ nguồn dữ liệu lớn phong phú và đa dạng.

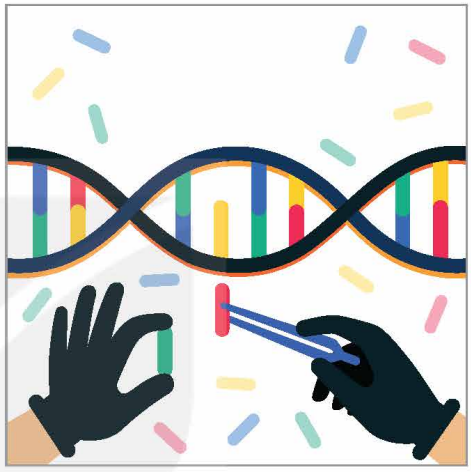
**1.** Hãy phân tích vai trò của máy tính trong việc thu thập và lưu trữ dữ liệu phục vụ quá trình Khoa học dữ liệu.

**2.** Các công cụ trực quan hoá dữ liệu của máy tính có vai trò như thế nào trong Khoa học dữ liệu?

## 2. TÍNH ƯU VIỆT TRONG VIỆC SỬ DỤNG MÁY TÍNH VÀ THUẬT TOÁN HIỆU QUẢ ĐỂ XỬ LÍ DỮ LIỆU LỚN

Tính ưu việt của việc sử dụng máy tính và các thuật toán hiệu quả trong xử lí dữ liệu lớn nói chung và dữ liệu có kích thước lớn nói riêng được thể hiện qua khả năng lưu trữ, xử lí, phân tích, khai phá dữ liệu ấy một cách nhanh chóng, nhất quán và hiệu quả. Để nhận biết được điều này ta sẽ xem xét một ví dụ cụ thể.

Hệ gene người (cũng như các loài khác) là một chuỗi các nucleotide, kí hiệu là A, C, G, T, mang thông tin di truyền quyết định đến hình dáng, sức khoẻ, bệnh tật và thậm chí cả tính cách con người. Nói một cách đơn giản, hệ gene người có thể được xem như là một chuỗi có độ dài khoảng 3 tỉ các kí tự A, C, G, T. Chuỗi kí tự này của hai người bất kì là khác nhau, trừ vài trường hợp đặc biệt, ví dụ sinh đôi từ cùng một trứng. Giải trình tự gene (Hình 27.2) là việc xác định trình tự xuất hiện các kí tự A, C, G, T trong chuỗi kí tự đó. Tuy nhiên các máy giải trình tự gene thường chỉ xác định được các đoạn nucleotide ngắn, có chiều dài vài trăm kí tự và cũng không xác định được các đoạn này nằm ở vị trí nào trên hệ gene. Người ta thu thập rất nhiều đoạn ngắn như vậy và lắp ráp hàng triệu đoạn ngắn này thành một hệ gene hoàn chỉnh. Quá trình này rất phức tạp, cần hệ thống máy tính mạnh, các thuật toán có độ chính xác cao và tốc độ nhanh để thực hiện.



*Hình 27.2. Giải trình tự gene*

Dự án Hệ gene người (Human Genome Project - HGP) là một nỗ lực khoa học mang tính đột phá, nhằm xác lập hệ gene và giải mã bản thiết kế di truyền hoàn chỉnh của con người. Bằng cách xác định thứ tự của tất cả nucleotide trong hệ gene, Dự án tìm cách khám phá những bí mật về cấu trúc di truyền của con người. HPG tạo ra một lượng dữ liệu khổng lồ và đòi hỏi nguồn lực tính toán hết sức to lớn. Dưới đây là một vài số liệu cụ thể:

- *Kích thước dữ liệu*: Chuỗi kí tự được nói ở trên của hệ gene người có độ dài khoảng 107,8 tỉ km. Việc giải trình tự toàn bộ hệ gene người tạo ra hàng trăm gigabyte dữ liệu thô.
- *Lưu trữ dữ liệu*: Việc lưu trữ dữ liệu từ HGP là một thách thức đáng kể. Tổng dung lượng lưu trữ cho dữ liệu HGP được ước tính chiếm khoảng một trăm nghìn gigabyte.
- *Sức mạnh xử lí*: Phân tích dữ liệu HPG đòi hỏi nguồn lực tính toán mạnh mẽ. Vào thời kì đỉnh cao, HGP dựa vào mạng lưới siêu máy tính trên khắp thế giới. Sức mạnh tính toán được sử dụng trong Dự án tương đương với hàng nghìn máy tính xách tay hiện đại hoạt động đồng thời.

Được thực hiện từ năm 1990 đến năm 2003, sự thành công của HPG đã cung cấp rất nhiều thông tin về gene người và chức năng của chúng, làm thay đổi hiểu biết hiện nay về di truyền học, dẫn tới nhiều tiến bộ y học và khoa học. Nó mở đường cho việc phát triển y học cá nhân hoá, nghiên cứu bệnh tật, đồng thời cho phép đánh giá sâu sắc hơn về sinh học con người. HGP cũng cho thấy tầm quan trọng to lớn của mạng máy tính, các phương pháp và kĩ thuật quản lí dữ liệu,... tiên tiến trong nghiên cứu

bộ gene. Tính ưu việt của việc sử dụng máy tính và các thuật toán hiệu quả trong việc xử lí dữ liệu lớn cho HPG được thể hiện ở nhiều khía cạnh:

- *Tốc độ và hiệu quả*: Máy tính và thuật toán hiệu quả đã đẩy nhanh đáng kể quá trình phân tích lượng dữ liệu di truyền khổng lồ. Những gì có thể phải mất nhiều thập niên theo cách thủ công đã đạt được trong khoảng thời gian ngắn hơn nhiều, giúp Dự án có thể hoàn thành.
- *Độ chính xác*: Các quy trình tự động giúp giảm nguy cơ sai sót của con người trong phân tích dữ liệu và đảm bảo tính chính xác của trình tự bộ gene cuối cùng.
- *Xử lí dữ liệu*: Cơ sở hạ tầng tính toán cho phép quản lí và lưu trữ các bộ dữ liệu gene lớn, giúp tổ chức và truy cập thông tin di truyền mở rộng do Dự án tạo ra.
- *Tích hợp dữ liệu*: Máy tính và thuật toán tích hợp dữ liệu từ các nhóm và tổ chức nghiên cứu khác nhau giúp đảm bảo tính nhất quán trong khám phá tri thức từ dữ liệu và làm tăng thêm hiệu quả hợp tác khoa học.
- *Giải thích dữ liệu*: Các thuật toán phức tạp được sử dụng để giải thích thông tin di truyền, xác định gene, cùng các đặc tính và các vùng chức năng khác trong bộ gene.
- *Phân tích thời gian thực*: Khả năng này của máy tính cho phép đưa ra quyết định nhanh chóng, điều này rất quan trọng đối với tiến độ của Dự án và tác động khoa học của nó.
- *Xử lí song song*: Các kĩ thuật tính toán song song cho phép xử lí đồng thời nhiều luồng dữ liệu, tăng tốc đáng kể việc phân tích dữ liệu di truyền.
- *Khả năng mở rộng*: Cơ sở hạ tầng tính toán được thiết kế để xử lí quy mô và độ phức tạp của dữ liệu bộ gene, điều này rất cần thiết cho các dự án khoa học quy mô lớn như HPG.

Tính ưu việt của việc sử dụng máy tính và các thuật toán hiệu quả trong xử lí khối dữ liệu lớn được thể hiện qua khả năng lưu trữ, xử lí, phân tích, khai phá dữ liệu ấy một cách nhanh chóng, nhất quán và hiệu quả.

1. Để giải quyết những nhiệm vụ trong Dự án hệ gene người cần phải xử lí và lưu trữ khối lượng dữ liệu có quy mô lớn như thế nào?
2. Có thể thực hiện việc phân tích dữ liệu liên quan tới Dự án hệ gene người trên máy tính cá nhân thông thường hay không?

## LUYỆN TẬP

1. Nêu ngắn gọn vai trò của máy tính trong sự phát triển của Khoa học dữ liệu.
2. Trong trường hợp xấu nhất, để sắp xếp các đoạn nucleotide ngắn thành hệ gene người hoàn chỉnh, ước tính cần bao nhiêu phép thử?

## VẬN DỤNG

Sử dụng công cụ tìm kiếm trên Internet để biết được một số bài toán liên quan tới dữ liệu lớn cần tới tính ưu việt của máy tính và các thuật toán hiệu quả để giải quyết.

# BÀI 28 THỰC HÀNH TRẢI NGHIỆM TRÍCH RÚT THÔNG TIN VÀ TRI THỨC

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Sử dụng bảng tính điện tử để thực hành một số bước xử lí và phân tích dữ liệu đơn giản.
- Nêu được trải nghiệm của bản thân trong việc trích rút thông tin và tri thức hữu ích từ dữ liệu đã có.

Có thể hiểu phân tích dữ liệu là việc trích rút thông tin hữu ích giúp tạo ra tri thức mới từ dữ liệu đã thu thập được. Trong thực tế, công việc này thường gắn với việc xử lí để biến đổi dữ liệu về dạng thuận tiện, phù hợp với yêu cầu phân tích. Hãy trao đổi và cho biết, nếu dữ liệu dạng file Excel có 2 cột: **Số tuổi** và **Thu nhập**, trong trường hợp muốn tổng hợp kết quả thu nhập theo độ tuổi thì cần bổ sung thêm cột dữ liệu nào? Dữ liệu cột đó có thể lấy từ đâu và bằng cách nào?

## Nhiệm vụ chung: Thực hiện một số bước xử lí và phân tích dữ liệu đơn giản

*Yêu cầu:* Phân tích mối quan hệ giữa các nhóm khách hàng với xếp hạng khả năng tín dụng.

Dữ liệu sử dụng trong bài học được trích rút từ nguồn dữ liệu nêu trong trang web của Cộng đồng Khoa học dữ liệu và Học máy Kaggle. Đây là dữ liệu xếp hạng khả năng tín dụng khách hàng của một đơn vị cho vay tài chính, gồm các cột Mã định danh, Số tuổi, Thu nhập năm (tính theo USD) và Khả năng tín dụng (Hình 28.1). Dưới đây, em sẽ được hướng dẫn thực hiện vài thao tác xử lí và phân tích dữ liệu, với một số công cụ của Excel Data Analysis (Microsoft Office 365). Thông qua đó, em có được trải nghiệm bước đầu về việc trích rút thông tin và tri thức hữu ích từ dữ liệu.

| Mã định danh | Số tuổi | Thu nhập năm (USD | Khả năng tín dụng |
|---|---|---|---|
| 0D0986AD | 20 | $ 44,719 | Kém |
| 57C7BAF6 | 21 | $ 44,719 | Kém |
| 488840E4 | 16 | $ 14,841 | Trung Bình |
| 58AEFE11 | 16 | $ 14,841 | Trung Bình |
| 931C1DCF | 17 | $ 14,841 | Trung Bình |
| BACFCE74 | 17 | $ 14,841 | Trung Bình |
| 110B7165 | 17 | $ 14,841 | Trung Bình |
| F6964C76 | 16 | $ 14,841 | Tốt |
| 793A9D83 | 16 | $ 14,841 | Tốt |

*Hình 28.1. Xếp hạng khả năng tín dụng khách hàng*

## Nhiệm vụ 1: Chuẩn bị dữ liệu với Power Query

*Yêu cầu:* Bổ sung phân loại dữ liệu từ dữ liệu đã có

*Hướng dẫn:* Chuẩn bị dữ liệu gồm nhiều công đoạn khác nhau, là một trong những giai đoạn mất nhiều thời gian và công sức nhất của quy trình khoa học dữ liệu. Tuy nhiên, trong nhiệm vụ này, ta sẽ chỉ thực hiện việc bổ sung thêm cột mới trong bảng dữ liệu đã có. Nói chung, việc thay đổi các cột dữ liệu (cột nào thêm vào, cột nào bỏ đi,...) cần được cân nhắc trước khi bắt đầu giai đoạn Chuẩn bị dữ liệu, xuất phát từ yêu cầu phân tích dữ liệu. Ví dụ, từ yêu cầu phân tích dữ liệu của Nhiệm vụ chung đã nêu ở trên, nhằm phân tích khả năng tín dụng theo độ tuổi hoặc theo mức thu nhập, ta sẽ cần bổ sung các cột **Nhóm Tuổi** và **Mức thu nhập** dựa trên số liệu các cột **Số tuổi** và **Thu nhập năm**.

### a) Tải dữ liệu vào Power Query

*Bước 1.* Tải dữ liệu từ trang *hanhtrangso.nxbgd.vn* và lưu với tên **VD_KHDL**.

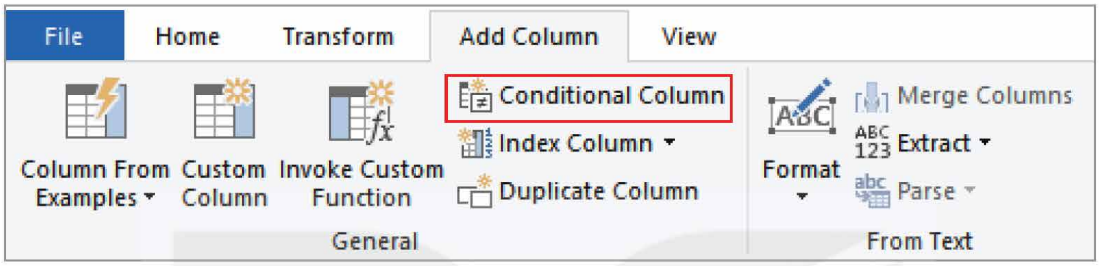
*Bước 2.* Mở tệp **VD_KHDL** trong Excel.

*Bước 3.* Chọn vùng dữ liệu muốn xử lí: chọn **Data** → **Get Data** → **From Table/ Range** hoặc **Data** → **From Table** tuỳ theo phiên bản Excel trên từng máy tính cụ thể.

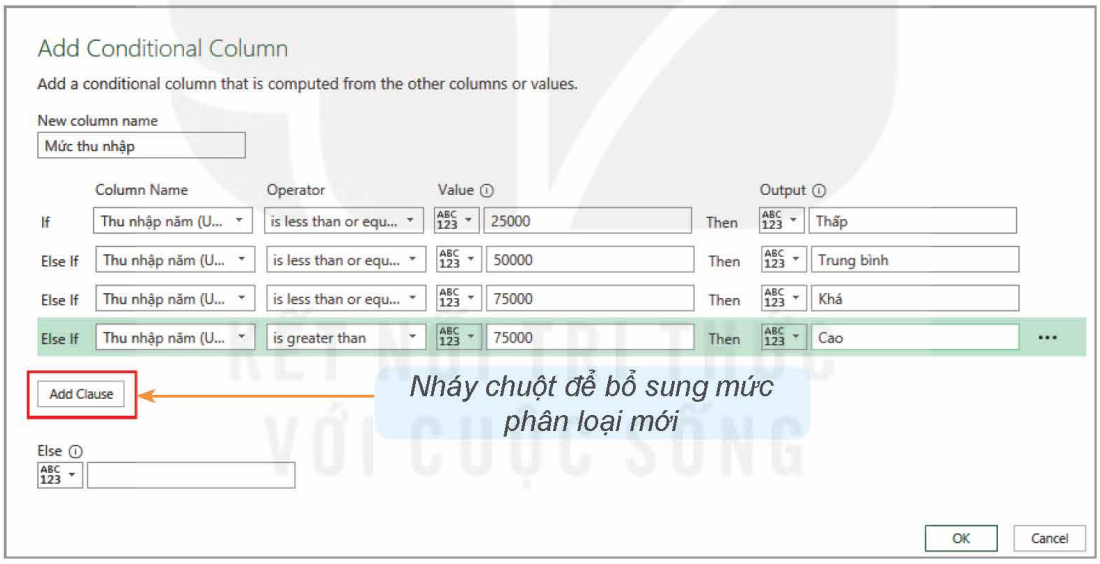
## b) Tiền xử lí dữ liệu

*Bước 1.* Tạo cột **Mức thu nhập** từ cột **Thu nhập năm**:

- Nháy chuột chọn cột **Thu nhập năm**;
- Trên thanh công cụ, chọn **Add Column** → **Conditional Column** (Hình 28.2).
- Phân mức thu nhập thành các nhóm: Thấp: <= $25 000; Trung bình: ($25 000 – 50 000]; Khá: ($50 000 – 75 000]; Cao: >= $75 000. Nhấn **OK** để hoàn thành việc phân mức (Hình 28.3).




*Hình 28.2. Tạo cột phân loại dữ liệu*




*Hình 28.3. Tạo phân loại mức thu nhập*

*Bước 2.* Thực hiện các thao tác tương tự Bước 1 đối với cột **Số tuổi** để tạo cột **Nhóm tuổi**: < 21; 21 - 30; 31 - 40; 41 - 50; > 50.

Kết quả nhận được là bảng dữ liệu như Hình 28.4.

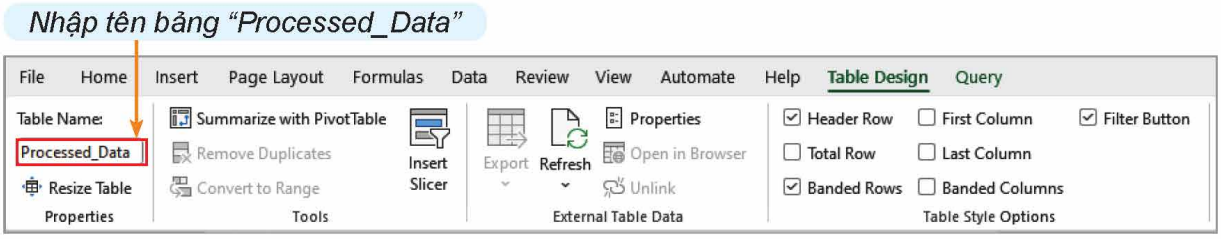
| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Mã định danh** | **Số tuổi** | **Thu nhập năm (USD)** | **Khả năng tín dụng** | **Mức thu nhập** | **Nhóm tuổi** |
| 2 | EAAED9C4 | 21 | 35 547,71 | Trung Bình | Trung bình | 21 - 30 |
| 3 | 3C8C3A4B | 20 | 35 547,71 | Trung Bình | Trung bình | < 21 |
| 4 | BD8EEA32 | 21 | 35 547,71 | Trung Bình | Trung bình | 21 - 30 |
| 5 | 98B576F0 | 21 | 35 547,71 | Trung Bình | Trung bình | 21 - 30 |
| 6 | D1315B46 | 20 | 12 986,75 | Trung Bình | Thấp | < 21 |

*Hình 28.4. Kết quả bổ sung cột mới từ dữ liệu các cột đã có*

*Bước 3.* Lưu dữ liệu đã qua tiền xử lí: **Home** → **Close** to hoặc **Home** → **Close/ Load to** tuỳ theo cài đặt cụ thể của các phiên bản Excel. Dữ liệu sau xử lí sẽ được lưu thành một Sheet mới. Có thể đổi tên Sheet đó, ví dụ thành "**Done Query**" cho dễ nhớ để sử dụng sau này.

*Bước 4.* Có thể thực hiện việc đổi tên bảng dữ liệu đã qua xử lí thành "**Processed_ Data**" để thuận tiện cho việc lập bảng tổng hợp bằng PivotTable sau này:

- Nháy chuột vào ô bất kì trong bảng dữ liệu đã qua tiền xử lí.
- Trên thanh công cụ, chọn **Table Design**.
- Di chuyển chuột đến Table Name và đổi tên bảng theo yêu cầu (Hình 28.5).




*Hình 28.5. Đổi tên bảng sau khi xử lí dữ liệu*

*Lưu ý:* Sau khi đã lưu kết quả tiền xử lí dữ liệu, nếu muốn tiếp tục thực hiện thêm những thao tác khác với các cột dữ liệu, thì chỉ cần hiện bảng chọn như Hình 28.5, chọn **Query** → **Edit**.

## c) Tạo trình tự sắp xếp dữ liệu mong muốn

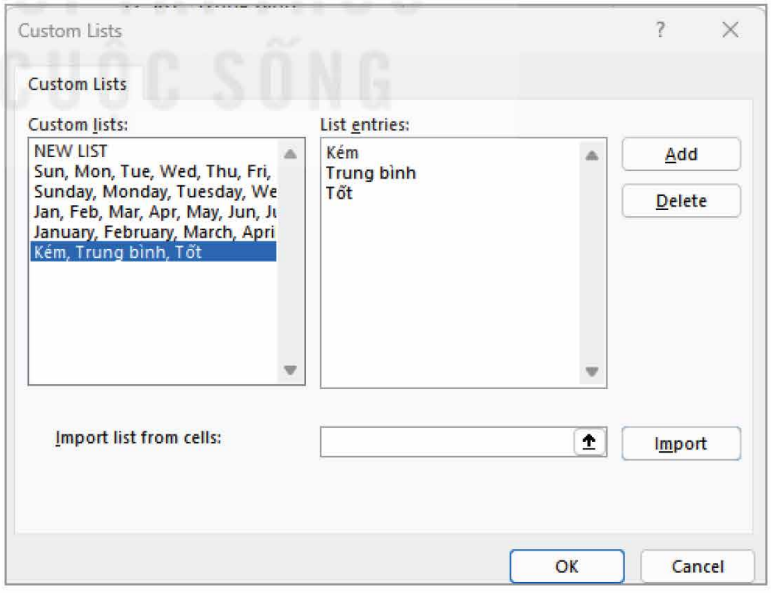
Cột **Khả Năng Tín Dụng** có ba hạng mục Kém, Trung Bình, Tốt. Theo trình tự mặc định của bảng chữ cái, khi sắp xếp, dữ liệu cột này sẽ được xếp theo thứ tự *Kém – Tốt – Trung bình*. Để thay đổi trình tự sắp xếp dữ liệu này theo mong muốn, ví dụ theo trình tự *Kém – Trung bình – Tốt*, ta cần thực hiện các bước sau:

*Bước 1.* **File** → **Options** → **Advanced**

*Bước 2.* Di chuột xuống mục **General** → **Edit Custom Lists**

*Bước 3.* Tạo danh sách mới: **NEW LIST** → **Add** (xem Hình 28.6).

Làm tương tự bước trên với cột **Nhóm tuổi** và cột **Mức thu nhập** để bổ sung các danh sách sắp xếp thứ tự tương ứng: < 21, 21 – 30, 31 – 40, 41 – 50, > 50 và Cao, Khá, Trung bình, Thấp.




*Hình 28.6. Tạo danh sách trình tự sắp xếp*

## Nhiệm vụ 2: Tổng hợp dữ liệu bằng PivotTable

*Yêu cầu:* Tổng hợp **Khả năng tín dụng** theo **Mức thu nhập**

*Hướng dẫn:* Sử dụng PivotTable (Bảng tổng hợp) trong Excel để tổng hợp dữ liệu.

### a) Khởi tạo bảng PivotTable

*Bước 1.* Nhấn chuột vào ô bất kì trong bảng **Processed_Data** đã qua tiền xử lí

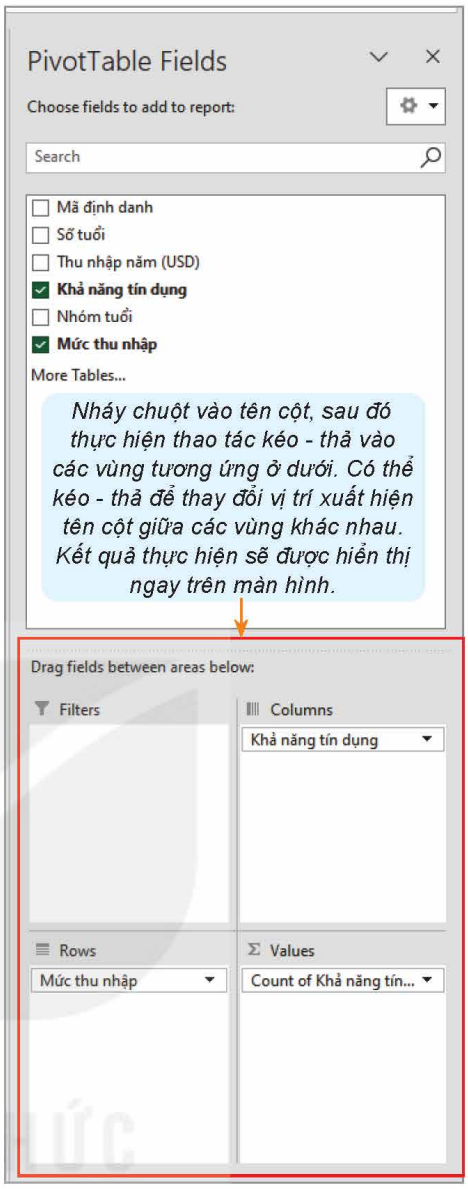
*Bước 2.* Trên thanh công cụ, chọn **Insert** → **PivotTable**:

- Chọn **New Worksheet**.
- Nhấn **OK**.

### b) Tạo bảng tổng hợp Khả năng tín dụng theo Mức thu nhập

*Bước 1.* Tạo bảng tổng hợp để tính số lượng mỗi hạng mức tín dụng theo từng nhóm thu nhập bằng cách kéo thả các cột vào các vùng **Columns**, **Rows** và **Values** tương ứng (Hình 28.7). Trong đó, **Rows** là tiêu chí được sử dụng để tổng hợp dữ liệu có trong **Columns**.

*Bước 2.* Thực hiện việc kéo thả các cột dữ liệu vào các vùng **Columns**, **Rows** và **Values** tương ứng và quan sát sự thay đổi kết quả trên màn hình để chọn bảng tổng hợp phù hợp với mong muốn (ví dụ như Hình 28.8, trong đó Grand Total là kết quả tổng cộng theo hàng/cột dữ liệu tương ứng).




*Hình 28.7. Tạo bảng thống kê khả năng tín dụng theo nhóm thu nhập*

| Count of Khả năng tín dụng | Column Labels | | | |
|---|---|---|---|---|
| Row Labels | Kém | Trung Bình | Tốt | Grand Total |
| Cao | 3 480 | 12 121 | 6 421 | 22 022 |
| Khá | 5 210 | 8 535 | 1 974 | 15 719 |
| Trung bình | 6 868 | 13 974 | 5 316 | 26 158 |
| Thấp | 12 310 | 16 450 | 3 482 | 32 242 |
| **Grand Total** | **27 868** | **51 080** | **17 193** | **96 141** |

*Hình 28.8. Kết quả thống kê khả năng tín dụng theo nhóm thu nhập*

### c) Điều chỉnh việc hiển thị kết quả thống kê

*Nhận xét:* Có thể thấy, số lượng khách hàng ở mỗi nhóm thu nhập có sự khác biệt quá lớn, việc so sánh các giá trị này giữa các mức tín dụng với nhau không hợp lí. Vì vậy, ta sẽ điều chỉnh bảng tổng hợp trong Hình 28.8 để tính toán tỉ lệ phần trăm tương ứng thay cho số lượng khách hàng tuyệt đối:

*Bước 1.* Nháy nút phải chuột vào bảng **PivotTable** đã tạo ra (Hình 28.8);

*Bước 2.* Trong thực đơn đổ xuống, chọn **Show Values As** → **% of Row Total** ta nhận được bảng tổng hợp mới (ví dụ như Hình 28.9, trong đó tỉ lệ % tính theo tổng của mỗi hàng tương ứng của bảng).

| Count of Khả năng tín dụng | Column Labels | | | |
|---|---|---|---|---|
| Row Labels | Kém | Trung Bình | Tốt | Grand Total |
| Cao | 15,80% | 55,04% | 29,16% | 100,00% |
| Khá | 33,14% | 54,30% | 12,56% | 100,00% |
| Trung bình | 26,26% | 53,42% | 20,32% | 100,00% |
| Thấp | 38,18% | 51,02% | 10,80% | 100,00% |
| **Grand Total** | **28,99%** | **53,13%** | **17,88%** | **100,00%** |

*Hình 28.9. Kết quả tổng hợp khả năng tín dụng theo nhóm thu nhập (tính theo %)*

## Nhiệm vụ 3: Tạo biểu đồ trực quan hoá dữ liệu

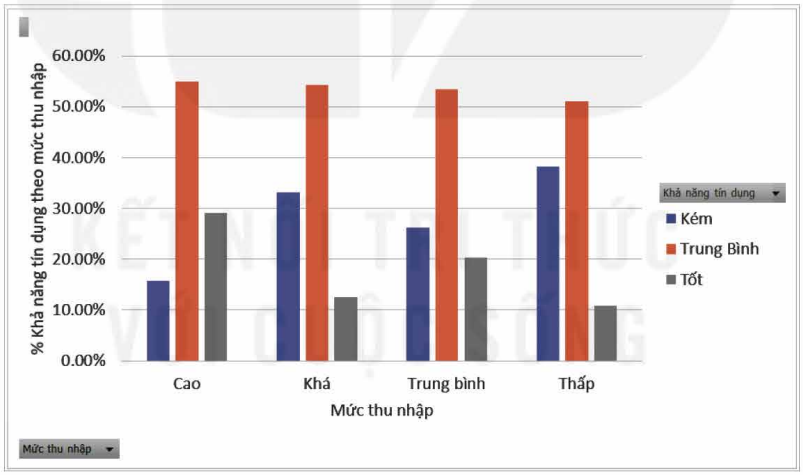
*Yêu cầu:* Tạo biểu đồ mô tả dữ liệu tổng hợp do PivotTable tạo ra.

*Hướng dẫn:* Sử dụng PivotChart trong Excel, một công cụ liên kết với PivotTable, để thực hiện nhiệm vụ này.

Tạo biểu đồ tổng hợp khả năng tín dụng theo nhóm thu nhập:

*Bước 1.* Nháy chuột vào vị trí bất kì trong bảng tổng hợp do PivotTable tạo ra (Hình 28.9).

*Bước 2.* Trên thanh công cụ, chọn **Insert** → **PivotChart** → **Column** → **OK**. Ta nhận được biểu diễn dữ liệu nêu trên bằng biểu đồ cột (xem Hình 28.10).




*Hình 28.10. Biểu đồ khả năng tín dụng theo nhóm thu nhập*

*Lưu ý:* Hình 28.10 là biểu đồ kết quả được bổ sung thêm nhãn dữ liệu, tên các mức thu nhập, tiêu đề cột ở mỗi trục biểu đồ,... để dễ dàng đọc số liệu qua biểu đồ. Việc bổ sung này được thực hiện tương tự như khi lập biểu đồ trong Excel.

## Nhiệm vụ 4: Phân tích kết quả tổng hợp dữ liệu

*Yêu cầu:* Quan sát kết quả tổng hợp và biểu diễn dữ liệu để rút ra các kết luận về tính chất/mối quan hệ/xu hướng dữ liệu (nếu có) dựa trên mục tiêu phân tích dữ liệu đặt ra.

*Hướng dẫn:* Việc phân tích kết quả tổng hợp dữ liệu là một phần của quá trình phân tích dữ liệu. Công việc này trên thực tế là việc trích rút các thông tin và tri thức hữu ích có ý nghĩa để trả lời các câu hỏi xuất phát từ mục tiêu phân tích dữ liệu.

### a) Trả lời câu hỏi: Khả năng tín dụng nào có xu hướng ổn định nhất trong các nhóm thu nhập?

*Trả lời:* Căn cứ bảng tổng hợp và biểu đồ tương ứng ở Hình 28.9 và Hình 28.10 có thể dễ dàng nhận thấy, khả năng tín dụng Trung bình ổn định nhất trong tất cả các nhóm thu nhập và chiếm trên 50% tổng số khách hàng của từng nhóm.

### b) Hãy cho biết:

- Nhóm thu nhập nào có tỉ lệ phần trăm khách hàng có khả năng tín dụng mức Tốt cao nhất?
- Nhóm thu nhập nào có tỉ lệ phần trăm khách hàng có khả năng tín dụng mức Kém cao nhất?
- Nhóm thu nhập nào có số lượng khách hàng có khả năng tín dụng Tốt gần gấp đôi số khách hàng có khả năng tín dụng Kém?
- Nhóm thu nhập nào có khả năng tín dụng mức Kém cao hơn mức Tốt?

*Lưu ý*: Kết quả phân tích dữ liệu có thể trở thành tiền đề cho một nghiên cứu tiếp theo. Ví dụ, trong nhóm khách hàng có mức thu nhập loại Khá, số có khả năng tín dụng mức Kém lớn gần gấp ba số có khả năng tín dụng mức Tốt – điều này có thể gợi ý cho một việc thực hiện một cuộc điều tra xã hội nhằm tìm hiểu nguyên nhân của thực tế này.

## LUYỆN TẬP

1. Có thể sử dụng hàm IF lồng trong nhau kết hợp với thao tác "kéo – thả" công thức trực tiếp trong bảng dữ liệu ban đầu để tạo các cột phân loại Mức thu nhập và Nhóm tuổi. Theo em, cách làm này có khuyết điểm gì so với việc sử dụng Power Query?
2. Nếu chỉ quan sát trực tiếp bảng dữ liệu ban đầu, em có thể dễ dàng trả lời các câu hỏi nêu trong Nhiệm vụ 4 không? Hãy nêu một vài nhận xét về những trải nghiệm em thu được thông qua việc thực hiện các Nhiệm vụ thực hành trong bài học.
3. Tạo bảng tổng hợp và biểu đồ khả năng tín dụng theo nhóm tuổi. Nêu nhận xét về kết quả thu được.

## VẬN DỤNG

Trong Hình 28.11 là nhiệt độ và lượng mưa đo được tại Trường Sa. Những thông tin hữu ích nào có thể rút ra từ dữ liệu này? Nếu biết mùa mưa là mùa có 3 tháng liên tiếp lượng mưa trung bình trên 100 mm và lớn hơn các tháng còn lại, thì mùa mưa ở Trường Sa là những tháng nào?

Nhiệt độ và lượng mưa trung bình tại Trường Sa

| Tháng | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nhiệt độ ($C^0$) | 26.8 | 27.0 | 28.0 | 29.1 | 29.5 | 28.9 | 28.4 | 28.5 | 28.3 | 28.2 | 28.0 | 27.1 |
| Lượng mưa (mm) | 182.0 | 90.1 | 101.2 | 62.5 | 130.3 | 202.4 | 272.5 | 249.8 | 251.3 | 338.8 | 361.2 | 505.0 |

*Hình 28.11. Kết quả theo dõi tình hình thời tiết tại trạm khí tượng thuỷ văn Trường Sa (Số liệu: Trung tâm Thông tin và Dữ liệu khí tượng thuỷ văn)*

# BÀI 29 MÔ PHỎNG TRONG GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Làm quen với khái niệm và những lợi ích của mô phỏng.
- Giới thiệu một số lĩnh vực trong đời sống có sử dụng kĩ thuật mô phỏng cũng như một số vấn đề thực tế có thể cần dùng kĩ thuật mô phỏng để giải quyết.

Hãy kể tên một vài ứng dụng mô phỏng mà em biết.

## 1. MÔ PHỎNG VÀ LỢI ÍCH CỦA MÔ PHỎNG

**Hoạt động 1 Thảo luận về lợi ích của mô phỏng**

Thảo luận về lợi ích của mô phỏng trong hai ví dụ dưới đây:

**Ví dụ 1.** *Trường bắn ảo* (Hình 29.1a) là một ứng dụng mô phỏng huấn luyện bắn súng bộ binh đã được triển khai ở Việt Nam, cho phép luyện tập, nâng cao kĩ thuật ngắm, bắn cho bộ đội trước khi bắn đạn thật trên thao trường. Ứng dụng này cho phép mô phỏng các đối tượng mục tiêu, thực địa trong môi trường đồ hoạ ba chiều (3D), mô phỏng âm thanh, hình ảnh của quá trình tương tác thực – ảo, mô phỏng hiện tượng giật của súng tương tự như khi bắn đạn thật,...

**Ví dụ 2.** *Giải phẫu ảo* (Hình 29.1b) là một ứng dụng mô phỏng trong giảng dạy, nghiên cứu và thực hành các kĩ thuật y khoa. Ứng dụng này tạo mô hình ảo của các cơ quan, bộ phận trong cơ thể con người. Người dùng có thể khám phá và tương tác với mô hình ảo, quan sát cấu tạo và tìm hiểu chức năng của chúng, cũng như thực hành những kĩ thuật y khoa khác nhau trên các mô hình đó.

*a) Trường bắn ảo*

*b) Giải phẫu hệ tiêu hoá cơ thể người*

*Hình 29.1. Một số hệ thống mô phỏng*

Trong thực tế, *kĩ thuật mô phỏng*, thường được gọi ngắn gọn là *mô phỏng*, là một kĩ thuật tái tạo các sự kiện, sự vật hay hệ thống, quy trình thực tế (gọi chung là hệ thống) trong điều kiện thử nghiệm để phục vụ nghiên cứu hoặc đào tạo. Như vậy, mục tiêu của mô phỏng là nhằm xây dựng mô hình của hệ thống trong điều kiện thử nghiệm (mô hình ảo) để khảo sát, nghiên cứu, thậm chí thực hiện các tương tác khác nhau,

giúp hiểu rõ hoặc dự đoán cách hệ thống hoạt động trong những điều kiện cụ thể mà không cần thực hiện trong thực tế.

Mô phỏng liên quan tới nhiều lĩnh vực khoa học và đời sống khác nhau. Trong phạm vi môn Tin học, sẽ chỉ đề cập tới việc sử dụng công cụ công nghệ thông tin (bao gồm cả phần cứng và phần mềm) để tạo các mô hình ảo, dưới dạng các phần mềm mô phỏng.

Mô phỏng cho phép giải quyết nhiều bài toán, kiểm tra các giả thuyết hoặc giả định thông qua việc khảo sát, nghiên cứu hoặc tương tác với mô hình ảo của một hệ thống xác định trong những điều kiện khác nhau. Trên cơ sở đó, kĩ thuật mô phỏng cho phép đánh giá những tác động có thể xảy ra với hệ thống trong thực tế.

Mô phỏng có thể đem lại nhiều lợi ích:

- *Hiệu quả về chi phí*: Việc ứng dụng mô phỏng có thể ít tốn kém hơn so với việc tạo mẫu hoặc thử nghiệm vật lí. Nó có thể làm giảm nhu cầu về thiết bị và vật liệu đắt tiền, đồng thời có thể giả lập một loạt các tình huống khó hoặc không thể tái tạo trong thế giới thực.
- *Kết quả nhanh hơn:* Mô phỏng có thể tạo ra kết quả trong thời gian tính bằng giây hoặc phút, trong khi thử nghiệm trên hệ thống thực có thể mất nhiều giờ hoặc lâu hơn thế.
- *Khả năng tuỳ chỉnh:* Thông qua việc điều chỉnh các tham số khác nhau, mô phỏng có thể giúp xác định các lỗi tiềm ẩn hoặc sự kém hiệu quả trong hệ thống thực, hỗ trợ cải tiến hay phát triển các sản phẩm hoặc quy trình mới.
- *Giảm thiểu rủi ro:* Mô phỏng giúp giảm thiểu rủi ro vì mọi thử nghiệm liên quan tới hệ thống thực với nhiều kịch bản khác nhau đều được thực hiện trên mô hình ảo. Điều này có thể giúp xác định các nguy cơ tiềm ẩn về mức độ an toàn, đánh giá hiệu quả của các kế hoạch ứng phó khẩn cấp, giảm khả năng xảy ra sai sót hoặc tai nạn.
- *Hỗ trợ đào tạo:* Phần mềm mô phỏng có thể được sử dụng cho mục đích đào tạo, giảng dạy, cho phép người dùng thực hành các tình huống phức tạp hoặc thực hiện các thí nghiệm khoa học (Vật lí, Hoá học, Sinh học,...) trong một môi trường an toàn và được kiểm soát. Điều này đặc biệt có ích trong những trường hợp thực nghiệm thực tế có thể gây nguy hiểm hoặc tốn kém như chăm sóc sức khoẻ, nghiên cứu khoa học hay trong môi trường quân sự.

Mô phỏng là một kĩ thuật tái tạo hệ thống thực trong điều kiện thử nghiệm để phục vụ nghiên cứu hoặc đào tạo. Trong Công nghệ thông tin, mô phỏng là việc sử dụng phần mềm để tạo ra các mô hình ảo. Mô phỏng có thể đem lại hiệu quả kinh tế cao, tối ưu hoá hiệu suất, giảm thiểu rủi ro, hỗ trợ cải tiến hay phát triển các sản phẩm hoặc quy trình mới.

Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Mô phỏng là quá trình tái hiện một hệ thống thực tế bằng cách sử dụng một mô hình tương tự như hệ thống thực tế.

B. Mô phỏng là một quá trình tạo ra một hệ thống thực tế hoàn toàn mới và không liên quan đến hệ thống thực tế ban đầu.

C. Mô phỏng chỉ được sử dụng trong nghiên cứu và phát triển các sản phẩm kĩ thuật.

D. Việc đầu tư xây dựng một hệ thống mô phỏng luôn tiết kiệm chi phí hơn việc tạo mẫu hoặc thử nghiệm trong thực tế.

## 2. MÔ PHỎNG TRONG THỰC TẾ

**Hoạt động 2** **Tìm hiểu về mô phỏng trong thực tế**

Mô tả một ứng dụng mô phỏng trong thực tế mà em biết. Ứng dụng đó thuộc lĩnh vực nào, có những lợi ích gì?

Mô phỏng có thể được áp dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Với không ít trường hợp, việc sử dụng mô phỏng được xác định là hết sức cần thiết và hiệu quả.

*Trong lĩnh vực kĩ thuật*, mô phỏng có thể giúp xác định các lỗi tiềm ẩn, tối ưu hoá thiết kế và giảm nhu cầu về nguyên mẫu vật lí (Hình 29.2). Các kĩ sư có thể sử dụng mô phỏng để kiểm tra tính an toàn, độ bền vững cũng như hiệu suất của các sản phẩm mới, chẳng hạn như máy bay, ô tô, động cơ và cả các công trình xây dựng trong các tình huống khác nhau có thể xảy ra. Các ca bin mô phỏng tập lái máy bay, ô tô, xe tăng, tàu chiến,... là những công cụ đắc lực để hướng dẫn và rèn luyện nâng cao kĩ năng sử dụng thiết bị, nhất là đối với các thiết bị đắt tiền hoặc đòi hỏi chi phí lớn cho mỗi lần sử dụng thực tế.

*Hình 29.2. Sử dụng mô phỏng trong cơ khí chế tạo máy*

*Hình 29.3. Mô phỏng tác dụng của thuốc trong cơ thể*

*Trong y tế và y học*, có thể sử dụng mô phỏng để hướng dẫn thực hiện nhiều quy trình và kĩ thuật y khoa. Mô phỏng cũng có thể được sử dụng để mô hình hoá sự lây lan của bệnh dịch, quan sát diễn biến tác dụng của chế phẩm thuốc trong cơ thể, cũng như đánh giá hiệu quả của các phương pháp điều trị khác nhau (Hình 29.3).

*Trong công nghiệp giải trí và trò chơi điện tử*, mô phỏng là công cụ quan trọng trong việc thiết lập môi trường và kịch bản gần như thực tế hay tạo ra hiệu ứng hình ảnh chân thực trong các phim điện ảnh. Mô phỏng còn giúp mô hình hoá hành vi của các nhân vật và đối tượng trong trò chơi, tạo ra trò chơi video, làm tăng thêm tính hấp dẫn và khả năng trải nghiệm cho khách hàng.

*Trong nhà trường và cả trong nghiên cứu*, những phòng thí nghiệm ảo về Vật lí, Hoá học, Sinh học,... cung cấp môi trường an toàn để thực hiện nhiều thí nghiệm và tương tác với các mô hình khoa học. Nhờ có mô phỏng, có thể dễ dàng quan sát được bằng mắt thường nhiều hiện tượng trong tự nhiên, ví dụ vị trí, quỹ đạo và chuyển động của các thiên thể, sự biến đổi của các lục địa, chu kì phát triển của các loại sinh vật,... Phần mềm mô phỏng có thể trực quan hoá các mô hình toán học, giúp dễ dàng quan sát để tìm hiểu nhiều khái niệm phức tạp. Mô phỏng thậm chí có thể giúp dự đoán tác động của biến đổi khí hậu và thay đổi môi trường đối với hệ sinh thái và cuộc sống của con người,...

*Trong quân sự*, có thể sử dụng mô phỏng để thực hành diễn tập tác chiến, đánh giá hiệu quả của chiến thuật hợp đồng binh chủng trong nhiều tình huống khác nhau, hoặc huấn luyện sử dụng vũ khí, khí tài thông qua các phần mềm huấn luyện ảo.

Nói chung, đối với tất cả các lĩnh vực nêu trên, mô phỏng là giải pháp cần được nghĩ tới, nhất là trong những trường hợp chi phí thử nghiệm thực tế tốn kém, phức tạp hoặc khó đo lường, có tính rủi ro cao, hoặc không thể thử nghiệm thực tế hay sản phẩm đang trong giai đoạn thiết kế cần kiểm tra ý tưởng và thiết kế trước khi thực hiện.

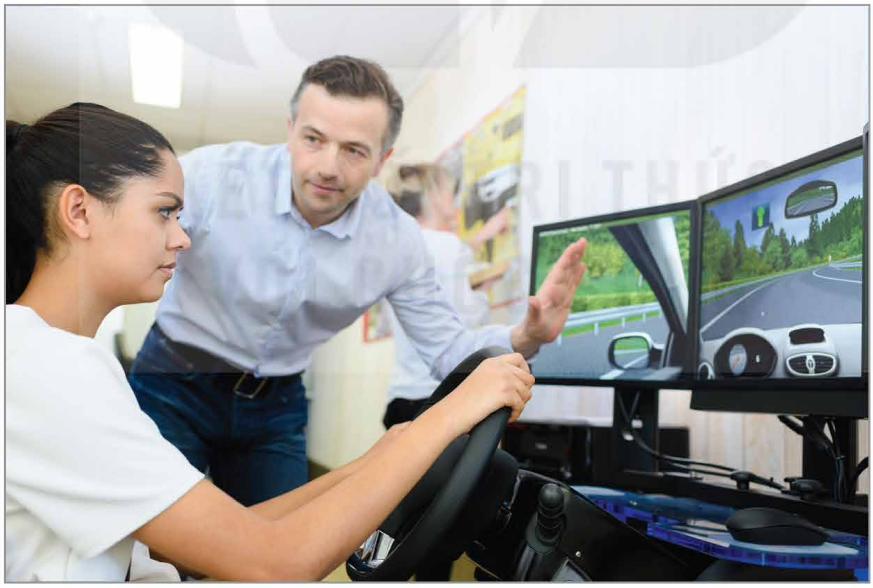
Mô phỏng là một kĩ thuật hữu ích, có thể được áp dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau như kĩ thuật, công nghệ, y tế, giáo dục, khoa học và đời sống.

Hãy giới thiệu về ứng dụng mô phỏng trong một lĩnh vực nào đó mà em quan tâm.

## LUYỆN TẬP

**1.** Hãy chỉ ra một vài tình huống trong một lĩnh vực cụ thể được nêu trong Mục 2 và phân tích sự cần thiết phải sử dụng mô phỏng?

**2.** Hiện nay, trong chương trình đào tạo cấp bằng lái xe ô tô, học viên phải trải qua một số giờ học nhất định trong cabin mô phỏng (Hình 29.4). Đây là một hệ thống được thiết kế để giả lập quá trình lái xe ô tô trong môi trường ảo. Hãy phân tích các lợi ích của hệ thống này.



*Hình 29.4. Cabin mô phỏng tập lái xe ô tô*

## VẬN DỤNG

Tìm trên Internet một phần mềm mô phỏng các thuật toán sắp xếp hay tìm kiếm mà em đã học. Tìm hiểu cách sử dụng và chỉ ra lợi ích của việc sử dụng phần mềm đó.

# BÀI 30 ỨNG DỤNG MÔ PHỎNG TRONG GIÁO DỤC

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Bước đầu sử dụng một vài phần mềm giáo dục và chỉ ra được một số lợi ích của chúng.

Em đã được làm quen với phần mềm GeoGebra để mô phỏng và giải một số bài toán. Phần mềm GeoGebra có một bộ công cụ để vẽ các hình hình học, biểu đồ và các công cụ tính toán để giải một số bài toán. Theo em lợi ích của phần mềm đó là gì?

## 1. GIỚI THIỆU MỘT SỐ PHẦN MỀM MÔ PHỎNG TRONG GIÁO DỤC

**Hoạt động 1** **Tìm hiểu về một số phần mềm mô phỏng trong giáo dục**

Ngoài phần mềm GeoGebra trong môn Toán, em còn biết phần mềm mô phỏng nào được sử dụng trong các môn học khác?

GeoGebra chỉ là một trong số những phần mềm mô phỏng ứng dụng trong dạy học. Nhiều môn học khác cũng sử dụng phần mềm mô phỏng để hỗ trợ việc dạy và học trong nhà trường. Ví dụ:

- *Bộ phần mềm và công cụ PhET:* Cung cấp các công cụ và phần mềm mô phỏng tương tác trực tuyến đa lĩnh vực, giúp học sinh hiểu rõ hơn các khái niệm Vật lí, Hoá học, Toán học, Khoa học Trái Đất và Sinh học (Hình 30.1).

*Hình 30.1. Một số môn học có hỗ trợ mô phỏng trong bộ sưu tập của PhET*

- *Phần mềm Avogadro:* Phần mềm mô phỏng hoá học mã nguồn mở, cho phép người dùng mô phỏng và thiết kế phân tử hoá học ở các cấp độ khác nhau, từ phân tử đơn giản đến phức tạp.
- *Phần mềm Gplates:* Phần mềm mô phỏng động học địa chất, cho phép người dùng mô phỏng sự biến đổi của các lục địa, địa mạo và địa chất trên toàn cầu trong quá khứ và hiện tại.
- *Phần mềm Yenka:* Bộ công cụ giáo dục tập hợp nhiều thí nghiệm thú vị của các lĩnh vực Toán, Vật lí, Hoá học, Điện tử cho phép quan sát một cách trực quan và cụ thể.
- *Các phần mềm mô phỏng của Concord Consortium*, cung cấp nhiều mô hình minh hoạ sinh động các khái niệm khoa học, cho phép tương tác với các phân tử

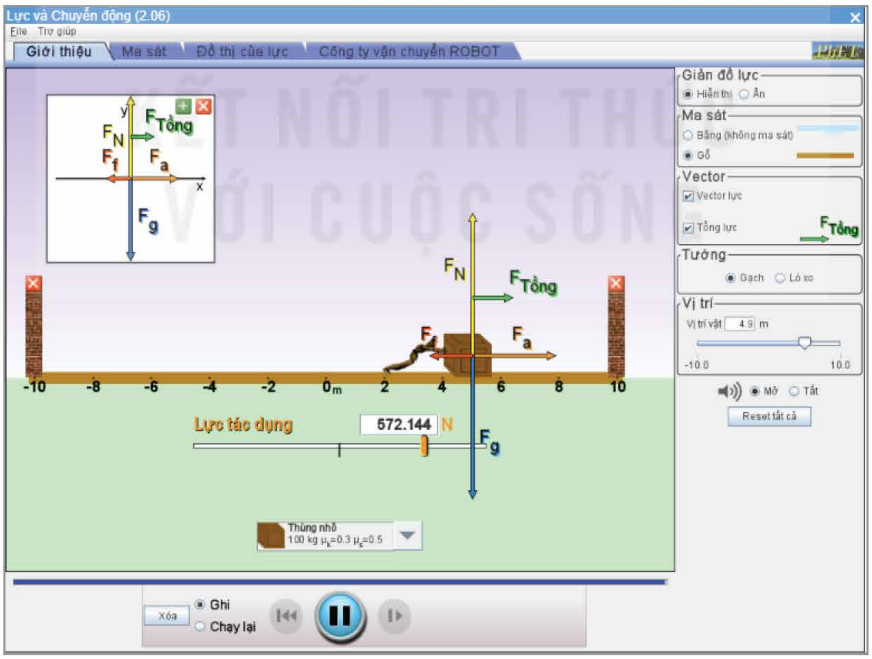
hoặc hiện tượng vĩ mô theo nhiều cách khác nhau. Người dùng có thể xem chi tiết các phản ứng hoá học, tương tác với thế giới gene di truyền không thể nhìn thấy, "nén" hàng thế kỉ thành vài giây để giải mã những bí ẩn của quá trình tiến hoá hoặc quan sát quá trình kiến tạo Trái Đất,...

*Hình 30.2. Mô phỏng cấu trúc hình học phân tử của Concord Consortium*

Đặc điểm chung của các phần mềm này là miễn phí, một số cần tải về từ các trang web tương ứng để cài đặt và sử dụng trên máy tính cá nhân, số còn lại có thể sử dụng trực tuyến nếu có kết nối Internet. Sau đây ta sẽ làm quen với bộ công cụ mô phỏng PhET hiện đang được sử dụng rộng rãi trong rất nhiều nhà trường trên toàn thế giới tại trang web có địa chỉ *https://phet.colorado.edu.* Đây là một dự án mã nguồn mở do Đại học Colorado Boulder của Mỹ phát triển và quản lí. Bất kì ai cũng có thể tải mã nguồn của PhET về và sử dụng miễn phí để tạo ra những mô phỏng mới hoặc tuỳ chỉnh các mô phỏng hiện có cho mục đích giáo dục và phi lợi nhuận.

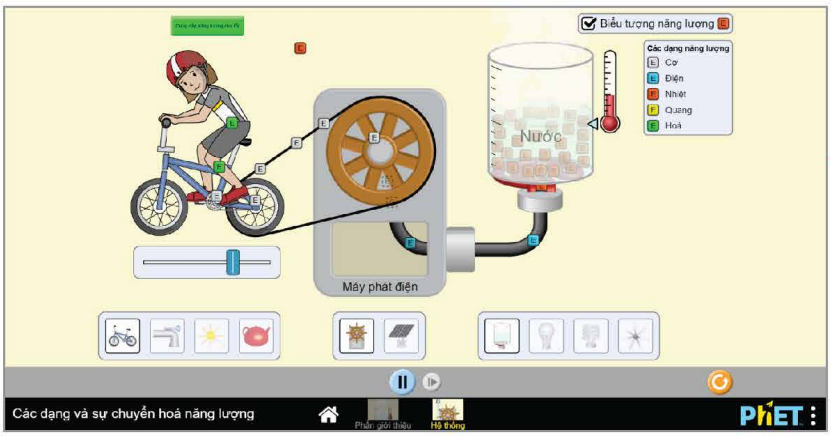
PhET cho phép người dùng tương tác với nhiều mô hình khoa học và toán học bằng cách thay đổi các tham số và điều kiện, từ đó quan sát các hiện tượng và kết quả một cách trực quan. Một số mô phỏng trong PhET có hỗ trợ giao diện bằng tiếng Việt. Dưới đây là một vài mô phỏng được thực hiện trong PhET:

- *Mô phỏng về lực và chuyển động* với trò chơi Khách bộ hành, giúp diễn giải, tiên đoán và xác định, vận tốc và gia tốc cho các trường hợp thường gặp (Hình 30.3).

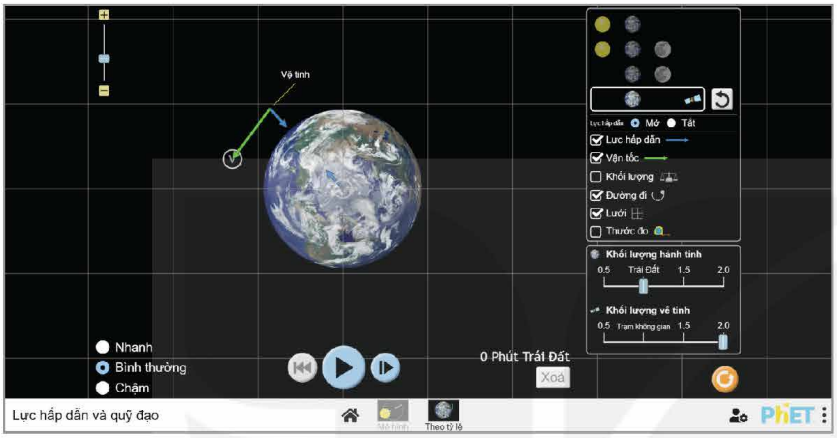



*Hình 30.3. Trò chơi mô phỏng lực và chuyển động*

- *Mô phỏng sự chuyển hoá năng lượng* giúp người dùng làm quen với các dạng năng lượng cơ, điện, nhiệt, quang, hoá và sự chuyển hoá giữa chúng (Hình 30.4).
- *Mô phỏng chuyển động* (vận tốc, quỹ đạo,...) của các vật thể trong không gian trong mối quan hệ với lực hấp dẫn (Hình 30.5).




*Hình 30.4. Mô phỏng các dạng năng lượng và sự chuyển hoá năng lượng*




*Hình 30.5. Mô phỏng lực hấp dẫn và quỹ đạo của một vệ tinh*

## Hoạt động 2 Thảo luận về lợi ích của phần mềm mô phỏng trong giáo dục

Hãy chỉ ra một số hạn chế nếu thực hiện các thí nghiệm trong Hình 30.3 và Hình 30.4 ngoài đời thực. Từ đó, thảo luận, rút ra những lợi ích của việc sử dụng phần mềm mô phỏng trong giáo dục.

Có rất nhiều phần mềm mô phỏng miễn phí trong lĩnh vực giáo dục có thể sử dụng trực tuyến hoặc tải về máy tính. Một số phần mềm có hỗ trợ tiếng Việt.

Phát biểu về phần mềm mô phỏng trong lĩnh vực giáo dục nào sau đây là đúng?

A. Phần mềm mô phỏng trong lĩnh vực giáo dục giúp trình bày các khái niệm khó hiểu một cách trực quan và hấp dẫn, giúp học sinh dễ dàng hình dung và hiểu rõ hơn về các hiện tượng và quá trình, nâng cao hiệu quả dạy học.

B. Phần mềm mô phỏng trong lĩnh vực giáo dục giúp giảm thiểu các rủi ro và chi phí so với việc thực hiện các thí nghiệm trong thực tế.

C. Phần mềm mô phỏng trong lĩnh vực giáo dục giúp thúc đẩy sự tò mò và sáng tạo của học sinh.

D. Phần mềm mô phỏng trong lĩnh vực giáo dục giúp học sinh tự học, tự nghiên cứu.

E. Tất cả các phần mềm mô phỏng trong lĩnh vực giáo dục đều miễn phí và có hỗ trợ tiếng Việt.

# 2. THỰC HÀNH: SỬ DỤNG PHẦN MỀM MÔ PHỎNG TRONG GIÁO DỤC

(Phần mềm mô phỏng trong lĩnh vực giáo dục được sử dụng để thực hành là phần mềm trực tuyến PhET).

## Nhiệm vụ 1: Sử dụng phần mềm mô phỏng toán học

*Yêu cầu:* Biết cách sử dụng phần mềm mô phỏng toán học.

*Hướng dẫn:*

*Bước 1.* Truy cập trang web https://phet.colorado.edu/vi/.

*Bước 2.* Trên trang chủ của PhET, nháy chuột chọn biểu tượng môn Toán (Hình 30.1) để mở danh sách các phần mềm mô phỏng toán học.

*Bước 3.* Nháy chuột chọn mô phỏng Vòng tròn lượng giác (Hình 30.6).

*Bước 4.* Đọc hiểu các thông tin giới thiệu về phần mềm. Sau đó, nháy chuột chọn nút ▶ (Hình 30.7) để kích hoạt mô phỏng.

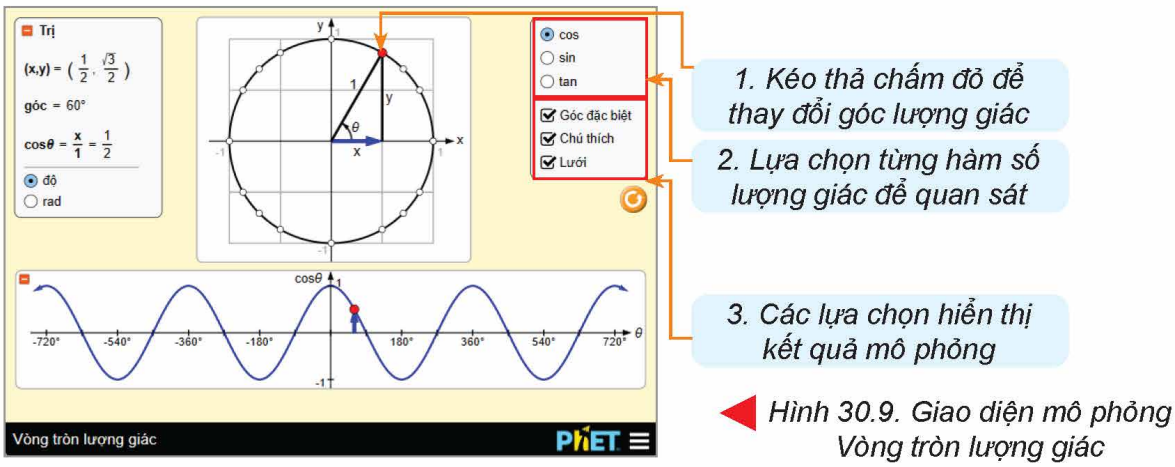
*Hình 30.6. Mô phỏng Vòng tròn lượng giác*

*Hình 30.7. Trang thông tin giới thiệu phần mềm*

*Bước 5.* Tương tác với phần mềm mô phỏng bằng cách thay đổi các thông số (Hình 30.9). Ghi lại khoảng 5 kết quả quan sát được vào bảng theo mẫu ở Hình 30.8.

| Số đo góc θ | cos θ | sin θ | tan θ |
|---|---|---|---|
| 55° | 0,574 | 0,819 | 1,428 |
| ... | ... | ... | ... |

*Hình 30.8. Bảng mẫu*




*Hình 30.9. Giao diện mô phỏng Vòng tròn lượng giác*

*Bước 6.* Thảo luận và nhận xét về lợi ích cũng như tính ứng dụng của mô phỏng Vòng tròn lượng giác. So sánh việc thực hiện mô phỏng tương tự ở phần mềm khác, chẳng hạn GeoGebra.

### Nhiệm vụ 2: Khám phá mô phỏng khoa học

*Yêu cầu:* Thực hiện theo hướng dẫn để khám phá một mô phỏng khoa học bất kì.

*Hướng dẫn:*

*Bước 1.* Truy cập trang chủ của PhET và nháy chuột chọn biểu tượng môn thuộc lĩnh vực khoa học mà em thích.

*Bước 2.* Nháy chuột chọn một phần mềm mô phỏng trong bộ sưu tập của môn học đó mà em muốn khám phá.

*Bước 3.* Quan sát, tương tác và thảo luận để trả lời các câu hỏi sau:

1. Có thể thay đổi các thông số nào của phần mềm?
2. Tương tác với phần mềm bằng cách nào?
3. Kết quả của phần mềm bao gồm những gì?
4. Lợi ích của phần mềm này là gì?
5. Những hạn chế nếu có khi tạo ra thí nghiệm này ngoài đời thực là gì?

*Gợi ý một vài tương tác có thể thực hiện với phần mềm mô phỏng trong PhET:*

Các phần mềm mô phỏng trong PhET cho phép người dùng thay đổi các tham số cũng như các yếu tố trong mô hình ảo để quan sát, dự báo kết quả hoạt động của mô hình. Chẳng hạn, với phần mềm mô phỏng *Các dạng năng lượng và sự chuyển hoá năng lượng* ở Hình 30.4, khi nháy chuột vào nút ▶ ở vị trí bên dưới, chính giữa màn hình, mô hình ảo sẽ hoạt động, cho ta thấy sự chuyển hoá năng lượng như sau:

– Khi người đạp xe, **hoá năng** (E) có trong thức ăn con người được chuyển thành **cơ năng** (E). **Cơ năng** làm quay máy phát điện, sinh ra **điện năng** (E). **Điện năng** làm nóng dây may xo, sinh ra **nhiệt năng** (E) làm cho nước sôi.

– Quan sát thú vị: Trên Hình 30.4 có một chữ E màu đỏ "lơ lửng" trên lưng người đạp xe. Hãy tương tác với mô phỏng để tìm ra nguồn gốc của **nhiệt năng** đó.

## LUYỆN TẬP

**1.** Hãy khám phá thêm một số phần mềm mô phỏng khác trong bộ sưu tập của PhET.

**2.** Tại sao phần mềm mô phỏng lại giúp giảm thiểu rủi ro và chi phí so với việc thực hiện các thí nghiệm trong thực tế?

## VẬN DỤNG

Các phần mềm mô phỏng chỉ là một phần trong những công việc do tổ chức phi lợi nhuận có tên Concord Consortium thực hiện. Tìm kiếm thông tin trên Internet để viết một bài giới thiệu ngắn về Concord Consortium và những công việc trong lĩnh vực giáo dục mà tổ chức này thực hiện.

# BẢNG GIẢI THÍCH THUẬT NGỮ

| Thuật ngữ | | Giải thích | Trang |
|---|---|---|---|
| B | Bộ chọn (của CSS) | Thành phần chính của định dạng CSS chỉ ra phạm vi các phần tử HTML sẽ được áp dụng định dạng này. | 72 |
| C | Cá nhân hoá dịch vụ | Một chiến lược trong lĩnh vực kinh doanh và dịch vụ mà mục tiêu chính là tạo ra trải nghiệm hoặc cung cấp sản phẩm/dịch vụ đáp ứng nhu cầu và mong muốn cụ thể của từng người dùng riêng lẻ. | 144 |
| | Chuyển đổi số | Quá trình sử dụng công nghệ số để cải thiện hoặc thay đổi cách thức hoạt động của một doanh nghiệp hay tổ chức. Quá trình này không chỉ đơn giản là việc"số hoá" mô hình tổ chức và quy trình hoạt động mà còn bao gồm việc áp dụng công nghệ để tạo ra những thay đổi lớn trong mô hình kinh doanh, quy trình làm việc, cách thức giao tiếp và tương tác với khách hàng. | 112 |
| Đ | Đánh giá mô hình (Học máy): | Quá trình đánh giá hiệu suất của mô hình trên dữ liệu kiểm thử độc lập để đảm bảo độ chính xác và khả năng tổng quát hoá của mô hình Học máy trước khi triển khai sử dụng trong thực tế. | 135 |
| | Đặc trưng từ dữ liệu | Các đặc điểm, đặc tính hay các quan hệ ẩn chứa trong dữ liệu có thể được sử dụng để huấn luyện mô hình học máy. | 135 |
| G | Giải trình tự gene (hệ gene người) | Việc xác định trình tự xuất hiện các nucleotide A, T, C, G trong chuỗi nucleotide mang thông tin di truyền quyết định đến hình dáng, sức khoẻ, bệnh tật và thậm chí cả tính cách con người. | 147 |
| H | Huấn luyện mô hình | Quá trình thực hiện thuật toán học máy trên bộ dữ liệu huấn luyện, điều chỉnh các tham số thuật toán sao cho sai số giữa dự đoán và giá trị thực tế được giảm thiểu, giúp mô hình có khả năng tổng quát hoá tốt trên dữ liệu mới. | 135 |
| | Học sâu | Một nhánh của Học máy sử dụng mạng nơron gồm nhiều lớp ẩn (mạng nơron sâu) để khám phá tri thức từ dữ liệu phức tạp. | 139 |
| M | Mạng nơron | Mô hình tính toán lấy cảm hứng từ cấu trúc và cách thức hoạt động của não người. Bao gồm các nút (node) biểu thị một đơn vị tính toán cơ bản trong mạng (tương ứng với các nơron trong não người). Mỗi nút nhận đầu vào, thực hiện một tính toán và tạo một đầu ra truyền đến các nút khác trong mạng. Các nút được tổ chức thành các lớp: lớp đầu vào (input layer), lớp đầu ra (output layer) và có thể có các lớp ẩn (hidden layers) giữa chúng. | 135 |
| O | OpenAI | Một tổ chức nghiên cứu AI được thành lập vào năm 2015 với mục tiêu khám phá và phát triển các công nghệ AI tiên tiến. ChatGPT là một trong những sản phẩm đem lại tiếng vang lớn cho Open AI. | 11 |
| P | Phép thử Turing | Bài kiểm tra được thiết kế để xác định khả năng của máy tính trong việc tương tác ngôn ngữ tự nhiên với con người và đánh lừa người chơi rằng nó là một con người. Nếu người chơi không thể nhận ra việc đang trò chuyện với máy tính, thì máy tính đó được coi là đã vượt qua được phép thử Turing. | 5 |
| | Power Query và PivotTable | Các công cụ thuộc bộ công cụ Data Analytics trong Microsoft Excel. Power Query được sử dụng trong quá trình tiền xử lí dữ liệu, giúp trích xuất, làm sạch, biến đổi và kết hợp dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau, để chuẩn bị dữ liệu cho việc phân tích. PivotTable được sử dụng trong quá trình phân tích dữ liệu, cho phép tổng hợp, phân loại và tạo báo cáo từ dữ liệu đã được chuẩn bị bằng Power Query hoặc từ nguồn dữ liệu khác. | 149, 151 |
| T | Trí tuệ nhân tạo tạo sinh (Generative AI) | Loại AI tập trung vào khả năng tạo ra dữ liệu, hình ảnh, văn bản, âm nhạc và các nội dung sáng tạo khác. Nó sử dụng các mô hình máy học để sinh ra dữ liệu mới dựa trên các mẫu và thông tin được học từ dữ liệu huấn luyện. | 11 |
| | Trọng số (của định dạng CSS) | Thứ tự ưu tiên từ cao xuống thấp khi được chọn mẫu định dạng của CSS. | 98 |

*Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam xin trân trọng cảm ơn các tác giả có tác phẩm, tư liệu được sử dụng, trích dẫn trong cuốn sách này.*

**Chịu trách nhiệm xuất bản:**
Tổng Giám đốc HOÀNG LÊ BÁCH

**Chịu trách nhiệm nội dung:**
Tổng biên tập PHẠM VĨNH THÁI

Biên tập nội dung: PHẠM THỊ THANH NAM – NGUYỄN THỊ THANH XUÂN
Biên tập mĩ thuật: NGUYỄN BÍCH LA
Thiết kế sách: PHAN THỊ THU HƯƠNG
Trình bày bìa: NGUYỄN BÍCH LA
Minh hoạ: NGUYỄN THỊ HUẾ
Sửa bản in: PHẠM THỊ TÌNH – VŨ THỊ THANH TÂM
Chế bản: CÔNG TY CỔ PHẦN MĨ THUẬT VÀ TRUYỀN THÔNG

**Bản quyền © 2024 thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.**

Xuất bản phẩm đã đăng kí quyền tác giả. Tất cả các phần của nội dung cuốn sách này đều không được sao chép, lưu trữ, chuyển thể dưới bất kì hình thức nào khi chưa có sự cho phép bằng văn bản của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

**TIN HỌC 12 — ĐỊNH HƯỚNG KHOA HỌC MÁY TÍNH**
**Mã số: G1HHYI.....H24**
In ... bản, (QĐ ...) khổ 19 x 26,5 cm.
Đơn vị in: ...
Địa chỉ: ...
Số ĐKXB: ...../CXBIPH/1...../GD
Số QĐXB: .../QĐ-GD-HN ngày ... tháng ... năm 20...
In xong và nộp lưu chiểu tháng ... năm 20...
Mã số ISBN: 978-604-0-.....

HUÂN CHƯƠNG HỒ CHÍ MINH

## BỘ SÁCH GIÁO KHOA LỚP 12 – KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

1. Ngữ văn 12, tập một
2. Ngữ văn 12, tập hai
3. Chuyên đề học tập Ngữ văn 12
4. Toán 12, tập một
5. Toán 12, tập hai
6. Chuyên đề học tập Toán 12
7. Lịch sử 12
8. Chuyên đề học tập Lịch sử 12
9. Địa lí 12
10. Chuyên đề học tập Địa lí 12
11. Giáo dục Kinh tế và Pháp luật 12
12. Chuyên đề học tập Giáo dục Kinh tế và Pháp luật 12
13. Vật lí 12
14. Chuyên đề học tập Vật lí 12
15. Hoá học 12
16. Chuyên đề học tập Hoá học 12
17. Sinh học 12
18. Chuyên đề học tập Sinh học 12
19. Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử
20. Chuyên đề học tập Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử
21. Công nghệ 12 – Lâm nghiệp – Thuỷ sản
22. Chuyên đề học tập Công nghệ 12 – Lâm nghiệp – Thuỷ sản
23. Tin học 12 – Định hướng Tin học ứng dụng
24. Chuyên đề học tập Tin học 12 – Định hướng Tin học ứng dụng
25. Tin học 12 – Định hướng Khoa học máy tính
26. Chuyên đề học tập Tin học 12 – Định hướng Khoa học máy tính
27. Mĩ thuật 12 – Thiết kế mĩ thuật đa phương tiện
28. Mĩ thuật 12 – Thiết kế đồ hoạ
29. Mĩ thuật 12 – Thiết kế thời trang
30. Mĩ thuật 12 – Thiết kế mĩ thuật sân khấu, điện ảnh
31. Mĩ thuật 12 – Lí luận và lịch sử mĩ thuật
32. Mĩ thuật 12 – Điêu khắc
33. Mĩ thuật 12 – Kiến trúc
34. Mĩ thuật 12 – Hội hoạ
35. Mĩ thuật 12 – Đồ hoạ (tranh in)
36. Mĩ thuật 12 – Thiết kế công nghiệp
37. Chuyên đề học tập Mĩ thuật 12
38. Âm nhạc 12
39. Chuyên đề học tập Âm nhạc 12
40. Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp 12
41. Giáo dục thể chất 12 – Bóng chuyền
42. Giáo dục thể chất 12 – Bóng đá
43. Giáo dục thể chất 12 – Cầu lông
44. Giáo dục thể chất 12 – Bóng rổ
45. Giáo dục quốc phòng và an ninh 12
46. Tiếng Anh 12 – Global Success – Sách học sinh

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

### Các đơn vị đầu mối phát hành


- **Miền Bắc:** CTCP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Hà Nội
  CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục miền Bắc
- **Miền Trung:** CTCP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Đà Nẵng
  CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục miền Trung
- **Miền Nam:** CTCP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Phương Nam
  CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục miền Nam
  CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục Cửu Long

**Sách điện tử:** http://hanhtrangso.nxbgd.vn