

BÀI 1

DỮ LIỆU, THÔNG TIN VÀ XỬ LÝ THÔNG TIN

Học xong bài này, em sẽ:

- ✓ Biết được thông tin là gì, dữ liệu là gì.
- ✓ Phân biệt được thông tin và dữ liệu, nếu được ví dụ minh họa.
- ✓ Biết được xử lý thông tin là gì.



Em hãy cho biết, thông tin và dữ liệu từ đâu mà có.

① Nguồn thông tin và dữ liệu

Thế giới rộng lớn quanh ta với con người, sự vật, sự việc,... đa dạng là nguồn thông tin vô tận. “Hội An có Chùa Cầu với vòm mái cong rất độc đáo” là một sự vật trong thực tế. Em biết được điều này khi đến thăm trực tiếp hoặc xem trên tivi, đọc sách, báo,...

Nhờ các giác quan, con người nhận được các tín hiệu qua thị giác, thính giác, khứu giác, vị giác, xúc giác từ thế giới xung quanh và chuyển thành thông tin trong bộ não.

Mỗi ngày có thêm nhiều sự việc diễn ra, liên quan đến nhiều người và vật khác nhau, phát sinh nhiều thông tin mới. Con người luôn mong muốn biết thêm nhiều hơn, hiểu thế giới quanh mình rõ hơn, đúng hơn. Đã có nhiều thiết bị được tạo ra nhằm thu nhận các tín hiệu từ thế giới xung quanh để từ đó con người biết thêm thông tin. Từ đầu ra của các thiết bị này, ta có dữ liệu. Dữ liệu được ghi vào thiết bị lưu trữ hoặc gửi đi qua đường truyền dữ liệu.

② Quan hệ giữa thông tin và dữ liệu

a) Từ thông tin thành dữ liệu

Trong cuộc sống hằng ngày, con người thường xuyên lưu trữ và trao đổi thông tin. Ghi lại một điều em cần chú ý trong bài học vào vở, vẽ một sơ đồ khái niệm ý tưởng của em để giải một bài toán, giải thích cho bạn về ý nghĩa của một từ tiếng Anh là những hoạt động lưu trữ và trao đổi thông tin. Nói, viết, vẽ,... là để chuyển thông tin trong bộ não con người thành dữ liệu để lưu trữ hay gửi đi khi trao đổi thông tin.

Để tránh làm phiền người khác khi ở chỗ đông người, em có thể trao đổi thông tin với bạn qua các dấu hiệu gật đầu, mỉm cười hay có một cử chỉ phản ứng,... Bạn em nhìn thấy, nghe thấy, cảm nhận được dấu hiệu và biết em muốn gửi đến bạn thông tin gì.

Thông tin có thể được biểu diễn dưới các dạng khác nhau.

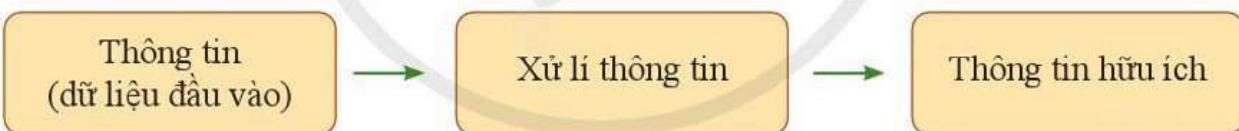
b) Từ dữ liệu đến thông tin

Một người bạn báo tin cho Hoàng bằng một mảnh giấy viết tay: “Hoàng ơi, tan học chờ tôi ở cổng trường nhé!”. Ở trường hợp này, dòng chữ là dữ liệu văn bản, nội dung dòng chữ là thông tin. Cùng một mảnh giấy viết tay đó nhưng thông tin thu nhận được có thể khác nhau tùy theo người đọc. Ví dụ, Hoàng biết là Dũng muốn gặp mình ở cổng trường khi tan học vì Hoàng nhận ra nét chữ, kiểu viết đó là của Dũng; trong khi đó, một người khác chỉ biết là có một người hẹn chờ Hoàng ở cổng trường khi tan học.



Văn bản chữ và số, hình vẽ, hình ảnh, âm thanh, đoạn video,... là dữ liệu. Dữ liệu là nguồn thông tin. **Từ dữ liệu có thể rút ra nhiều thông tin khác nhau.**

Để từ dữ liệu rút ra được thông tin, bộ não con người phải xử lý thông tin. Bài toán xử lý thông tin có đầu vào là thông tin (hay dữ liệu thể hiện thông tin) và đầu ra là thông tin hữu ích (hay dữ liệu thể hiện thông tin hữu ích) như ở *Hình 1*.



Hình 1. Rút ra thông tin từ dữ liệu



Xét bài toán: Từ bảng điểm tổng kết các môn học của học sinh cả lớp, cần tìm ra những học sinh có 3 môn học đạt điểm trung bình môn cao nhất lớp để làm danh sách đề nghị nhà trường tuyên dương, khen thưởng. Em hãy trả lời các câu hỏi sau:

- 1) Đây có phải là bài toán xử lý thông tin không?
- 2) Đầu vào của bài toán này là thông tin gì và được thể hiện bằng dữ liệu nào?
- 3) Đầu ra của bài toán là thông tin gì và được thể hiện bằng dữ liệu nào?

3 Phân biệt dữ liệu với thông tin

Thông tin có thể được biểu diễn dưới các dạng khác nhau. Trong lưu trữ và trao đổi thông tin của con người, thông tin là nội dung, dữ liệu là hình thức thể hiện; dữ liệu là thông tin dưới dạng chứa trong phương tiện mang tin. Có thể có kết quả xử lý một số dữ liệu khác nhau cho cùng một thông tin.

Dữ liệu có thể chia thành nhiều phần, thành các mục nhỏ hơn; còn thông tin có tính toàn vẹn. Ví dụ, thông tin “Họ và tên: Nguyễn Văn An; Lớp: 10A; Điểm môn Tin học: 10” khi trình bày dưới dạng bảng sẽ được chia thành ba mục dữ liệu thuộc ba cột như ở *Hình 2*. Ba mục dữ liệu nằm trong ba ô riêng biệt. Nhưng để có thông tin, phải gộp lại đầy đủ các mục như ban đầu, nếu thiếu đi một vài mục thì không còn là thông tin đó nữa.

Họ và tên	Lớp	Điểm môn Tin học
Nguyễn Văn An	10A	10

Hình 2. Ví dụ thông tin dạng bảng

Dữ liệu là đầu vào cho bài toán xử lý thông tin. Thông tin là kết quả đầu ra của bài toán này.

Từ một nguồn dữ liệu đầu vào có thể rút ra những thông tin khác nhau tùy theo mục đích sử dụng. Các thông tin được rút ra là gì phụ thuộc vào dữ liệu.

4 Tin học và xử lý thông tin trong tin học

Dữ liệu, thông tin và xử lý thông tin là những khái niệm cơ sở của ngành tin học.

Trong tin học, khi nói đến dữ liệu ta muốn nói đến chữ và số hay dấu hiệu nói chung mà có thể xử lý được bằng máy tính. Để máy tính xử lý được thông tin thì thông tin đó phải được chuyển thành dữ liệu trong máy tính (dữ liệu số hóa). Như vậy, trong lĩnh vực tin học, nói đến xử lý thông tin là tìm ra thông tin từ dữ liệu.



Tin học: ngành khoa học nghiên cứu các phương pháp và quá trình tổ chức, lưu trữ, xử lý và truyền dẫn thông tin tự động bằng các phương tiện kỹ thuật, chủ yếu bằng máy tính.

Ngày nay, thuật ngữ tin học đã trở thành thông dụng. Ở bậc học phổ thông, môn Tin học giúp các công dân tương lai có khả năng sử dụng nhiều phương tiện rất hữu ích mà công nghệ thông tin đã tạo ra; giúp khai thác hiệu quả nguồn tài nguyên quý giá là thông tin và tri thức, phục vụ cuộc sống mỗi người nói riêng cũng như góp phần phát triển kinh tế – xã hội nói chung.



Công nghệ thông tin:

tập hợp các phương pháp khoa học, các phương tiện và công cụ kỹ thuật hiện đại (chủ yếu là kỹ thuật máy tính và viễn thông) nhằm tổ chức khai thác và sử dụng có hiệu quả các nguồn tài nguyên thông tin phong phú và tiềm năng trong mọi lĩnh vực hoạt động của con người và xã hội.

5 ► Các bước xử lý thông tin của máy tính

Máy tính hỗ trợ rất hiệu quả cho con người trong mọi hoạt động thông tin. Các bước xử lý thông tin của máy tính tương ứng với các hoạt động thông tin của con người.

Con người thu nhận thông tin nhờ các giác quan. Các thiết bị số thu nhận thông tin nhận tín hiệu từ thế giới bên ngoài và chuyển thành dữ liệu số.

Bộ xử lý trung tâm của máy tính sử dụng các phần mềm ứng dụng để tính toán, xử lý phục vụ mục đích của người dùng máy tính. Bên trong máy tính, dữ liệu số hoá cũng là thông tin số hoá, hoàn toàn đồng nhất với nhau. Khi nói về các bước xử lý thông tin của máy tính thì người ta gọi đây là bước xử lý dữ liệu.

Kết quả của bước xử lý dữ liệu là dữ liệu đầu ra. Từ dữ liệu số, các thiết bị số đầu ra có thể xuất ra thông tin dưới dạng con người nghe, nhìn và hiểu được. Kết quả xử lý thông tin có thể lưu thành tệp.

Máy tính đã thực hiện ba bước để xử lý thông tin:

- Nhận dữ liệu vào, chuyển thành dữ liệu số.
- Xử lý dữ liệu.
- Đưa kết quả xử lý ra cho con người.

6 ► Tháp dữ liệu – thông tin – tri thức

Tri thức hay kiến thức là các hiểu biết hay kỹ năng có được nhờ trải nghiệm thực tế hay học được. Trong tin học, khai thác trích xuất tri thức là việc tạo ra tri thức từ các nguồn dữ liệu và thông tin. Bài toán rút ra tri thức từ thông tin cũng tương tự như rút ra thông tin từ dữ liệu. Tri thức thu được hữu ích cho con người.

Tháp dữ liệu – thông tin – tri thức (Hình 3) minh họa quá trình trích xuất, tinh lọc dần từ dữ liệu thành thông tin, từ thông tin thành tri thức.



Hình 3. Tháp dữ liệu – thông tin – tri thức



Bài 1. Em hãy nêu một ví dụ minh họa việc người gửi (không dùng máy tính) chuyển thông tin thành dữ liệu ở các dạng khác nhau để gửi cho người nhận.

Bài 2. Em hãy cho biết đầu vào và đầu ra của một bài toán xử lý thông tin là gì.



Tùy hoạt động trong bài học, đầu vào là bảng điểm tổng kết các môn học của học sinh cả lớp, em hãy kể thêm những thông tin có thể rút ra.

Gợi ý: Em hãy nêu ra một, hai mục đích xử lý thông tin khác.



Câu 1. Con người làm gì khi muốn lưu trữ hay trao đổi thông tin?

Câu 2. Em hãy cho biết các bước xử lý thông tin của máy tính hay một hệ thống xử lý thông tin nói chung.

Tóm tắt bài học

- ✓ Thông tin có thể biểu diễn dưới các dạng khác nhau.
- ✓ Dữ liệu được thu thập và sử dụng để từ đó rút ra thông tin, từ dữ liệu đầu vào có thể rút ra nhiều thông tin khác nhau.
- ✓ Bài toán xử lý thông tin có đầu vào là dữ liệu (nguồn thông tin), đầu ra là thông tin hữu ích.
- ✓ Các bước xử lý thông tin của máy tính gồm: nhận dữ liệu vào, xử lý dữ liệu, đưa ra kết quả.