

BÀI 3. THÔNG TIN TRONG MÁY TÍNH

A MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

1. Kiến thức

- Giải thích được việc có thể biểu diễn thông tin chỉ với hai kí hiệu 0 và 1.
- Biết được đơn vị đo dung lượng thông tin nhỏ nhất là bit và các bội của nó như Byte, KB, MB,...
- Nêu được sơ lược khả năng lưu trữ của các thiết bị nhớ thông dụng như đĩa cứng, đĩa CD, các loại thẻ nhớ,...

2. Năng lực

- Hình thành tư duy về mã hoá thông tin.
- Ước lượng được khả năng lưu trữ của các thiết bị nhớ.

3. Phẩm chất

- Hình thành ý thức về sự đo lường, từ đó cân nhắc mức độ của các hành vi.

B CHUẨN BỊ

GV: Hình vẽ thể hiện quy tắc chuyển chữ, hình, tiếng thành dãy bit như trong SGK. Với chữ, có thể mở rộng bảng mã để HS mã hoá một âm tiết như FACE, HOCSINH hay TINHOC,...

C GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH



Hoạt động khởi động

Đoạn văn bản trong hoạt động này có thể được GV sử dụng để giới thiệu bài học và là bước chuẩn bị cho HS thực hiện hoạt động tiếp theo. Đoạn mở đầu này nhằm cho HS biết rằng cần phải chuyển thông tin về dạng dãy bit. Hoạt động tiếp theo sẽ cho các em biết cách làm điều đó.

Tuy nhiên, trước và trong khi triển khai hoạt động, thuật ngữ “bit” chưa được sử dụng. Thuật ngữ bit chỉ bắt đầu xuất hiện trong đoạn đầu mục *Biểu diễn thông tin trong máy tính*.

Hoạt động 1. Mã hoá

Mục tiêu của hoạt động này là cho các em hình dung ra việc mã hoá mọi phần tử của một tập hợp hữu hạn bất kì, bằng cách chỉ sử dụng hai kí hiệu 0 và 1. Việc chuyển đổi số thập phân thành nhị phân theo cách chia liên tiếp không thuộc YCCĐ của chương trình lớp 6 mà sẽ được học ở lớp 10.

Mục tiêu	Tổ chức	Kết quả	Chú ý
HS giải thích được có thể ghi một số bằng cách chỉ sử dụng hai kí hiệu 0 và 1.	<ul style="list-style-type: none">– GV giải thích kĩ về cách mã hoá số 4.– Cho một HS thực hiện lại trước lớp cách mã hoá số 2.– Làm việc nhóm: Mã hoá số 3, số 5 và số 7.– Câu hỏi bổ sung: Giả sử dãy đã cho dài gấp đôi, gồm các số từ 0 đến 15. Hãy cho nhận xét về mã của các số.	<ul style="list-style-type: none">– Bảng đối chiếu số – mã.– Trả lời câu hỏi bổ sung: Dãy đã cho càng dài, sẽ mã hoá được càng nhiều số và mã của mỗi số càng dài.	<ul style="list-style-type: none">– Thời gian dành cho hoạt động khoảng 15 phút.

Kết luận

- Có thể mã hoá các số cho trước bằng cách chỉ dùng hai kí hiệu 0 và 1.
- Nếu muốn mã hoá một số thì dãy số cho trước phải gồm n giá trị, trong đó n là lũy thừa của 2. Dãy số phải bắt đầu từ số 0 và có chứa số cần mã hoá. Ví dụ muốn mã hóa số 27 thì dãy ban đầu phải có 32 giá trị, từ 0 đến 31.
- Tập hợp các số đã cho càng nhiều, sẽ mã hoá được số càng lớn. Khi đó, dãy kí hiệu 0 và 1 của mỗi số sẽ càng dài.

Lưu ý

- Hoạt động giúp cho HS làm quen với việc mã hoá trong máy tính, vốn chỉ thực hiện với một số hữu hạn phần tử. Khi khả năng trừu tượng hoá cao hơn, các em sẽ thực hiện hoạt động này ở mức khái quát với số bất kì.
- Chuyển đổi nhị phân – thập phân không phải là mục tiêu của bài học nhưng trò chơi sẽ tạo ấn tượng để sau này, khi học về số nhị phân, HS sẽ cảm thấy quen thuộc.



Kiến thức mới (hoạt động đọc)

- Yêu cầu cần đạt của mục này không phải là kĩ năng chuyển một số bất kì, một hình ảnh bất kì hay một âm thanh bất kì thành dãy bit mà là biết được có thể chuyển đổi được như vậy và giải thích được cách chuyển đó.
- Sau hoạt động mã hoá, HS đã làm quen với dãy bit một cách không chính thức qua việc gán mỗi số với một dãy bit. Bảng đối chiếu số – mã cho HS nhận thấy có thể chuyển mỗi số thành một dãy bit. Số càng lớn, dãy bit càng dài.
- Dựa trên cách ghi số như trên, có thể biểu thị được các kí tự, hình ảnh và cao độ âm thanh thành dãy bit. Với hình ảnh, việc chuyển thành dãy bit không cần mã hoá các số mà cần dùng một lưới chữ nhật các ô vuông.

Hoạt động 2. Viết dãy bit

Mục tiêu	Tổ chức	Kết quả	Chú ý
HS củng cố nhận xét có thể biểu thị một hình ảnh chỉ cần sử dụng hai kí hiệu 1 và 0.	<ul style="list-style-type: none">- HS thực hiện hai yêu cầu:<ol style="list-style-type: none">1) Chuyển mỗi dòng trong hình vẽ thành một dãy bit.2) Chuyển cả hình vẽ thành dãy bit bằng cách nối các dãy bit của các dòng lại với nhau (từ trên xuống dưới).- Mỗi HS so sánh kết quả với người bên cạnh.	01100110 10011001 10000001 01000010 01000010 00100100 00100100 00111100 00011000	Thời gian dành cho hoạt động khoảng 10 phút.

Lưu ý

Yêu cầu cần đạt của mục này không phải là kỹ năng chuyển một ảnh thành dãy bit mà là giải thích được cách chuyển đó.



Hộp kiến thức (hoạt động ghi nhớ kiến thức)

Khái niệm mới chủ yếu của mục này là dãy bit.

Kiến thức chủ yếu trong mục này là ý tưởng lấy bit làm đơn vị đo dung lượng thông tin.

Điều đó được dẫn dắt từ nhận xét “Thông tin càng nhiều, dãy bit càng dài”.



Câu hỏi (hoạt động củng cố kiến thức)

1. Dãy bit là dãy những chữ số 0 và 1.

Đáp án: A.

2. Máy tính sử dụng dãy bit để biểu diễn mọi dạng thông tin như số, văn bản, hình ảnh, âm thanh,...

Đáp án: D.

2. Đơn vị đo thông tin

Khái niệm bit và việc sử dụng bit làm đơn vị đo dung lượng thông tin đã được đưa ra từ mục trước. Mục này tập trung vào byte và các bội của nó, những đơn vị đo dung lượng bộ nhớ, thiết bị lưu trữ như ổ đĩa – những yếu tố được sử dụng nhiều trong cuộc sống thường ngày.



Kiến thức mới (hoạt động đọc)

Bảng đơn vị đo dung lượng thông tin byte và các bội của nó được HS sử dụng để tra cứu, làm các bài luyện tập và vận dụng. Không nhất thiết phải học thuộc bảng này.

Lưu ý rằng, trên thực tế, khác với Toán học, trong kỹ thuật, đôi khi ước lượng gần đúng được thay thế cho tính toán giá trị chính xác với các phép tính số học. Cụ thể là, dung lượng của các vật mang tin và dữ liệu cần lưu trữ thường được ước lượng xấp xỉ theo hàng nghìn, triệu, tỉ, ... byte thay cho giá trị chính xác tới hàng đơn vị.

Một số ví dụ trong đoạn văn bản ước lượng về dung lượng bộ nhớ trong, bộ nhớ ngoài như đĩa CD, đĩa cứng, thẻ nhớ giúp các em có hình dung về khả năng lưu trữ của các thiết bị nhớ. Kỹ năng ước lượng này hữu ích trong thực tế.



Câu hỏi (hoạt động củng cố kiến thức)

Câu trả lời về dung lượng ổ đĩa và tệp chỉ yêu cầu mức độ chính xác tương đối, nghĩa là chỉ cần chính xác tới hàng cao nhất của số đo nhưng yêu cầu HS gọi đúng tên đơn vị. Yêu cầu đó sẽ giúp HS rèn luyện kỹ năng đọc thông tin về dung lượng nhớ hơn là đọc dữ liệu dưới dạng các con số.

1. Dung lượng ổ đĩa. Có thể gợi ý các em so sánh dung lượng giữa các ổ đĩa hoặc phần đã sử dụng trên tổng dung lượng của ổ đĩa. Chẳng hạn:

- Ổ đĩa C còn trống “gần” 50 GB trong tổng dung lượng “hơn” 100 GB của nó.
- Ổ đĩa F có dung lượng “gấp rưỡi” ổ đĩa C và còn trống đến 90%.

Những phát biểu như trên được xem là thông tin dựa trên dữ liệu có được từ các con số. Điều này giúp các em kết nối với nội dung thông tin và dữ liệu ở Bài 1.

2. Dung lượng tệp.

HS có thể so sánh dung lượng giữa các tệp.



Hoạt động luyện tập

1. C là đáp án đúng: Một GB tương đương với khoảng một tỉ byte.
2. Không cần đưa ra con số chính xác (1333) mà chỉ cần ước lượng khoảng 1300 bức ảnh là đạt yêu cầu.



Hoạt động vận dụng

1. Hướng dẫn HS cách đơn giản nhất để kiểm tra dung lượng ổ đĩa: Nháy nút phải chuột vào Computer, chọn Properties.

2. Tương tự như Hoạt động 1, để mã hoá một số, ta cần phải thực hiện bốn lần thu gọn dãy số từ 0 đến 15 để còn lại duy nhất số đó. Vì vậy mỗi số trong dãy sẽ được mã hoá thành dãy gồm bốn bit. Cụ thể là:

0	1	2	3	4	5	6	7
0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
8	9	10	11	12	13	14	15
1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111

D MỘT SỐ LƯU Ý VÀ KIẾN THỨC BỔ SUNG

Một số lưu ý khi giảng dạy

HS lớp 6 có năng lực trừu tượng hoá chưa cao. Vì vậy, khi mô tả các khái niệm, cần sử dụng các ví dụ nhiều hơn định nghĩa.

Các em chỉ học lý thừa vào giữa lớp 6 vì vậy, không dạy chuyển đổi thập phân – nhị phân bằng các phép tính số học.

Tài liệu tham khảo

<http://www.brackeen.com/vga/bitmaps.html>

<https://pages.mtu.edu/~suits/notefreqs.html>