

Học xong bài này, em sẽ:

- ✓ Nhận được sự ưu việt của việc lưu trữ, xử lý và truyền thông tin bằng thiết bị số.
- ✓ Chuyển đổi được giữa các đơn vị lưu trữ dữ liệu.
- ✓ Giới thiệu được các thành tựu nổi bật ở một số mốc thời gian để minh họa sự phát triển của ngành tin học.



Theo em, thành tựu nổi bật nhất của ngành tin học là gì?

1 ► Sự ưu việt của máy tính

a) Máy tính tính toán rất nhanh

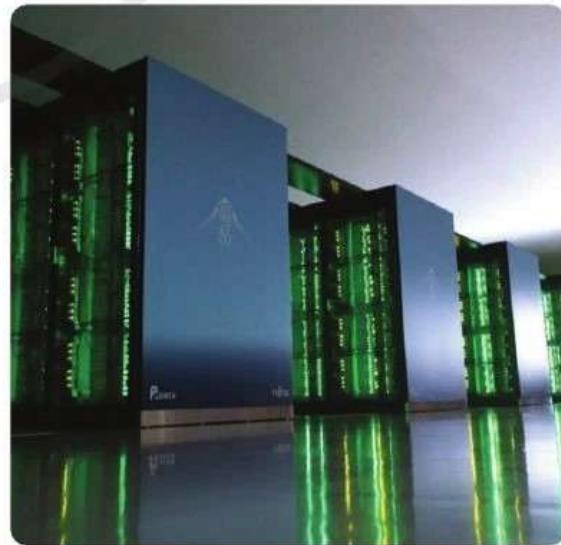


1

Khi mua máy tính cá nhân, thông số nào được cho là quan trọng nhất?

Trong tin học, tốc độ tính toán của máy tính là số phép tính thực hiện được trong một giây, gọi tắt là flops (viết tắt của Floating-point Operations Per Second).

Hiện nay, một máy tính cá nhân thường có tốc độ cỡ trăm tỉ flops. Điện thoại thông minh có sức mạnh tương đương máy tính cá nhân. Các siêu máy tính có tốc độ cỡ vài trăm triệu tỉ phép tính trong một giây. Năm 2020, siêu máy tính số 1 thế giới có tên là Fugaku của Nhật Bản có tốc độ trên 400 petaflops, tức là trên 400 triệu tỉ phép tính trong một giây.



Hình 1. Siêu máy tính Fugaku của Nhật Bản
(Nguồn: <https://danviet.vn>)

Tốc độ tính toán của bộ vi xử lí tăng rất nhanh làm cho mọi thiết bị số hoạt động ưu việt hơn so với con người trong các hoạt động thông tin: thu nhận, lưu trữ, xuất ra và truyền tải thông tin. Trong một phút, máy quét có thể “đọc” vài trang in; máy in có thể “viết” vài trang văn bản. Mạng truyền dữ liệu dùng cáp quang có thể đạt tốc độ hàng chục terabit tức là hàng chục nghìn tỉ bit trong một giây. Khi trò chuyện qua mạng, dù hai người ở cách xa nhau nửa vòng Trái Đất nhưng các tin nhắn đối thoại hiển thị ngay lập tức như không hề có khoảng cách xa xôi đó.

b) Thiết bị số có thể lưu trữ lượng dữ liệu khổng lồ

Các thiết bị số có thể lưu trữ lượng dữ liệu khổng lồ mà lại nhỏ gọn, dễ dàng mang theo, rất tiện lợi khi sử dụng. Các doanh nghiệp có thể sử dụng dịch vụ “Điện toán đám mây”, thuê đặt trung tâm dữ liệu trên “Đám mây”, sức chứa của nó gần như không giới hạn, dùng bao nhiêu trả tiền thuê bấy nhiêu và có thể sử dụng ở bất cứ nơi nào có kết nối mạng.

Ta có các đơn vị lưu trữ dữ liệu rất lớn với tên gọi và giá trị như trong Bảng 1.

Bảng 1. Các đơn vị lưu trữ dữ liệu

Cách viết	Cách đọc	Giá trị
B (Byte)	Bai	1 B = 8 bit
KB (Kilobyte)	Ki-lô-bai	1 024 B = 2^{10} B
MB (Megabyte)	Mê-ga-bai	1 024 KB = 2^{20} B
GB (Gigabyte)	Gi-ga-bai	1 024 MB = 2^{30} B
TB (Terabyte)	Tê-ra-bai	1 024 GB = 2^{40} B
PB (Petabyte)	Pê-ta-bai	1 024 TB = 2^{50} B
EB (Exabyte)	Éch-xa-bai	1 024 PB = 2^{60} B
ZB (Zettabyte)	Zet-ta-bai	1 024 EB = 2^{70} B
YB (Yottabyte)	I-ô-ta-bai	1 024 ZB = 2^{80} B

c) Máy tính có khả năng làm việc tự động và chính xác

Máy tính làm việc theo chương trình, có thể lặp đi lặp lại nhiều lần, có khả năng làm việc tự động và chính xác. Các máy chủ cung cấp dịch vụ của các doanh nghiệp lớn làm việc liên tục suốt 24 giờ trong một ngày và nhiều ngày liên tiếp. Ở những lĩnh vực mà quy trình xử lý thông tin được tiến hành từng bước, theo quy tắc xác định rõ ràng thì máy tính làm tốt hơn con người.

Điện thoại thông minh tự động phát hiện chỗ bạn ngồi đang có sóng Wi-Fi. Máy quay video tự động kích hoạt bằng cảm ứng cho phép giám sát và ghi lại các sự kiện bất thường, ví dụ hoạt động của các động vật hoang dã, sự đột nhập của kẻ trộm.

Máy tính có thể tự động bắt đầu công việc theo giờ hẹn trước hoặc theo tín hiệu cảm ứng từ môi trường xung quanh.

2 ► Những thành tựu của tin học

a) Khởi đầu của tin học hiện đại

Lịch sử tin học hiện đại có thể coi là bắt đầu với sự ra đời của máy tính điện tử.

Năm 1936, Alan Turing, một nhà toán học, logic học và mật mã học người Anh đã công bố một nghiên cứu khoa học quan trọng. Các nhà tin học gọi kết quả nghiên cứu đó là nguyên lý máy Turing vì nó đã trở thành cơ sở lý thuyết cho việc tính toán bằng máy tính điện tử. Mọi máy tính điện tử hiện nay đều theo nguyên lý máy Turing.

Ban đầu, người dùng máy tính phải lập trình bằng ngôn ngữ máy, được thể hiện chỉ bằng kí hiệu 0 và 1. Vào cuối những năm 50 thế kỷ XX, người lập trình đã có thể dùng một số kí tự trong ngôn ngữ tự nhiên. Các ngôn ngữ lập trình cũng bắt đầu được phát triển vào thời kì này.

Vào cuối những năm 60 thế kỷ XX, người dùng máy tính mới bắt đầu có bàn phím, màn hình. Hiện nay, người ta có thể lướt web bằng đầu ngón tay, ra lệnh cho máy tìm kiếm bằng lời nói. Các thành tựu của tin học làm thay đổi cuộc sống con người.

b) Internet thay đổi xã hội loài người



2

Em có biết Việt Nam chính thức cung cấp dịch vụ Internet cho người dân vào thời gian nào? So với thế giới là sớm hay muộn?

Năm 1969, Bộ Quốc phòng Hoa Kỳ lập dự án mạng ARPANET. Dự án này được coi là tiền thân của Internet ngày nay. Yêu cầu đặt ra là khi một phần bất kì của mạng ngừng hoạt động thì phần còn lại vẫn làm việc bình thường và ngược lại, khi bổ sung thêm một phần mới vào mạng cũng vậy. Đặc điểm này giúp Internet dễ dàng phát triển, mở rộng ra toàn thế giới.

Ở Việt Nam, ngày 19/11/1997, dịch vụ Internet chính thức được cung cấp cho người dân cả nước. Hiện nay, Việt Nam nằm trong số các quốc gia có tỉ lệ người dân kết nối Internet cao nhất toàn cầu.

World Wide Web (WWW), máy tìm kiếm và mạng xã hội

Năm 1992, WWW ra đời nhờ các phát minh của Tim Berners-Lee. Nhờ có web, mạng Internet nhanh chóng trở nên phổ biến rộng rãi với đông đảo công chúng. WWW trở thành kho thông tin và tri thức khổng lồ.

Ngay sau khi web ra đời thì những máy tìm kiếm cũng đồng thời phát triển. Máy tìm kiếm phổ biến nhất đầu tiên là Yahoo ra đời vào năm 1994. Năm 1998 máy tìm kiếm Google ra mắt, soán ngôi của các máy tìm kiếm trước đó cho đến ngày nay. Nó tạo ra cho nhiều người thói quen tìm kiếm thông tin trên mạng. Bing là một máy tìm kiếm ra đời muộn hơn, cũng rất phổ biến nhờ chiến lược của Microsoft.

Mạng xã hội tạo ra bước ngoặt trong trao đổi thông tin. Đầu những năm 90 của thế kỉ XX, mạng xã hội phổ biến đầu tiên như Myspace đã ra đời. Facebook xuất hiện năm 2004 và sau 2010 có thêm nhiều mạng xã hội nổi tiếng trong những lĩnh vực khác nhau, ví dụ như: LinkedIn, Snapchat, Twitter, Tiktok,... Ngoài ra, Zalo là mạng xã hội ra đời vào năm 2012 và được nhiều người dùng.

Internet là một thành tựu vĩ đại làm thay đổi xã hội loài người.

c) Một số thành tựu của trí tuệ nhân tạo

Mơ ước làm cho máy tính có trí thông minh giống con người đã có từ lâu. Năm 1950, Alan Turing đã đề xuất trò chơi máy tính bắt chước trí tuệ con người, sau này tin học gọi là Phép thử Turing. Một hội thảo khoa học mùa hè năm 1956 tại Dartmouth ở Mỹ, đã đưa ra thuật ngữ trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence – AI) và được coi là sự kiện bắt đầu của lĩnh vực chuyên ngành này.

ELIZA do Joseph Weizenbaum phát triển vào năm 1965 là một chương trình máy tính cho phép con người “nói chuyện” với máy tính bằng cách gõ bàn phím về bất kì chủ đề nào.

Năm 1997, Deep Blue trở thành chương trình chơi cờ trên máy tính đầu tiên đánh bại nhà vô địch cờ vua thế giới Garry Kasparov.

Các robot hình người, có trí thông minh nhân tạo, thường gọi là người máy đã phát triển nhanh chóng. Người máy ASIMO 2000 của Honda đã đến Việt Nam vào tháng 4 năm 2004, trên hành trình đi vòng quanh thế giới.



Hình 3. Người máy Grace

Năm 2011, hệ thống máy tính có tên Watson của IBM đã tham gia trò chơi trên truyền hình *Jeopardy!* và thắng hai nhà vô địch là Brad Rutter và Ken Jennings, giành giải 1 triệu đô la. Cần biết rằng trò chơi *Jeopardy!* yêu cầu trả lời câu hỏi bằng ngôn ngữ tự nhiên và khá lắt léo. Tháng 3 năm 2016, phần mềm máy tính AlphaGo của Google đã đánh bại nhà vô địch cờ vây Lee Sedol.

Trí tuệ nhân tạo đã thắng con người trong một số trò chơi đấu trí.

Tháng 6 năm 2021, cô người máy Grace (*Hình 3*) là người em trai nhất của dòng người máy Sophia ra đời ở Hồng Kông. Giữa lúc đại dịch COVID-19 bùng phát, người máy này làm nhiệm vụ chăm sóc sức khoẻ người bệnh cần cách ly. Grace nhận biết và đáp lại phản ứng của người bệnh, có thể nói tiếng Anh, tiếng Trung. Ở Việt Nam, một số trường đại học, viện nghiên cứu cũng chế tạo robot phục vụ người bệnh, người phải cách ly do COVID-19.

Trí tuệ nhân tạo có thể tạo ra những kết quả ngoài dự kiến. Đã có một số nhà khoa học lo lắng trong tương lai có thể trí tuệ nhân tạo vượt qua và thống trị con người. Điều này nhắc nhở con người cần phải kiểm soát được sự phát triển của AI.



Bài 1. Em hãy nêu tên một thiết bị số lưu trữ dữ liệu có dung lượng từ một Terabyte trở lên.

Bài 2. Em hãy cho biết máy tính có thể làm việc nhiều ngày không nghỉ hay không.

Bài 3. Em hãy nêu 4 tên viết tắt của đơn vị lưu trữ dữ liệu, theo thứ tự tăng dần.



Bài 1. Xem thông tin về cấu hình máy tính em đang sử dụng và cho biết:

- 1) Tốc độ của bộ xử lí.
- 2) Dung lượng ổ đĩa cứng.

Bài 2. Theo em, những thành tựu nào của ngành tin học là nổi bật nhất? Tại sao?



Câu 1. Đơn vị đo tốc độ tính toán của máy tính là gì?

Câu 2. Với Internet, tin học đã có được những thành tựu nổi bật nào?

Tóm tắt bài học

- ✓ Đơn vị đo lượng dữ liệu là byte (B) và các bội số 2^{10} (1 024) lần của byte, tuần tự là KB, MB, GB, TB, PB, EB, ZB, YB.
- ✓ Máy tính có tốc độ rất nhanh, lưu trữ lượng dữ liệu rất lớn, có thể tự động bắt đầu làm việc và làm việc liên tục trong thời gian dài, không nhảm lẩn.
- ✓ Internet, máy tìm kiếm, mạng xã hội, trí tuệ nhân tạo làm thay đổi xã hội loài người.