Mục lục:

**IKhái niệm về thông tin (information)**

Thông tin là một khái niệm mô tả những gì đem lại hiểu biết, nhận thức cho con người cũng như các sinh vật khác.

Thông tin có thể được tạo ra, phát sinh, truyền đi, lưu trữ, … Thông tin có thể bị méo mó, sai lệch do nhiễu.

**1Khái niệm về dữ liệu (data)**

**A Dữ liệu có thể hiểu là vật liệu thô mang thông tin.**



Dữ liệu sau khi tập hợp lại và xử lý sẽ cho ra thông tin. Nói cách khác, dữ liệu là nguồn gốc, là vật mang thông tin, là vật liệu sản xuất ra thông tin.



**B Trong thực tế, dữ liệu có thể là :**

Tín hiệu vật lý (physical signal): tín hiệu điện, tín hiệu sóng điện từ, tín hiệu ánh sáng, tín hiệu âm thanh, nhiệt độ, áp suất, …

Các số liệu (number): dữ liệu bằng số, số liệu trong các bảng thống kê về nhân sự, khí hậu, …

Các ký hiệu (symbol): như các chữ viết (character) và các ký hiệu khắc trên đá, đất, vách núi, … của người xưa.

Những dữ liệu do con người tự đặt ra để mã hóa thông tin thì phải quy ước về cách biểu diễn thông tin.



**2 Xử lý thông tin**

**A Thông tin nằm trong dữ liệu.**

Xử lý thông tin là quá trình xử lý dữ liệu để lấy ra thông tin hữu ích phục vụ cho con người.



*Hệ thống thông tin (information system)* là một hệ thống ghi nhận dữ liệu, xử lý chúng để tạo nên thông tin có ý nghĩa hoặc dữ liệu mới.

Thông tin và dữ liệu đều là những thứ rất có giá trị kinh tế, nghĩa là có mua và có bán. Hiện nay, việc kinh doanh thông tin đã trở thành một ngành kinh tế phát triển. Ví dụ như : môi giới nhà đất, hoạt động tình báo(săn tin và mua bán tin trong các lĩnh vực kinh tế, quốc phòng …).



**B Khi thông tin, dữ liệu còn ít,**

con người có thể tự mình xử lý. Song ngày nay, với sự phát triển của xã hội, thông tin ngày càng nhiều và con người nhiều lúc không xử lý nổi. Máy tính điện tử (computer) ra đời đã giúp con người xử lý thông tin một cách tự động và hợp lý, điều đó đã tiết kiệm thời gian và công sức của con người rất nhiều.

**c Đơn vị đo thông tin**

Đơn vị dùng để đo thông tin gọi là **bit**. Một bit tương ứng với một chỉ thị hoặc một thông báo nào đó về sự kiện có 1 trong 2 trạng thái là Tắt (Off) / Mở (On) hay Đúng (True) / Sai (False).



Ví dụ: Một mạch đèn có 2 trạng thái là:

Tắt (Off) khi mạch điện qua công tắc là hở.

Mở (On) khi mạch điện qua công tắc là đóng

Số học nhị phân sử dụng hai ký số 0 và 1 để biểu diễn các số. Vì khả năng sử dụng hai số 0 và 1 là như nhau nên một chỉ thị chỉ gồm một chữ số nhị phân có thể xem như là đơn vị chứa thông tin nhỏ nhất.

Bit là chữ viết tắt của **BI**nary digi**T**. Trong tin học, người ta thường sử dụng các đơn vị đo thông tin lớn hơn như sau:





**II Xử lý thông tin bằng máy tính**

***1 Máy tính là gì ?***



Máy tính là một công cụ cho phép lưu trữ và xử lý dữ liệu một cách nhanh chóng, chính xác và tự động theo một chương trình định sẵn.



***aĐặc điểm của máy tính***

Máy tính có khả năng lưu trữ một khối lượng lớn dữ liệu trong một thiết bị lưu trữ gọn nhẹ.

Máy tính có tốc độ xử lý cực nhanh (cả tỉ phép tính trên 1 giây) và chính xác.

Máy tính được áp dụng trong rất nhiều lĩnh vực.

**bChu trình xử lý thông tin**

Mọi quá trình xử lý thông tin bằng máy tính hay bằng con người đều được thực hiện theo 1 chu trình sau.

Vào – Xử lý – Ra – Lưu trữ

(Input – Processing – Output – Storage)

Quy trình này có thể tóm tắt như sau : trước tiên, bạn đưa dữ liệu vào, sau đó, máy tính hay con người sẽ thực hiện quá trình xử lý để rút ra thông tin. Thông tin sẽ được đưa ra dưới dạng dữ liệu ra (kết quả). Ngoài ra dữ liệu vào và ra cũng như quy trình xử lý đều cần phải lưu trữ lại để dùng tiếp cho lần sau.

**cTin học**

*Tin học (Informatics)* được định nghĩa là ngành khoa học nghiên cứu các phương pháp, công nghệ và kỹ thuật xử lý thông tin tự động. Công cụ chủ yếu của tin học là máy tính điện tử và các thiết bị truyền tin khác. Việc nghiên cứu chính của tin học nhắm vào hai kỹ thuật phát triển song song:

***Kỹ thuật phần cứng (hardware engineering)****:* nghiên cứu chế tạo các thiết bị, linh kiện điện tử, công nghệ vật liệu mới... hỗ trợ cho máy tính và mạng máy tính, đẩy mạnh khả năng xử lý toán học và truyền thông thông tin.

***Kỹ thuật phần mềm (software engineering)****:* nghiên cứu phát triển các hệ điều hành, ngôn ngữ lập trình cho các bài toán khoa học kỹ thuật, mô phỏng, điều khiển tự động, tổ chức dữ liệu và quản lý hệ thống thông tin.

**2 Ứng dụng của tin học:**

Tin học hiện đang được ứng dụng rộng rãi trong tất cả các ngành nghề khác nhau của xã hội từ khoa học kỹ thuật, y học, kinh tế, công nghệ sản xuất đến khoa học xã hội, nghệ thuật, ... như:

Tự động hóa công tác văn phòng.

Thống kê.

Công nghệ thiết kế.

Giáo dục.

Quản trị kinh doanh.

An ninh quốc phòng, …

Đặc biệt ngày nay, với việc ứng dụng Internet, nhân loại đang được hưởng lợi từ những dịch vụ mới như:

Thư điện tử.

Thư viện điện tử.

E\_Learning.

Thương mại điện tử.

Chính phủ điện tử, …

**3 Máy tính điện tử và lịch sử phát triển**

Do nhu cầu cần tăng độ chính xác và giảm thời gian tính toán, con người đã quan tâm chế tạo các công cụ tính toán từ xưa: bàn tính tay của người Trung Quốc, máy cộng cơ học của nhà toán học Pháp Blaise Pascal (1623 - 1662), máy tính cơ học có thể cộng, trừ, nhân, chia của nhà toán học Đức Gottfried Wilhelmvon Leibniz (1646 - 1716), máy sai phân để tính các đa thức toán học.

Tuy nhiên, máy tính điện tử thực sự bắt đầu hình thành vào thập niên 1950 và đến nay đã trải qua 5 thế hệ và được phân loại theo sự tiến bộ về công nghệ điện tử và vi điện tử cũng như các cải tiến về nguyên lý, tính năng và loại hình của nó.

**A Thế hệ 1 (1950 - 1958):**

máy tính sử dụng các bóng đèn điện tử chân không, mạch riêng rẽ, vào số liệu bằng phiếu đục lỗ, điều khiển bằng tay. Máy có kích thước rất lớn, tiêu thụ năng lượng nhiều, tốc độ tính chậm khoảng 300 - 3.000 phép tính/s. Loại máy tính điển hình thế hệ 1 như EDVAC (Mỹ) hay BESM (Liên Xô cũ).

**B Thế hệ 2 (1958 - 1964):**

máy tính dùng bộ xử lý bằng đèn bán dẫn, mạch in. Máy tính đã có chương trình dịch như Cobol, Fortran và hệ điều hành đơn giản. Kích thước máy còn lớn, tốc độ tính khoảng 10.000 -100.000 phép tính/s. Điển hình như loại IBM-1070 (Mỹ) hay MINSK (Liên Xô cũ).

**C Thế hệ 3 (1965 - 1974):**

máy tính được gắn các bộ vi xử lý bằng vi mạch điện tử cỡ nhỏ có thể có được tốc độ tính khoảng 100.000 - 1 triệu phép tính/s. Máy đã có các hệ điều hành đa chương trình, nhiều người đồng thời hoặc theo kiểu phân chia thời gian. Kết quả từ máy tính có thể in ra trực tiếp ở máy in. Điển hình như loại IBM-360 (Mỹ) hay EC (Liên Xô cũ)

***D Thế hệ 4 (1974 - nay):***

máy tính bắt đầu có các vi mạch đa xử lý có tốc độ tính hàng chục triệu đến hàng tỷ phép tính/s. Giai đoạn này hình thành 2 loại máy tính chính: máy tính cá nhân để bàn (Personal Computer - PC) hoặc xách tay (Laptop hoặc Notebook computer) và các loại máy tính chuyên nghiệp thực hiện đa chương trình, đa xử lý, ... hình thành các hệ thống mạng máy tính (Computer Networks), và các ứng dụng phong phú đa phương tiện.

***E Thế hệ 5 (1990 - nay):***

bắt đầu các nghiên cứu tạo ra các máy tính mô phỏng các hoạt động của não bộ và hành vi con người, có trí khôn nhân tạo với khả năng tự suy diễn phát triển các tình huống nhận được và hệ quản lý kiến thức cơ bản để giải quyết các bài toán đa dạng.