

NHỮNG NGUYÊN LÝ CƠ BẢN VÀ CẤU TRÚC TỔNG QUÁT CỦA HỆ XỬ LÝ THÔNG TIN TỰ ĐỘNG

ThS. LÊ ANH TUẤN

--- oOo ---

	trang
I. NHỮNG NGUYÊN LÝ THIẾT KẾ CƠ BẢN	2
1. Nguyên lý Turing	2
2. Nguyên lý Von-Neumann	2
II. CẤU TRÚC TỔNG QUÁT CỦA HỆ XỬ LÝ THÔNG TIN TỰ ĐỘNG	3
1. Phần cứng	3
a. Sơ đồ cấu trúc phần cứng	3
b. Bộ nhớ	4
c. Bộ xử lý trung ương (CPU)	5
d. Các thiết bị xuất/nhập	6
2. Phần mềm	8
a. Các giai đoạn giải một bài toán trên máy tính	8
b. Thuật toán	9
c. Khái niệm và phân loại phần mềm	10
BÀI ĐỌC THÊM KHÁI NIỆM VỀ MẠNG MÁY TÍNH	11

=====

NHỮNG NGUYÊN LÝ CƠ BẢN VÀ CẤU TRÚC TỔNG QUÁT CỦA HỆ XỬ LÝ THÔNG TIN TỰ ĐỘNG

ThS. LÊ ANH TUẤN

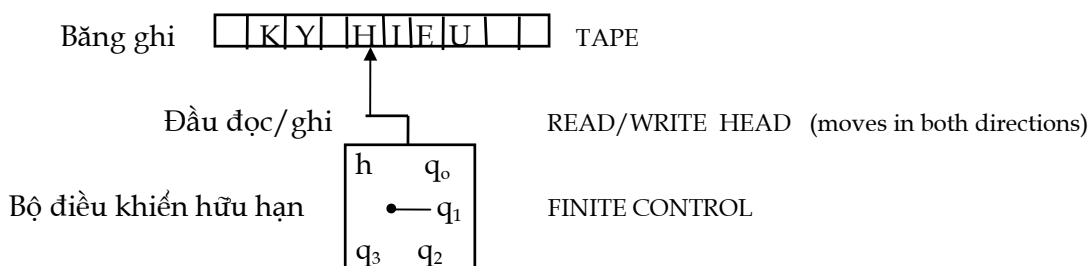
--- oOo ---

I. NHỮNG NGUYÊN LÝ THIẾT KẾ CƠ BẢN

1. Nguyên lý Turing

Alan Mathison Turing (1912 - 1954) là một nhà toán học người Anh đã đưa ra một thiết bị tính đơn giản gọi là *máy Turing*. Về lý thuyết, mọi quá trình tính toán có thể được thì đều có thể mô phỏng lại trên máy Turing. Máy Turing gồm có (xem hình vẽ 2.1):

- Một bộ điều khiển trạng thái hữu hạn (finite control), trong đó có các trạng thái đặc biệt như trạng thái khởi đầu và trạng thái kết thúc.
- Một băng ghi (tape) chứa tín hiệu trong các ô.
- Một đầu đọc (head) và ghi có thể di chuyển theo 2 chiều trái hoặc phải một đơn vị.



Hình 1. Sơ đồ máy Turing

Đầu đọc/ghi mang chức năng thông tin nối giữa Bộ điều khiển hữu hạn và băng ghi. Đầu bằng cách đọc dấu hiệu từ băng và cũng dùng nó để thay đổi dấu hiệu trên băng. Bộ kiểm soát vận hành theo từng bước riêng biệt; mỗi bước nó thực hiện 2 chức năng tùy thuộc vào trạng thái hiện tại của nó và tín hiệu hiện tại của băng:

1. Đặt bộ điều khiển ở trạng thái ban đầu q_1 , băng trắng và đầu đọc/ghi chỉ vào ô khởi đầu.
2. Nếu:
 - (a) trạng thái hiện tại q trùng với trạng thái kết thúc q_0 thì máy sẽ dừng.
 - (b) ngược lại, trạng thái q sẽ chuyển qua q' , tín hiệu trên băng s thành s' và đầu đọc dịch chuyển sang phải hoặc trái một đơn vị. Máy hoàn thành xong một bước tính toán và sẵn sàng cho bước tiếp theo.

2. Nguyên lý Von Neumann

Năm 1946, nhà toán học Mỹ John Von Neumann (1903 - 1957) đã đề ra một nguyên lý máy tính hoạt động theo một chương trình được lưu trữ và truy nhập theo địa chỉ. Nguyên lý này được trình bày ở một bài báo nổi tiếng nhan đề: "*Thảo luận sơ bộ*

NHỮNG NGUYÊN LÝ CƠ BẢN VÀ CẤU TRÚC TỔNG QUÁT CỦA HỆ XỬ LÝ THÔNG TIN TỰ ĐỘNG

về thiết kế logic của máy tính điện tử". Nội dung nguyên lý Von Neumann gồm :

- *Máy tính có thể hoạt động theo một chương trình đã được lưu trữ.*

Theo Von Neumann, chúng ta có thể tập hợp các lệnh cho máy thi hành theo một chương trình được thiết kế và coi đó như một tập dữ liệu. Dữ liệu này được cài vào trong máy và được truyền bằng xung điện. Đây là một cuộc cách mạng mới cho máy tính nhằm tăng tốc độ tính toán vào thời đó vì trước kia máy chỉ có thể nhận được các lệnh từ băng giấy hoặc bìa đục lỗ và nạp vào bằng tay. Nếu gặp bài toán lặp lại nhiều lần thì cũng tiếp tục bằng cách nạp lại một cách thủ công như vậy gây hạn chế trong tính toán sử dụng.

- *Bộ nhớ được địa chỉ hóa*

Mỗi dữ liệu đều có một địa chỉ của vùng nhớ chứa số liệu đó. Như vậy để truy nhập dữ liệu ta chỉ cần xác định địa chỉ của nó trên bộ nhớ.

- *Bộ đếm của chương trình*

Nếu mỗi câu lệnh phải dùng một vùng nhớ để chứa địa chỉ của câu lệnh tiếp theo thì không gian bộ nhớ sẽ bị thu hẹp. Để khắc phục hạn chế này, máy được gắn một thanh ghi để chỉ ra vị trí của lệnh tiếp theo cần được thực hiện và nội dung của nó tự động được tăng lên mỗi lần lệnh được truy cập. Muốn đổi thứ tự lệnh ta chỉ cần thay đổi nội dung thanh ghi bằng một địa chỉ của lệnh cần được thực hiện tiếp.

II. CẤU TRÚC TỔNG QUÁT CỦA HỆ XỬ LÝ THÔNG TIN TỰ ĐỘNG

Mỗi loại máy tính có thể có các hình dạng hoặc cấu trúc khác nhau, tùy theo mục đích sử dụng nhưng, một cách tổng quát, máy tính điện tử là một hệ xử lý thông tin tự động gồm 3 phần chính:

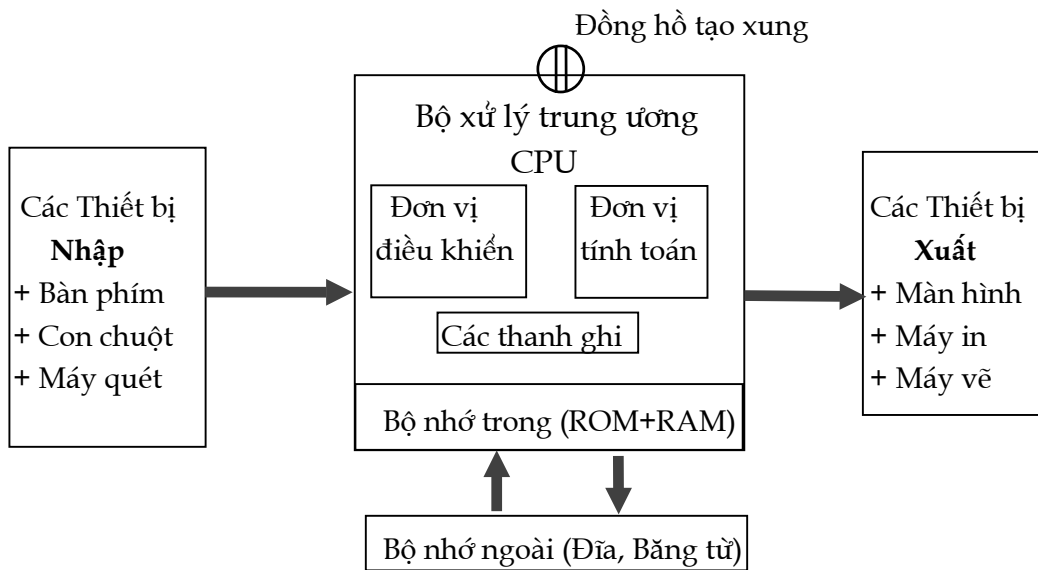
- * **Đơn vị xử lý trung ương** (CPU - Central Processing Unit)
- * **Khối bộ nhớ** (Memory): để chứa chương trình và dữ liệu
- * **Khối vào ra** (Input/Output): bao gồm màn hình, máy in, bàn phím,...

1. Phần cứng (Hardware)

Phần cứng có thể được hiểu đơn giản là tất cả các phần trong một hệ máy tính mà chúng ta có thể thấy hoặc sờ được. Phần cứng gồm các thiết bị máy có thể thực hiện các chức năng sau:

- Nhập dữ kiện vào máy (input)
- Xử lý dữ kiện (processing)
- Xuất dữ kiện/ thông tin (output)

a. Sơ đồ cấu trúc phần cứng



Hình 2. Sơ đồ cấu trúc phần cứng

b. Bộ nhớ

Bộ nhớ là thiết bị lưu trữ thông tin trong quá trình máy tính xử lý. Bộ nhớ bao gồm bộ nhớ trong và bộ nhớ ngoài.

Bộ nhớ trong gồm ROM và RAM :

- **ROM (Read Only Memory)** là *Bộ nhớ chỉ đọc* thông tin dùng để lưu trữ các chương trình hệ thống, chương trình điều khiển việc nhập xuất cơ sở (ROM-BIOS : ROM-Basic Input/Output System). Thông tin được giữ trên ROM thường xuyên ngay cả khi mất điện. Bộ nhớ này được các công ty sản xuất máy tính cài đặt sẵn trên máy thường có kích cỡ 16 KB(loại IBM PC XT), hoặc 32 KB, 64 KB (loại IBM PC AT). Người sử dụng máy tính không thể tự thay đổi nội dung thông tin trong ROM.

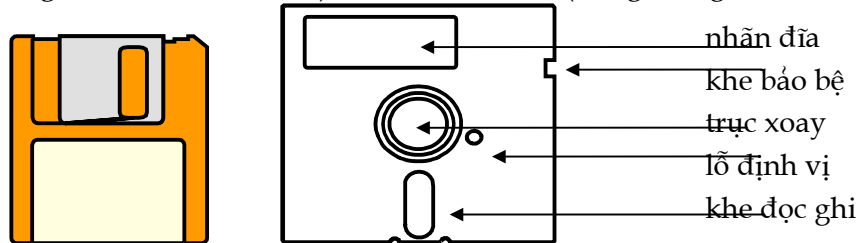
- **RAM (Random Access Memory)** là *Bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên*, được dùng để lưu trữ dữ kiện và chương trình trong quá trình thao tác và tính toán. RAM có đặc điểm là nội dung thông tin chứa trong nó sẽ mất đi khi mất điện hoặc tắt máy.

Dung lượng bộ nhớ cho các máy tính hiện nay (loại PC AT 486 trở lên) thông thường vào khoảng 4 MB, 8 MB, 16 MB, 32 MB hoặc 64 MB và có thể hơn nữa.

Bộ nhớ ngoài: như đĩa từ, băng từ ... Để lưu trữ thông tin và có thể chuyển các tin này qua máy tính khác, người ta sử dụng các đĩa, băng từ như là các bộ nhớ ngoài. Các bộ nhớ này có dung lượng chứa lớn, không bị mất đi khi không có nguồn điện. Trên các máy vi tính phổ biến hiện nay có các loại đĩa từ sau:

- **Đĩa cứng** (hard disk) : có nhiều loại dung lượng từ vài trăm đến vài ngàn MB, đến nay đã có đĩa cứng hơn 10 GB.

- **Đĩa mềm** (floppy disk) : phổ biến có 2 loại đĩa có đường kính 5.25 inches (dung lượng 360 KB hoặc 1.2 MB) và loại 3.5 inches (dung lượng 720 KB hoặc 1.44 MB)



Hình 2.3 Đĩa máy tính loại 3.5 in và 5.25 in.

- **Đĩa quang** (Compact disk): loại 4.72 inches có dung lượng vào khoảng 600 MB. Đĩa quang thường chỉ được đọc và không ghi được (CD-ROM) là thiết bị phổ biến với các phần mềm phong phú mang nhiều thông tin, hình ảnh, âm thanh không thể thiếu được trong các phương tiện đa truyền thông (multimedia).

Tốc độ quay của đĩa mềm 5.25 in. khoảng 300 vòng/phút, đĩa 3.5 in. khoảng 600 vòng/phút. Tốc độ quay của đĩa cứng rất cao thường đạt trên 3600 vòng/phút. Vì vậy, thông tin chứa trên đĩa cứng sẽ được truy cập nhanh hơn trên đĩa mềm rất nhiều.

Hiện nay trên thị trường còn có loại đĩa nén, có kích thước như loại đĩa 1.44 MB, nhưng có dung lượng đến 100 MB và dễ dàng mang đi các nơi.

c. Bộ xử lý trung ương (CPU)

Bộ xử lý trung ương chỉ huy các hoạt động của máy tính theo lệnh và thực hiện các phép tính. CPU có 3 bộ phận chính: khối điều khiển, khối tính toán số học và logic, và một số thanh ghi.

- *Khối điều khiển* (CU: Control Unit) là trung tâm điều hành máy tính. Nó có nhiệm vụ giải mã các lệnh, tạo ra các tín hiệu điều khiển công việc của các bộ phận khác của máy tính theo yêu cầu của người sử dụng hoặc theo chương trình đã cài đặt.

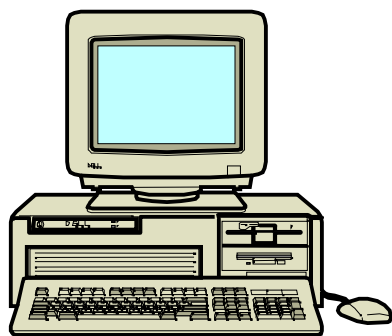
- *Khối tính toán số học và logic* (ALU: Arithmetic-Logic Unit) bao gồm các thiết bị thực hiện các phép tính số học (cộng, trừ, nhân, chia, ...), các phép tính logic (AND, OR, NOT, XOR) và các phép tính quan hệ (so sánh lớn hơn, nhỏ hơn, bằng nhau, ...)

- Các *thanh ghi* (registers) được gắn chặt vào CPU bằng các mạch điện tử làm nhiệm vụ bộ nhớ trung gian. Các thanh ghi mang các chức năng chuyên dụng giúp tăng tốc độ trao đổi thông tin trong máy tính.

NHỮNG NGUYÊN LÝ CƠ BẢN VÀ CẤU TRÚC TỔNG QUÁT CỦA HỆ XỬ LÝ THÔNG TIN TỰ ĐỘNG

Ngoài ra, CPU còn được gắn với một *đồng hồ* (clock) hay còn gọi là bộ tạo xung nhịp. Tần số đồng hồ càng cao thì tốc độ xử lý thông tin càng nhanh. Thường thì đồng hồ được gắn tương xứng với cấu hình máy và có các tần số dao động (cho các máy PC 386 DX trở lên) là 33 MHz, 66 MHz, 100 MHz, 120 MHz, 133 MHz, ... hoặc cao hơn.

d. Các thiết bị xuất / nhập



→ Màn hình (Monitor/Screen)

→ Kệ máy tính (Computer case)

→ Ổ đĩa (Drive)

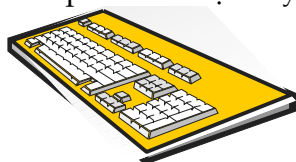
→ Con chuột (Mouse)

→ Bàn phím (Keyboard)

Hình 4. Các bộ phận của một máy tính

Các thiết bị nhập thông tin chính:

- **Bàn phím (Keyboard):** là thiết bị nhập dữ liệu và câu lệnh, bàn phím máy vi tính phổ biến hiện nay là một bảng chứa 104 phím có các tác dụng khác nhau.



Có thể chia làm 3 nhóm phím chính:

+ *Nhóm phím đánh máy:* gồm các phím chữ, phím số và phím các ký tự đặc biệt (~, !, @, #, \$, %, ^, &, ?, ...).

Hình 5. Bàn phím

+ *Nhóm phím chức năng* (function key): gồm các phím từ F1 đến F12 và các phím khác như ←↑→↓ (phím di chuyển từng điểm), phím PgUp (lên trang màn hình), PgDn (xuống trang màn hình), Insert (chèn), Delete (xóa), Home (về đầu), End (về cuối), ...

+ *Nhóm phím đệm số* (numeric keypad) như NumLock (cho các ký tự số), CapsLock (tạo các chữ in), ScrollLock (chế độ cuộn màn hình) thể hiện ở các đèn chỉ thị.

Ngoài 3 phím có đèn chỉ thị trên ta còn các nút điều khiển sau:

- Phím **Shift**: kèm với các phím chữ sẽ tạo ra chữ in hoa hoặc thường, đổi phím số thành các ký hiệu tương ứng trên nó.

- Phím ← **BackSpace**: lùi điểm nháy đồng thời xóa ký tự đứng trước nó.

- Phím **Enter**: nút thi hành lệnh hoặc xuống hàng.

- Phím **Space**: thanh dài nhất, tạo ký tự rỗng.

- Phím **PrintScreen**: nút in nội dung màn hình ra giấy.

- Phím **Pause**: dừng thi hành chương trình.

- Phím **Ctrl** (Control) và **Alt** (Alternate): là phím dùng để phối hợp các phím

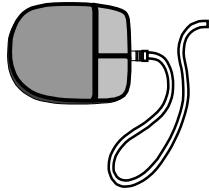
NHỮNG NGUYÊN LÝ CƠ BẢN VÀ CẤU TRÚC TỔNG QUÁT CỦA HỆ XỬ LÝ THÔNG TIN TỰ ĐỘNG

khác tùy chương trình sử dụng.

- **Phím Esc (Escape):** phím thoát, được dùng khi có chỉ định rõ.

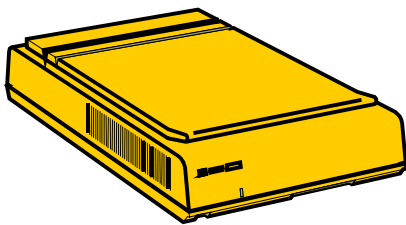
- **Phím Tab:** phím nhảy cách, thường 8 khoảng (khoảng nhảy có thể khác đi tùy chương trình hay người sử dụng định).

- **Con chuột (Mouse):** là thiết bị cần thiết phổ biến hiện nay, nhất là các máy tính chạy trong môi trường Windows.



Con chuột có kích thước vừa nắm tay di chuyển trên một tấm phẳng (mouse pad) theo hướng nào thì dấu nháy hoặc mũi tên trên màn hình sẽ di chuyển theo hướng đó tương ứng với vị trí của của viên bi hoặc tia sáng (optical mouse) nằm dưới bụng của nó. Một số máy tính có con chuột được gắn trên bàn phím.

Hình 6. Con chuột



- **Máy quét (scanner):** là thiết bị dùng để nhập văn bản hay hình vẽ, hình chụp vào máy tính. Thông tin nguyên thủy trên giấy sẽ được quét thành các tín hiệu số tạo thành các tập tin ảnh (image file). Scanner đi kèm với phần mềm để nhận diện các tập tin ảnh hoặc văn bản.

Hình 7. Máy quét

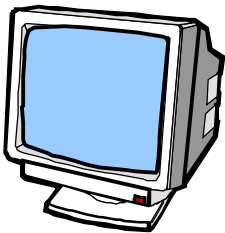
- **Digitizer:** dùng để nhập dữ liệu đồ họa theo tọa độ X-Y vào máy tính, thường được dùng trong vẽ bản đồ.

- **Bút quang (Light pen):** dùng nhập điểm bằng cách chấm lên màn hình.

- **Touch screen:** màn hình đặc biệt có thể dùng ngón tay để chạm lên các điểm.

Các thiết bị xuất thông tin chính:

- **Màn hình (Screen hay Monitor):** là thiết bị xuất chuẩn, dùng để thể hiện thông tin cho người sử dụng xem.



Thông tin được thể hiện ra màn hình bằng phương pháp ánh xạ bộ nhớ (memory mapping), với cách này màn hình chỉ việc đọc liên tục bộ nhớ và hiển thị (display) bất kỳ thông tin nào hiện có trong vùng nhớ ra màn hình. Vì vậy để xuất thông tin ra màn hình ta chỉ cần xuất ra vùng nhớ tương ứng.

Hình 8. Màn hình

- Trong chế độ văn bản, màn hình thể hiện 80 cột ký tự (đánh số từ 0 - 79) và 25 dòng (đánh số từ 0 - 24).

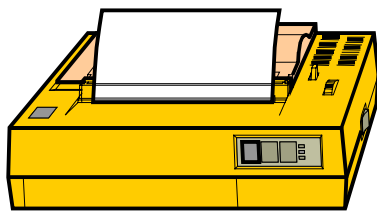
- Trong chế độ đồ họa, màn hình được chia thành các phần tử ảnh (pixel: picture element). Độ phân giải màn hình được xác định bằng tích số kích thước chiều ngang và chiều cao tính theo phần tử ảnh. Tích số này càng lớn thì màn hình càng mịn, rõ nét.

Màn hình phổ biến hiện nay trên thị trường là màn hình màu SVGA.

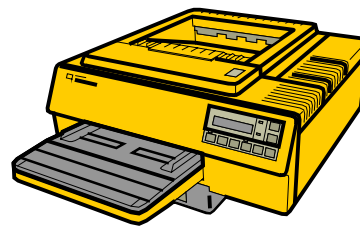
Loại màn hình màu	Độ phân giải (pixel)
CCA : Color Graphics Adapter	320 x 200
EGA : Enhanced Graphics Adapter	640 x 350
VGA : Video Graphics Array	640 x 480
SVGA : Super VGA	1020 x 768

- **Máy in (printer):** là thiết bị xuất để đưa thông tin ra giấy. Máy in phổ biến hiện nay là loại máy in ma trận điểm (dot matrix) loại 9 kim và 24 kim, máy in phun mực, máy in laser trắng đen hoặc màu.

Giấy in thường dùng là loại giấy in 80 cột (in được 80 ký tự, in nén được 132 ký tự) và loại giấy in khổ rộng in được 132 cột (in 132 ký tự, in nén 256 ký tự). Cả 2 loại giấy in đều có khả năng in 66 dòng/trang.



Hình 9. Máy in kim



Máy in laser

- **Máy vẽ (plotter):** loại máy đặc biệt dùng các bút màu để vẽ đồ họa, chữ ...
- **Đĩa từ, băng từ (diskette, tape) ... :** dùng để chứa thông tin xuất

2. Phần mềm (Software)

Muốn giải một bài toán trên máy tính điện tử người ta cần một chương trình hay *phần mềm* hướng dẫn máy tính thực hiện các thao tác cần thiết. Trước khi giới thiệu phần mềm ta cần hiểu các bước để giải một bài toán trên máy tính.

a. Các giai đoạn giải một bài toán trên máy tính điện tử

Để giải quyết một bài toán trên máy tính điện tử, cần qua các giai đoạn:

- Tìm hiểu mục tiêu chính của bài toán: số liệu nhập và kết quả xuất.
- Xây dựng một chuỗi thao tác tính toán theo tuần tự, gọi là thuật giải.
- Lập chương trình diễn tả chi tiết các bước tính theo thuật giải
- Nhập chương trình vào máy tính, thông dịch và chạy thử để sửa chữa lỗi
- Thực hiện giải bài toán với số liệu thu thập được và ghi nhận kết quả
- Thử nghiệm với nhiều trường hợp khác nhau của bài toán
- Phân tích kết quả và hoàn chỉnh chương trình

Trong các bước trên, việc thiết kế thuật toán là giai đoạn quan trọng nhất.

b. Thuật toán (algorithm)

Định nghĩa: *Thuật toán* là một phương pháp trình bày các bước giải quyết một hay nhiều bài toán theo một tiến trình xác định.

Thuật toán có các đặc tính sau:

- *Tính xác định:* Các thao tác của thuật toán là rõ ràng và chắc chắn thực hiện được để dẫn đến kết quả nào đó.

- *Tính hữu hạn và dừng:* thuật toán phải có một số bước giải nhất định và cuối cùng phải có kết thúc ở điểm dừng.

- *Tính kết quả:* Với dữ liệu hợp lý, thuật toán phải cho kết quả thỏa yêu cầu.


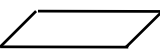
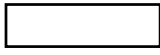


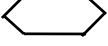
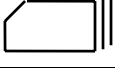
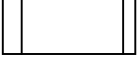

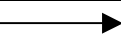
- *Tính phổ dụng:* Thuật toán phải giải được nhiều bài toán có cùng cấu trúc với các dữ liệu khác nhau và đều dẫn đến một kết quả mong muốn.

- *Tính hiệu quả:* Thuật giải phải đơn giản, dễ hiểu trong các bước giải, tối thiểu hoá bộ nhớ và thời gian thực hiện.

- *Tính hình thức:* Các bước trong thuật toán là máy móc, nghĩa là nó phải thực hiện đúng như quy định mà không cần biết đến mục tiêu cuối cùng.

Thuật toán có thể diễn giải một cách trực quan bằng *lưu đồ* (flowchart). Lưu đồ được sử dụng thông dụng trong việc trình bày các bước cần thiết để giải quyết vấn đề qua các hình khối khác nhau và dòng dữ liệu giữa các bước được chỉ định đi theo các đường mũi tên.

Một số qui ước ký hiệu lưu đồ:

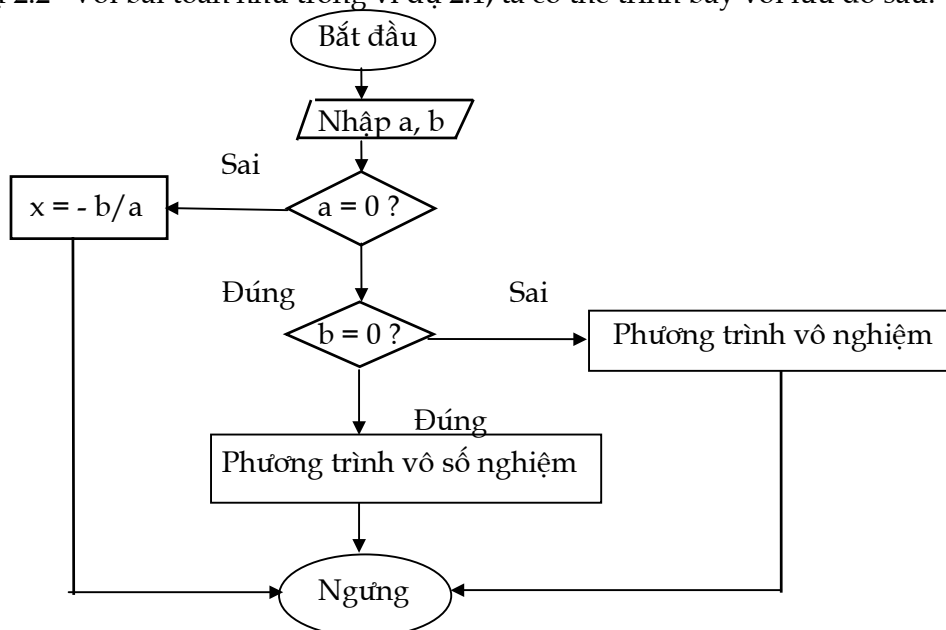
Ký hiệu	Mô tả
	Điểm bắt đầu và chấm dứt thuật toán
	Thao tác nhập hay xuất dữ liệu
	Khối xử lý công việc
	Khối quyết định chọn lựa
	Điểm nối
	Chuẩn bị
	Tập hợp các tập tin dữ liệu
	Khối chương trình con
	Các ghi chú, giải thích
	Dòng tính toán, thao tác của chương trình

NHỮNG NGUYÊN LÝ CƠ BẢN VÀ CẤU TRÚC TỔNG QUÁT CỦA HỆ XỬ LÝ THÔNG TIN TỰ ĐỘNG

Ví dụ 2.1: Thuật toán giải phương trình bậc nhất : $ax + b = 0$, ta đi qua các bước:

- **Bước 1:** Nhập vào 2 hệ số a và b.
- **Bước 2:** Xét điều kiện $a = 0$?
Nếu đúng là $a = 0$, thì đi đến bước 3. Nếu không, nghĩa là $a \neq 0$, thì đi đến bước 4.
- **Bước 3:** Xét điều kiện $b = 0$?
Nếu $b = 0$, thì báo phương trình có vô số nghiệm. Đi đến bước 5.
Nếu $b \neq 0$, thông báo phương trình vô nghiệm. Đi đến bước 5.
- **Bước 4:** Thông báo phương trình có một nghiệm duy nhất là $x = -b/a$.
- **Bước 5:** Ngừng dứt thuật toán

Ví dụ 2.2 Với bài toán như trong ví dụ 2.1, ta có thể trình bày với lưu đồ sau:



c. Khái niệm và phân loại phần mềm

Phần mềm là một bộ chương trình các chỉ thị điện tử ra lệnh cho máy tính thực hiện một điều nào đó theo yêu cầu của người sử dụng. Chúng ta không thể thấy hoặc sờ được phần mềm, mặt dầu ta có thể hiển thị được chương trình trên màn hình hoặc máy in. Phần mềm có thể được ví như hồn của máy tính mà phần cứng của nó được xem như phần xác. Có 2 loại phần mềm cơ bản:

+ **Phần mềm hệ điều hành** (Operating System Software): là một bộ các câu lệnh để chỉ dẫn phần cứng máy tính và các phần mềm ứng dụng làm việc với nhau. Phần mềm hệ thống phổ biến hiện nay ở Việt nam là MS-DOS và Windows. Đối với mạng máy tính ta cũng có các phần mềm hệ điều hành mạng (Network Operating System) như Novell Netware, Unix, Windows NT, ...

+ **Phần mềm ứng dụng** (Application Software): rất phong phú và đa dạng, bao gồm những chương trình được viết ra cho một hay nhiều mục đích ứng dụng cụ thể như soạn thảo văn bản, tính toán, phân tích số liệu, tổ chức hệ thống, bảo mật thông tin, vẽ đồ họa, chơi games, ...

BÀI ĐỌC THÊM

**KHÁI NIỆM VỀ MẠNG MÁY TÍNH
(COMPUTER NETWORKS)**

--- oOo ---

Một hệ thống gồm nhiều máy tính được kết nối nhau qua cáp truyền tin và có thể làm việc đồng thời với nhau gọi là mạng máy tính (Computer Networks). Ưu điểm của việc nối mạng là:

- Chia sẻ tài nguyên máy tính: bộ nhớ, phần mềm, dữ liệu, máy in, ...
- Trao đổi thông tin giữa các trạm làm việc (workstations) nhanh chóng, tiết kiệm thời gian và bảo đảm an toàn dữ liệu.

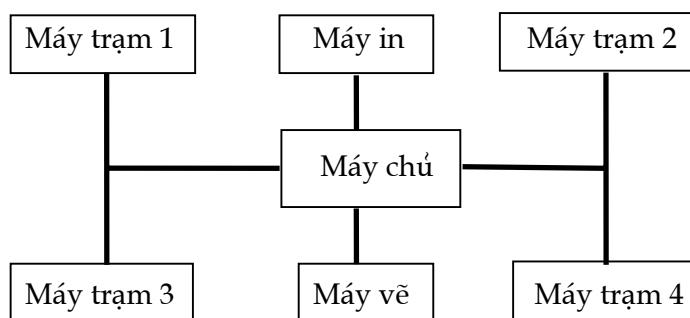
Hệ điều hành mạng (Networks Operating System - NOS) của mạng máy tính thường là các hệ phổ biến như UNIX, NOVELL NETWARE và WINDOWS NT.

Dựa vào khoảng cách nối kết, người ta phân biệt 2 loại:

+ **Mạng cục bộ** (Local Area Networks - LAN) là mạng máy tính nối với nhau trong một không gian hẹp như một phòng, tòa nhà, trường học, xí nghiệp,...

+ **Mạng diện rộng** (Wide Area Networks - WAN) để chỉ một loạt các máy hoặc các LAN được nối với nhau trên một phạm vi lớn hơn như liên tỉnh, liên vùng, quốc gia hay đa quốc gia.

Sơ đồ một mạng cục bộ đơn giản:



Các máy tính làm việc trên mạng cục bộ bao gồm:

- **Máy chủ** (File Server) : là một máy tính có bộ nhớ lớn, tốc độ truy xuất cao và có khả năng chứa nhiều tài nguyên. Máy chủ hệ điều hành mạng và các chương trình chung cho toàn mạng như các phần mềm xử lý dữ liệu, văn bản, phần mềm chuyên dụng, các phần mềm an toàn và bảo mật,... mỗi hệ thống mạng phải có ít nhất 1 máy chủ.

- **Trạm làm việc** (WorkStation): là các máy tính con được nối với nhau và vào máy chủ. Người làm việc trên các Trạm có thể sử dụng tài nguyên trên máy chủ và chia

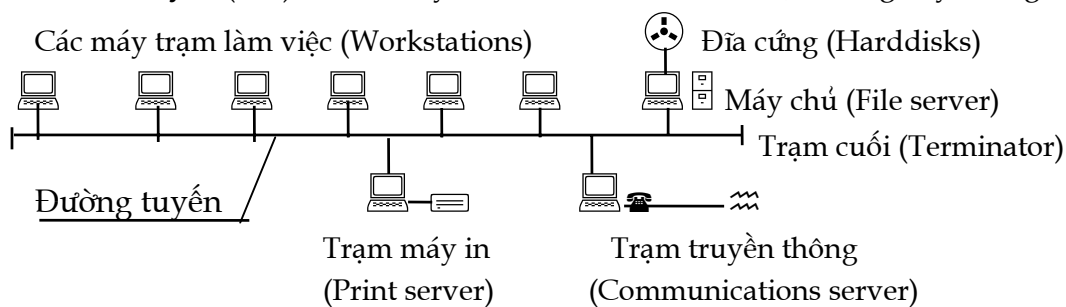
NHỮNG NGUYÊN LÝ CƠ BẢN VÀ CẤU TRÚC TỔNG QUÁT CỦA HỆ XỬ LÝ THÔNG TIN TỰ ĐỘNG

xé dữ liệu cho các đồng nghiệp.

- Các thiết bị khác như máy in, máy vẽ,... các máy này có thể nối trực tiếp vào máy chủ hoặc trạm làm việc tùy theo nhu cầu làm việc của hệ thống.

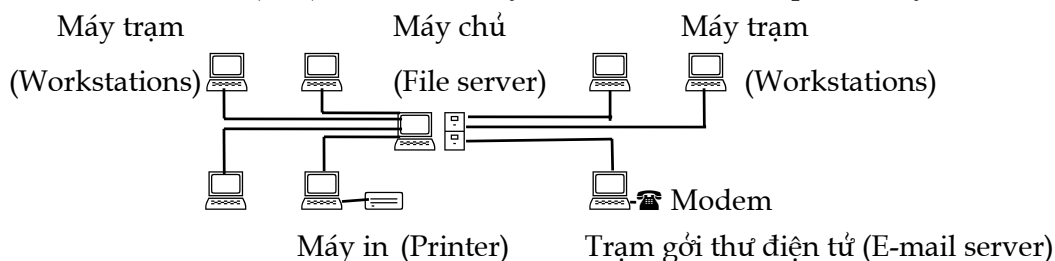
Có nhiều phương pháp kết nối máy tính với nhau theo cấu hình mạng (Topology). Mỗi loại đều có ưu khuyết điểm riêng. Thông dụng có các kiểu nối:

- **Kiểu Tuyến (Bus):** Tất cả máy tính nối với nhau theo một đường dây chung.



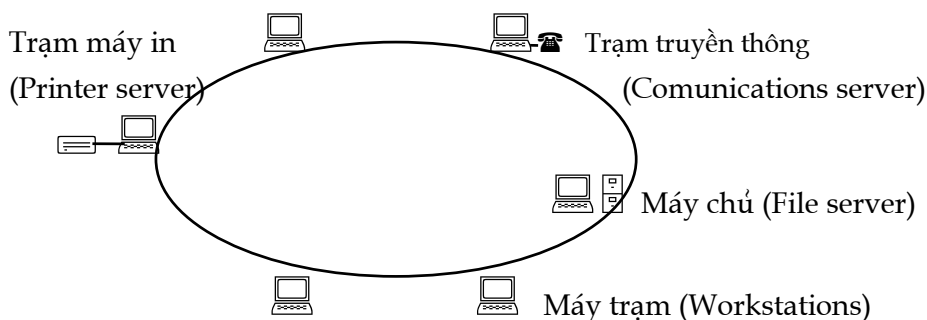
Sơ đồ một LAN nối theo kiểu tuyến

- **Kiểu Sao (Star):** Tất cả các máy nối thành hình sao quanh máy chủ.



Sơ đồ một LAN nối theo kiểu sao

- **Kiểu Vòng (Ring):** Tất cả máy được nối vào một đường dây vòng chung.



Sơ đồ một LAN nối theo kiểu vòng

Ngoài ra, ta có thể kết nối mạng theo kiểu phối hợp giữa tuyến và sao, hoặc giữa vòng và tuyến. Khi đó, file server sẽ được nối với thiết bị gọi là hộp cổng nhiều nhánh *multiport hub* cho phép kết nối cấp dẫn với trạm làm việc theo các cấu hình thiết kế khác nhau.

NHỮNG NGUYÊN LÝ CƠ BẢN VÀ CẤU TRÚC TỔNG QUÁT
CỦA HỆ XỬ LÝ THÔNG TIN TỰ ĐỘNG

Người làm việc trên mạng bao gồm:

Người quản trị mạng (Network supervisor): là người giữ vai trò quản lý toàn bộ hệ thống mạng, chịu trách nhiệm cài đặt, sửa chữa, bảo trì mạng và toàn quyền phân phối tài nguyên truy xuất trên mạng cho người sử dụng.

Người sử dụng mạng (Network Users): là người làm việc trên từng Trạm làm việc riêng rẽ, có quyền sử dụng các tài nguyên trên mạng với một số quyền hạn nhất định mà người giám thị mạng cho phép.

Nhóm trên mạng (Group): là tập hợp một số người sử dụng có cùng chung một số yêu cầu sử dụng, chia sẻ và do đó được giám thị mạng cung cấp quyền như nhau.
