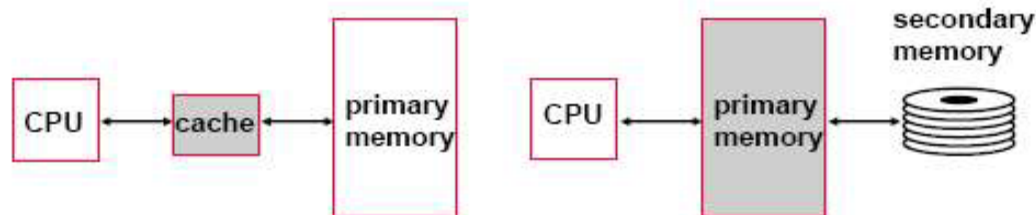


Bộ nhớ máy tính

Chức năng: Lưu trữ chương trình và dữ liệu.

Các thao tác cơ bản:

- Thao tác đọc dữ liệu (Read)
- Thao tác ghi dữ liệu (Write)
- Các thành phần chính
- Bộ nhớ trong (Internal Memory)
- Bộ nhớ ngoài (External Memory)



Bộ nhớ trong (Internal Memory)

- Chức năng và đặc điểm:
 - Chứa thông tin mà CPU có thể trao đổi trực tiếp
 - Tốc độ rất nhanh
 - Dung lượng không lớn
 - ✓ Sử dụng bộ nhớ bán dẫn RAM, ROM
 - ✓ Các loại bộ nhớ
 - ✓ Bộ nhớ chính (Main memory)
 - ✓ Bộ nhớ Cache (Cache Memory) hay gọi bộ nhớ đệm

Bộ nhớ chính (main memory)

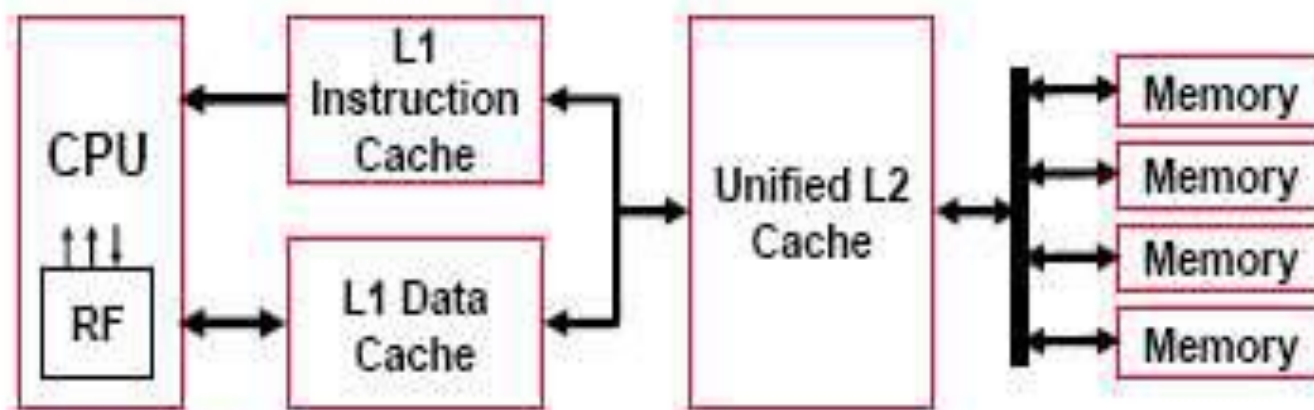
- Chứa chương trình và dữ liệu đang được sử dụng bởi CPU
- Bộ nhớ chính được tổ chức thành các ngăn nhớ và được đánh địa chỉ
- Ngăn nhớ thường được tổ chức theo byte
- Nội dung của một ngăn nhớ có thể thay đổi nhưng địa chỉ vật lý của nó được đánh là không thay đổi

Bộ nhớ đệm nhanh(cache memory)

- Đây là bộ nhớ bán dẫn có tốc độ nhanh và chúng được đặt đệm giữa CPU và bộ nhớ chính nhằm tăng tốc truy xuất của CPU tới bộ nhớ chính.
- Dung lượng nhỏ hơn rất nhiều bộ nhớ chính
- Tốc độ nhanh hơn rất nhiều lần
- Ngay nay Cache được tích hợp vào trong bộ vi xử lý và nó trong suốt với người sử dụng.
- Bộ nhớ Cache thông thường được chia ra thành 2 mức.
- Cache có thể có hoặc không

Split instruction & data primary caches (on-chip SRAM)

Multiple interleaved memory banks (DRAM)



Multiported register file (part of CPU)

Large unified secondary cache (on-chip or off-chip SRAM)

Bộ nhớ ngoài(External memory)

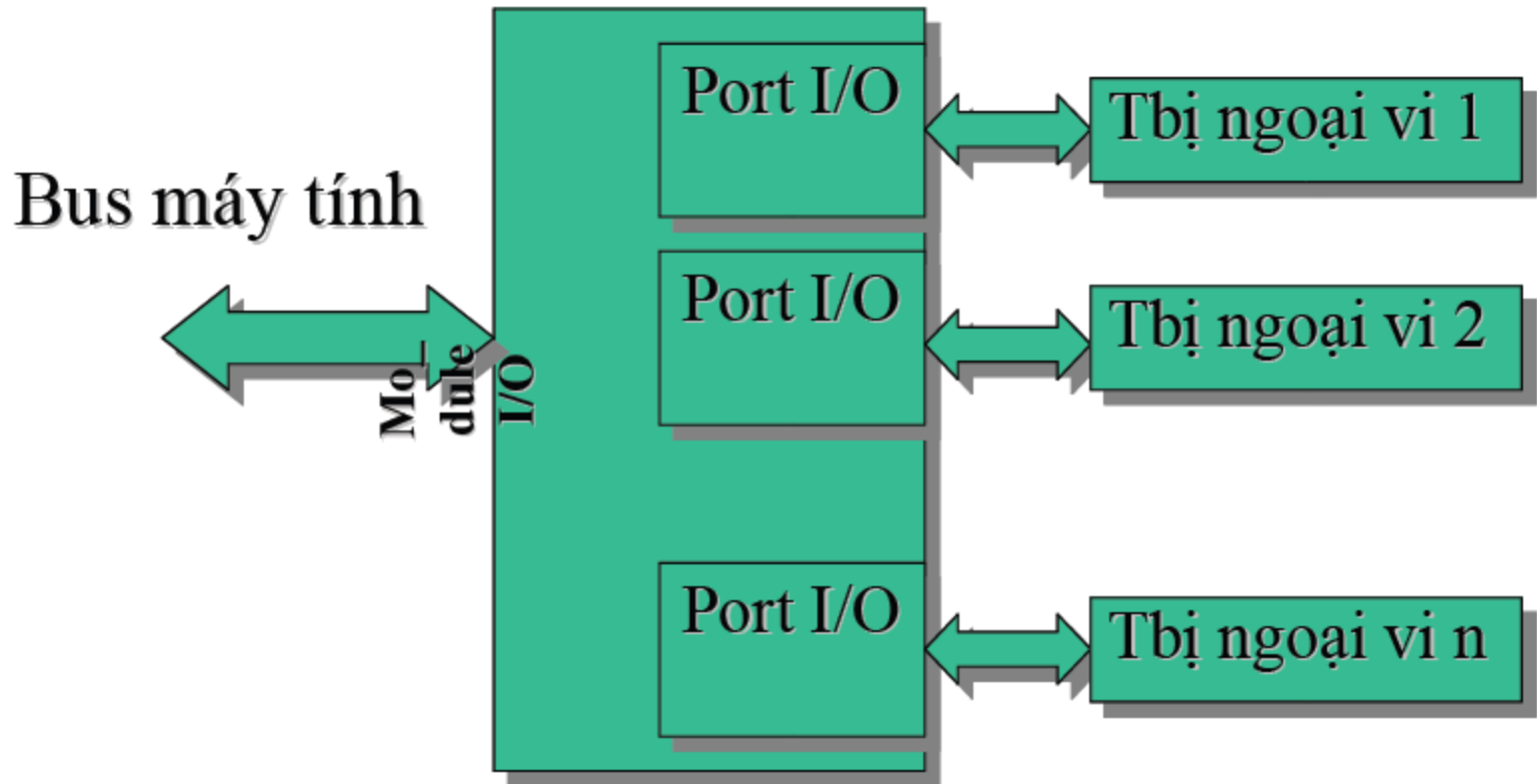
- Chức năng và đặc điểm
 - Lưu trữ tài nguyên phần mềm Máy tính.
 - Được kết nối với hệ thống như thiết bị vào ra.
 - Dung lượng rất lớn (vài trăm Tốc độ chậm
- Các loại bộ nhớ ngoài
 - Bộ nhớ từ: Đĩa cứng, đĩa mềm,...
 - Bộ nhớ quang: CD, VCD, DVD,...
 - Bộ nhớ bán dẫn: flash Disk, memory Card, pen Disk,...

Hệ thống vào ra (Input/Output System)

- Chức năng: trao đổi thông tin giữa máy tính với thế giới bên ngoài.
- Thao tác cơ bản
 - ✓ Vào dữ liệu (In)
 - ✓ Ra dữ liệu (Out)
- Các thành phần chính
 - ✓ Thiết bị ngoại vi (Peripheral Devices)
 - ✓ Các Module I/O (IO Module)

Hệ thống vào ra (Input/Output System)

- Cấu trúc vào ra cơ bản



Thiết bị ngoại vi (Peripherals)

- **Các thiết bị ngoại vi (Peripherals)**
- - *Chức năng: chuyển đổi thông tin từ bên ngoài thành dữ liệu máy tính và ngược lại.*
- - *Các thiết bị ngoại vi cơ bản:*
 - Thiết bị vào: bàn phím, chuột, ...
 - Thiết bị ra: máy in, màn h.nh,...
 - Thiết bị nhớ: đĩa từ, quang,.....
 - Thiết bị truyền thông: Modem,...

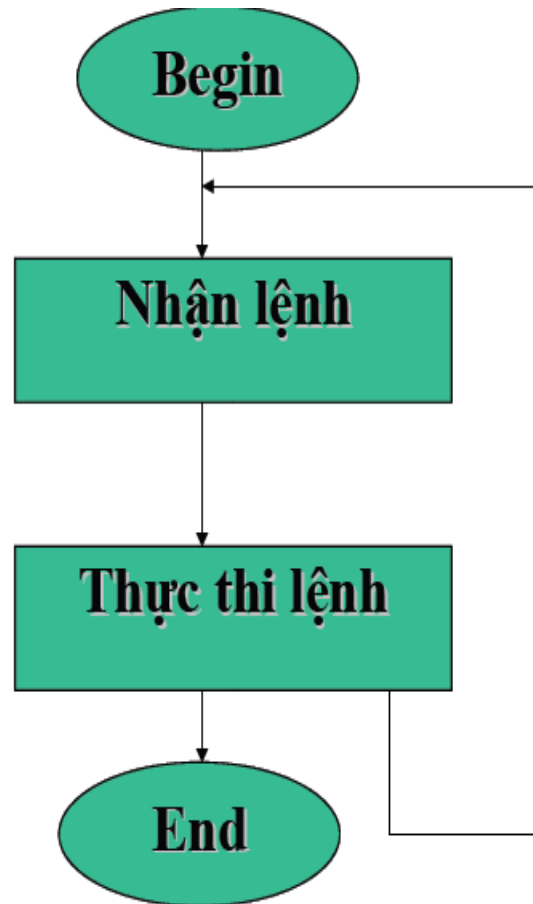
Module vào ra

- *Chức năng: nối ghép thiết bị ngoại vi với máy tính*
 - Mỗi Module có 1 hay nhiều cổng vào ra
 - Mỗi cổng được đánh địa chỉ xác định
- Các thiết bị ngoại vi được kết nối với máy tính thông qua
- Cổng vào ra (ví dụ: COM, LPT, USB, VGA,...)

Hoạt động của máy tính

- **Thực hiện chương trình**
- Là hoạt động cơ bản của Máy tính. Máy tính lặp đi lặp lại quá trình thực hiện lệnh gồm hai bước cơ bản:
 - Nhận lệnh (Fetch)
 - Thực hiện lệnh (Execute)

Chu kỳ thực hiện lệnh



Thực hiện chương trình

- **Nhận lệnh (Fetch)**

- ✓ Bắt đầu mỗi chu kỳ lệnh là CPU tiến hành lấy lệnh từ bộ nhớ chính. Trong quá trình lấy và thực hiện lệnh có 2 thanh ghi CPU mà ta quan tâm đó PC(IP) (Program Counter) và thanh ghi IR (Instruction Register) (CS, DS, ES, THANH GHI ĐA NĂNG)
- ✓ Bộ đếm chương trình thanh ghi PC(IP) giữ địa chỉ của lệnh sẽ được nhận.
- ✓ CPU lấy lệnh từ ngăn nhớ được trả bởi PC đưa vào thanh ghi lệnh IR lưu giữ (v
- ✓ Sau mỗi lệnh được nhận th.) (CS, DS, ES, THANH GHI ĐA NĂNG) nội dung của thanh ghi PC tự động tăng để trở tới lệnh kế tiếp sẽ được thực hiện.

Thực hiện chương trình

- **Thực hiện (Execute)**

- ❑ Bộ xử lý giải mã lệnh được nhận và phát tín hiệu điều khiển thực hiện thao tác mà lệnh yêu cầu.
- ❑ Thực hiện trao đổi giữa CPU và bộ nhớ chính
- ❑ Thực hiện trao đổi giữa CPU và Module I/O.
 - Xử lý dữ liệu thực hiện các phép toán số học và logic.
 - Điều khiển rẽ nhánh.
 - Kết hợp các thao tác trên.