

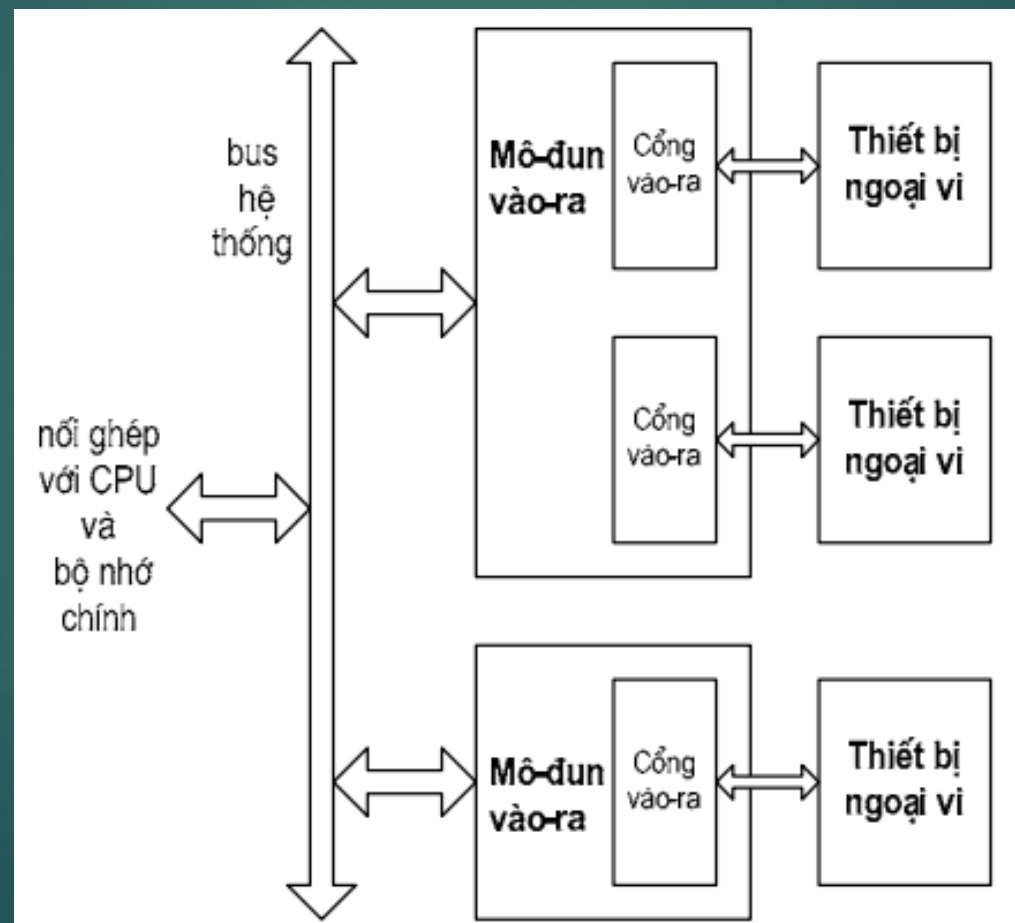
KIẾN TRÚC MÁY TÍNH

CHƯƠNG 7 – HỆ THỐNG VÀO RA

1. Tổng quan về hệ thống vào ra

- ▶ Chức năng: Trao đổi thông tin giữa máy tính và các thiết bị khác.
- ▶ Thao tác:
 - ▶ Vào dữ liệu
 - ▶ Ra dữ liệu
- ▶ Thành phần:
 - ▶ Các thiết bị ngoại vi
 - ▶ Mô-đun vào ra

1. Tổng quan về hệ thống vào ra



1. Tổng quan về hệ thống vào ra

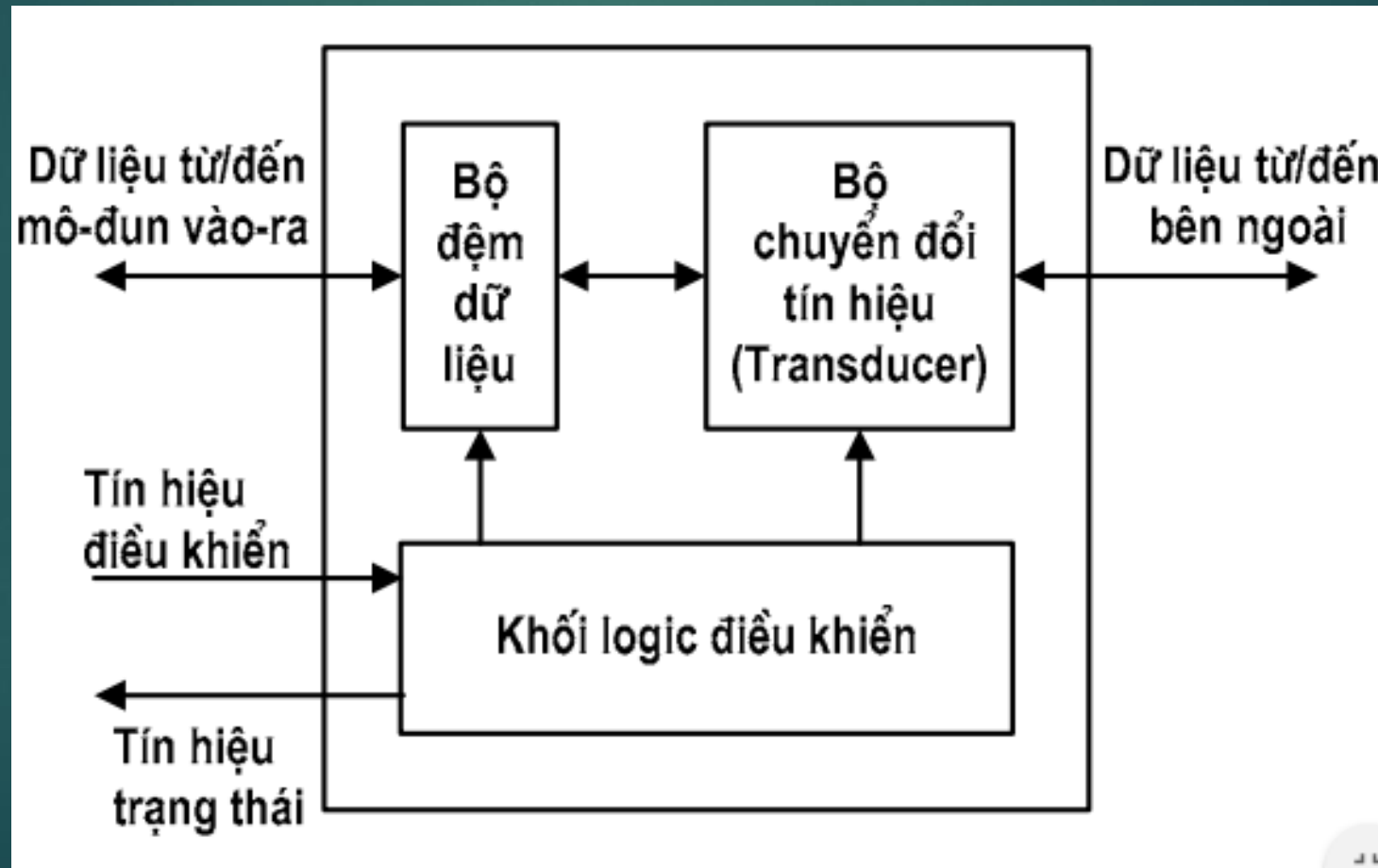
▶ Thiết bị ngoại vi:

- ▶ Tốc độ chậm hơn CPU và RAM
- ▶ Khác nhau về nguyên tắc hoạt động
- ▶ Khác nhau về tốc độ
- ▶ Khác nhau về khuôn dạng dữ liệu
- ▶ Tất cả mọi thiết bị ngoại vi đều cần ghép nối với CPU và RAM

2. Thiết bị ngoại vi

- ▶ Chức năng: Chuyển đổi dữ liệu giữa bên trong và bên ngoài máy tính
- ▶ Phân loại:
 - ▶ Thiết bị giao tiếp người-máy: Bàn phím, chuột, màn hình, máy in, ...
 - ▶ Thiết bị ngoại vi giao tiếp máy-máy: các thiết bị theo dõi, thu thập thông tin
 - ▶ Thiết bị ngoại vi truyền thông: Modem, NIC, ...

2. Thiết bị ngoại vi



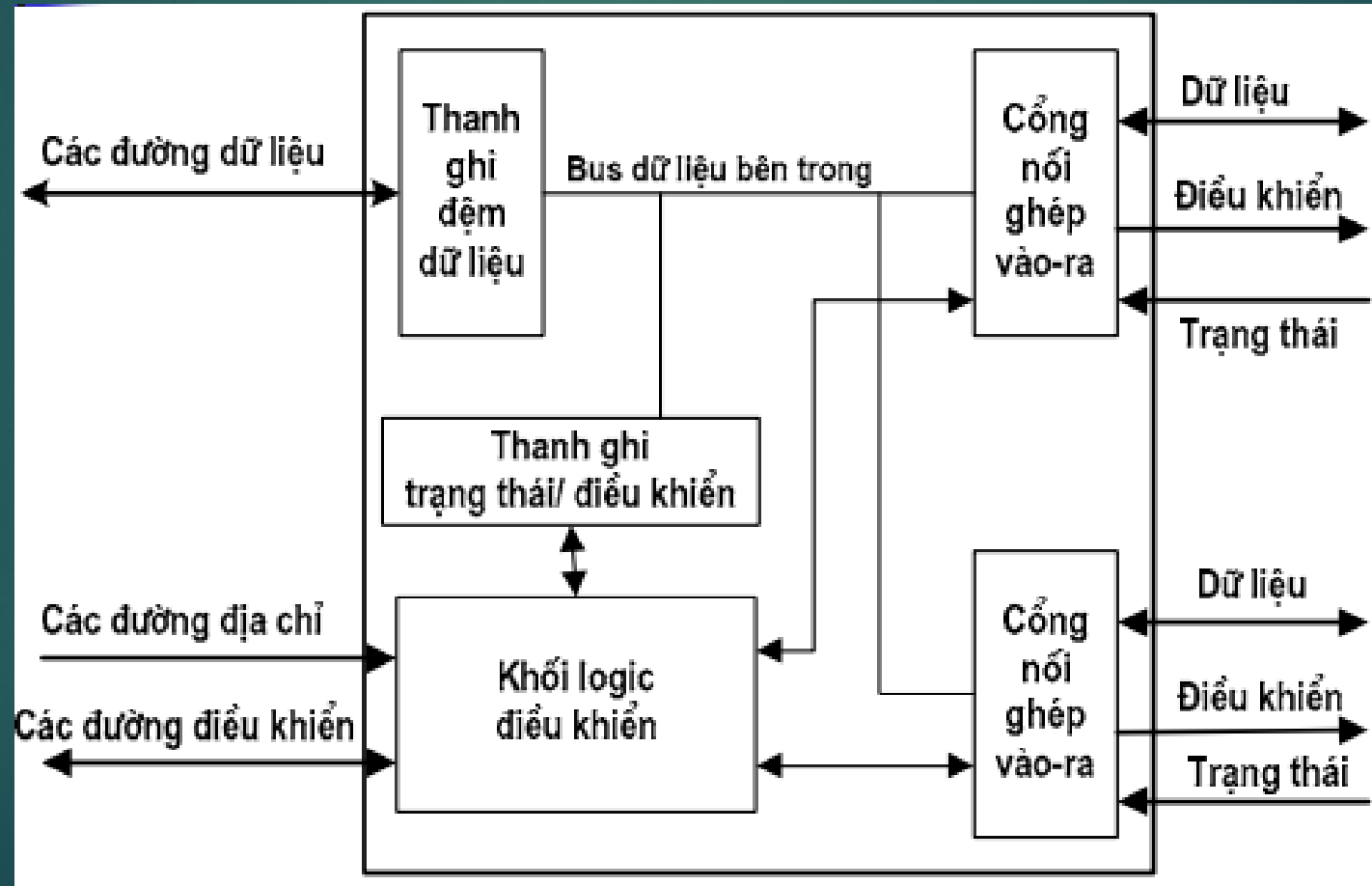
2. Thiết bị ngoại vi

- ▶ Các thành phần của thiết bị ngoại:
 - ▶ Bộ chuyển đổi tín hiệu: Chuyển đổi dữ liệu giữa bên ngoài và bên trong máy tính.
 - ▶ Bộ đệm dữ liệu: Đệm dữ liệu khi truyền giữa mô-đun vào ra và thiết bị ngoại vi
 - ▶ Khối logic điều khiển: Điều khiển hoạt động của thiết bị ngoại vi đáp ứng theo yêu cầu từ mô-đun vào ra.

3. Mô-đun vào ra

- ▶ Chức năng của mô-đun vào ra:
 - ▶ Điều khiển và định thời
 - ▶ Trao đổi thông tin với CPU
 - ▶ Trao đổi thông tin với thiết bị ngoại vi
 - ▶ Đệm giữa bên trong máy tính với thiết bị ngoại vi
 - ▶ Phát hiện lỗi của thiết bị ngoại vi

3. Mô-đun vào ra



3. Mô-đun vào ra

- ▶ Thanh ghi đếm dữ liệu: Đếm dữ liệu trong quá trình trao đổi thông tin
- ▶ Các cổng vào ra: Kết nối với các thiết bị ngoại vi (được xác định theo cổng)
- ▶ Thanh ghi trạng thái: lưu trữ thông tin trạng thái, điều khiển cho các cổng vào ra
- ▶ Khối logic: điều khiển mô-đun vào ra

4. Các phương pháp điều khiển vào ra

- ▶ Vào ra bằng chương trình
- ▶ Vào ra bằng ngắt
- ▶ Truy nhập bộ nhớ trực tiếp

4. Các phương pháp điều khiển vào ra

- ▶ Nguyên tắc chung: CPU điều khiển trực tiếp vào ra bằng chương trình (cần phải lập trình vào ra)
- ▶ Các tín hiệu điều khiển vào ra:
 - ▶ Tín hiệu điều khiển: Kích hoạt thiết bị ngoại vi
 - ▶ Tín hiệu kiểm tra: Kiểm tra trạng thái của mô-đun vào ra, nhận dữ liệu của thiết bị ngoại vi và đưa vào thanh ghi đệm dữ liệu, rồi chuyển đến CPU
 - ▶ Tín hiệu điều khiển ghi: Chuyển dữ liệu ra thiết bị ngoại vi

4. Các phương pháp điều khiển vào ra

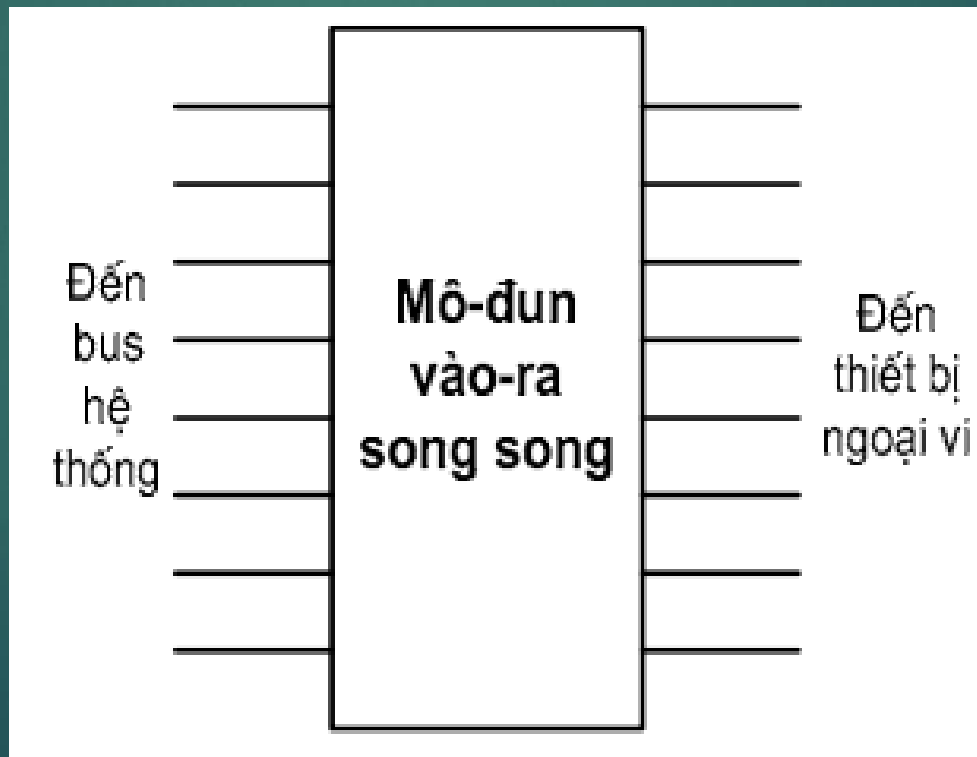
- ▶ Quy trình hoạt động của lệnh vào ra bằng chương trình:
 - ▶ CPU yêu cầu thao tác vào ra
 - ▶ Mô-đun vào ra thực hiện thao tác
 - ▶ Mô-đun vào ra thiết lập các bit trạng thái
 - ▶ CPU kiểm tra các bit trạng thái:
 - ▶ Nếu chưa sẵn sàng thì quay lại kiểm tra
 - ▶ Nếu sẵn sàng thì chuyển sang trao đổi dữ liệu với mô-đun vào ra.

4. Các phương pháp điều khiển vào ra

- ▶ Quy trình hoạt động của lệnh vào ra bằng ngắt:
 - ▶ CPU thực hiện một chương trình nào đó.
 - ▶ Khi mô-đun vào ra sẵn sàng thì nó phát tín hiệu ngắt
 - ▶ CPU thực hiện chương trình con vào ra tương ứng để trao đổi dữ liệu
 - ▶ CPU trở lại tiếp tục thực hiện chương trình ngắt

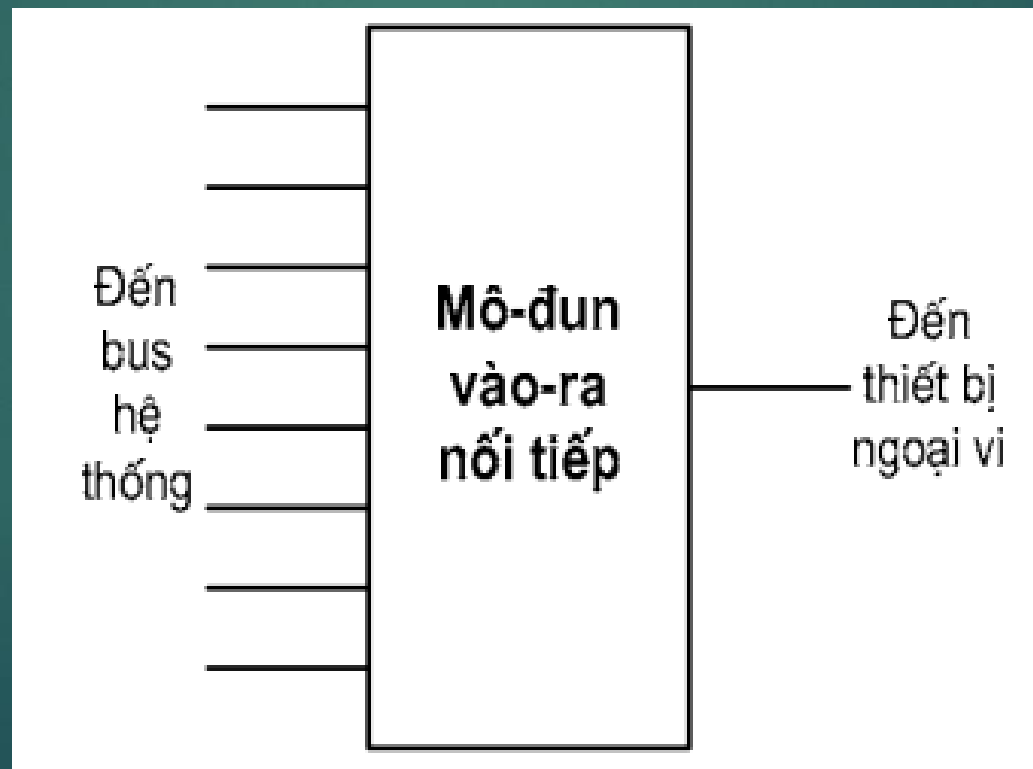
5. Các kiểu ghép nối thiết bị ngoại vi

► Ghép nối nối tiếp: Serial



5. Các kiểu ghép nối thiết bị ngoại vi

► Ghép nối song song: LPT



5. Các kiểu ghép nối thiết bị ngoại vi

- ▶ Các cổng vào ra thông dụng trên PC
 - ▶ PS2
 - ▶ LPT
 - ▶ COM
 - ▶ USB