1. Chức năng của máy tính

* Xử lý dữ liệu
* Lưu trữ dữ liệu
* Trao đổi dữ liệu
* Điều khiển

1. Cấu trúc tổng quan của máy tính

* Bộ xử lý (Điều khiển hoạt động của máy tính và xử lý dữ liệu)
* Bộ nhớ (Lưu trữ chương trình và dữ liệu)
* Bus liên kết hệ thống ()
* Hệ thống vào ra (Trao đổi thông tin giữa máy tính và thế giới bên ngoài)

1. Phân loại Bus

* Phân loại cấu trúc Bus:
  + Cấu trúc đơn Bus
  + Cấu trúc đa Bus
* Phân loại Bus chức năng
  + Bus địa chỉ
  + Bus dữ liệu
  + Bus điều khiển

1. Chức năng của Bus

* Bus địa chỉ: Vận chuyển địa chỉ từ bộ xử lý đến hệ thống nhớ hoặc hệ thống vào ra để xác định ngăn nhớ hoặc cổng vào ra cần trao đổi
* Bus dữ liệu: Vận chuyển lệnh từ bộ nhớ đến bộ xử lý, Vận chuyển dữ liệu giữa ba thành phần: bộ xử lý, hệ thống nhớ, hệ thống vào ra với nhau.
* Bus điều khiển: Vận chuyển các tín hiệu điều khiển

1. Ngắt

* Đ/n: Là cơ chế cho phép bộ xử lý tạm thời dừng thực hiện công việc hiện tại để thực hiện công việc khác, gọi là chương trình con phục vụ ngắt
* Các loại ngắt:
  + Ngắt cứng
  + Ngắt mềm
  + Ngắt ngoại lệ

1. Các tín hiệu điều khiển điển hình

* MEMR: Điêu khiển đọc lệnh dữ liệu từ ngăn nhớ có địa chỉ xác định
* MEMW: Điều khiển ghi dữ liệu tới ngăn nhớ có địa chỉ xác định
* IOR: Điều khiển đọc dữ liệu từ cổng vào ra có địa chỉ xác định
* IOW: Điều khiển ghi dữ liệu tới cổng vào ra có địa chỉ xác định
* INTR: Tín hiệu từ mạch điều khiển vào ra gửi đến bộ xử lý yêu cầu ngắt (ngắt chắn được)
* INTA: Tín hiệu từ bộ xử lý gửi ra ngoài thông báo chấp nhận ngắt
* NMI: Tín ngắt gửi đến bộ xử lý (ngắt không chắn được)
* RESET: Tín hiệu từ bên ngoài khởi động lại máy tính
* HOLD: Tín hiệu từ mạch điều khiển vào ra gửi tới bộ xử lý thông báo nhường quyền điều khiển bus
* HLDA: Tín hiệu phát ra từ bộ xử lý thông báo chấp nhận nhường quyền điều khiển bus

1. Công nghệ chế tạo của các thế hệ máy tính

* Thế hệ 0: máy tính cơ học (1642 - 1945)
* Thế hệ 1: dùng đèn điện tử chân không (1946 - 1957)
* Thế hệ 2: dùng transistor (1958 - 1964)
* Thế hệ 3: dùng vi mạch cỡ nhỏ (SSI) và vừa (MSI) (1965-1980)
* Thế hệ 4: dùng vi mạch cỡ lớn (LSI), cực lớn (VLSI) và siêu lớn (ULSI) (1980 - nay)

1. Luật Moore

Ông Gorden Moore tiên đoán:

* Số lượng transistor tăng gấp đôi sau mỗi 18 tháng
* Giá thành của chip hầu như không thay đổi
* Mật độ cao hơn năng cao hơn đường dẫn điện ngắn hơn, dẫn đến hiệu
* Kích thước nhỏ - độ phức tạp tăng lên
* Công suất tiêu thụ nhỏ hơn và phải làm mát
* Hệ thống có ít chip liên kết với nhau, do đó tăng độ tin cậy

1. Các thành phần của bộ xử lý và chức năng của chúng

* Khối điều khiển (control unit).
* Khối số học-logic (arithmetric-logic unit).
* Tập thanh ghi (registers set).

1. Các nhiệm vụ của BXL

* Nhận lệnh: nhận lệnh từ bộ nhớ.
* Giải mã lệnh: Giải mã lệnh để biết lệnh làm gì.
* Nhận dữ liệu: Lệnh có thể yêu cầu nhận dữ liệu từ bên ngoài vào.
* Xử lý dữ liệu: Lệnh có thể yêu cầu thực hiện một phép toán nào đó.
* Ghi dữ liệu: Lệnh có thể yêu cầu cất kết quả ra ngoài. Ngoài ra, trong quá trình thực hiện chương trình còn nhận các yêu cầu từ bên ngoài, xử lý các yêu cầu đó.

1. Thanh ghi: phân loại chức năng

* Thanh ghi địa chỉ
* Thanh ghi dữ liệu
* Thanh ghi cờ
* Thanh ghi lệnh
* Thanh ghi đa năng
* Chức năng: chứa các thông tin tạm thời phục vụ cho hoạt động ở thời điểm hiện tại của BXL

1. Các loại cờ, tên gọi hoạt động

* Cờ không (ZF - Zero Flag): được thiết lập khi kết quả của phép toán bằng 0.
* Cờ dấu (SF - Sign Flag): được thiết lập khi kết quả của phép toán là giá trị âm.
* Cờ nhớ (CF - Carry Flag): được thiết lập khi phép toán có nhớ hoặc có mượn ra khỏi bit cao nhất -> tác dụng báo tràn với số không dấu.
* Cờ tràn (OF - Overflow Flag): được thiết lập khi cộng hai số nguyên cùng dấu mà kết quả có dấu ngược lại tác dụng báo tràn với số có dấu.
* Cờ ngắt (IF - Interrupt Flag): cờ cho phép ngắt:
* Nếu IF = 0 → BXL ở trạng thái cấm ngắt với tín hiệu yêu cầu từ bên ngoài.
* Nếu IF = 1 → BXL ở trạng thái cho phép ngắt với tín hiệu yêu cầu từ bên ngoài.
* Cờ hướng (DF - Direction Flag):
* Nếu DF = 0 → BXL xử lý xâu từ trái -> phải
* Nếu DF = 1 → BXL xử lý xâu từ phải -> trái

1. Litle and Big

A table with numbers and letters

Description automatically generated with medium confidence

1. Biểu diễn số nguyên không dấu số nguyên có dấu

* Số nguyên không dấu

A white background with black text and red numbers

Description automatically generated A math equations with numbers and symbols

Description automatically generated

* Số nguyên có dấu

A white background with black text and red numbers

Description automatically generated A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. Chuyển đổi số thực sang dạng chuẩn IEE 754/84 32 bit

A screenshot of a computer

Description automatically generated A screenshot of a computer

Description automatically generated A white background with black numbers and red and blue text

Description automatically generated A white background with black numbers and symbols

Description automatically generated