A)

1) Cấu trúc cơ bản của vi xử lý gồm:

⦁ Thanh ghi: là bộ nhớ được gắn trực tiếp trên CPU, dùng để lưu mã lệnh, địa chỉ ô nhớ, kết quả tính toán của đơn vị xử lý số học và logic, trao đổi dữ liệu với các thiết bị vào ra

⦁ đơn vị xử lý số học và logic ALU: thực hiện các phép toán số học và lô gic

⦁ đơn vị điều khiển CU: điều khiển hoạt động của hệ thống, tiến trình chuyển giao dữ liệu từ chỗ này sang chỗ khác

⦁ có 2 kiểu kiến trúc đó là RISC và CISC :

+ trong đó RISC chú trọng đến tính đơn giản và hiệu quả

+ CISC thì phức tạp vì khi thiết kế các nhà TK có gắng để mỗi lệnh có thể thực hiện được càng nhiều chức năng càng tốt

2) Các thanh ghi: được đo bằng các bit nó có thể chứa

⦁ thanh ghi lệnh: lưu mã đang được thực hiện lại, kích cỡ thanh ghi này = kích cỡ vi xử lý

⦁ bộ đếm chương trình: chứa địa chỉ ô nhớ của lệnh tiếp theo

⦁ thanh ghi địa chỉ bộ nhớ: chứa địa chỉ của dữ liệu đang được trao đổi và xử lý được lưu trong bộ nhớ

⦁ thanh ghi tổng: lưu kết quả tính toán của AlU và trao đổi dữ liệu với thiết bị vào ra

B)

1) các thanh ghi gồm 16 thanh 16bit/thanh

a) thanh ghi đoạn : Code segment, data segment, stack segment, Extra data Segment, mỗi thanh 16 bit, mỗi thanh quản lý tối đa 64kb ô nhớ trong bộ nhớ

còn 1 thanh ghi lệch( offset register ) để lưu địa chỉ của ô nhớ cần truy cập trong đoạn

b) các thanh ghi đa năng: AX, CX, BX, DX được dùng cho nhiều mục đích

AX : Là thanh ghi tích lũy cơ bản. Mọi tác vụ vào/ra đều dùng thanh ghi này, tác vụ dùng số liệu tức thời, một số tác vụ chuỗi ký tự và các lệnh tính toán đều dùng thanh AX.

BX: Thanh ghi nền dùng để tính toán địa chỉ ô nhớ.

CX: Là thanh ghi đếm, thường dùng để đếm số lần trong một lệnh vòng lặp hoặc lệnh xử lý chuổi ký tự.

DX: Thanh ghi dữ liệu, thường chứa địa chỉ của một số lệnh vào/ra, lệnh tính toán số học (kể cả lệnh nhân và chia).

Mỗi thanh còn có thể chia thành 2 thanh con ví dụ

AX = 1234h => AH = 12h, AL = 34h (h là bít cao, l là bit thấp)

c) thanh ghi con trỏ và chỉ số:Chức năng chung của nhóm thanh ghi này là chứa địa chỉ độ dời của ô nhớ trong vùng dữ liệu hay ngăn xếp.

IP: con trỏ lệnh : trỏ đến đoạn mã tiếp theo được thực hiện trong CS

SI : Thanh ghi chỉ số nguồn

DI : Thanh ghi chỉ số đích

BP: Thanh ghi con trỏ nền dùng để lấy số liệu từ ngăn xếp.

SP : Thanh ghi con trỏ ngăn xếp luôn chỉ vào đỉnh ngăn xếp.

SI và DI chứa địa chỉ độ dời của ô nhớ tương ứng trong đoạn có địa chỉ chứa trong DS hoặc ES

d)thanh ghi trạng thái (Cờ)

Thanh ghi Cờ (F) dài 16 bit, mỗi bit là một cờ. Mỗi cờ có giá trị 1 (gọi là SET –Đặt) hoặc 0 (gọi là CLEAR – Xóa). chỉ dùng hết 9 bít là đủ

\* Nhóm cờ điều khiển (bảng 1.1) bao gồm các cờ dùng để điều khiển sự hoạt động của CPU và giá trị của cờ được thiết lập bằng các lệnh phần mềm.

\* Nhóm cờ trạng thái (bảng 1.2) bao gồm các cờ phản ánh kết quả thực hiện lệnh cũng như trạng thái của CPU.

2) phân đoạn bộ nhớ của 8086: sử dụng 20 bít địa chỉ để quản lý bộ nhớ trong

-> quan lý được 2^10 ô nhớ = 1Mb và được chia thành các vùng:

- Chứa mã chương trình.

- Chứa dữ liệu và kết quả của chương trình.

- tạo ra vùng nhớ stack dùng để quản lý thông số của VXL khi gọi các thư viện, các chương trình con, hoặc trờ về từ chương trình con

2.5)

mov : dùng để di chuyển byte hay word giữa các thanh ghi và ô nhớ

in, out: độc và ghi một byte hay word giữa cổng và thnah ghi

lead: nạp địa chỉ hiệu dụng

push pop : thao tác với ngăn xếp

XGHG hoán đổi byte hay word

2.6)

add: dùng để cộng

sub: để trừ

mul : dùng để nhân

div: dùng để chia

VD Ax/Bl, thương số chứa trong Al, số dư chứa trong Ah

Dx:Ax/Bx, thương số chứa trong Ax, số dư trong Dx

Lệnh logic:

NOT: đảo ngược bit

AND: Thực hiện phép tính logic And trên từng cặp bít (tương ứng về vị trí) của [Toán hạng nguồn] với [Toán hạng đích], kết quả lưu vào [Toán hạng đích].

OR: Thực hiện phép tính logic Or trên từng cặp bít (tương ứng về vị trí) của [Toán hạng nguồn] với [Toán hạng đích], kết quả lưu vào [Toán hạng đích].

XOR : Thực hiện phép tính logic Xor trên từng cặp bít (tương ứng về vị trí) của [Toán hạng nguồn] với [Toán hạng đích], kết quả lưu vào [Toán hạng đích].

Test Tương tự như lệnh And nhưng không ghi kết quả vào lại [Toán hạng đích], nó chỉ ảnh hưởng đến các cờ CF, OF, ZF,...