

Câu 1: Đổi các số sau sang hệ tương ứng

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| $110001101110_2 = C6E_{16}$ | $134_{10} = 10000110_2 = 86_{16}$ |
| $11100111_2 = D7_{16}$ | $135_{10} = 10000111_2 = 87_{16}$ |
| $11110011_2 = F3_{16}$ | $140_{10} = 10001100_2 = 8C_{16}$ |
| $111101101110_2 = F6E_{16}$ | $145_{10} = 10010001_2 = 91_{16}$ |
| $11110110_2 = F6_{16}$ | $1AE_{16} = 110101110_2$ |
| $11110111_2 = F7_{16}$ | $1BAE_{16} = 1101110101110_2$ |
| $111111101110_2 = FEE_{16}$ | $1BCF_{16} = 1101111001111_2$ |
| $11111110_2 = FE_{16}$ | $1BDF_{16} = 1101111011111_2$ |
| $126_{10} = 1111110_2 = 7E_{16}$ | $1BEF_{16} = 1101111101111_2$ |
| $127_{10} = 1111111_2 = 7F_{16}$ | $1CEF_{16} = 1110011101111_2$ |
| $127_{10} = 2 = 16$ | $1CEF_{16} = 1110011101111_2$ |
| $128_{10} = 10000000_2 = 80_{16}$ | $1CF_{16} = 111001111_2$ |
| $130_{10} = 10000010_2 = 82_{16}$ | $1EF_{16} = 111101111_2$ |

Câu 2: Biểu diễn số nguyên có dấu sau dưới dạng bù 2

| | | |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| $-110_{10} = 10010010_2$ | $-122_{10} = 1000010_2$ | $-89_{10} = 1010010_2$ |
| $-112_{10} = 10010000_2$ | $-79_{10} = 10110001_2$ | $-99_{10} = 10011101_2$ |
| $-121_{10} = 10000111_2$ | $-86_{10} = 10101010_2$ | |

Câu 3: Trên ổ đĩa CDROM ghi 9X cho biết ý nghĩa của con số này. So sánh tốc độ đọc của CD và DVD.

Trên ổ đĩa CDROM ghi 9X là cho biết tốc độ đọc của ổ đĩa. Tốc độ đọc chuẩn của CDROM là 75 khối/s hay 153600byte/s hay 15KB/s (1X). Vậy 9X cho biết tốc độ đọc của ổ đĩa này là: $9 \times 15KB/s = 135KB/s$. Tốc độ 1X của DVD = 9X của CD

Câu 4: Trên ổ đĩa CDROM ghi 16X cho biết ý nghĩa của con số này. So sánh tốc độ đọc của CD và DVD.

Trên ổ đĩa CDROM ghi 16X là cho biết tốc độ đọc của ổ đĩa. Tốc độ đọc chuẩn của CDROM là 75 khối/s hay 153600byte/s hay 15KB/s (1X). Vậy 16X cho biết tốc độ đọc của ổ đĩa này là: $16 \times 15\text{KB/s} = 240\text{KB/s}$. Tốc độ 1X của DVD=9X của CD

Câu 5: Các loại bộ nhớ. So sánh SRAM và DRAM

a) Các loại bộ nhớ gồm : SDRam , DDRam, DDRam2 , DDRam3

SDRam : Synchronous dynamic random access memory

DDRam : Double data rate synchronous dynamic random access memory

b) So sánh các loại Ram

| Bộ Nhớ | Bus (MHz) | clock | Transfer Rate (MT/s) | Pin |
|------------|----------------------------|-------|----------------------------|-------------|
| SDRam | 66, 100, 133 | | 150 | 168, 184 |
| DDRam | 100, 133, 166, 200 | | 200 - 400 | 184 |
| DDRam 2 | 200, 266, 333, 400, 533 | | 400 - 1066 | 240 |
| DDRam 3 | 400, 533, 667, 800 | | 800 - 2133 | 240 |

Câu 6: Nhiệm vụ của ổ đĩa cứng là dùng để làm gì?

- Lưu trữ dài hạn các tập tin
- Thiết lập một cấp bộ nhớ bên dưới bộ nhớ trong để làm bộ nhớ ảo lúc chạy chương trình

Câu 7: Định nghĩa kiến trúc máy tính

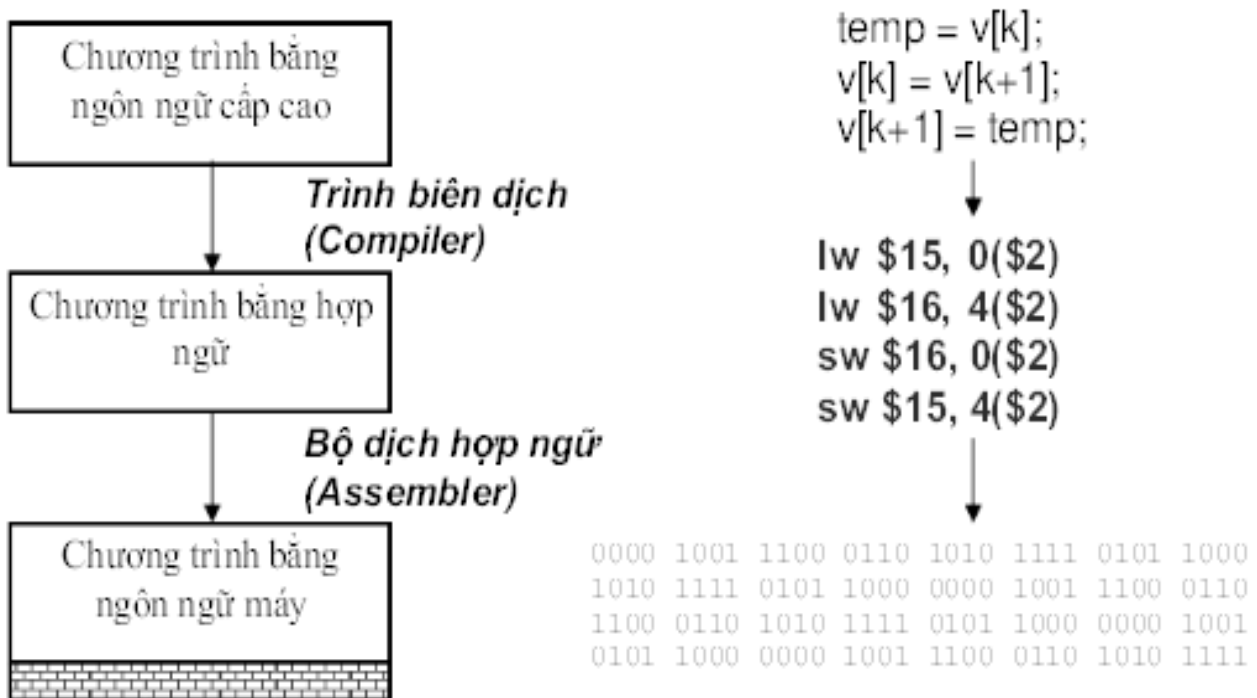
Kiến trúc máy tính (Computer Architecture) là nghiên cứu các đặc điểm máy tính theo cách nhìn của các nhà lập trình

- Các thanh ghi và mô hình bộ nhớ
- Các kiểu dữ liệu
- Các lệnh

Câu 8: Hãy nêu các thế hệ máy tính ?

- - Thế hệ thứ nhất : dùng đèn điện tử (1945 – 1955)
- - Thế hệ thứ hai : dùng transistor (1955 – 1965)
- - Thế hệ thứ ba : dùng vi mạch (1965 – 1980)
- - Thế hệ thứ tư : dùng vi mạch VLSI (1980 về sau)

Câu 9: Mô tả quá trình chuyển đổi từ ngôn ngữ cấp cao sang ngôn ngữ máy



Câu 10: Ngắt quãng là gì? Khi một ngắt quãng xảy ra CPU thì hành các bước nào

Ngắt là một sự kiện xảy ra một cách ngẫu nhiên trong máy tính và làm ngưng tính tuần tự của chương trình.

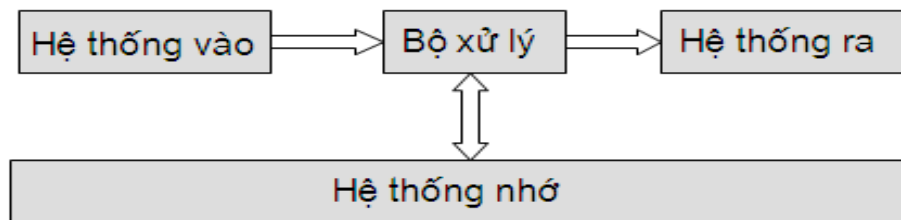
Khi xảy ra một ngắt CPU thì hành các bước sau đây:

- ✓ Thực hiện xong lệnh đang làm
- ✓ Lưu trữ trạng thái hiện tại
- ✓ Nhảy đến chương trình phục vụ ngắt
- ✓ Khi chương trình phục vụ chấm dứt, bộ xử lý khôi phục lại trạng thái cũ của nó và tiếp tục thực hiện chương trình mà nó đang thực hiện khi bị ngắt.

Câu 11: Các thành phần cơ bản của một máy tính.

Bao gồm :

- Bộ xử lý trung tâm (CPU – Central Processing Unit) : điều khiển hoạt động của máy tính, xử lý dữ liệu
- Bộ nhớ trong (Memory System) : chứa các chương trình và dữ liệu đang xử lý
- Các bộ phận nhập xuất thông tin (Input/Output System) : trao đổi thông tin với máy tính bên ngoài
- Bus liên kết hệ thống (System Interconnection Bus) : kết nối và vận chuyển thông tin của ba thành phần trên



Câu 12: Hãy nêu nhiệm vụ của CPU ?

- Nhận lệnh : nhận lệnh từ bộ nhớ
- Giải mã lệnh : giải mã lệnh được nhận vào 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 và xử lý các yêu cầu đó

Câu 13: Hãy nêu tổ chức bộ nhớ máy tính ?

a) Phân đoạn : bộ nhớ được chia thành từng khối (64 KB) mỗi khối được gọi là một đoạn, mỗi đoạn có địa chỉ gọi là SEGMENT

b) Ô nhớ :

- Trong một đoạn các byte được đánh số thứ tự lại là 0,1,2,...,65535 (FFFFH) và số này được gọi là bộ dời (Offset) của byte
- Một địa chỉ mỗi byte được xác định bởi 2 phần Segment và Offset và được viết là Segment : Offset

Câu 14: Cấu tạo của ổ đĩa cứng

a) Định nghĩa :

Ổ đĩa cứng, hay còn gọi là ổ cứng (Hard Disk Drive, viết tắt: HDD) là thiết bị dùng để lưu trữ dữ liệu trên bề mặt các tấm đĩa hình tròn phủ vật liệu từ tính.

Ổ đĩa cứng là loại bộ nhớ "không thay đổi" (non-volatile), có nghĩa là chúng không bị mất dữ liệu khi ngừng cung cấp nguồn điện cho chúng.

Ổ đĩa cứng là một thiết bị rất quan trọng trong hệ thống bởi chúng chứa dữ liệu thành quả của một quá trình làm việc của những người sử dụng máy tính.

b) Cấu tạo :

Ổ đĩa cứng gồm các thành phần, bộ phận có thể liệt kê cơ bản như sau :

- Cụm đĩa (đĩa từ , trục quay , động cơ)
- Cụm đầu đọc (đầu đọc , cần di chuyển đầu đọc)
- Cụm mạch điện (mạch điều khiển , mạch xử lý dữ liệu , bộ nhớ đệm, đầu cắm nguồn cung cấp điện, đầu kết nối giao tiếp với máy tính, các đầu thiết bị thiết đặt chế độ làm việc của ổ cứng)
- Vỏ đĩa cứng (Phần để chứa các linh kiện gắn trên nó, phần nắp đậy lại để bảo vệ các linh kiện bên trong)

Câu 15: Nhiệm vụ của mỗi bus trong hệ thống bus của mỗi máy tính đơn giản? Tại sao trong thực tế cần có một hệ thống bus vào ra?

- ✓ Bus địa chỉ và bus dữ liệu dùng trong việc chuyển dữ liệu giữa các bộ phận trong máy tính. Bus điều khiển làm cho sự trao đổi thông tin giữa các bộ phận được đồng bộ.
- ✓ Trong thực tế cần có bus vào ra để trao đổi thông tin giữa các bộ phận vào ra và bộ nhớ trong.

Câu 16: Các loại dữ liệu mà Assembly xử lý ?

a) Kiểu số thập phân : viết như các số thông thường hoặc kết thúc bằng D hay d

Vd : 1234 \Leftrightarrow 1234 d \Leftrightarrow 1234 D

b) Kiểu số nhị phân : là một dãy các số 0,1 kết thúc bởi B hay b

Vd : 010011 B \Leftrightarrow 010011 b

c) Kiểu số HEXA : là dãy số từ 0 -> 9, chữ cái từ A -> F hay a -> f

Câu 17: Hãy kể ra một số loại đĩa quang thông dụng, cho biết dung lượng và tốc độ đọc?

a) **Đĩa quang (Optical Disc)** là thuật ngữ dùng để chỉ chung các loại đĩa mà dữ liệu được ghi/đọc bằng tia ánh sáng hội tụ. Tùy thuộc vào từng loại đĩa quang (CD, DVD...) mà chúng có các khả năng chứa dữ liệu với dung lượng khác nhau. Đĩa quang là dạng lưu trữ dữ liệu không mất dữ liệu khi ngừng cung cấp điện

b) Các loại đĩa quang thông dụng :

- Đĩa CD (Compact Disc) : là một trong các loại đĩa quang, chúng thường chế tạo bằng chất dẻo, đường kính 4,75 inch, dùng phương pháp ghi quang học để lưu trữ khoảng 80 phút âm thanh hoặc 700 MB dữ liệu máy tính đã được mã hóa theo kỹ thuật số. Đối với ổ đĩa Cd, 1X có tốc độ 153.6 kB/s (150 KiB/s), 9 lần chậm hơn
- Đĩa DVD (“Digital Versatile Disc” hoặc “Digital Video Disc”) là một định dạng lưu trữ đĩa quang phổ biến. Công dụng chính của nó là lưu trữ video và lưu trữ dữ liệu. DVD có nhiều điểm giống CD chúng đều có đường kính 12 cm cho loại tiêu chuẩn. Nhưng DVD có cách lưu dữ liệu khác, với cách nén dữ liệu và các lớp quang học có khả năng chứa nhiều dữ liệu hơn CD gấp 7 lần hoặc hơn thế nữa. Về cấu trúc phần mềm DVD cũng khác CD ở chỗ chúng đều chứa hệ tập tin gọi là UDF, một phiên bản mở rộng của tiêu chuẩn ISO 9660 cho CD chứa dữ liệu. Tốc độ ghi của DVD là 1X, là 1350 kB/s (1318 KiB/s). Các mẫu gần đây hơn đã đạt tốc độ 18X hoặc 20X, nghĩa là 18 hoặc 20 lần nhanh hơn.

Câu 18: Hãy nêu các Phương Pháp địa chỉ hóa cổng vào/ra

a) Vào/ra cách biệt (isolated IO)

- Đặc điểm : không gian địa chỉ cổng vào/ra nằm ngoài không gian địa chỉ bộ nhớ
- Cách truy cập : cần có tín hiệu phân biệt truy nhập cổng vào/ra hay truy cập bộ nhớ. Sử dụng lệnh vào/ra chuyên dụng là IN, OUT

b) Vào/ra theo bản đồ bộ nhớ (memory mapped IO)

- Đặc điểm : không gian địa chỉ cổng vào/ra nằm trong không gian địa chỉ bộ nhớ
- Cách truy nhập : dùng chung tín hiệu nhưng truy cập bộ nhớ. Dùng chung lệnh trao đổi dữ liệu với bộ nhớ.

Câu 19: Hãy nêu kiểu toán hạng và chiều dài của toán hạng

Kiểu của toán hạng thường được đưa vào trong mã tác vụ của lệnh. Có bốn kiểu toán hạng được dùng trong các hệ thống.

- Kiểu địa chỉ
- Kiểu dạng số : số nguyên , dấu chấm động , ...
- Kiểu dạng chuỗi ký tự : ASCII, EBIDEC, ...
- Kiểu dữ liệu logic: các bit, cờ ,...

Tuy nhiên một số ít máy tính dùng các nhãn để xác định kiểu toán hạng.

Thông thường loại của toán hạng xác định luôn chiều dài của nó. Toán hạng thường có chiều dài là byte (8bit) , nửa từ máy tính (16bit), từ máy tính (32bit), từ đôi máy tính (64bit). Đặc biệt , kiến trúc PA của hãng HP (Hewlet Packard) có khả năng tính toán với các số thập phân BCD. Một vài bộ xử lý có thể xử lý các chuỗi ký tự.

Câu 20: Kiến trúc tập lệnh CPU là gì ?

+ Bao gồm hai khía cạnh :

- Kiến trúc tập lệnh (Instruction Set Architecture) : nghiên cứu máy tính theo cách nhìn của người lập trình
- Tổ chức máy tính (Computer Organization) : nghiên cứu cấu trúc phần cứng máy tính

+ Kiến trúc tập lệnh thay đổi chậm , tổ chức máy tính thay đổi rất nhanh

Vd : các máy tính PC dùng các bộ xử lý Intel 32 bit từ 80386 đến P4

- Dùng chung kiến trúc tập lệnh (IA-32)
- Có tổ chức khác nhau

+ Kiến trúc tập lệnh :

- Tập lệnh là tập hợp các dãy số nhị phân mã hóa cho các thao tác mà máy tính có thể thực hiện
- Các kiểu dữ liệu mà máy tính có thể lưu trữ và xử lý

Câu 21: So sánh sự khác nhau giữa băng từ, đĩa từ, đĩa quang , flash?

Đĩa từ và băng từ đã rất cũ không còn được sử dụng nữa, truy xuất dữ liệu chậm, dễ hư hỏng. còn đĩa quang là CD, DVD, BlueRay thì lưu trữ dc lâu, lưu lượng lớn. bộ nhớ Flash là công nghệ mới nhất dùng chip nhớ, nhỏ gọn dung lượng lớn hơn cả đĩa quang.

Đĩa từ là loại bộ nhớ dùng một đĩa (cứng hoặc mềm) phủ một lớp bột từ (sắt oxit hoặc Crom oxit), đầu đọc là một (hoặc nhiều) nam châm điện nhỏ, có khả năng nhận ra trạng thái từ tính của đĩa từ và thay đổi được trạng thái đó. (đọc và ghi). Sử dụng trạng thái từ tính để lưu trữ dữ liệu (S và N) Ví dụ : đĩa cứng, đĩa mềm, đĩa ZIP. Đĩa cứng đầu tiên to bằng cái nhà với dung lượng 5MB

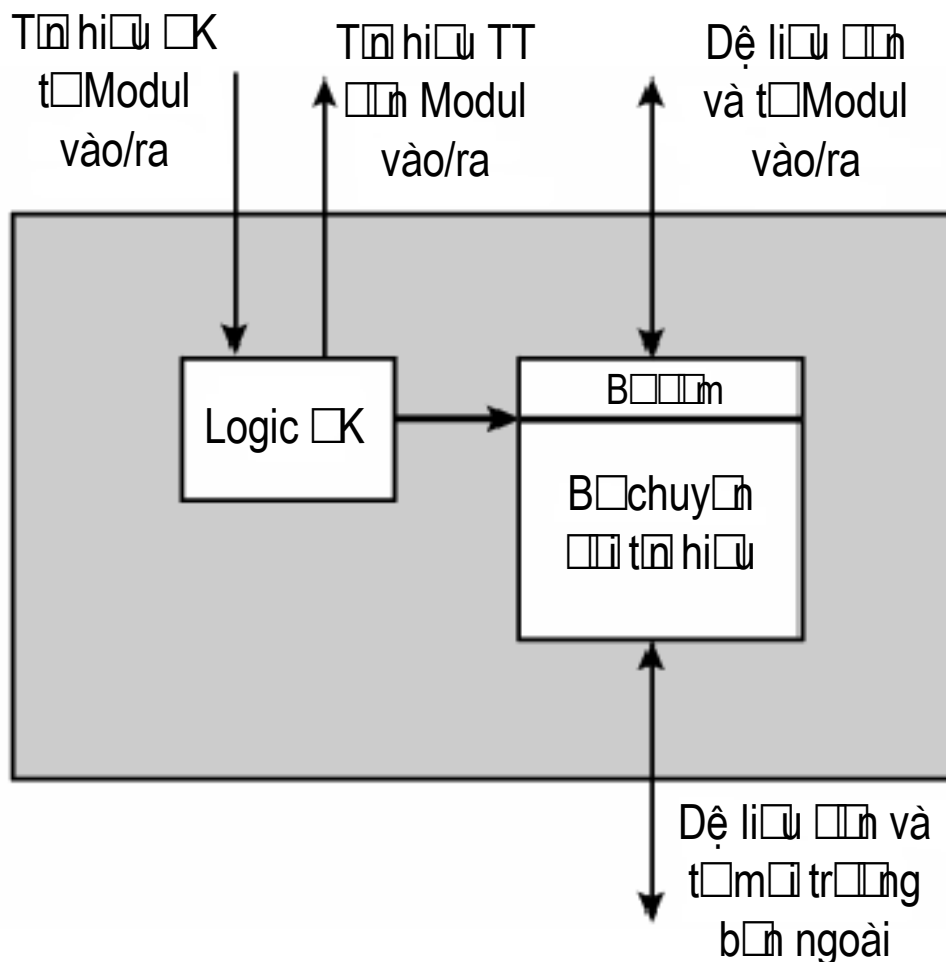
Băng từ giống như băng nhạc và đĩa từ cộng lại. Thường có dung lượng lớn tới hàng trăm GB và không thể truy xuất ngẫu nhiên. Chỉ thấy dùng ở các công ty cần sao lưu dữ liệu nhiều.

Đĩa quang sử dụng tính chất phản quang để lưu trữ dữ liệu. Đĩa quang có một hoặc nhiều lớp lưu trữ dữ liệu làm bằng chất hữu cơ hoặc kim loại rất mỏng. Đầu đọc đĩa quang là một đầu phát tia laser và một đầu thu. Vị trí đang đọc có hai trạng thái: lỗ hoặc lồi, hoặc phản quang và không phản quang tương ứng với 0 và 1. Khi ghi thì đầu đọc (ghi) dùng tia laser công suất (đủ) cao làm thay đổi trạng thái bề mặt tùy theo dữ liệu.

Flash tương tự RAM tĩnh (không cần điện để duy trì dữ liệu). Trạng thái dữ liệu lưu trữ bằng mạch điện (thường là Flip-Flop). Flash không cần linh kiện cơ khí để hoạt động như các loại trên nên an toàn khi di chuyển, độ an toàn dữ liệu cao vì không chịu tác động vật lí. Hoạt động thuần túy điện tử. SD nhiều hiện nay là Flash USB, thẻ nhớ, SSD...

Câu 22: Hãy nêu chức năng, phân loại, thành phần cơ bản, và vẽ sơ đồ khối của Thiết Bị Ngoại Vi

- a) Chức năng : chuyển đổi dữ liệu giữa bên trong và bên ngoài máy tính
- b) Phân loại : có 3 dạng. TBNV giao tiếp người và máy (màn hình, bàn phím, máy in). TBNV giao tiếp máy và máy (các thiết bị theo dõi và kiểm tra). TBNV truyền thông (modem, card giao tiếp mạng).
- c) Các thành phần cơ bản của TBNV
- Bộ chuyển đổi tín hiệu (transducer) : chuyển đổi dữ liệu từ dạng tín hiệu điện thành dạng năng lượng khác và ngược lại
 - Logic điều khiển (control logic): điều khiển hoạt động của TBNV đáp ứng theo yêu cầu từ Modul vào/ra
 - Bộ đệm (buffer): chứa dữ liệu tạm thời khi trao đổi dữ liệu giữa Modul vào/ra và TBNV
- d) Sơ đồ khối của TBNV



Câu 23: Hãy nêu chức năng , hoạt động và tổ chức CPU ?

1. Chức năng :

c) Điều khiển toàn bộ hoạt động của hệ thống

d) Xử lý dữ liệu

2. Nguyên tắc hoạt động :

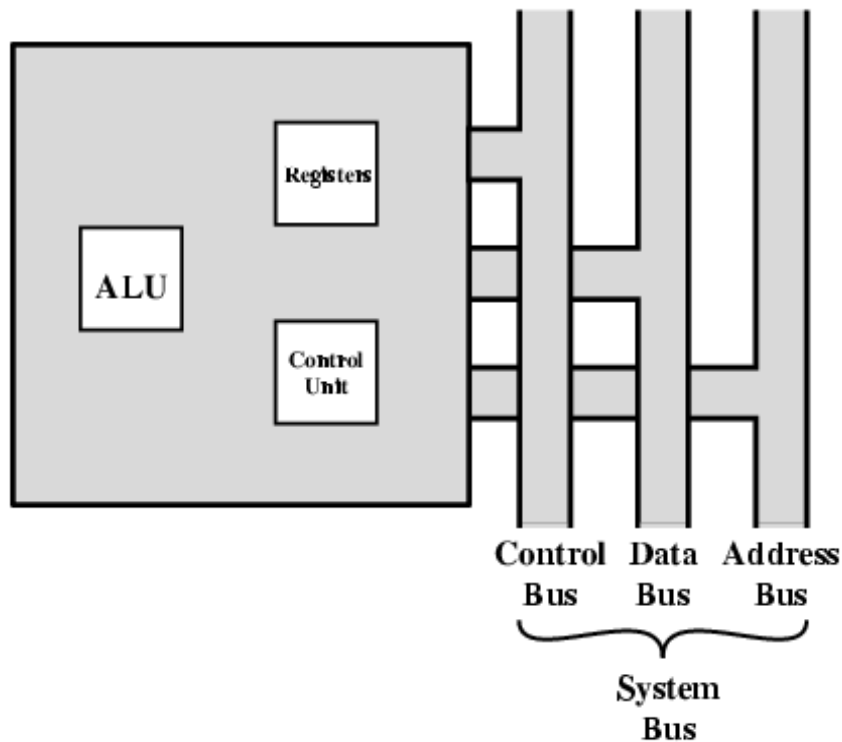
e) Bộ xử lý hoạt động dựa theo chương trình nằm sẵn trong bộ nhớ

3. Cấu trúc :

f) Khối điều khiển (Control Unit)

g) Khối số học – logic (Arithmetic – Logic Unit: ALU)

h) Các thanh ghi (Registers)



Câu 24: Hãy nêu tổng quan về Hệ Thống Vào/ Ra ?

Chức năng của hệ thống vào/ra : trao đổi thông tin giữa máy tính với thế giới bên ngoài

Các thao tác cơ bản : vào dữ liệu (input) và ra dữ liệu (output)

Các thành phần chính : các thiết bị ngoại vi, mạch nối ghép vào/ra

Câu 25: Trình bày Nối Ghép Thiết Bị Ngoại Vi

a) Các kiểu nối ghép vào/ra:

- Nối ghép song song : truyền nhiều bit song song. Tốc độ nhanh. Cần nhiều đường truyền dữ liệu.
- Nối ghép nối tiếp : truyền lần lượt từng bit. Cần có bộ chuyển đổi song song thành nối tiếp và ngược lại. Tốc độ chậm. Cần ít đường truyền dữ liệu.

b) Các cấu hình nối ghép

- Điểm tới điểm : thông qua một cổng vào/ra , nối ghép với một TBNV
- Điểm tới đa điểm : thông qua một cổng vào/ra, nối ghép được với nhiều TBNV

Câu 26: Hãy định nghĩa Kiến Trúc Tập Lệnh , các kiểu toán hạng, và các kiểu thao tác.

a) Giới thiệu chung :

- Mỗi bộ xử lý có một tập lệnh xác định. Tập lệnh thường từ hàng chục đến hàng trăm lệnh. Mỗi lệnh là một chuỗi số nhị phân mà BXL hiểu được để thực hiện một thao tác xác định. Các lệnh được mô tả bằng ký hiệu gọi nhớ, đó là các lệnh hợp ngữ.

b) Các kiểu lệnh : xử lý dữ liệu , lưu trữ dữ liệu , di chuyển dữ liệu , điều khiển thứ tự thực hiện lệnh.

c) Các kiểu toán hạng:

- Số lượng toán hạng. Kiểu số (số nguyên , số dấu phẩy động). Kiểu ký tự (mã của ký tự ASCII,..). Kiểu logic (toán hạng xử lý với cờ)

d) Các kiểu thao tác : các lệnh chuyển dữ liệu , các lệnh số học, các lệnh logic, các lệnh vào/ra, các lệnh điều khiển hệ thống, các lệnh chuyển điều khiển.

Câu 27: Hãy nêu các Phương Pháp điều khiển công vào/ra

c) Vào/ra bằng chương trình (Programmed IO)

- Nguyên tắc chung : sử dụng lệnh vào/ra trong chương trình để trao đổi dữ liệu với cổng vào/ra. Khi Bộ Xử Lý thực hiện chương trình, gặp lệnh vào/ra thì BXL điều khiển trao đổi dữ liệu với thiết bị ngoại vi.
- BXL yêu cầu thao tác vào/ra. Modul vào/ra thực hiện thao tác
- Modul vào/ra thiết lập các bit trạng thái
- BXL kiểm tra các bit trạng thái : nếu chưa sẵn sàng thì quay lại kiểm tra. Nếu đã sẵn sàng thì tiến hành trao đổi dữ liệu với modul vào/ra.

d) Vào/ra bằng ngắt (Interrupt Driven IO)

- Ngắt cứng (Hard Interrupt) : yêu cầu ngắt do mạch phần cứng bên ngoài gửi đến. Ngắt cứng NMI : có yêu cầu ngắt thì bắt buộc phải ngắt. Ngắt cứng MI : có yêu cầu ngắt thì có hai khả năng xảy ra là được ngắt nếu ngắt đó trạng thái cho phép, và không được ngắt nếu ngắt đó ở trạng thái bị cấm. Ngắt cứng MI dùng để trao đổi dữ liệu với TBNV
- Ngắt mềm (Soft Interrupt): yêu cầu ngắt do lệnh gọi ngắt nằm trong chương trình sinh ra.
- Ngắt ngoại lệ (Exception Interrupt): là các ngắt sinh ra do lỗi xuất hiện trong quá trình thực hiện chương trình

e) Vào/ra bằng DMA (Direct Memory Access)

- Vào ra bằng chương trình và vào/ra bằng ngắt do BXL điều khiển : tốc độ truyền bị hạn chế, chiếm thời gian của BXL. Để khắc phục, dùng DMA : thêm modul phần cứng trên bus DMAC (DMA Controller). DMAC điều khiển vào/ra không qua BXL
- Các thành phần của DMAC : Thanh ghi dữ liệu (chứa dữ liệu cần trao đổi). Thanh ghi địa chỉ (chứa địa chỉ ngăn nhớ dữ liệu). Bộ đếm dữ liệu (chứa số từ dữ liệu cần trao đổi). Logic điều khiển (điều khiển hoạt động của DMAC)
- Các kiểu thực hiện DMA :
 - DMA truyền theo khối : (block-transfer DMA) : DMAC sử dụng bus để truyền cả khối dữ liệu
 - DMA ăn trộm chu kỳ (cycle stealing DMA) : DMAC ép buộc BXL treo tạm thời từng chu kỳ để thực hiện truyền một byte dữ liệu
 - DMA trong suốt (transparent DMA) : DMAC nhận biết những chu kỳ nào BXL không dùng bus thì lấy bus để tranh thủ truyền một byte dữ liệu

Bài tập 1 : Hãy nhập vào một ký tự chữ Thường và in ra ký tự chữ Hoa

```

01 ; Nhập vào một ký tự chữ thường
02 ; In ra ký tự chữ Hoa
03 ; www.tamga.tk
04
05 .model small
06 .stack 100h
07 .data
08     msg1 db 'nhập vào ký tự thường : $'
09     msg2 db 0dh,0ah,'chuyển sang ký tự hoa là : '
10     char db '?','$'
11 .code
12     main proc
13         mov ax,@data
14         mov ds,ax
15 ; in ra thông báo 1
16         lea dx,msg1
17         mov ah,9
18         int 21h
19 ; nhập vào 1 ký tự thường và đổi thành ký tự hoa
20         mov ah,1
21         int 21h ; đọc 1 ký tự thường và lưu vào al
22         sub al,20h ; đổi thành ký tự hoa
23         mov char,al
24 ; hiện lên chữ hoa
25         lea dx,msg2
26         mov ah,9
27         int 21h
28 ; kết thúc chương trình
29         mov ah,4ch
30         int 21h
31     main endp
32     end main

```

Câu 28: Hãy nêu chức năng, phân loại, thành phần cơ bản, và vẽ sơ đồ khối của Modul vào/ra

- a) Chức năng : điều khiển và định thời gian. Trao đổi thông tin với Bộ Xử Lý. Trao đổi thông tin với Thiết Bị Ngoại Vi. Bộ đệm dữ liệu. Phát hiện lỗi.
- b) Thành phần cơ bản :
 - Thanh ghi dữ liệu : đệm dữ liệu trong quá trình trao đổi
 - Các cổng vào/ra : kết nối với TBNV, mỗi cổng có một địa chỉ xác định
 - Thanh ghi điều khiển /trạng thái : lưu giữ thông tin điều khiển, trạng thái cho các cổng vào/ra
 - Logic điều khiển : điều khiển Modul vào/ra

Bài tập 2 :

Nếu gõ Y hoặc y thì thông báo It is afternoon.

Nếu gõ N hoặc n thì thông báo It is morning

```

01 ; Neu go Y hoac y thi thong bao It is afternoon
02 ; Neu go N hoac n thi thong bao It is morning
03 ; www.tamga.tk
04
05 .model small
06 .stack 100h
07 .data
08 ; khai bao cac bien chua chuoi
09     cau1 db "It is afternoon (Y/N) : $"
10     mess1 db 10,13, "It is afternoon $"
11     mess2 db 10,13, "It is morning $"
12 .code
13 ; dua dia chi vao doan du lieu
14     mov ax,@data
15     mov ds,ax
16 ; xuat chuoi nhac 1
17     lea dx,cau1
18     mov ah,09h
19     int 21h
20 ; nhap ki tu ( luu tam vao AL )
21     mov ah,01
22     int 21h
23 ; kiem tra gia tri AL va xu ly tuong ung
24     cmp al,"y"
25     je xuat1
26     cmp al,"Y"
27     je xuat1
28 ; xuat chuoi neu ky tu nhap khong phai "y" hoac "Y"
29     lea dx,mess2
30     mov ah,09h
31     int 21h
32     jmp ketthuc
33 ; nhay den nhan xuat1 neu AL="y" hoac AL="Y"
34 xuat1:
35     lea dx,mess1
36     mov ah,09h
37     int 21h
38 ; ket thuc
39 ketthuc:
40     mov ah,4ch
41     int 21h
42 end

```


Bài tập 3 : Viết chương trình in các chữ cái Hoa và Thường (A -> Z)

```

SCN emulator screen (80x25 chars)

Cac chu cai hoa: ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
Cac chu cai thuong: abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

01 ; Viet chuong trinh in cac chu cai hoa va thuong ( A-Z )
02 ; TamGa      www.tamga.tk      tamgaalbum@yahoo.com
03 ; Phone : 01283.98.69.98
04
05 .model small
06 .stack 100h
07 .data
08     mess1 db 10,13, "Cac chu cai hoa : $"
09     mess2 db 10,13, "Cac chu cai thuong : $"
10     n DB ?
11 .code
12     mov ax,@data
13     mov ds,ax
14
15 ; xuat chuoi nhac 1
16     lea dx,mess1
17     mov ah,09h
18     int 21h
19
20     mov DL,'A'      ; Bat dau in la A
21     mov CX,26       ; So lan lap
22
23 inkytuhoa:
24     mov ah,2
25     int 21h
26     inc DL          ; tang len 1 ky tu
27     loop inkytuhoa
28
29 ; xuat chuoi nhac 2
30     lea dx,mess2
31     mov ah,09h
32     int 21h
33
34     mov DL,'a'
35     mov CX,26
36
37 inkytuthuong:
38     mov ah,2
39     int 21h
40     inc DL
41     loop inkytuthuong
42
43     mov ah,4ch
44     int 21h
45 end
    
```


Bài tập 4 : Viết chương trình in các ký tự số (từ 1 đến 9)

```

SCM emulator screen (80x25 chars)

Cac ki tu so: 0123456789

01 ; Viet chuong trinh in cac ky tu so ( 0->9 )
02 ; TamGa      www.tamga.tk      tamgaalbum@yahoo.com
03 ; Phone : 01283.98.69.98
04
05 .model small
06 .stack 100h
07 .data
08     mess1 db 10,13, "Cac ki tu so : $"
09     n DB ?
10 .code
11     mov ax,@data
12     mov ds,ax
13
14 ; xuất chuỗi nhạc 1
15     lea dx,mess1
16     mov ah,09h
17     int 21h
18
19     mov DL,'0'      ; Bat dau in so 0
20     mov CX,10       ; So lan lap
21
22
23 inkytu:
24     mov ah,2
25     int 21h
26     inc DL           ; tang len 1 ky tu
27     loop inkytu
28
29     mov ah,4ch
30     int 21h
31 end
    
```

Bài tập 5 : Hãy viết chương trình nhập vào các ký tự chữ Hoa hoặc Thường. Kiểm tra nếu ký tự là chữ Thường , thì xuất ra chữ Hoa tương ứng và ngược lại. Và nếu nhập số thì hiện thị thông báo " Không phải là chữ "

```

emulator screen (80x25 chars)

Hay nhap ky tu: a   Hay nhap ky tu: A   Hay nhap ky tu: 1
Ky tu thuong       Ky tu hoa           Khong phai la chu

01 ; Viet chuong trinh nhap cac chu cai hoa va thuong ( A-Z )
02 ; Kiem tra neu ky tu la chu thuong,
03 ; thi xuat ra chu hoa tuong ung va nguoc lai
04 ; va hien thi truong hop khac thong bao "khong phai la chu"
05
06 ; TamGa      www.tamga.tk      tamgaalbum@yahoo.com
07 ; Phone : 01283.98.69.98
08
09 .model small
10 .stack 100h
11 .data
12 mess1 db 10,13, "Hay nhap ky tu : $"
13 mess2 db 10,13, "Ky tu hoa $"
14 mess3 db 10,13, "Ky tu thuong $"
15 mess4 db 10,13, "Khong phai la chu $"
16 .code
17     mov ax,@data
18     mov ds,ax
19
20     lea dx,mess1
21     mov ah,09h
22     int 21h
23
24     mov ah,01h
25     int 21h
26
27     cmp AL,'A'
28     JB kytukhac
29     cmp AL,'Z'
30     JBE kytuhoa
31     cmp AL,'a'
32     JB kytukhac
33     cmp AL,'z'
34     JBE kytuthuong
35
36 kytukhac:
37     lea dx,mess4
38     mov ah,09h
39     int 21h
40     jmp ketthuc
41
42 kytuhoa:
43     lea dx,mess2
44     mov ah,09h
45     int 21h
46     jmp ketthuc
47
48 kytuthuong:
49     lea dx,mess3
50     mov ah,09h
51     int 21h
52     jmp ketthuc
53
54 ketthuc:
55     mov ah,4ch
56     int 21h
57
58 end
    
```

Bài tập 6 : hãy viết chương trình nhập vào chữ cái thường và xuất ra chữ Hoa tương ứng

```
emulator screen (80x25 chars)
Ban go vao chu cai thuong: a
Ky tu hoa tuong ung: A

06 .model small
07 .stack 100h
08 .data
09     mess1 db 10,13, "Ban go vao chu cai thuong : $"
10     mess2 db 10,13, "Ky tu hoa tuong ung : $"
11     kytu db ?
12
13 .code
14     ; khai gan DS
15     mov ax,@data
16     mov ds,ax
17
18     ; xuất chuỗi nhạc mess1
19     lea dx,mess1
20     mov ah,09h
21     int 21h
22
23     ; Nhập vào ki tu ( chu cai thuong ) -> AL
24     mov ah,01h
25     int 21h
26
27     mov kytu,AL      ; Lưu tạm ki tu nhập vào biến ki tu
28
29     ; Xuất chuỗi nhạc mess2
30     lea dx,mess2
31     mov ah,09h
32     int 21h
33
34     mov DL,kytu      ; Lưu ki tu nhập vào DL
35     xor DL,32        ; Đổi sang ki tu hoa -> Lưu lại vào DL
36
37     ; Xuất ki tu hoa tương ứng
38     mov ah,02h
39     int 21h
40
41     ; kết thúc
42     mov ah,4ch
43     int 21h
44 end
```

Bài tập 7 :

Viết chương trình nhập vào chuỗi ký tự.

Xuất đảo ngược chuỗi ký tự vừa nhập

```

emulator screen (80x25 chars)
Nhap vao chuoi ky tu: tamgaalbum
Chuoi dao nguoc la:
mublaagmat

01 ; Nhap vao chuoi ky tu, xuất đảo ngược chuỗi
02 ; TamGa      www.tamga.tk
03
04 .model small
05 .stack 100h
06 .data
07     mess1 db 13,10, "Nhap vao chuoi ky tu: $"
08     mess2 db 13,10, "Chuoi dao nguoc la : "
09     kitu  db 10, ? ; bien chua ki tu doc tu stack
10           db "$" ; bien chua ki tu $
11 .code
12     mov ax,@data
13     mov ds,ax
14
15     lea dx,mess1
16     mov ah,09h
17     int 21h
18     mov cx,0 ; khoi gan cx=0
19
20 nhapkytu:
21
22     mov ah,01h
23     int 21h
24     push ax
25     inc cx
26
27     cmp al,13
28     je xuatchuoi
29     jmp nhapkytu
30
31 xuatchuoi:
32     lea dx,mess2
33     mov ah,09h
34     int 21h
35
36 xuatkytu:
37     pop dx
38     mov kitu,dx
39     mov ah,02h
40     int 21h
41     loop xuatkytu
42
43     mov ah,4ch
44     int 21h
45 end
    
```

Bài tập 8 :

Viết chương trình nhập vào chuỗi ký tự.

Xuất đảo ngược chuỗi ký tự vừa nhập

chú ý : không được dùng lệnh push và pop

```

emulator screen (80x25 chars)
Nhap chuỗi ký tự vào: TamGa
Dao Ngược chuỗi vừa nhập: aGmaT
01 ; Viet chương trình nhập vào chuỗi kí tự
02 ; Dao ngược chuỗi ký tự vừa nhập
03 ; không được dùng push và pop
04 ; TamGa          www.tamga.tk
05
06 .model tiny
07 .code
08     org 100h
09 batdau:
10     ;moi nhập chuỗi
11     mov dx,offset moinhap
12     mov ah,9
13     int 21h
14
15     ;nhập chuỗi vào
16     mov ah,0ah
17     mov dx,offset chuỗi
18     int 21h
19
20     ;hoan doi
21     xchg ah,chuoi+2
22     xchg ah,chuoi+6
23     xchg ah,chuoi+2
24     xchg ah,chuoi+3
25     xchg ah,chuoi+5
26     xchg ah,chuoi+3
27
28     ;in chuỗi vừa nhập ra màn hình
29     mov ah,09h
30     mov dx,offset inchuoi
31     int 21h
32     ;
33     mov dx,offset chuỗi+2
34     mov ah,09h
35     int 21h
36
37 moinhap db "Nhap chuỗi ký tự vào: $"
38 chuỗi db 6,5,16 dup ('$')
39 inchuoi db 13,10,"Dao Ngược chuỗi vừa nhập: $"
40
41 end batdau

```


Bài tập 9 + 10 : Viết chương trình tính Tổng Hiệu Tích Thương của hai số vừa nhập. Chú ý : chạy bằng macro. Tích hợp vào macro trên , hãy viết chương trình tính số dư và hoán vị của hai số vừa nhập

```
edit: D:\Cao Dang Quan Tri Mang\Kien Truc May Tinh\Cau 1 - Tong Hieu Tich Thuong\TongHieuTichThuong.asm
file edit bookmarks assembler emulator math ascii codes help
new open examples save compile emulate calculator convertor options help about
001 ; Viet chuong trinh tinh Tong,Hieu,Tich,Thuong
002 ; TamGa www.tamga.tk
003 ; Phone : 01283.98.69.98
004 ; Email : tamgaalbum@yahoo.com
005
006 include TamGa.Mac
007 .model small
008 .stack 100h
009 .data
010 mess1 db 10,13,"Nhap so hang thu 1 : $"
011 mess2 db 10,13,"Nhap so hang thu 2 : $"
012 mess3 db 10,13,"Tong cua 2 so tren la : $"
013 mess4 db 10,13,"Hieu cua 2 so tren la : $"
014 mess5 db 10,13,"Tich cua 2 so tren la : $"
015 mess6 db 10,13,"Thuong [cach1] cua 2 so tren la : $"
016 mess7 db 10,13,"Thuong [cach2] cua 2 so tren la : $"
017 mess8 db 10,13,"So du cua 2 so tren la : $"
018 mess9 db 10,13,"***** Hoan vi cua 2 so tren la : "
019 mess10 db 10,13,"So dau tien la : $"
020 mess11 db 10,13,"So thu hai la : $"
021 num dw ?
022 max dw ?
023 num1 dw ?
024 num2 dw ?
025
026 .code
027 mov ax,@data
028 mov ds,ax
029
030 lea dx,mess1
031 mov ah,9
032 int 21h
033
034 nhapsonguyen num1
035
036 lea dx,mess2
037 mov ah,9
038 int 21h
039
040 nhapsonguyen num2
041
042 tong num1,num2,num
043 lea dx,mess3
044 mov ah,9
045 int 21h
046 xuatsonguyen num
047
048 hieu num1,num2,num
049 lea dx,mess4
050 mov ah,9
051 int 21h
052 xuatsonguyen num
053
054 tich num1,num2,num
055 lea dx,mess5
056 mov ah,09h
057 int 21h
058 xuatsonguyen num
059
060 thuong1 num1,num2,num
061 lea dx,mess6
062 mov ah,9
063 int 21h
064 xuatsonguyen num
065
066 thuong2 num1,num2,num
067 lea dx,mess7
068 mov ah,9
069 int 21h
070 xuatsonguyen num
```

```

71
72     sodu num1,num2,num
73     lea dx,mess8
74     mov ah,9
75     int 21h
76     xuatsonguyen num
77
78     hoanvi num1,num2
79     lea dx,mess9
80     mov ah,09h
81     int 21h
82
83     xuatsonguyen num1
84     lea dx,mess10
85
86     lea dx,mess11
87     mov ah,09h
88     int 21h
89     xuatsonguyen num2
90
91
92     ketthuc1:
93     mov ah,4ch
94     int 21h
95
96 end

```

Và đây là câu lệnh

The screenshot shows the emu8086 interface with the following assembly code:

```

0001 ;Macro nhap so nguyen va luu vao tham so num
0002 NhapSoNguyen Macro num
0003     Local Lap, KetThuc
0004
0005     Mov num,0
0006     Mov CX,0           ;Mov AX,0
0007     Mov BX,10
0008     Lap:               ;Lap nhap tung ki so cua so nguyen
0009     ;Nhap ki so
0010     Mov AH, 1
0011     int 21h
0012     CMP AL, 13
0013     JE KetThuc
0014
0015     ;Chuyen ma ASCII cua ki so nhap->so
0016     Sub AL, 48
0017     Mov CL, AL
0018
0019     MOV AX, num
0020     Mul BX              ;AX=AX*10
0021     ADD AX,CX
0022     MOV num, AX
0023     JMP Lap
0024     KetThuc:
0025 EndM

```



```

026 ;Macro xuất số nguyên trong tham số num
027 XuatSoNguyen Macro num
028 Local Lap1,Lap2,KetThuc
029 Mov CX,0
030 Mov AX,num
031 Mov BX,10
032 Lap1:
033     ;Lap chia liên tiếp cho 10
034     Mov DX,0 ;Chia AX cho 10 (thương chưa
035     Div BX ;AX=AX/10, DX=AX%10
036     ;mov DH, 0 ;sai
037     ;ADD DL,48
038     Push DX
039     INC CX
040     CMP AX, 0
041     JE Lap2
042     JMP lap1
043 Lap2:
044     ;Hien thi tung ki so trong stack
045     MOV DX, 0
046     POP DX
047     ADD DL, 48 ;Chuyen ki so 0, 1, 9 -> so
048     ;Xuat DL
049     Mov AH,2
050     INT 21h
051     Loop Lap2
052 EndM

053 ;Macro cộng 2 số so1, so2, cho kết quả là
054 tong macro num1,num2,num
055     mov ax,0
056     add ax,num1
057     add ax,num2
058     mov num,ax
059 endm

060 ;Macro trừ 2 số so1, so2, cho kết quả là
061 hieu macro num1,num2,num
062     mov ax,0
063     add ax,num1
064     sub ax,num2
065     mov num,ax
066 endm

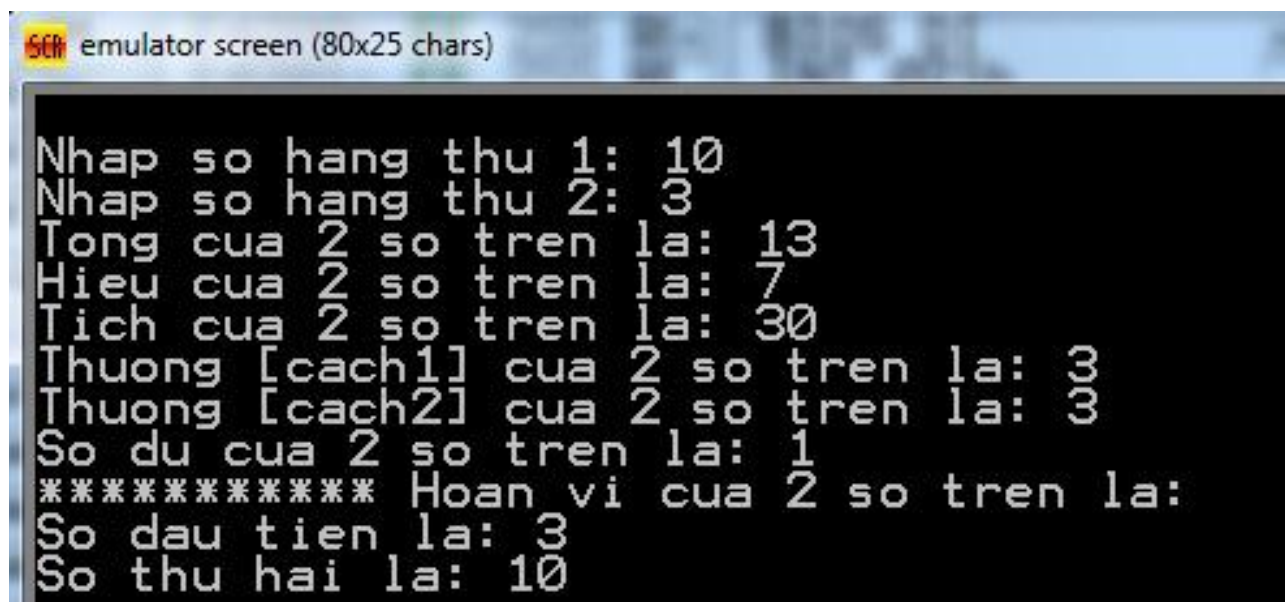
067 ;Macro tính tích 2 số so1, so2, cho kết quả là
068 tích macro num1,num2,num
069     mov dx,0
070     mov ax,num1
071     imul num2
072     mov num,ax
073 endm

074 ;Macro tính thương [ cách 1 ] 2 số so1, so2
075 thuong1 macro num1,num2,num
076     mov dx,0
077     mov ax,num1
078     div num2
079     mov num,ax
080 endm
081
082
083
084
085

```

```
086 ;Macro tinh thuong [ cach 2 ] 2 so so1, so2
087
088 thuong2 macro num1,num2,num
089     mov dx,0
090     mov ax,num1
091     mov bx,num2
092     div bx
093     mov num,ax
094 endm
095
096 ;Macro tinh so du cua 2 so so1, so2, cho ket qua la
097
098 sodu macro num1,num2,num
099     mov dx,0
100     mov ax,num1
101     mov bx,num2
102     div bx
103     mov num,dx
104 endm
105
106
107 ;Macro hoan vi 2 so
108
109 hoanvi macro num1,num2
110     mov ax,num1
111     mov bx,num2
112     mov num2,ax
113     mov num1,bx
114 endm
115
```

Kết quả sau khi đánh xong hết là như sau :



```
emulator screen (80x25 chars)
Nhap so hang thu 1: 10
Nhap so hang thu 2: 3
Tong cua 2 so tren la: 13
Hieu cua 2 so tren la: 7
Tich cua 2 so tren la: 30
Thuong [cach1] cua 2 so tren la: 3
Thuong [cach2] cua 2 so tren la: 3
So du cua 2 so tren la: 1
***** Hoan vi cua 2 so tren la:
So dau tien la: 3
So thu hai la: 10
```