

**ĐỀ THI SỐ xx : KIẾN TRÚC MÁY TÍNH**

Thi lần ?, Ngày ??/ ?? / 200?

Điểm:

Số phách:

Chú ý:

- Sinh viên tuyệt đối không ghi các thông tin cá nhân; như: họ tên, ngày sinh, SBD v.v. vào đề thi.
- Chọn câu trả lời nào thì khoanh tròn quanh chữ cái (A, B, C hoặc D) ở đầu dòng tương ứng. Nếu đổi ý, hãy gạch chéo chữ cái đã khoanh rồi chọn câu trả lời khác. Nếu muốn chọn lại một câu đã bị mình gạch, hãy viết lại chữ cái bên trái chữ đã bị gạch và khoanh.
- “Câu sai hoặc kém chính xác” là câu bao gồm một hoặc một vài ý sai.
- “Câu đúng” là câu không bao gồm một ý sai nào.

1. Hãy chỉ ra câu sai hoặc kém chính xác trong các câu A, B, C, D sau:

Hai nguyên lý cơ bản để xây dựng máy tính điện tử là nguyên lý số (digital) và nguyên lý tương tự (analog). Nguyên lý số còn được gọi là nguyên lý đếm, nguyên lý tương tự còn được gọi là nguyên đo.

- A. Một máy tính có thể được xây dựng dựa theo một trong hai nguyên lý trên.
- B. Có thể xây dựng một máy tính trong đó cả hai nguyên lý nêu trên cùng được sử dụng.
- C. Việc sử dụng máy tính số linh hoạt hơn nhiều so với việc sử dụng máy tính tương tự.
- D.** Khả năng giải bài toán của máy tính tương tự phụ thuộc mạnh vào phần cứng của máy, làm cho tốc độ của nó rất chậm.

2. Hãy chỉ ra câu sai hoặc kém chính xác trong các câu A, B, C, D sau:

Trong các máy tính số nhiều mức hiện đại thường có đến 6 mức khác nhau; trừ mức thấp nhất (mức 0) là mức logic số, chính là phần cứng của máy tính, tại mức này chưa có khái niệm về chương trình, còn mỗi mức bên trên, đều có một ngôn ngữ của nó, gọi là ngôn ngữ máy, ngôn ngữ này xác định một máy ảo.

- A. Mức 1, nằm ngay bên trên mức 0, được gọi là mức vi chương trình, tại mức này có một chương trình được gọi là vi chương trình, nhiệm vụ của nó là thông dịch các chỉ thị của mức 2 bên trên. Chỉ có ngôn ngữ của mức vi chương trình mới thực sự là ngôn ngữ máy.
- B. Mức 2 còn được gọi là mức máy thông thường, bởi vì tại mức này có một ngôn ngữ thường được gọi là ngôn ngữ máy, mặc dù phần cứng của máy không thể thi hành ngay được các chỉ thị của nó.
- C.** Mức 3 là mức máy hệ điều hành, ngôn ngữ của nó thường được gọi là hệ điều hành. Chỉ thị ở mức 3 khác chỉ thị mức 1 và 2 ở chỗ, nó là các ký hiệu viết tắt có ý nghĩa đối với con người chứ không phải là số.
- D. Trong ngôn ngữ máy hệ điều hành, thường có cả các chỉ thị thuộc ngôn ngữ máy thông thường.

3. Hãy chỉ ra câu sai hoặc kém chính xác trong các câu A, B, C, D sau:

Dựa vào chức năng, cách tổ chức và truy cập có thể phân chia bộ nhớ thành 2 loại chính, đó là Bộ nhớ trong (BNT) và Bộ nhớ ngoài (BNN).

- A. Đơn vị nhớ của BNT thường được chọn bằng 1 byte hoặc một số byte (2, 4, ...).
- B. Đơn vị nhớ của BNN có thể được chọn khác nhau, tùy thuộc vào hệ điều hành.
- C. Bộ vi xử lý (VXL) có thể đánh địa chỉ từng đơn vị nhớ của BNT một cách trực tiếp.
- D.** Thông tin trên BNN thường được tổ chức dưới dạng khối và bộ VXL có thể đánh địa chỉ trực tiếp các khối thông tin của BNN.

4. Hãy chỉ ra câu sai hoặc kém chính xác trong các câu A, B, C, D sau:

- A.** Khi nói về MTĐT chính là nói đến phần cứng của máy tính đó.
- B. Phần mềm là các chương trình điều khiển và phối hợp hoạt động của các bộ phận thuộc phần cứng. Xét cho cùng thì mọi phần mềm đều được thi hành (execute) bằng phần cứng.
- C. Máy tính điện tử (MTĐT) là máy tính sử dụng các linh kiện điện tử làm các phần tử tính toán và phần tử nhớ. Các linh kiện điện tử ngày nay thường không phải là đèn điện tử.
- D. Các thao tác tính toán mà phần cứng thực hiện được cũng có thể thực hiện được bằng phần mềm; tuy nhiên, mọi máy tính đều phải có phần cứng.

5. Hãy chỉ ra câu sai hoặc kém chính xác trong các câu A, B, C, D sau:

- A.** Nhà bác học Blaise Pascal đã nghiên cứu và chế tạo thành công một trong những máy tính điện tử (MTĐT) đầu tiên trên thế giới, vì vậy tên ông đã được đặt cho một ngôn ngữ lập trình bậc cao là ngôn ngữ Pascal.
- B. Babbage được nhiều người coi là ông tổ của MTĐT số hiện đại, mặc dù ông sống ở thế kỷ XVII.
- C. Chiếc MTĐT ENIAC đã được chế tạo thành công ở nước Mỹ.

D. Người ta phân biệt các thế hệ máy tính điện tử (MTĐT) chủ yếu dựa vào các linh kiện cơ bản cấu tạo nên MTĐT chứ không dựa vào tốc độ tính toán của chúng.

6. Hãy chỉ ra câu sai hoặc kém chính xác trong các câu A, B, C, D sau:

Các máy tính điện tử thế hệ thứ tư có thể được phân làm các loại: Microcomputer, Minicomputer, Mainframe và Supercomputer. Mỗi loại trên có một số đặc điểm sau:

- A. Supercomputer là các máy tính được thiết kế đặc biệt để đạt được tốc độ FLOPS cao nhất có thể được, thường là từ 1giga FLOPS trở lên.
- B. Mainframe là máy tính lớn, có năng lực vào/ra (I/O) và bộ nhớ ngoài rất lớn, thường nối với minicomputer để hỗ trợ cho minicomputer.**
- C. Minicomputer là máy tính cỡ trung bình, thường có năng lực xử lý và vào/ra cao hơn hẳn so với microcomputer.
- D. Microcomputer (Máy vi tính, Máy tính cá nhân) được thiết kế nhằm cho một người sử dụng.

7. Hãy chỉ ra câu sai hoặc kém chính xác trong các câu A, B, C, D sau:

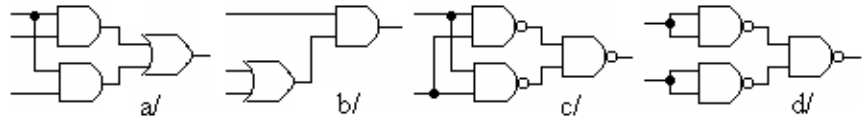
Có 4 phương pháp tổ chức vào/ra (I/O) chính trong các hệ thống máy tính: Một là: I/O được lập trình với việc luôn luôn đợi (Programmed I/O with busy waiting), còn có tên gọi là hỏi vòng - polling I/O. Hai là: I/O được điều khiển bởi ngắt (Interrupt-driven I/O). Ba là: I/O sử dụng DMA (DMA I/O). Bốn là: I/O sử dụng kênh dữ liệu (Data channels). So sánh các phương pháp này có thể nêu ra các nhận xét sau:

- A. Phương pháp polling I/O có thể được áp dụng rất hiệu quả trong các hệ thống vi xử lý đơn giản.
- B. Phương pháp Interrupt-driven I/O giúp nâng cao hiệu suất sử dụng CPU nhưng phức tạp hơn phương pháp polling I/O. Chính vì vậy nó không được áp dụng trong microcomputer.**
- C. Phương pháp DMA I/O khá đơn giản, giúp giảm nhẹ gánh nặng quản lý I/O của CPU. Trong các microcomputer thường có áp dụng phương pháp này.
- D. Phương pháp Data channels được sử dụng rộng rãi trong các mainframe, bởi vì nó tạo ra sức mạnh vào/ra cao hơn hẳn các phương pháp khác.

8. Hãy chỉ ra câu sai hoặc kém chính xác trong các câu A, B, C, D sau:

Có thể nhận xét về các mạch logic trên hình vẽ như sau:

- A. a/ không tương đương với b/**
- B. a/ không tương đương với c/
- C. b/ không tương đương với c/
- D. b/ không tương đương với d/



9. Hãy chỉ ra câu sai hoặc kém chính xác trong các câu A, B, C, D sau:

Căn cứ vào sự chuyển trạng thái của các phần tử nhớ cơ bản tạo thành thanh ghi, có thể chia các thanh ghi thành 2 nhóm chính là Thanh ghi chốt và Flip-flop.

- A. Thanh ghi chốt: là thanh ghi có thể chuyển trạng thái bằng mức của xung kích thích (xung đồng hồ); nghĩa là, chuyển trạng thái tại một thời điểm trong khoảng thời gian tồn tại xung kích thích.
- B. Flip-flop: là một biến thể của thanh ghi chốt, có thể chuyển trạng thái rất nhanh, trong thời gian tồn tại sườn xung kích thích.
- C. Các phần tử nhớ của bộ nhớ RAM động (Dynamic RAM) được xây dựng từ các flip-flop.**
- D. Các phần tử nhớ của bộ nhớ RAM tĩnh (SRAM) được xây dựng từ các thanh ghi chốt hoặc flip-flop.

10. Hãy chỉ ra câu sai hoặc kém chính xác trong các câu A, B, C, D sau:

Dựa trên các đặc điểm của thị giác con người là có độ phân giải hữu hạn và hiện tượng lưu ảnh trên võng mạc, người ta đã xây dựng nên phương pháp quét màn để hiển thị thông tin tĩnh và động trên màn hình. Chúng ta có thể nêu ra một số nhận xét về phương pháp hiển thị này như sau:

- A. Tỷ lệ chiều rộng trên chiều cao của màn hình thường được chọn bằng 4/3, tỷ lệ đó có liên quan tới cấu tạo của cơ quan thị giác con người.
- B. Mỗi màn hình được chia thành các dòng, người ta căn cứ vào kích thước màn hình và khoảng cách từ mắt tới màn hình để chọn số dòng của màn hình.
- C. Hình ảnh động được tạo bởi việc hiển thị các màn hình với một tần suất đủ lớn.
- D. Đối với hình ảnh tĩnh thì chỉ cần hiển thị một màn hình là đủ vì nội dung hiển thị không thay đổi.**

11. Hãy chỉ ra câu đúng trong các câu A, B, C, D sau:

Một máy tính sử dụng bus hệ thống với đồng hồ 100Mhz ( $=10^8\text{Hz}$ ), bộ xử lý thực hiện các thao tác read/write 1 word 32 bits trong 4 chu kỳ bus. Như vậy, tốc độ truyền dữ liệu tối đa trên bus là ( $1\text{MBps} = 2^{20}$  bytes per second):

- A. Đúng bằng 100 MBps
- B. Gần bằng 100 MBps**
- C. Gần bằng 400MBps
- D. Gần bằng 25 MBps

12. Hãy chỉ ra câu đúng trong các câu A, B, C, D sau:

Một máy tính có bus địa chỉ 32 dây và bus số liệu 32 dây, không sử dụng phương pháp đánh địa chỉ multiplex, dữ liệu luôn được truyền theo đơn vị 32 bit. Như vậy, bộ nhớ chính có thể có dung lượng tối đa và tối thiểu như sau ( $1\text{Mb} = 2^{20}$  Bits;  $1\text{MB} = 2^{20}$  Bytes;  $1\text{GB} = 2^{30}$  Bytes):

- A. Nếu xây dựng bộ nhớ từ các chip loại 4Mbx8, thì dung lượng tối đa = 16GB, tối thiểu = 8MB.
- B. Nếu xây dựng bộ nhớ từ các chip loại 4Mbx8, thì dung lượng tối đa = 4GB, tối thiểu = 16MB.
- C. Nếu xây dựng bộ nhớ từ các chip loại 4Mbx1, thì dung lượng tối đa = 16GB, tối thiểu = 16MB.**
- D. Nếu xây dựng bộ nhớ từ các chip loại 4Mbx1, thì dung lượng tối đa = 4GB, tối thiểu = 16MB.

13. Hãy chỉ ra câu đúng trong các câu A, B, C, D sau:

Một nhóm thiết kế bộ nhớ cache loại liên kết (associative cache) cho một máy tính có bộ nhớ chính (main memory) là  $2^{32}$  bytes, cache có số lượng slot là 2K và kích thước khối (block) là 16 byte. Kích thước của bộ nhớ cahe được 4 người trong nhóm tính ra như sau:

- A. = 32 KB
- B. = 32 Kb (Kilobit)
- C. = 321536 byte
- D. = 321536 bit**

14. Hãy chỉ ra câu đúng trong các câu A, B, C, D sau:

Một nhóm thiết kế bộ nhớ cache loại ánh xạ trực tiếp (direct-mapped cache) cho một máy tính có bộ nhớ chính (main memory) là  $2^{32}$  bytes, cache có số lượng slot là 2K và kích thước khối (block) là 16 byte. Kích thước của bộ nhớ cahe được 4 người trong nhóm tính ra như sau:

- A. = 36.5 KB**
- B. = 36.25 KB
- C. = 36 KB
- D. = 35.75 KB

15. Hãy chỉ ra câu đúng trong các câu A, B, C, D sau:

Trong hệ thống máy tính, tập hợp các thiết bị vào và thiết bị ra có tên gọi chung là thiết bị ngoại vi (TBNV). TBNV có các đặc điểm sau:

- A. TBNV là các thiết bị nằm bên ngoài máy tính, xa CPU.
- B. Một TBNV có thể là thiết bị nhớ ngoài, không tham gia trực tiếp vào quá trình xử lý dữ liệu.**
- C. Liên hệ giữa CPU và TBNV thường thông qua bộ nhớ đệm, nhằm mục đích chính là làm tăng tốc độ vận chuyển dữ liệu giữa CPU và TBNV.
- D. Tốc độ hoạt động của TBNV thường chậm hơn tốc độ CPU nhưng không ảnh hưởng tới tốc độ chung của hệ thống máy tính.

16. Hãy chỉ ra câu đúng trong các câu A, B, C, D sau:

Trong việc hiển thị hình ảnh màu trên màn hình máy tính, sự tổng hợp màu sắc xảy ra ở:

- A. Trên bề mặt màn hình, nơi có phủ các hạt chất huỳnh quang tạo nên các bộ ba màu cơ bản là Red, Green và Blue.
- B. Trong bộ điều khiển hiển thị - CRTC.
- C. Trong bộ nhớ hiển thị, là nơi chứa các thông tin về thuộc tính hiển thị của tất cả các pixel trên màn hình.
- D. Trong mắt của người nhìn.**

17. Hãy chỉ ra câu đúng trong các câu A, B, C, D sau: (Có hình vẽ ở trang cuối)

Cho hai chỉ thị MAL của máy Mic-1:

a := a + a; if n then goto 0;

và a := lshift(a); if n then goto 0;

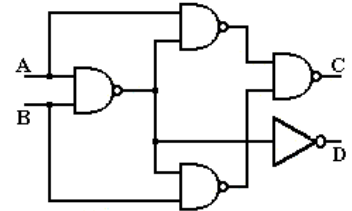
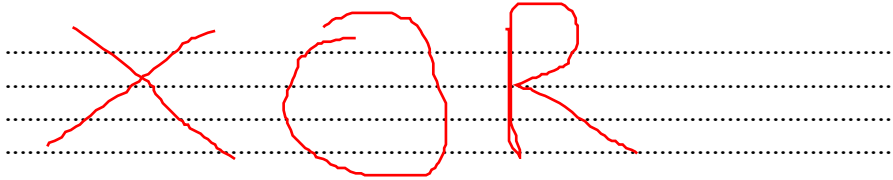
A. Hai chỉ thị trên thực hiện chức năng giống nhau trong mọi trường hợp.

B. Hai chỉ thị trên thực hiện chức năng khác nhau trong mọi trường hợp.

**C.** Nói chung, hai chỉ thị trên thực hiện chức năng khác nhau; tuy nhiên, chúng sẽ thực hiện chức năng giống nhau trong trường hợp đặc biệt là  $a > 0$

D. Nói chung, hai chỉ thị trên thực hiện chức năng giống nhau; tuy nhiên, chúng sẽ thực hiện chức năng khác nhau trong trường hợp đặc biệt là .....

18. Hãy cho biết đơn vị logic trên hình vẽ thực hiện chức năng gì?



19. Hãy cho biết các vi mạch nhớ M1, M2 ở hình vẽ bên có thể có dung lượng tối đa là bao nhiêu?, chúng có thể chiếm miền địa chỉ nhớ nào?

M1= word

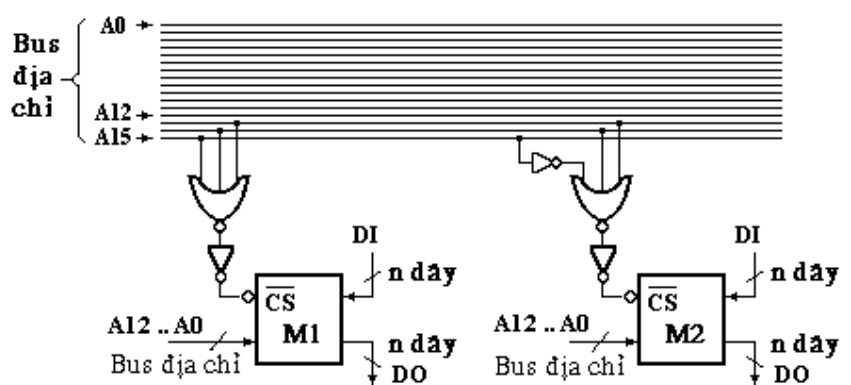
từ địa chỉ: .....

đến địa chỉ: .....

M2= word

từ địa chỉ: .....

đến địa chỉ: .....



20. Hãy chỉ ra câu đúng trong các câu A, B, C, D sau: (Có hình vẽ ở trang sau)

Một người dịch các dòng chỉ thị bằng ngôn ngữ MAL sang dạng nhị phân, kết quả được trình bày dưới đây. Anh (chị) hãy cho biết ý kiến của mình bằng cách lựa chọn một trong 4 nhận xét A, B, C, D.

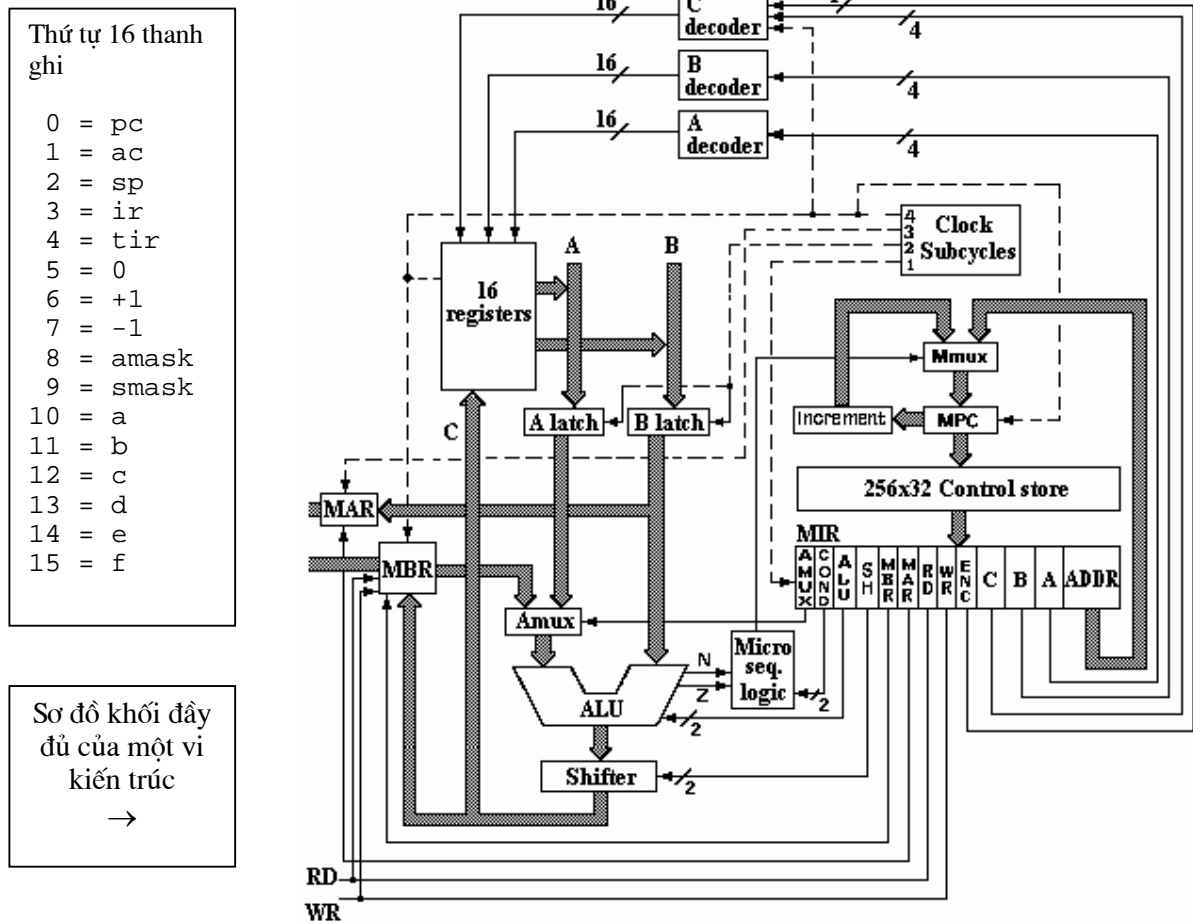
A. Có 3 dòng đúng, 2 dòng sai.

B. Có 2 dòng đúng, 3 dòng sai..

**C.** Dòng 5 sai.

D. Theo tôi, các dòng sau đây sai: .....

Chỉ thị bằng ngôn ngữ MAL	A M U X	C O N D	A L U	S H	M B R	M A R	R D	W R	E N C	C	B	A	ADDR
1. a := band(ir, smask);	0	00	01	00	0	0	0	0	1	1010	1001	0011	00000000
2. sp := sp + a; goto 0;	0	11	00	00	0	0	0	0	1	0010	1010	0010	00000000
3. a := band(ir, smask);	0	00	01	00	0	0	0	0	1	1010	1001	0011	00000000
4. a := inv(a);	0	00	11	00	0	0	0	0	1	1010	0000	1010	00000000
5. a := a + 1; goto 75;	0	11	00	00	0	0	0	0	1	1010	0001	1010	01001011



AMUX	Điều khiển lối vào bên trái của ALU: 0 = A latch, 1 = MBR
ALU	Chức năng ALU: 0 = A+B, 1 = A AND B, 2 = A, 3 = $\bar{A}$
SH	Chức năng thanh ghi dịch: 0 = no shift, 1 = right, 2 = left
MBR	Nạp cho MBR từ thanh ghi dịch: 0 = không nạp, 1 = nạp
MAR	Nạp cho MAR từ thanh ghi chốt B: 0 = không nạp, 1 = nạp
RD	Yêu cầu đọc bộ nhớ: 0=không đọc, 1=nạp cho MBR từ bộ nhớ
WR	Yêu cầu ghi bộ nhớ: 0 = không ghi, 1 = ghi MBR vào bộ nhớ
ENC	Điều khiển việc chứa vào bộ nhớ tạm: 0=không chứa, 1=chứa
C	Chọn thanh ghi để chứa vào (nếu ENC = 1): 0 = PC, 1 = AC, .v.v.
B	Chọn nguồn cho bus B: 0 = PC, 1 = AC, .v.v.
A	Chọn nguồn cho bus A: 0 = PC, 1 = AC, .v.v.

AMUX	COND	ALU	SH	MBR,MAR,RD,WR,ENC
0 = A latch 1 = MBR	0= No jump 1= Jump if N=1 2= Jump if Z=1 3= Jump always	0= A+B 1= A AND B 2= A 3 = $\bar{A}$	0=No shift 1=Shift right 1 bit 2=Shift left 1 bit 3=(not used)	0 = No 1 = Yes

Diễn giải một số trường của vi chỉ thị điều khiển đường dữ liệu