

컴퓨터구조론

1. RISC와 CISC를 비교하는 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① RISC는 CISC에 비하여 명령어 개수가 적다.
- ② CISC는 RISC에 비하여 명령어가 단순하여 구조가 간단하다.
- ③ 일반적으로 RISC에서 작성된 프로그램이 CISC에서 작성된 프로그램보다 더 많은 명령어로 구성되어 있다.
- ④ RISC는 CISC에 비하여 파이프라인과 슈퍼스칼라 구조를 구현하기에 더 적합하다.
- ⑤ RISC는 일반적으로 레지스터의 수를 늘려 속도를 향상시킨다.

2. 명령어 파이프라인에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시스템 자원의 사용에 충돌이 없어야 한다.
- ② 명령어 간에 상호 의존성이 없어야 한다.
- ③ 모든 명령어가 같은 단계를 거쳐야 효율이 좋다.
- ④ 단계의 수를 늘려서 속도를 향상 시킬 수 있다.
- ⑤ 한 개의 명령어를 처리하는 시간을 줄일 수 있다.

3. <보기>와 같이 프로세서의 입력동작이 실행될 때, 인터럽트-구동 I/O의 올바른 순서는?

— <보 기> —

ㄱ. 프로세서가 데이터를 요구한다.
 ㄴ. I/O 모듈이 데이터를 전송한다.
 ㄷ. I/O 모듈이 프로세서로 인터럽트 신호를 보낸다.
 ㄹ. 프로세서가 I/O 모듈로 읽기 명령을 보낸다.
 ㅁ. I/O 모듈은 주변 장치로부터 데이터를 읽는다. 그동안 프로세서는 다른 일을 수행한다.

- ① ㄱ→ㄴ→ㄷ→ㄹ→ㅁ
- ② ㄱ→ㄹ→ㄷ→ㅁ→ㄴ
- ③ ㄹ→ㄷ→ㅁ→ㄱ→ㄴ
- ④ ㄹ→ㄷ→ㄱ→ㅁ→ㄴ
- ⑤ ㄹ→ㅁ→ㄷ→ㄱ→ㄴ

4. DMA(Direct Memory Access) 전송에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 주기억장치와의 통신에서 CPU보다 우선권을 가진다.
- ② CPU의 상태 보존이 필요하다.
- ③ 데이터 전송이 완료되면, CPU로 인터럽트 신호를 보낸다.
- ④ CPU의 도움 없이 데이터의 전송을 시행한다.
- ⑤ DMA 제어기는 주기억장치에 접근하기 위해 사이클 스틸(cycle steal)을 하기도 한다.

5. 가상메모리에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 물리적인 기억장치의 공간보다 큰 논리적 공간을 주소화 하는 데 사용된다.
- ② 가상메모리의 주소 전환을 효율적으로 하기 위하여 TLB(Translation-Lookaside Buffer)를 사용한다.
- ③ 페이지 부재가 발생할 경우 주메모리에서 데이터를 읽는다.
- ④ 가상메모리를 이용함으로써 멀티 프로세스들 사이에 물리메모리를 효율적이고 안전하게 공유할 수 있게 되었다.
- ⑤ 가상메모리를 이용함으로써 메모리 크기의 제약이 없어져 프로그래머가 보다 손쉽게 프로그래밍을 할 수 있게 되었다.

6. 버스 구조에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 단일 버스는 한 종류의 시스템 버스에 여러 가지 모듈이 연결되어 있다.
- ② 단일 버스는 많은 장치가 연결될수록 전파 지연이 증가한다.
- ③ 다중 버스 계층 구조에서는 액세스가 많이 일어나는 주기억장치들이 시스템 버스에 연결된다.
- ④ 다중 버스 계층 구조에서는 처리 속도가 저속인 장치들이 확장 버스에 연결되어 전파지연과 병목현상을 증대시킬 수 있다.
- ⑤ 다중 버스 계층 구조에서는 연결 장치의 특성에 따라 시스템 버스 또는 확장 버스에 연결될 수 있다.

7. RAID(Redundant Array of Inexpensive Disks)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 데이터 복구의 용이성을 위해 사용한다.
- ② 다수의 디스크에 데이터를 분할하여 전송함으로써 전체적인 데이터 전송 속도 향상을 위해 사용한다.
- ③ 한 개의 데이터를 여러 디스크에 저장하여 데이터 안정성을 향상시키기 위해 사용한다.
- ④ 한 개의 대용량 디스크를 여러 개의 디스크처럼 나누어 사용하여 데이터 효율성을 향상시키기 위해 사용한다.
- ⑤ 데이터를 스트라이핑하여 프로세서와 디스크 드라이브 사이의 속도 차이를 개선하기 위해 사용한다.

8. 폐쇄형 클러스터의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 노드들 간의 통신이 공유 디스크, 메시지 등과 같은 여러 수단에 의해 이루어질 수 있다.
- ② 외부접근에 대한 통신보안이 보장되어 노드들 간의 데이터 통신이 안전하다.
- ③ 다양한 표준 프로토콜 사용으로 통신 오버헤드가 높다.
- ④ 별도로 내부 통신망 구축을 위한 비용이 추가될 수 있다.
- ⑤ 외부 트래픽의 영향을 받지 않아 통신 지연이 감소한다.

9. 중앙처리장치와 기억장치 간의 실질적인 대역폭을 늘리기 위한 방법은?

- ① 메모리 인터리빙(Memory Interleaving)
- ② 세그멘테이션(Segmentation)
- ③ 가상 메모리(Virtual Memory)
- ④ 플래시 메모리(Flash Memory)
- ⑤ 캐시 메모리(Cache Memory)

10. SAN(Storage Area Network)의 개념에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 다수 서버들에 대한 데이터 관리의 증가와 고속 트랜잭션 처리의 요구로 등장했다.
- ② 동축 케이블을 이용하여 연결 거리를 수백 미터 이상으로 확장할 수 있다.
- ③ 저장장치를 공유할 수 있어서 중복 투자를 배제할 수 있다.
- ④ 효과적인 중앙 집중 관리가 가능하다.
- ⑤ 서로 다른 운영체제를 가진 서버들과 스토리지 간에도 연결이 가능하다.

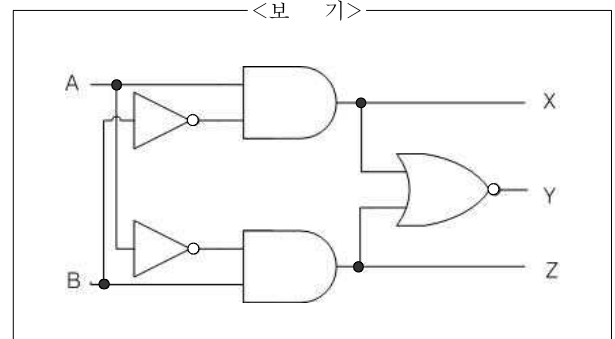
11. 고가용(High availability) 시스템이란 장애 또는 다운 타임을 최소화하여 서비스의 손실을 줄이기 위한 시스템을 의미한다. 다음 중 고가용 시스템의 주요 구현 기술이 아닌 것은?

- ① 클러스터링(Clustering)
- ② 이중 네트워크 인터페이스(Dual Network Interface)
- ③ RAID(Redundant Array of Inexpensive Disks)
- ④ 가상 메모리(Virtual Memory)
- ⑤ 디스크 인터리빙(Disk Interleaving)

12. 병렬처리기술에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 슈퍼스칼라 프로세서는 두 개 이상의 처리 유닛이 있어서 데이터 의존성이 있어도 독립적으로 실행이 가능하다.
- ② 슈퍼스칼라는 프로세서 내에 파이프라인된 기능 유닛을 여러 개 포함시켜 매 사이클마다 한 개 이상 명령어를 동시에 처리할 수 있다.
- ③ VLIW(Very Long Instruction Word)는 컴파일러가 동시에 실행할 수 있는 연산을 가진 명령어들을 모아서 하나의 명령어 코드 내에 재배열 해준다.
- ④ 슈퍼파이프라인 방식은 파이프라인 단계를 두 개 혹은 그 이상으로 나누어 속도를 향상시키는 방식이다.
- ⑤ 슈퍼파이프라인 구조는 한 클럭 사이클 동안 한 개 이상의 파이프라인 단계를 실행하여 내부 클럭 주파수를 높이는 효과를 얻을 수 있다.

13. <보기>의 회로는 두 2진수 A, B의 1비트 크기비교회로이다. 이 회로는 $A > B$, $A = B$, $A < B$ 의 조건에 따라 X, Y, Z 중 한 개가 1로 출력된다. 출력을 조건에 따라 올바르게 나열한 것은?



- ① $X(A < B)$, $Y(A > B)$, $Z(A = B)$
- ② $X(A < B)$, $Y(A = B)$, $Z(A > B)$
- ③ $X(A = B)$, $Y(A > B)$, $Z(A < B)$
- ④ $X(A > B)$, $Y(A < B)$, $Z(A = B)$
- ⑤ $X(A > B)$, $Y(A = B)$, $Z(A < B)$

14. CPU와 메모리의 연결에서 주소지정레지스터 MAR(Memory Address Register)의 길이가 16비트이고 메모리버퍼레지스터 MBR(Memory Buffer Register)의 길이가 8비트일 때, 이 CPU가 지정할 수 있는 최대 메모리 크기는?

- ① 64 KByte
- ② 128 KByte
- ③ 256 KByte
- ④ 512 KByte
- ⑤ 1,024 KByte

15. <보기>의 명령어가 간접주소지정방식일 때, 동작 개념을 올바르게 표현한 것은? (단, AC는 누산기, M은 메모리, ADR은 주소, PC는 프로그램카운터, IX는 인덱스레지스터이다)

<보 기>
load to AC

- ① $AC \leftarrow ADR$
- ② $AC \leftarrow M[ADR]$
- ③ $AC \leftarrow M[M[ADR]]$
- ④ $AC \leftarrow M[PC+ADR]$
- ⑤ $AC \leftarrow M[IX+ADR]$

16. <보기>의 설명에 해당하는 컴퓨팅 기술은?

<보 기>

네트워크를 통해 서버, 스토리지, 응용프로그램 등 공유된 IT 자원에 대한 서비스를 제공하는 모델

- ① 임베디드 컴퓨팅 ② 결합허용 컴퓨팅
 ③ 병렬처리 컴퓨팅 ④ 분산처리 컴퓨팅
 ⑤ 클라우드 컴퓨팅

17. IEEE 754 표준에 따라 표현된 부동소수점의 덧셈과 뺄셈에서 가수의 위치를 조정하는 방법으로 옳은 것은?

- ① 지수가 큰 수를 중심으로 지수가 작은 수의 가수 위치를 조정한다.
 ② 지수가 작은 수를 중심으로 지수가 큰 수의 가수 위치를 조정한다.
 ③ 가수가 큰 수를 중심으로 가수가 작은 수의 가수 위치를 조정한다.
 ④ 가수가 작은 수를 중심으로 가수가 큰 수의 가수 위치를 조정한다.
 ⑤ 가수의 위치를 조정할 필요가 없다.

18. 두 개의 디스크를 이용하여 RAID-1으로 디스크 시스템을 구성할 때, 이 시스템이 제공할 수 있는 유효 공간의 최대 크기는? (단, 한 개의 디스크 용량은 1 TB로 한다)

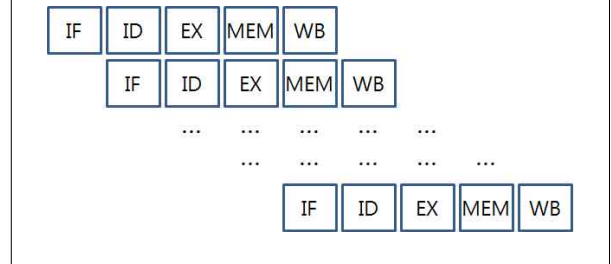
- ① 0.5 TB
 ② 0.75 TB
 ③ 1 TB
 ④ 1.25 TB
 ⑤ 1.5 TB

19. CPI(Clock Cycle Per Instruction)는 CPU의 성능을 측정할 때 활용되는 척도 중의 하나이다. 다음 중 CPI에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 일반적으로 CPI가 클수록 성능이 우수하다.
 ② 파이프라인 구조를 채택하면 유효 CPI가 증가된다.
 ③ 평균 CPI가 증가하면 프로그램 실행시간도 증가된다.
 ④ RISC에서의 평균 CPI가 CISC에서의 평균 CPI보다 크다.
 ⑤ 정수형 명령어의 CPI가 부동소수점 명령어의 CPI보다 크다.

20. 프로세서 내부에서 명령어를 실행하기 위하여 <보기>와 같이 IF, ID, EX, MEM, WB 단계로 구성된 파이프라인 구조를 채택한다고 가정하자. 이 구조에서 96개의 명령어를 실행할 때, 파이프라인 구조를 채택하지 않은 경우와 비교하여 속도향상정도의 최대값은? (단, 명령어를 파이프라인 구조에 적용하기 위한 오버헤드와 분기명령이 없으며, WB 단계를 마쳐야 해당 명령어의 실행이 종료되는 것으로 간주한다. 그리고 소수점 아래 둘째 자리에서 반올림한다)

<보 기>



- ① 4.2 ② 4.4
 ③ 4.6 ④ 4.8
 ⑤ 5.0