

컴퓨터일반	국가 전산 9급	2017년 4월 8일
--------------	-----------------	--------------------

☞ 선발전원/합격선(일반 36명/84점) - 필기합격자 60명 ☞

1. 중앙처리장치 내의 레지스터 중 PC(program counter), IR(instruction register), MAR(memory address register), AC(accumulator)와 다음 설명이 옳게 짝지어진 것은? [2017년 국가 9급]

-
- ㄱ. 명령어 실행 시 필요한 데이터를 일시적으로 보관한다.
 - ㄴ. CPU가 메모리에 접근하기 위해 참조하려는 명령어의 주소 혹은 데이터의 주소를 보관한다.
 - ㄷ. 다음에 인출할 명령어의 주소를 보관한다.
 - ㄹ. 가장 최근에 인출한 명령어를 보관한다.
-

	PC	IR	MAR	AC
①	ㄱ	ㄴ	ㄷ	ㄹ
②	ㄴ	ㄹ	ㄷ	ㄱ
③	ㄷ	ㄴ	ㄱ	ㄹ
④	ㄷ	ㄹ	ㄴ	ㄱ

☞ 중앙처리장치 내의 레지스터

① 프로그램 계수기(PC; program counter)

- 다음에 실행할 명령어가 저장된 주소를 기억하고 있는 레지스터이다.
- 명령 계수기(instruction counter) 또는 위치 계수기(location counter)라고 한다.

② 명령 레지스터(IR; instruction register)

- 현재 실행 중인 명령어를 기억하고 있는 레지스터이다.
- 명령어는 가장 최근에 인출한 명령어가 된다.

⑤ MAR(memory address register) 또는 AR(address register)

- 프로그램 수행에 필요한 자료가 수록된 기억장치의 주소를 보관한다.
- 여기서, 주소는 명령어의 주소 또는 명령어 실행에 필요한 데이터의 주소가 된다.

④ 누산기(AC; Accumulator)

- 명령어 실행 시 필요한 데이터를 일시적으로 보관한다.
- 그리고, 가산기에서 연산한 결과를 임시 보관하는 레지스터이다.

정답 : ④

2. 컴퓨터 구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2017년 국가 9급]

- ① 폰노이만이 제안한 프로그램 내장방식은 프로그램 코드와 데이터를 내부기억장치에 저장하는 방식이다.
- ② 병렬처리방식 중 하나인 SIMD는 하나의 명령어를 처리하기 위해 다수의 처리장치가 동시에 동작하는 다중처리기 방식이다.
- ③ CISC 구조는 RISC 구조에 비해 명령어의 종류가 적고 고정 명령어 형식을 취한다.
- ④ 파이프라인 기법은 하나의 작업을 다수의 단계로 분할하여 시간적으로 중첩되게 실행함으로써 처리율을 높인다.

☞ CISC / RISC 비교

// CISC와 RISC의 일반적인 비교

	명령어 길이	캐시 용량	속도	레지스터	전력소모	주소모드	명령어 직교성
CISC	가변 길이	적다	느리다	적다	많다	복잡	좋다
RISC	고정 길이	많다	빠르다	많다	적다	간단	부족하다

- 직교성은 서로 방해 또는 간섭이 없는 경우이다.
- 상호 의존성이 **없을수록** 직교성은 높다. 좋은 함수는 우수한 직교성을 가지고 있다.

정답 : ③

3. 수식의 결과가 거짓(false)인 것은? [2017년 국가 9급]

- ① $20D_{(16)} > 524_{(10)}$
- ② $0.125_{(10)} = 0.011_{(2)}$
- ③ $10_{(8)} = 1000_{(2)}$
- ④ $0.1_{(10)} < 0.1_{(2)}$

☞ 진법 비교

- $0.125_{(10)} = 0.011_{(2)}$
 \downarrow $0.011_{(2)}$ 를 10진수로 고치면
- $0.011_{(2)} = 0 \times 1/2 + 1 \times 1/4 + 1 \times 1/8$
 $= 0 + 0.25 + 0.125$
 $= 0.375 \rightarrow$ 해서, 거짓

- 이런 유형의 문제는 처음부터 무작정 진법 변환하지 말고
- 진법 변환이 쉽게 되는 것부터 변환해서 비교하면 시간을 절약할 수 있다.

정답 : ②

4. 다음의 설명과 무선 PAN 기술이 옳게 짝지어진 것은? [2017년 국가 9급]

-
- (가) 다양한 기기 간에 무선으로 데이터 통신을 할 수 있도록 만든 기술로 에릭슨이 IBM, 노키아, 도시바와 함께 개발하였으며, IEEE 802.15.1 규격으로 발표되었다.
- (나) 약 10cm 정도로 가까운 거리에서 장치 간에 양방향 무선 통신을 가능하게 해주는 기술로 모바일 결제 서비스에 많이 활용된다.
- (다) IEEE 802.15.4 기반 PAN기술로 낮은 전력을 소모 하면서 저가의 센서 네트워크 구현에 최적의 방안을 제공하는 기술이다.
-

(가)	(나)	(다)
① Bluetooth	NFC	ZigBee
② ZigBee	RFID	Bluetooth
③ NFC	RFID	ZigBee
④ Bluetooth	ZigBee	RFID

☞ **무선 PAN 기술**

● **블루투스(Bluetooth)**

- 블루투스는 에릭슨이 개발한 개인 근거리 무선통신을 위한 산업 표준이다.(1994년)
- 블루투스는 IEEE 802.15.1 표준안으로 정의된 **소규모 무선랜** 기술이다.
- 블루투스는 방, 거실 같은 좁은 곳에서 작동되는 **개인 무선 네트워크**로 정의되어 있다.
→ 즉, WPAN(Wireless Personal Area network; 가정내 무선통신)이다.
- 블루투스는 10m 정도의 거리, 1Mbps 속도를 지원하는 WPAN 기술이다.
- 고속 WPAN은 2.4GHz 대역에서 작동되고 55Mbps까지 지원되고 있다.
- 블루투스에는 컴퓨터, 프린터, 마우스, 키보드, 카메라 등 여러 장치들을 연결시킬 수 있다.

● **NFC(Near Field Communication, 근거리 무선통신)**

- NFC는 아주 가까운 거리의 무선통신 기술이다. NFC는 수신 범위가 10cm 정도이다.
- 현재 지원되는 데이터 통신속도는 초당 424 킬로비트다.
- 교통, 티켓, 지불 등 여러 서비스에서 사용할 수 있다.

● **지그비(Zigbee)**

- 지그비는 저전력, 저가격, 저속, 편리한 사용성을 가진 근거리 무선네트워크 기술이다.
- 지그비는 지능형으로 가정, 사무실과 같은 홈네트워크에 응용될 수 있다.
- 지그비는 유비쿼터스 환경 구축 솔루션으로 최근 각광을 받고 있다.
- 지그비는 블루투스보다 가격이 싸고, 속도가 느리다.(250k)

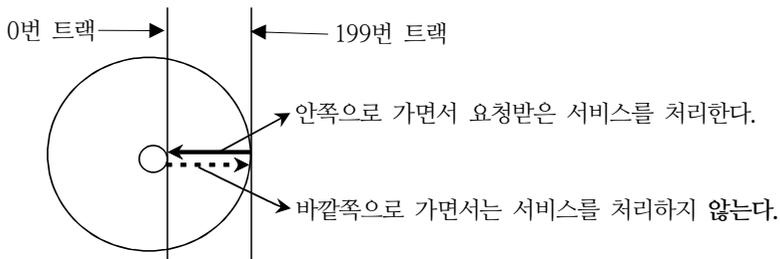
5. 디스크 헤드의 위치가 55이고 0의 방향으로 이동할 때, C-SCAN 기법으로 디스크 대기 큐 25, 30, 47, 50, 63, 75, 100을 처리한다면 제일 마지막에 서비스 받는 트랙은? [2017년 국가 9급]

- ① 50 ② 63
- ③ 75 ④ 100

☞ C-SCAN(Circular-SCAN, 순환-SCAN) 스케줄링

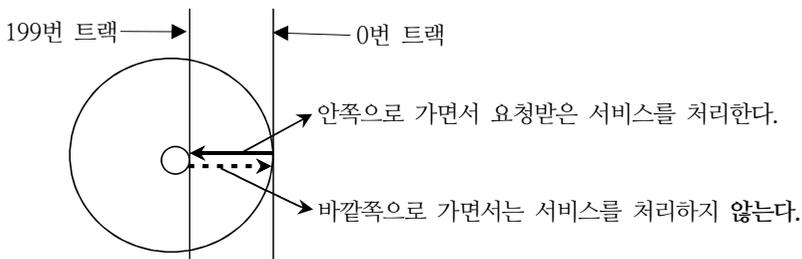
- 먼저, 이 문제는 정답이 2개가 될 수 있다.(그런데, 이의신청을 하지 못했음)
- 이유는 디스크 구조 및 서비스 처리 원리를 정확하게 제시하지 않았으므로

[첫번째] 출제자 정답에 따른 디스크 구조 및 서비스 처리 - 정답 ②



↗ 50에서 25까지 감소하면서 서비스 처리
 디스크 대기 큐 : 25, 30, 47, 50, 63, 75, 100
 ↘ 100에서 63까지 감소하면서 서비스 처리

[두번째] 디스크 구조 및 서비스 처리가 다음과 같은 경우(실제로 바깥 트랙이 0)



디스크 대기 큐 : 25, 30, 47, 50, 63, 75, 100
 ↘ 25에서 100까지 차례로 증가하면서 서비스 처리

- 이유는 헤드 위치가 55이고, 0의 방향으로 가면서는 서비스 처리 안함
- 해서, 서비스 처리없이 그냥 헤드가 트랙 25까지 이동하므로