

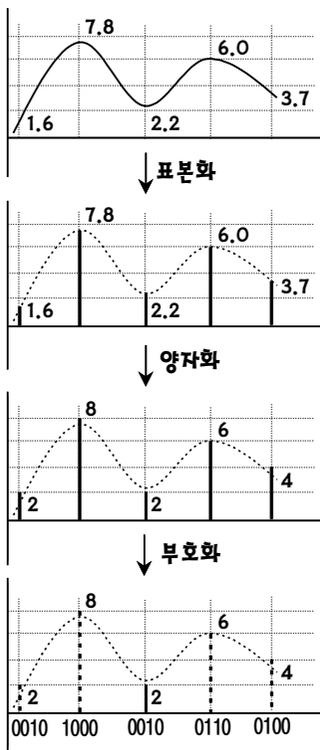
컴퓨터일반	국가 전산 9급	2020년 7월 11일
--------------	-----------------	---------------------

☞ 필기합격인원/합격선(144명/78점) - 선발예정인원 97명 ☞

1. 아날로그 신호를 디지털 신호로 변조하기 위한 펄스부호변조(PCM) 과정으로 옳지 않은 것은?

- ① 분절화(segmentation)
- ② 표본화(sampling)
- ③ 부호화(encoding)
- ④ 양자화(quantization)

☞ 펄스부호변조(PCM)



① 표본화(sampling)

- 연속적인 아날로그 신호를 일정시간 간격으로 추출
→ 일정시간 간격으로 세분화된다.
- 파형을 미세한 시간단위로 쪼개는 것을 샘플링이라 함
- 쪼개진 신호를 **PAM 신호**라고 한다.
- PAM은 Pulse amplitude Modulation 약어이다.
- PAM 신호가 곧 **표본(sample)**이다.

② 양자화(quantization)

- PAM 신호를 정량화한다.
- 즉, 일정 크기를 가지는 대표값으로 PAM 크기를 변경
- PAM 수치를 **정수**로 만든다.
- 이때 오차가 발생하는데, 이를 **양자화 오차**라 한다.

③ 부호화(encoding)

- 정량화한 각 PAM 크기 값을 2진수로 부호화한다.
- 즉, **0과 1로 디지털화**한다.(부호화한 것을 전송)

◎ 아날로그 신호를 디지털화하여 전송하는 이유

아날로그 신호는 증폭기를 지날 때마다 신호는 물론이고 잡음까지 증폭된다. 즉, 여러 개의 증폭기를 지나게 되면 잡음이 커져서 신호 전송에 심각한 문제가 야기된다. 그러나 디지털 전송은 각 재생기에서 고유의 펄스만 **재생**할 수 있어서 원래의 신호 전달이 가능하다.

- PCM은 **아날로그 신호를 디지털 신호 형태로** 바꾸어서 전송하기 위한 것이다.
- PCM은 음성, 동영상, 가상현실 등을 포함하는 형태의 아날로그를 디지털화할 수 있다.

2. DBMS를 사용하는 이점으로 옳지 않은 것은? [2020년 국가 9급]

- ① 데이터를 프로그램과 분리함으로써 데이터 독립성이 향상된다.
- ② 데이터의 공유와 동시 접근이 가능하다.
- ③ 데이터의 중복을 허용하여 데이터의 일관성을 유지한다.
- ④ 데이터의 무결성과 보안성을 유지한다.

☞ DBMS를 사용하는 이점

- 데이터의 **중복을 허용하여 데이터의 일관성을 유지**한다.(×)
→ 데이터 중복을 허용하면, 데이터 일관성을 유지하기 어렵다.
 - 데이터가 여러 곳에 중복되어 있으면 동일한 값 유지가 어렵다.(모순 현상)
-

정답 : ③

3. CPU 내의 레지스터에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2020년 국가 9급]

- ① Accumulator(AC): 연산 과정의 데이터를 일시적으로 저장하는 레지스터
- ② Program Counter(PC): 다음에 인출될 명령어의 주소를 보관하는 레지스터
- ③ Memory Address Register(MAR): 가장 최근에 인출한 명령어를 보관하는 레지스터
- ④ Memory Buffer Register(MBR): 기억장치에 저장될 데이터 혹은 기억장치로부터 읽힌 데이터가 일시적으로 저장되는 버퍼 레지스터

☞ CPU 내의 레지스터

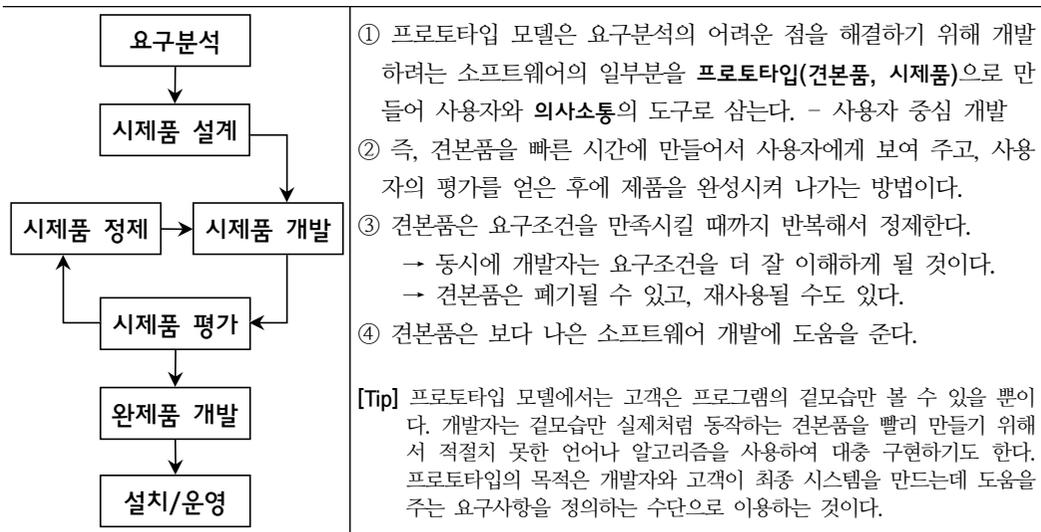
- ① **프로그램 계수기(PC; program counter)**
 - 다음에 실행할 명령어가 저장된 주소를 기억하고 있는 레지스터이다.
 - 명령 계수기(instruction counter) 또는 위치 계수기(location counter)라고 한다.
 - ② **명령 레지스터(IR; instruction register)**
 - 현재 실행 중인 명령어를 기억하고 있는 레지스터이다.
 - 명령어는 가장 최근에 인출한 명령어가 된다.
 - ③ **명령 해독기(instruction decoder)**
 - 명령어의 OP-Code 부분을 각종 제어를 위한 제어신호로 번역한다.
 - ④ **제어신호 발생기(control signal)**
 - 명령을 실행하는데 필요한 신호로 바꾸어 각 장치에 제어신호를 보내는 장치이다.
 - ⑤ **MAR(Memory Address Register) 또는 AR(Address Register)**
 - 프로그램 수행에 필요한 자료가 수록된 기억장치의 **주소를 보관**한다.
 - 여기서, 주소는 명령어의 주소 또는 명령어 실행에 필요한 데이터의 주소가 된다.
 - ⑥ **MBR(Memory Buffer Register) 또는 DR(Data Register)**
 - 명령 레지스터나 프로그램 계수기가 가리키는 주소에 저장된 내용을 보관한다.
-

정답 : ③

4. 소프트웨어 개발 프로세스 중 원형(prototyping) 모델의 단계별 진행 과정을 올바르게 나열한 것은? [2020년 국가 9급]

- ① 요구사항 분석 → 시제품 설계 → 고객의 시제품 평가 → 시제품 개발 → 시제품 정제 → 완제품 생산
- ② 요구사항 분석 → 시제품 설계 → 시제품 개발 → 고객의 시제품 평가 → 시제품 정제 → 완제품 생산
- ③ 요구사항 분석 → 고객의 시제품 평가 → 시제품 개발 → 시제품 설계 → 시제품 정제 → 완제품 생산
- ④ 요구사항 분석 → 시제품 개발 → 시제품 설계 → 고객의 시제품 평가 → 시제품 정제 → 완제품 생산

☞ 프로토타입 모델



// 프로토타입 모델 종류

실험적 모델 (experimental)	<ul style="list-style-type: none"> • 프로토타입을 요구분석 도구로만 사용하고, • 개발단계에서는 프로토타입을 폐기 처리
진화적 모델 (evolutionary)	<ul style="list-style-type: none"> • 프로토타입을 요구분석 도구로도 사용하고, • 프로토타입을 지속적으로 발전시켜 최종 완제품으로 개발하는 방식

- 프로토타입 모델은 **고객(발주자, 사용자) 중심** 개발 방법론이다.
- 프로토타입 모델은 고객의 요구사항이 명확하지 않을 때, 견본품을 사용하면 효과적이다.
- 프로토타입 모델은 고객의 요구사항이 모호하거나 변경이 많을 때 적합한 모델이다.

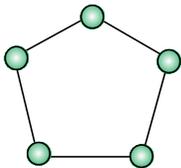
5. 네트워크 토폴로지에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2020년 국가 9급]

- ① 버스(bus)형 토폴로지는 설치가 간단하고 비용이 저렴하다.
- ② 링(ring)형 토폴로지는 통신회선에 컴퓨터를 추가하거나 삭제하는 등 네트워크 재구성이 용이하다.
- ③ 트리(tree)형 토폴로지는 허브에 문제가 발생해도 전체 네트워크에 영향을 주지 않는다.
- ④ 성(star)형 토폴로지는 중앙집중적인 구조이므로 고장 발견과 유지보수가 쉽다.

☞ 네트워크 토폴로지

- 트리(tree)형 토폴로지는 **허브에 문제가 발생해도** 전체 네트워크에 영향을 주지 않는다.(x)
→ **허브에 문제가 발생하면** 전체 네트워크에 영향을 준다.

// 고리형(ring topology) - 링형



- 링형은 이웃하는 노드를 점대점으로 연결한다.
- 각 링크가 단방향이어서 데이터는 **한 방향**으로만 전송(토큰링)
- 토큰링은 임의의 노드 또는 회선이 고장나면 전체 망이 마비된다.
- 이중링 방식으로 해결할 수 있다.(토큰링은 하나의 링 구조)
- 이중링 구조로 FDDI(fiber distributed data interface)가 있다.
- FDDI는 이중링 구조(dual ring)이며, 광섬유 네트워크이다.
- FDDI는 Primary 링으로만 패킷을 전달하다가
- 장애가 발생하면 Secondary 링이 같이 사용된다.(C-형태의 고리)

——<링형의 장점 : 위키백과 참조>——

- 모든 장치들이 토큰에 접근할 수 있으며, 전송 기회를 갖게 되는 매우 순차적인 네트워크
- 네트워크의 부하가 심한 경우에 버스 토폴로지보다 성능이 우수
- 컴퓨터 사이의 연결을 관리하기 위한 네트워크 서버가 불필요

——<링형의 단점 : 위키백과 참조>——

- 하나의 동작 오류나 포트의 불량은 전체망의 문제를 일으킨다.
- 장치들을 옮길 때나 **추가, 변경시 네트워크에 영향을 끼친다.**
- 네트워크 어댑터 카드나 MAU가 이더넷 카드나 허브보다 훨씬 비싸다.
- 일반적인 부하 환경에서는 이더넷 망보다 느리다.

//주어진 문제에 대한 이의신청

② 링(ring)형 토폴로지는 통신회선에 컴퓨터를 추가하거나 삭제하는 등 네트워크 재구성이 용이하다.

↓ 이의신청 내용

링형은 컴퓨터를 추가, 삭제할 때는 네트워크에 영향을 끼치므로 반드시 재구성이 용이한 것은 아니다.