

컴퓨터일반	국가 전산 9급	2021년 4월 17일
--------------	-----------------	---------------------

☞ 필기합격인원/합격선(269명/74점) - 선발예정인원 186명 ☞

1. 컴퓨팅 사고(computational thinking)에서 주어진 문제의 중요한 특징만으로 문제를 간결하게 재정의함으로써 문제 해결을 쉽게 하는 과정은? [2021년 국가 9급]

- ① 분해
- ② 알고리즘
- ③ 추상화
- ④ 패턴 인식

☞ 추상화(abstraction)

- 추상화 : 복잡 → 단순
- 추상화는 복잡한 시스템, 자료, 모듈 등으로부터 핵심 개념 또는 기능을 추출하는 것을 말한다.
- 추상화는 사물의 주된 특징은 부각시키고, 나머지는 과감하게 생략하는 방식으로 진행된다.
- 추상화는 문제를 중요 특징만으로 간결하게 재정의함으로써 문제 해결을 쉽게 하는 과정이다.
- 예 : 같은 종류의 기기(프린트 등)에 대해서 공통명령어 집합을 사용한다.

정답 : ③

2. 소프트웨어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2021년 국가 9급]

- ① 하드웨어에 대응하는 개념으로 우리가 원하는 대로 컴퓨터를 작동하게 만드는 논리적인 바탕을 제공한다.
- ② 운영체제 등 컴퓨터 시스템을 가동시키는 데 사용되는 소프트웨어를 시스템 소프트웨어라 한다.
- ③ 문서 작성이나 게임 등 특정 분야의 업무를 처리하는 데 사용되는 소프트웨어를 응용 소프트웨어라 한다.
- ④ 고급언어로 작성된 프로그램을 한꺼번에 번역한 후 실행하는 것이 인터프리터 방식이다.

☞ 인터프리터 / 컴파일러

- 고급언어로 작성된 프로그램을 한꺼번에 번역한 후 실행하는 것이 인터프리터 방식이다.(x)
- 고급언어로 작성된 프로그램을 한꺼번에 번역한 후 실행하는 것이 컴파일러 방식이다.

정답 : ④

916 전산9급 기출문제

3. 4GHz의 클럭 속도를 갖는 CPU에서 CPI(cycle per instruction)가 4.0이고 총 10^{10} 개의 명령어로 구성된 프로그램을 수행하려고 할 때, 이 프로그램의 실행 완료를 위해 필요한 시간은?
[2021년 국가 9급]

- ① 1초 ② 10초
- ③ 100초 ④ 1,000초

☞ CPI(cycle per instruction) - 프로그램의 실행 완료를 위해 필요한 시간

- CPI는 하나의 명령어 수행에 필요한 클럭 횟수이다.(CPI=4는 명령어 당 4개의 클럭이 필요)
- 파이프라인 구조를 채택하여도 해당 컴퓨터 기종에서는 CPI는 변화가 없다.
- 파이프라인에서도 하나의 명령어가 수행 완료되는 시간은 같기 때문이다.
- 참고로, 곱셈 연산에서 8088은 120클럭, 80286은 20클럭이 필요하였다.

- 헤르츠(hertz, Hz)는 주기적으로 반복되는 모든 것에 사용되는 주파수 단위이다.
- 100Hz는 1초에 100번을 반복 또는 진동하는 것을 뜻한다.(시계 초침은 1 Hz이다)

• ms(milli second) = 10^{-3} 초 = $\frac{1}{1,000}$ 초

• ns(nano second) = 10^{-9} 초 = $\frac{1}{1,000,000,000}$ 초

- 4GHz = $4 \times 1,000,000,000$ Hz → 초당 4,000,000,000개의 클럭 발생
- 10^{10} 개의 명령어 수행에 필요한 클럭 수 = $10^{10} \times 4 = 40,000,000,000$
- 프로그램 실행 완료를 위해 필요한 시간 = $40,000,000,000 / 4,000,000,000 = 10$ 초

정답 : ②

4. -35를 2의 보수(2's complement)로 변환하면? [2021년 국가 9급]

- ① 11011100 ② 11011101
- ③ 11101100 ④ 11101101

☞ -35를 2의 보수(2's complement)로 변환

- 먼저, 10진수 35에 대한 2진수 = 00100011
- 00100011에 대한 1의 보수 = 11011100 → 0은 1, 1은 0으로 변경한 것
- 00100011에 대한 2의 보수 = $11011100 + 1 = 1101\ 1101$

정답 : ②

5. OSI 7계층에서 계층별로 사용하는 프로토콜의 데이터 단위는 다음 표와 같다. ㉠~㉣에 들어갈 내용을 바르게 연결한 것은? [2021년 국가 9급]

계층	데이터 단위
트랜스포트(transport) 계층	(㉠)
네트워크(network) 계층	(㉡)
데이터링크(datalink) 계층	(㉢)
물리(physical) 계층	비트

- | ㉠ | ㉡ | ㉢ |
|--------|------|------|
| ① 세그먼트 | 프레임 | 패킷 |
| ② 패킷 | 세그먼트 | 프레임 |
| ③ 세그먼트 | 패킷 | 프레임 |
| ④ 패킷 | 프레임 | 세그먼트 |

☞ OSI 7계층 - 프로토콜의 데이터 단위

// 먼저, 빈 칸을 채우면 다음과 같다.

계층	데이터 단위
트랜스포트(transport) 계층	세그먼트
네트워크(network) 계층	패킷
데이터링크(datalink) 계층	프레임

● 인터넷에서 사용되는 기본적인 용어와 중계장비

인터넷에서 흐르는 데이터들을 일반적으로는 패킷(packet) 또는 트래픽(traffic)이라 한다. 각 계층에서 독특한 이름을 사용하기도 한다.

7. 응용층		user data
6. 표현층		high level message
5. 세션층		session message
4. 전송층		segment
3. 네트워크층	라우터	datagram(packet)
2. 데이터링크층	브리지	frame
1. 물리층	리피터 / 허브	bit

- 전송층 : 세그먼트(segment)
- 네트워크층 : 데이터그램(datagram) 또는 패킷(packet)
- 데이터링크층 : 프레임(frame)