

컴퓨터일반

문 1. 컴퓨팅 사고(Computational Thinking)에서 주어진 문제의 중요한 특징만으로 문제를 간결하게 재정의함으로써 문제 해결을 쉽게 하는 과정은?

- ① 분해
② 알고리즘
③ 추상화
④ 패턴 인식

문 2. 소프트웨어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 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 고급 언어로 작성된 프로그램을 한꺼번에 번역한 후 실행하는 것이 인터프리터 방식이다.

문 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?

- ① 1초
② 10초
③ 100초
④ 1,000초

문 4. -35를 2의 보수(2's Complement)로 변환하면?

- ① 11011100
② 11011101
③ 11101100
④ 11101101

문 5. OSI 7계층에서 계층별로 사용하는 프로토콜의 데이터 단위는 다음 표와 같다. ㉠ ~ ㉣에 들어갈 내용을 바르게 연결한 것은?

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 |

문 6. 300개의 노드로 이진 트리를 생성하고자 할 때, 생성 가능한 이진 트리의 최대 높이와 최소 높이로 모두 옳은 것은? (단, 1개의 노드로 생성된 이진 트리의 높이는 1이다)

	최대 높이	최소 높이
①	299	8
②	299	9
③	300	8
④	300	9

문 7. 아래와 같은 순서대로 회의실 사용 요청이 있을 때, 다음 중 가장 많은 회의실 사용 시간을 확보할 수 있는 스케줄링 방법은? (단, 회의실은 하나이고, 사용 요청은 (시작 시각, 종료 시각)으로 구성된다. 회의실에 특정 회의가 할당되면 이 회의 시간과 겹치는 회의 요청에 대해서는 회의실 배정을 할 수 없다)

(11:50, 12:30), (9:00, 12:00), (13:00, 14:30),
(14:40, 15:00), (14:50, 16:00), (15:40, 16:20),
(16:10, 18:00)

- ① 시작 시각이 빠른 요청부터 회의실 사용이 가능하면 확정한다.
② 종료 시각이 빠른 요청부터 회의실 사용이 가능하면 확정한다.
③ 사용 요청 순서대로 회의실 사용이 가능하면 확정한다.
④ 회의 시간이 긴 요청부터 회의실 사용이 가능하면 확정한다.

문 8. 제품 테이블에 대하여 SQL 명령을 실행한 결과가 다음과 같을 때, ㉠과 ㉡에 들어갈 내용을 바르게 연결한 것은?

<제품 테이블>

제품ID	제품이름	단가	제조업체
P001	나사못	100	A
P010	망치	1,000	B
P011	드라이버	3,000	B
P020	망치	1,500	C
P021	장갑	800	C
P022	너트	200	C
P030	드라이버	4,000	D
P031	절연테이프	500	D

<SQL 명령>

```
SELECT 제조업체, MAX(단가) AS 최고단가
FROM 제품
GROUP BY ( ㉠ )
HAVING COUNT(*) > ( ㉡ );
```

<실행 결과>

제조업체	최고단가
B	3,000
C	1,500
D	4,000

- | | |
|--------|---|
| ㉠ | ㉡ |
| ① 제조업체 | 1 |
| ② 제조업체 | 2 |
| ③ 단가 | 1 |
| ④ 단가 | 2 |

문 9. 스택의 입력으로 4개의 문자 D, C, B, A가 순서대로 들어올 때, 스택 연산 PUSH와 POP에 의해서 출력될 수 없는 결과는?

- ① ABCD
- ② BDCA
- ③ CDBA
- ④ DCBA

문 10. 임계구역에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 임계구역에 진입하고자 하는 프로세스가 무한대기에 빠지지 않도록 하는 조건을 진행의 융통성(Progress Flexibility)이라 한다.
- ② 자원을 공유하는 프로세스들 사이에서 공유자원에 대해 동시에 접근하여 변경할 수 있는 프로그램 코드 부분을 임계영역(Critical Section)이라 한다.
- ③ 한 프로세스가 다른 프로세스의 진행을 방해하지 않도록 하는 조건을 한정 대기(Bounded Waiting)라 한다.
- ④ 한 프로세스가 임계구역에 들어가면 다른 프로세스는 임계구역에 들어갈 수 없도록 하는 조건을 상호 배제(Mutual Exclusion)라 한다.

문 11. 통합 테스트 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 연쇄식(Threads) 통합은 초기에 시스템 골격을 파악하기 어렵다.
- ② 빅뱅(Big-bang) 통합은 모든 모듈을 동시에 통합하여 테스트한다.
- ③ 상향식(Bottom-up) 통합은 가장 하부 모듈부터 통합하여 테스트한다.
- ④ 하향식(Top-down) 통합은 프로그램 제어 구조에서 상위 모듈부터 통합하는 것을 말한다.

문 12. 다음 중 파이썬 프로그래밍 언어에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 변수 선언 시 변수명 앞에 데이터형을 지정해야 한다.
 ㄴ. 플랫폼에 독립적인 대화식 언어이다.
 ㄷ. 클래스를 정의하여 객체 인스턴스를 생성할 수 있다.

- ① ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

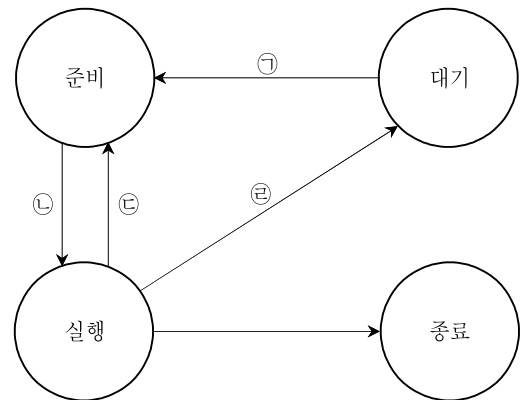
문 13. 해쉬(Hash)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 연결리스트는 체이닝(Chaining) 구현에 적합하다.
- ② 충돌이 전혀 없다면 해쉬 탐색의 시간 복잡도는 $O(1)$ 이다.
- ③ 최악의 경우에도 이진 탐색보다 빠른 성능을 보인다.
- ④ 해쉬 함수는 임의의 길이의 데이터를 입력받을 수 있다.

문 14. 프로세스의 메모리는 세그먼테이션에 의해 그 역할이 할당되어 있다. 표준 C언어로 작성된 프로그램이 컴파일 후 실행파일로 변환되어 메모리를 할당받았을 때, 이 프로그램에 할당된 세그먼트에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 데이터 세그먼트는 모든 서브루틴의 지역변수와 서브루틴 종료 후 돌아갈 명령어의 주소값을 저장한다.
- ② 스택은 현재 실행 중인 서브루틴의 매개변수와 프로그램의 전역변수를 저장한다.
- ③ 코드 세그먼트는 CPU가 실행할 명령어와 메인 서브루틴의 지역변수를 저장한다.
- ④ 힙(Heap)은 동적 메모리 할당을 위해 사용되는 공간이고, 주소값이 커지는 방향으로 증가한다.

문 15. 다음은 프로세스 상태 전이도이다. 각 상태 전이에 대한 예로 적절하지 않은 것은?



- ① ㉠ - 프로세스에 자신이 기다리고 있던 이벤트가 발생하였다.
- ② ㉡ - 실행할 프로세스를 선택할 때가 되면, 운영체제는 프로세스들 중 하나를 선택한다.
- ③ ㉢ - 실행 중인 프로세스가 자신에게 할당된 처리기의 시간을 모두 사용하였다.
- ④ ㉣ - 실행 중인 프로세스가 작업을 완료하거나 실행이 중단되었다.

문 16. -30.25×2^{-8} 의 값을 갖는 IEEE 754 단정도(Single Precision) 부동소수점(Floating-point) 수를 16진수로 변환하면?

- ① 5DF30000
- ② 9ED40000
- ③ BDF20000
- ④ C8F40000

문 17. 다음은 어느 학생이 C 언어로 작성한 학점 계산 프로그램이다. 출력 결과는?

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int score = 85;
    char grade;
    if (score >= 90) grade='A';
    if (score >= 80) grade='B';
    if (score >= 70) grade='C';
    if (score < 70) grade='F';
    printf("학점 : %c\n", grade);
    return 0;
}
```

- ① 학점:A
② 학점:B
③ 학점:C
④ 학점:F

문 18. 파이프라인 해저드(Pipeline Hazard)에 대한 다음 설명에서 ㉠과 ㉡에 들어갈 내용을 바르게 연결한 것은?

- 하드웨어 자원의 부족 때문에 명령어를 적절한 클록 사이클에 실행할 수 있도록 지원하지 못할 때 (㉠) 해저드가 발생한다.
○ 실행할 명령어를 적절한 클록 사이클에 가져오지 못할 때 (㉡) 해저드가 발생한다.

㉠

㉡

- ① 구조적 제어
② 구조적 데이터
③ 데이터 구조적
④ 데이터 제어

문 19. 합성곱 신경망(CNN, Convolutional Neural Network) 처리 시 다음과 같은 입력과 필터가 주어졌을 때, 합성곱에 의해 생성된 특징 맵(Feature Map)의 ㉠에 들어갈 값은?

1	1	0	0
1	1	1	1
0	1	0	0
1	1	0	1

입력

1	0	0
0	1	1
1	1	1

필터

(㉠)	

특징 맵

- ① 3
② 4
③ 5
④ 6

문 20. 해밍코드에 대한 패리티 비트 생성 규칙과 인코딩 예가 다음과 같다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?

<패리티 비트 생성 규칙>

원본 데이터	d4	d3	d2	d1				
인코딩된 데이터	d4	d3	d2	p4	d1	p2	p1	

$$p1 = (d1 + d2 + d4) \bmod 2$$

$$p2 = (d1 + d3 + d4) \bmod 2$$

$$p4 = (d2 + d3 + d4) \bmod 2$$

<인코딩 예>

원본 데이터	0	0	1	1				
인코딩된 데이터	0	0	1	1	1	1	0	

- ① 이 방법은 홀수 패리티를 사용하고 있다.
② 원본 데이터가 0100이면 0101110으로 인코딩된다.
③ 패리티 비트에 오류가 발생하면 복구는 불가능하다.
④ 수신측이 0010001을 수신하면 한 개의 비트 오류를 수정한 후 최종적으로 0010으로 복호한다.