

1. 다음은 VPN(Virtual private network)에 대한 설명이다. 괄호() 안에 들어갈 가장 적합한 용어를 쓰시오.

- VPN은 터널링(Tunneling) 기법을 사용해 인터넷과 같은 공중망(Public NW)에서 전용 회선(Private NW)을 구성한 것과 같은 효과를 내는 가상 네트워크이다.
- 3계층에서 VPN을 위해 터널링을 구현할 수 있는 프로토콜은 (①)이고, HTTPS, 443 Port를 이용하여 터널링을 구현할 수 있는 프로토콜은 (②)이다.

[정답]

- ① : IPSec(IP Security Protocol)
- ② : SSL(Secure Socket Layer)

[해설]

- VPN을 위한 터널링 프로토콜은 IPSEC, SSL 등이 있다.

2. 다음은 데이터 통신을 사용한 인터페이스에서 예외 처리 방법이다. 괄호() 안에 들어갈 가장 적합한 용어를 쓰시오.

```
JSONObject json =
(JSONObject)JSONValue.parse(jsonParam);
// 인터페이스 객체에서 데이터를 조회
( ① ) {
    String if_name = (String)json.get("NAME")
... // 데이터를 조회하고 이를 트랜잭션한다.
}
( ② ) (JSONException e){
    // 에러 처리
}
```

[정답]

- ① : try

② : catch

[해설]

- 수신 측에서 받은 JSON 객체를 처리 시에 try ~ catch 구문을 이용하여 발생한 예외를 처리하고 이를 송신 측에 전달한다.
- 수제비 실기 책 5-21

3. 다음 중 UI 화면 설계 기법 중 스토리보드 (Storyboard)에 대해서 서술하시오.

[정답]

- 스토리보드는 정책, 프로세스, 콘텐츠 구성, 와이어 프레임(UI, UX), 기능 정의, 데이터 베이스 연동 등 서비스 구축을 위한 모든 정보가 담겨 있는 설계 산출물이다.

[해설]

- UI 화면 설계 기법에는 와이어 프레임, 스토리보드, 프로토타입이 있다.
- 수제비 실기 책 6-20

4. 다음은 사용자 인터페이스의 설계 지침이자 고려사항이다. 괄호() 안에 들어갈 가장 적합한 용어를 쓰시오.

- (①) : 사용자가 이해하기 쉽고 편하게 사용할 수 있는 환경을 제공하며 실사용자에 대한 이해가 바탕이 되어야 하는 지침
- (②) : 주요 기능을 메인 화면에 노출 하여 쉬운 조작이 가능해야 하는 지침
- (③) : 사용자의 직무, 연령, 성별 등이 고려된 다양한 계층을 수용해야 하는 지침

[정답]

- ① : 사용자 중심
- ② : 가시성
- ③ : 접근성

[해설]

- 수제비 실기 책 6-20

5. 특정 타겟을 목표로 하여 다양한 수단을 통한 지속적이고 지능적인 맞춤형 공격으로 특수목적의 조직이 하나의 표적에 대해 다양한 IT기술을 이용하여, 지속적으로 정보를 수집하고, 취약점을 분석하여 피해를 주는 공격기법은 무엇인지 쓰시오.

[정답] APT (Advanced Persistent Threat) 공격

6. 시스템 내의 정보와 자원은 인가된 사용자만 접근이 허용되며, 정보가 전송 중에 노출되더라도 데이터를 읽을 수 없다는 보안 원칙은 무엇인지 쓰시오.

[정답] 기밀성

7. 다음은 결함 우선 순위와 결함 조치 상태에 대한 설명이다. 괄호() 안에 들어갈 가장 적합한 용어를 쓰시오.

결함 우선 순위	- (①) : 중요한 결함이 수정되는 동안, 이 우선순위의 결함은 종료 기준에 대한 테스트 활동을 하기 위해서 수정되어야 하는 다음 후보가 되고, 일반적으로 결함으로 인해 다른 기능을 사용할 수 없을 때 이 우선순위로 분류됨
결함 조치 상태	- (②) : 오류가 보고되었지만 아직 분석되지 않은 상태 - (③) : 재테스트 시 오류가 발견되지 않은 상태

[정답]

① : 높음(High)

② : 열린(Open)

③ : 종료된(Closed)

[해설]

- 결함 우선 순위: 수제비 실기 책 7-33

- 결함 조치 상태

① 열린(Open): 오류가 보고되었지만 아직 분석되지 않은 상태

② 할당된(Assigned): 수정을 위해 오류를 개발자에게 할당한 상태

③ 연기된(Deferred): 낮은 우선순위로 오류 수정을 연기한 상태

④ 종료된(Closed): 재테스트 시 오류가 발견되지 않은 상태

⑤ 수정된(Fixed): 개발자가 오류를 수정한 상태

⑥ 분류된(Classified): 보고된 오류를 관련자들이 확인했을 때 오류가 아니라고 확인된 상태

8. 다음 괄호() 안에 가장 적합한 용어를 쓰시오.

문제점	- (①)현상은 하나의 프로세스가 작업 수행 과정에서 수행하는 기억 장치 접근을 지나치게 많이 하고 페이지 폴트가 발생, 프로세스 수행에 소요되는 시간보다 페이지 이동에 소요되는 시간이 더 커지는 현상이다.
해결 방안	- (②) : 프로세스가 일정 시간 동안 자주 참조하는 페이지 집합을 메모리 공간에 계속 상주시켜 빈번한 페이지 교체 현상을 줄이는 기법 - (③) : 페이지 부재율의 상한과 하한을 정해 직접적으로 페이지 부재율을 예측하고 조절해서 페이지 교체 현상을 줄이는 기법

[정답]

① : 스레싱(Thrashing)

② : 워킹셋(Working Set)

③ : PFF(page fault frequency)

9. 둘 이상의 프로세스가 서로가 가진 한정된 자원을 요청하는 경우 발생하는 것으로, 프로세스가 진전되지 못하고 모든 프로세스가 대기 상태로 되는 현상은 무엇인지 쓰시오.

[정답] 교착상태(Deadlock)
 [해설]
 - 교착상태 발생원인: 상호배제, 점유와 대기, 비선점, 환형대기 (상점비환)
 - 교착상태 해결방안 (예외발복)
 ① 예방: 점유 자원 해제 후 새 자원 요청
 ② 회피: 뱅커스 알고리즘(Banker's Algorithm), Wait-die, wound-wait
 ③ 발견: 자원할당 그래프, Wait for Graph
 ④ 회복: 프로세스 Kill

10. 요구사항 분석 기법 중 구문(Syntax)과 의미(Semantics)를 갖는 언어를 이용해 요구사항을 수학적 기호로 표현한 후 이를 분석하는 기법으로 형식적으로 정의된 의미를 지닌 언어로 요구사항을 표현하는 기법은 무엇인지 쓰시오.

[정답] 정형 분석(Formal Analysis)
 [해설] 수제비 실기 책 1-25
 - 정형 명세(Formal Specification) : 정형화된 언어를 이용해서 수학적 기호로 기술하는 것을 정형 명세라고 한다.

11. 다음은 다이어그램(Diagram)에 대한 설명이다. 괄호() 안에 가장 올바른 것을 쓰시오.

(①)	- 상호 작용하는 시스템이나 객체들이 주고받은 메시지를 표현하는 다이어그램
(②)	- 클래스에 속한 사물(객체)들, 즉 인스턴스(instance)를 특정 시점의 객체와 객체 사이의 관계로 표현하는 다이어그램으로 일련의 메시지들과 시나리오에 수반되는 객체와 클래스를 표현한다.

[정답]
 ① : 시퀀스 다이어그램(Sequence)
 ② : 객체 다이어그램(Object)

12. 다음은 C언어 소스 코드이다. 출력 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>

void main(){
    int a = 5;
    int b = 8;

    a /= 3;

    switch(++a){
        case 2: b -= 3;
        case 5: b++;
        case 3:
            if(b % 2 == 0){
                b += 2;
            }
            else{
                b--;
            }
        default: b *= 2;
    }

    printf("%d\n", b++);
}
```

[정답] 16

[해설]

- $a/=3$ 을 풀어쓰면 $a = a / 3$ 이고, a 는 5이기 때문에 $5/3=1.666$ 이지만, a 는 정수형이므로 소수점을 버려서 1이 된다.
- `switch(++a)`에서 a 값을 1 증가 시킨 후에 해당 case로 접근하게 되므로, case 2로 진입하게 된다.
- b 는 8이므로 $b-=3$ 을 만나면 b 가 5가 되고, `break;`문이 없으므로 다음 문장인 `b++;`을 만나 b 가 6이 된다.
- 역시 `break;`문이 없으므로 다음 문장인 `if(b%2==0)`이라는 문장을 만나고 b 는 짝수이므로 b 안에 있는 `b+=2`를 만나게 된다.
- 그러면 b 가 8이되고, `break;`가 없기 때문에 `b *=2;`라는 문장을 만나게 되어 b 는 최종적으로 16이 된다.
- `printf("%d\n", b++);`에서 b 라는 값을 출력한 후에 값을 증가시키게 되어 출력은 16이 되고, 최종적으로 b 값은 17이 된다.

13. 다음 쿼리에서 괄호() 안에 들어갈 올바른 용어를 쓰시오.

[쿼리]

```
SELECT 학번, 이름, 학과
FROM 학생
WHERE 학번 = (SELECT ( ① )
                FROM 성적
                WHERE ( ② ) = ( ③ ))
```

[학생 테이블]

학번	이름	학과	학년
20191001	강은미	컴퓨터학과	2
20192002	김정미	정보통신학과	2
20183003	홍길동	정보보호학과	3
20174004	장길산	인공지능학과	4

[성적 테이블]

학번	과목	학점
20183003	운영체제	A
20174004	운영체제	B

[쿼리 결과]

학번	이름	학과
20183003	홍길동	정보보호학과

[정답] ① : 학번, ② : 학점, ③ : 'A'

[해설]

- 학생테이블의 WHERE조건식에서 서브쿼리로 성적 테이블에서 학번을 찾은 뒤 학생 테이블의 학번과 일치하는 튜플의 학번, 이름, 학과를 출력한다.

14. 다음은 인덱스에 대한 설명이다. 괄호() 안에 가장 올바른 인덱스의 유형을 쓰시오.

(①)	- 일반적 인덱스 방식으로, 루트 노드에서 하위 노드로 키 값의 크기를 비교해 나가면서 단말 노드에서 찾고자 하는 데이터를 검색하고, 키 값과 레코드를 가리키는 포인터들이 트리 노드에 오름차순으로 저장된다.
(②)	- 인덱스 컬럼의 데이터를 0, 1로 변환하여 인덱스키로 사용하는 방법으로, 키 값을 포함하는 로우(Row)의 주소를 제공하는 것이 목적인 인덱스

[정답]

① : B 트리 인덱스

② : 비트맵 인덱스

[해설]

- 트리 기반 인덱스는 인덱스를 저장하는 블록들이 트리 구조를 이루고 있는 것이다.
- 트리 기반 인덱스에는 B 트리 인덱스, B+ 트리 인덱스가 있다.
- 비트맵 인덱스는 분포도가 좋은 컬럼에 적합하며, 성능 향상 효과를 얻을 수 있다.

15. 정적 테스트 기법 중 인스펙션(Inspection)에 대해서 서술하시오.

[정답]

- 인스펙션(Inspection)은 소프트웨어 요구, 설계, 원시 코드 등의 저작자 외의 다른 전문가 또는 팀이 검사하여 오류를 찾아내는 공식적 검토 방법이다.

[해설]

- 수제비 실기 책 7-4

16. 다음은 릴리즈 노트 작성 프로세스이다. 괄호 () 안에 들어갈 프로세스를 쓰시오.

(①) → 릴리즈 정보 확인 → 릴리즈 노트 개요 작성 → (②) → 정식 릴리즈 노트 작성 → 추가 개선 항목 식별

[정답]

① : 모듈 식별

② : 영향도 체크

[해설]

- 수제비 실기 책 12-7

17. 병행제어 기법 중 로킹(Locking) 기법에 대해서 서술하시오.

[정답]

- 로킹(Locking) 기법은 트랜잭션이 사용하는 데이터 항목에 대하여 잠금(Lock)을 설정한 트랜잭션이 해제(unlock)할 때까지 독점적으로 사용할 수 있게 상호배제 기능을 제공하는 기법이다.

[해설]

- 로킹의 대상이 되는 객체의 크기를 로킹 단위라고 한다.
- 로킹은 한 트랜잭션이 어떤 데이터에 대해서 액세스하는 동안 다른 트랜잭션 역시 이 데이터에 접근하기 위해서는 Lock을 소유하고 있어야만 액세스할 수 있도록 하는 방법이다.
- 로킹은 작을수록 병행수준은 뛰어나지만 관리가 어렵고, 클수록 병행수준은 낮아지지만 관리는 쉽다.

18. 데이터가 각 프로세스를 따라 흐르면서 변환되는 모습을 나타낸 그림으로, 시스템 분석과 설계에서 매우 유용하게 사용되고 프로세스, 데이터 저장소, 외부 엔티티 등의 구성요소를 가지고 있는 다이어그램은 무엇인지 쓰시오.

[정답] DFD(Data Flow Diagram: 데이터 흐름도)

[해설]

- DFD는 시스템의 모델링 도구로서 가장 보편적으로 사용되는 것 중의 하나이며, 데이터에 비해 기능이 매우 복잡하고 중요할 경우에 매우 유용하게 사용될 수 있다.
- DFD는 프로세스, 데이터 흐름, 데이터 저장소, 외부 엔티티 등으로 이루어지는 그림으로 표현한다.
- 데이터(data)의 흐름에 중심을 두는 분석용 도구이다.

19. 다음은 애플리케이션의 성능 측정 지표에 대한 설명이다. 괄호() 안에 가장 올바른 용어를 쓰시오.

- (①) : 애플리케이션에 작업을 요청해서 응답 도착까지 걸린 시간
- 처리량 : 일정 시간 내 애플리케이션이 처리하는 작업의 양
- (②) : 애플리케이션에 작업을 의뢰한 시간부터 처리가 완료될 때까지 걸린 시간
- 자원 사용률 : 애플리케이션이 작업을 처리할 동안의 CPU, MEM, DISK 등의 사용량

[정답]

① : 응답시간

② : 경과시간

[해설]

- 애플리케이션의 성능 측정 지표는 “처응 경자” 입니다.
- 처리량, 응답 시간, 경과 시간, 자원 사용률

[정답] 2 3 5

[해설]

- 수제비 실기 책 10-96(개정판), 소책자 60 페이지

20. 다음 소스코드를 보고 출력되는 결과값을 쓰시오.

```
public class InsertionSort {
    public static void main(String[] args) {
        int i, j;
        int temp;
        int[] a = {5, 2, 6, 3, 7};
        for (i = 1; i < 5; i++) {
            j = i - 1;
            while ((j >= 0) && (a[j] > a[j + 1])) {
                temp = a[j];
                a[j] = a[j + 1];
                a[j + 1] = temp;
                j--;
            }
        }
        for (i = 0; i < 3; i++) {
            System.out.print(a[i] + " ");
        }
    }
}
```