

1. 다음은 테스트 케이스의 작성 순서이다. 작성 절차를 순서대로 나열하시오.

- 가. 테스트 계획 검토 및 자료 확보
- 나. 테스트 요구사항 정의
- 다. 위험 평가 및 우선순위 결정
- 라. 테스트 구조 설계 및 테스트 방법 결정
- 마. 테스트 케이스 타당성 확인 및 유지보수
- 바. 테스트 케이스 정의

2. 다음은 흐름 설계 수행 절차이다. 괄호 () 안에 들어갈 용어를 쓰시오.

- 가. UI 설계안의 적정성 확인
- 나. 화면에 표현되어야 할 기능 및 비기능적 요구사항 검토
- 다. 화면의 입력 요소 및 유스케이스를 통한 UI 요구사항 확인
- 라. (①) 설계
 - UI 요구사항을 바탕으로 (②)별 시나리오 구상 → UI 요구사항으로 (②) 세분화 → UI (①) 설계
- 마. 기능 및 양식 확인
 - Input Box, Combo Box, (③), Check Box 에 대한 확인, 규칙 정의

3. 다음 아래의 요구사항을 기능적 요구사항과 비기능적 요구사항으로 구분해서 쓰시오.

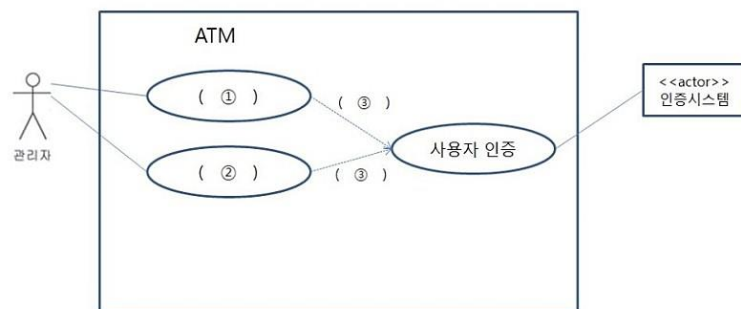
- 가. 특정 함수의 호출시간은 5 초를 넘지 말아야 한다.
- 나. 각 부서별 담당자가 홈페이지 게시물을 작성할 수 있도록 관리자 페이지가 제공되어야 한다.
- 다. 콘텐츠관리자가 예약정보를 입력하고 예약 현황을 파악할 수 있도록 다양한 통계와 관리 메뉴를 제공해야 한다.
- 라. 특정 게시물에서 해당 예약 접수 화면으로 이동할 수 있는 링크나 삽입 기능을 제공해야 한다.
- 마. 시스템 자원(CPU, 메모리 등)의 평균사용률은 최대 70%를 초과하지 않도록 구현해야 한다.
- 바. 회원 예약은 마이페이지에서 예약 진행사항 및 이용내역을 확인할 수 있어야 한다.

4. 아래의 요구사항에 따라 작성된 유스케이스 다이어그램에서 괄호 () 안에 들어갈 용어를 쓰시오

[요구사항]

- 관리자는 "시스템 구동"을 할 수 있다.
- 관리자는 "시스템 종료"를 할 수 있다.
- "시스템 구동" 및 "시스템 종료"를 수행하려면 "사용자 인증"을 수행해야 한다.

[유스케이스 다이어그램]

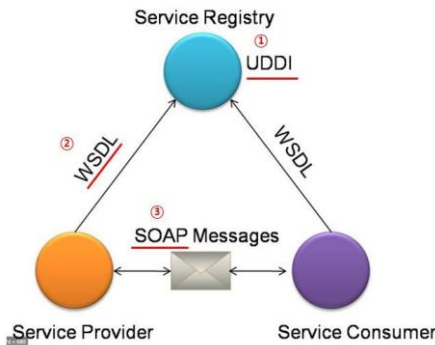


5. 다음 중 괄호 () 안에 공통적으로 들어갈 라우팅 알고리즘을 쓰시오.

- (①) 알고리즘은 인접 라우터와 정보 공유하여 목적지까지의 거리와 방향을 결정하는 라우팅 프로토콜 알고리즘이다.
- (②) 알고리즘은 링크 상태 정보를 모든 라우터에 전달하여 최단 경로 트리를 구성하는 라우팅 프로토콜 알고리즘이다.

6. 웹 서비스(Web Service)는 네트워크에 분산된 정보를 서비스 형태로 개방하여 표준화된 방식으로 공유하는 기술로써 서비스 지향 아키텍처(SOA) 개념을 실현하는 대표적인 기술이다.

아래 웹 서비스 구성도에서 밑줄친 ①, ②, ③의 용어를 약술하시오.

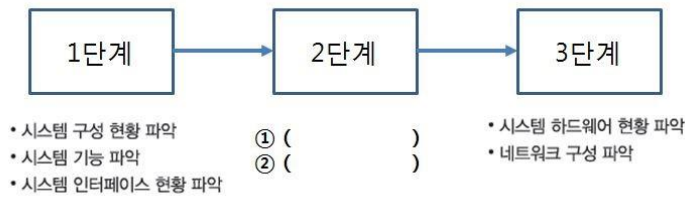


7. 다음 [보기]에 제시된 결함 관리 프로세스들을 순서대로 쓰시오.

[보기]

- 가. 에러 발견 나. 에러 등록 다. 결함 할당 라. 결함 조치
마. 에러 분석 바. 결함 확정 사. 결함 조치 검토 및 승인

8. 아래는 현행 시스템 파악을 위한 3 단계 절차이다. 괄호 () 안에 들어갈 세부 절차를 쓰시오.



9. 다음은 성능 분석 도구에 대한 설명이다. 괄호 () 안에 들어갈 올바른 용어를 쓰시오.

애플리케이션의 성능 분석 도구는 (①) 도구와 (②) 도구로 분류된다.

(①) 도구는 애플리케이션에 부하나 스트레스를 적용하여 애플리케이션의 성능 측정 지표를 점검하는 도구로 종류에는 JMeter, LoadUI, OpenSTA 등이 있다.

(②) 도구는 애플리케이션이 실행되었을 때 시스템 자원 사용량을 확인하고, 분석이 가능한 도구로 종류에는 Scouter, Zabbix 등이 있다.

10. 다음 ① ~ ④의 설명에 적합한 프로그래밍 언어를 [보기]에서 골라 쓰시오.

- ① 알고리즘의 연구개발에 이용하기 위한 목적으로 생성된 언어로, 절차형 언어로는 최초로 재귀 호출이 가능한 언어
② 수학 표기법을 나타내기 위한 목적으로 생성된 언어로 함수 호출 시 함수 이름 혹은 연산자가 첫 번째로 위치하여 피연산자가 이어서 위치하는 언어
③ 논리식을 기반으로 객체 간의 관계에 관한 문제를 해결하기 위해 사용되고, 인공지능이나 계산 언어학 분야, 자연언어 처리 분야에서 사용되는 언어
④ 함수형 프로그래밍 언어로 부작용이 없고, 코드가 간결, 에러 발생 가능성이 낮은 언어이며 재귀 함수나 대수적 자료형도 지원하는 언어

[보기]

[리스프(LISP), HTML, 알골(ALGOL), 하스켈(Haskell), 프롤로그(Prolog), 파이썬(Python), 펄(Perl)]

11. 아래는 사용자 인터페이스(UI) 설계 기본 원칙에 대한 설명이다. 괄호 ()안에 들어갈 설계 기본 원칙을 쓰시오.

- (①): 누구나 쉽게 이해하고, 쉽게 사용할 수 있어야 함
- (②): 정확하고 완벽하게 사용자의 목표가 달성될 수 있도록 제작
- (③): 초보와 숙련자 모두가 쉽게 배우고 사용할 수 있게 제작
- (④): 사용자의 인터랙션을 최대한 포용하고, 실수를 방지할 수 있도록 제작

12. 아래는 이상 현상이 나타난 테이블이다. 괄호 () 안에 들어갈 용어를 쓰시오.

학생 테이블

학번	이름	교수번호	지도교수
202001	홍길동	1	김 교수
202002	김영희	2	이 교수

202003학번을 가진 '이철수'라는 학생을 등록할 경우 지도교수가 정해지지 않으면 ()이상이 발생한다.

학번	이름	교수번호	지도교수
202001	홍길동	1	김 교수
202002	김영희	2	이 교수
202003	이철수	?	?

13. 다음은 소프트웨어 아키텍처 4+1 뷰 이다. 괄호 안에 들어갈 용어를 쓰시오.

논리 뷰, 구현 뷰, 프로세스 뷰, 배포 뷰, (①)

14. 다음 중 ① ~ ③의 설명에 해당하는 보안 약점을 [보기]에서 찾아서 쓰시오.

- ① SQL 삽입 공격, 크로스 사이트 스크립트(XSS) 공격을 유발할 수 있는 보안 약점
- ② 인증, 권한 관리, 암호화, 중요정보 처리를 부적절하게 구현 시 발생할 수 있는 보안 약점
- ③ 잘못된 세션에 의한 정보 노출, 제거되지 않은 디버그 코드, 시스템 정보 노출 등으로 발생할 수 있는 보안 약점

[보기]

- ㄱ. 캡슐화 보안 약점
- ㄴ. 입력데이터 검증 및 표현의 보안 약점
- ㄷ. 보안 기능에 대한 보안 약점
- ㄹ. 시간 및 상태 보안 약점
- ㅁ. 예외 처리 보안 약점

15. 다음은 통합 테스트에 대한 설명이다. 괄호() 안에 들어갈 용어를 쓰시오.

- (①)은/는 상위의 모듈에서 데이터의 입력과 출력을 확인하기 위한 더미 모듈로 상향식 통합 테스트 수행 시 사용된다.
- (②)은/는 모듈 및 모든 하위 컴포넌트를 대신하는 더미 모듈로 하향식 통합 테스트 수행 시 사용된다.
- (③)테스트는 모든 모듈을 동시에 통합 후 테스트를 수행하는 방식으로 단시간에 통합 테스트가 가능하다.

17. 다음은 데이터 타입의 유형에 대한 설명이다. 알맞은 데이터 타입을 쓰시오.

- 조건이 참인지 거짓인지 판단하고자 할 때 사용하는 타입
- C 언어에서는 미지원
- C++, 자바에서는 참일 경우 true 로 거짓일 경우 false 로 표현
- 파이썬에서는 참일 경우 True 로 거짓일 경우 False 로 표현

16. 다음은 홀수와 짝수를 출력하는 C 언어 코드이다. 밑줄 ____ 안에 들어갈 조건문을 쓰시오.

```
#include <stdio.h>

void main() {
    int a = 10;

    if( _____ )
        printf("짝수\n");
    else
        printf("홀수\n");
}
```

18. SW 개발 보안의 3대 요소 중에서 인가되지 않은 개인 혹은 시스템 접근에 따른 정보의 노출을 차단하는 특성이 무엇인지 쓰시오.

19. 다음에 해당하는 용어를 쓰시오.

데이터의 중복성으로 인해 릴레이션을 조작할 때 발생하는 비합리적인 현상

20. 다음 C 언어 프로그래밍 수행 시 출력 결과는 어떻게 되는지 쓰시오.

```
#include <stdio.h>

void main() {
    int a = 5;
    printf("a: %d\n", a);
}
```

21. 다음은 자바 소스코드이다. 출력되는 결과를 쓰시오.

```
public static void main(String[] args) {
    int a = 10;
    int b = 20;
    System.out.println(++a);
    System.out.println(b--);
}
```

22. 다음은 릴리즈 노트 작성 프로세스이다. 올바르게 나열하시오.

- | | | |
|----------------|----------------|---------------|
| ① 릴리즈 정보 확인 | ② 릴리즈 노트 개요 작성 | ③ 모듈 식별 |
| ④ 정식 릴리즈 노트 작성 | ⑤ 영향도 체크 | ⑥ 추가 개선 항목 식별 |

23. 다음과 같은 특징을 갖는 데이터베이스 종류는 무엇인지 쓰시오.

- 데이터를 상하 종속적인 관계로 계층화하여 관리하는 데이터베이스이다
- 데이터에 대한 접근 속도가 빠르지만, 종속적인 구조로 인하여 변화하는 데이터 구조에 유연하게 대응하기가 쉽지 않다.

24. 다음은 요구사항 개발 프로세스이다. 올바르게 나열하시오.

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| ① 요구사항 분석(Analysis) | ② 요구사항 확인(Validation) |
| ③ 요구사항 명세(Specification) | ④ 요구사항 도출(Elicitation) |

25. 다음은 요구사항 확인 기법에 대한 설명이다. 알맞은 용어를 쓰시오.

- 새로운 요구사항을 도출하기 위한 수단 및 소프트웨어 요구사항에 대해 소프트웨어 엔지니어가 해석한 것을 확인하기 위한 기법
- 요구사항이 잘못된 경우 유용한 피드백 제공, 사용자 인터페이스의 동적인 행위가 문서나 그래픽 모델보다 이해 용이
- 사용자가 요구한 주요 기능을 간단하게 구현하여, 사용자의 피드백을 통해 개선, 보완하여 완성 소프트웨어를 만들어가는 기법

26. 다음에서 설명하는 EAI 구축 유형을 쓰시오.

- 그룹 내는 허브 앤 스포크 방식을 사용하고, 그룹 간에는 메시지 버스 방식을 사용하는 통합 방식이다.
- 그룹 내 환경에 맞는 구성 및 작업이 가능하다.

27. 다음은 연계 방식 중 간접 연계 방식의 기술에 대한 설명이다. 알맞은 기술을 쓰시오.

- 기업에서 운영되는 서로 다른 플랫폼 및 애플리케이션들 간의 정보 전달, 연계, 통합을 가능하게 해주는 솔루션
- 송수신 시스템에 설치되는 어댑터를 사용

28. 다음 아래의 상황식 통합 테스트(Bottom Up Integration Test)의 절차를 순서대로 나열하시오.

- ① 각 통합된 클러스터 단위 테스트
- ② 각 클러스터들은 프로그램의 위쪽으로 결합되며, 드라이버는 실제 모듈 또는 컴포넌트로 대체
- ③ 모듈 또는 컴포넌트들이 하위 모듈의 기능을 수행하는 클러스터(Cluster)로 결합
- ④ 드라이버라는 제어 프로그램의 작성

29. 다음이 설명하는 용어를 쓰시오.

- 제품 소프트웨어 개발단계부터 적용한 기준이나 패키징 이후 설치 및 사용자 측면의 주요 내용 등을 기록한 문서이다.
- 사용자 중심의 기능 및 방법을 나타낸 설명서와 안내서를 의미한다.
- 설치 매뉴얼과 사용자 매뉴얼이 있다.

30. 다음은 데이터베이스 기본 연산이다. 빈칸에 들어갈 DML 로 알맞은 것을 쓰시오.

CRUD 연산	SQL DML
읽기(READ)	(①)
생성(CREATE)	(②)

31. 다음이 설명하는 테스트 레벨의 종류는 무엇인가?

사용자 요구사항에 대한 단위 모듈, 서브루틴 등을 테스트하는 단계
인터페이스 테스트, 자료구조 테스트, 실행 경로 테스트, 오류 처리 테스트가 존재

32. 다음이 설명하는 용어를 쓰시오.

- 모듈의 독립성을 나타내는 개념으로, 모듈 내부 구성요소 간 연관 정도이다.
- 정보논닉 개념의 확장개념으로, 하나의 모듈은 하나의 기능을 수행하는 것을 의미한다.
- 유형으로는 우연적, 논리적, 시간적, ..., 기능적 ()이/가 있다.

35. OSI 7 계층의 4 층에 해당하는 전송 계층(Transport Layer)의 전송 단위를 칭하는 용어는?

36. 다음이 설명하는 시큐어 코딩 가이드의 보안 약점에 대해서 쓰시오.

- * 프로그램 입력값에 대한 검증 누락, 부적절한 검증, 잘못된 형식 지정을 통해 발생한다.
- * 사용자, 프로그램 입력 데이터에 대한 유효성 검증체계를 수립하고 실패 시 처리 설계 및 구현을 통해 대응한다.

41. 다음은 네트워크의 전송 기술에 대한 설명이다. 해당하는 용어를 쓰시오.

- * 하나의 송신자가 같은 서브 네트워크 상의 모든 수신자에게 데이터를 전송하는 기술이다.

33. 다음은 C 언어 소스 코드이다. 출력 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>

void main(){
    int a = 100;
    char c = 'Z';

    switch(a/10){
        case 10:
        case 9: c = 'A'; break;
        case 8: c = 'B'; break;
        default: c = 'F';
    }
    printf("%c\n", c);
}
```

34. 다음은 C 언어 소스 코드이다. 출력 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>
void main( ){
    int i, j;
    int temp;
    int a[5] = {14, 22, 53, 45, 1};

    for(i=0; i<4; i++){
        for(j=0; j<4-i; j++){
            if(a[j] > a[j + 1]){
                temp = a[j];
                a[j] = a[j + 1];
                a[j + 1] = temp;
            }
        }
    }

    for(i=0; i<3; i++){
        printf("%d\n", a[i]);
    }
}
```

37. 다음이 설명하는 라우팅 프로토콜은 무엇인가?

- 최초의 라우팅 프로토콜
- 거리 벡터 알고리즘 활용
- 30 초 주기로 전체 라우팅 정보 갱신
- 변화 업데이트 시 많은 시간 소요
- 라우팅 루프 발생 가능

38. 다음이 설명하는 네트워크 장비는 무엇인가?

- 프로토콜을 서로 다른 통신망에 접속할 수 있게 해주는 장치
- LAN에서 다른 네트워크에 데이터를 보내거나 다른 네트워크로부터 데이터를 받아 들이는 출입구 역할

39. 다음이 설명하는 패키징 도구 암호화 기술은 무엇인가?

- 공개키 암호 방식 기반으로 디지털 인증서를 활용하는 소프트웨어, 하드웨어, 사용자, 정책 및 제도 등을 총칭하는 암호기술
- 공개키 알고리즘을 통한 암호화 및 전자서명을 제공하기 위한 복합적인 보안 시스템 환경
- 암호화와 복호화키로 구성된 공개키를 이용해 송수신 데이터를 암호화하고 디지털 인증서를 통해 사용자를 인증하는 시스템

40. 다음은 C 언어 코드이다. 출력 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>

void main( ){
    int a = 0, b = 1;

    printf("%d\\n",a&&b);
    printf("%d\\n",a||b);
}
```

42. 다음은 자바 소스코드이다. 출력값을 쓰시오.

```
public static void main(String[] args){
    int x = 3;
    System.out.println(++x);
    System.out.println(x++);
}
```

43. 다음 괄호에 알맞은 용어를 쓰시오

(①)은 2010 년 6 월에 발견된 웜 바이러스이다. 지멘스의 SCADA 시스템만을 감염시켜 장비를 제어하고 감시하는 특수한 코드를 내부에 담고 있다.(①)은 장비를 프로그래밍하는 데 사용되는 PLC를 감염시켜 장비의 동작을 변경한다

44. 다음은 C++ 소스코드이다. 프로그램 실행 결과값을 쓰시오.

```
#include <iostream>

void main(){
    int score = 95;

    switch(score/10){
        case 10: std::cout << "수";
        case 9: std::cout << "수";
        case 8: std::cout << "우";
        case 7: std::cout << "미";
        case 6: std::cout << "양";
        default: std::cout << "가";
    }
}
```

45. 다음 괄호에 알맞은 용어를 쓰시오

(①)은 정보를 수집한 후, 저장만 하고 분석에 활용하고 있지 않는 다량의 데이터이다. (①)는 처리되지 않은 채 미래에 사용할 가능성이 있다는 이유로 삭제되지 않고 방치되어 있어, 저장 공간만 차지하고 보안 위험을 초래할 수 있다.

46. 다음 괄호에 알맞은 용어를 쓰시오

- (①)은 잃어버린 스마트폰을 주운 사람이 해당 스마트폰을 켜서 이동통신망 혹은 와이파이에 접속하면 사용자(원 소유자)가 원격으로 기기를 사용 불능 상태로 만들 수 있는 기술이다.

- 워너크라이 랜섬웨어가 세계 곳곳으로 막 퍼져나가던 때에 멀웨어테크라는 영국 보안전문가가 워너크라이 내에서 발견한 도메인을 정식으로 등록하면서 랜섬웨어 확산이 멈추는 효과가 발생했기에 (①)라고 불리기 시작했다.

50. 보안의 3 요소 중 서비스가 계속 유지가 되어 인가된 대상에게 정보를 제공하는 것으로 시스템이 장애 없이 정상적으로 운영되는 능력을 무엇이라고 하는지 쓰시오.

47. 다음 괄호에 알맞은 용어를 쓰시오

()은/는 특수 목적은 가진 조직이 하나의 표적에 대해 다양한 IT 기술을 이용해서 지속적으로 정보를 수집하고 취약점을 파악하여 침투, 검색, 수집, 유출하는 공격기법이다.

48. 다음은 결함 우선순위와 결함 조치 상태에 대한 설명이다. 괄호() 안에 들어갈 용어를 쓰시오.

결함 우선순위	(①) : 24 시간 안에 즉시 수정해야 하고, 이슈가 발생하면 일반적으로 전체 기능이 동작하지 않고, 어떤 테스트도 더 이상 진행할 수 없을 때 부여하는 우선순위
결함 조치 상태	(②) : 오류가 보고되었지만 아직 분석되지 않은 상태

49. 다음은 C 언어 소스코드이다. 출력 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>

void main(){
    int ret = 4;

    switch(++ret){
        case 5: ret+=2;
        case 3: ret++; break;
        case 4: ret++;
        default: ret*=2;
    }

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

51. 다음은 C++ 소스 코드이다. 실행 결과를 쓰시오.

```
#include <iostream>
void main(){
    int s = 0;
    int i;

    for(i=1; i<=10; i++){
        if(i==2)
            continue;
        else if(i==4)
            break;
        s += i;
    }
    std::cout << i << " " << s;
}
```

57. 다음이 설명하는 용어를 쓰시오.

온라인 상에서 불법 활동을 조장하기 위해 만들어진 컴퓨터 프로그램이다. 공격용 툴킷이라고 불리며 보통 취약점을 이용하도록 미리 프로그램 된 악성코드 등으로 구성돼 원하는 형태로 공격을 감행하거나 공격을 자동화 할 수 있다. 인터넷에서 곧바로 사용할 수 있으며 키로거를 은밀히 설치 시켜 불법적으로 정보를 수집해 가기도 한다.

60. UI 화면 설계를 위해서 정책이나 프로세스 및 콘텐츠의 구성, 와이어 프레임(UI, UX), 기능에 대한 정의, 데이터베이스의 연동 등 구축하는 서비스를 위한 대부분 정보가 수록된 문서로서, 디자이너와 개발자가 최종적으로 참고하는 산출 문서가 무엇인지 쓰시오.

52. 다음은 C++ 소스 코드이다. 실행 결과를 쓰시오.

```
#include <iostream>
int fn(int n) {
    if( n <= 1 )
        return 1;
    else
        return n*fn(n-1);
}

void main() {
    std::cout << fn(4);
}
```

53. 다음 SQL 문의 실행결과를 쓰시오.

```
select sum(점수) from 성적 a, 학생 b
where a.학번 = b.학번 and b.학년 = '1';
```

학생 테이블

학번	이름	학년
20170001	강은미	4
20180002	김정미	3
20190003	홍길동	2
20200004	장길산	1
20200005	김철희	1

성적 테이블

학번	과목	점수
20190003	영어	90
20200004	영어	80
20200005	영어	90

54. 다음은 C 언어 소스코드이다. 출력 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>
int f(int i);
void main(){
    printf("%d %d %d", f(1), f(5), f(-2));
}

int f(int i){
    if(i<=2)
        return 1;
    else
        return f(i-1)+f(i-2);
}
```

56. 다음이 설명하는 용어를 쓰시오.

- * 기업이 재해/재난으로부터 타격을 입은 뒤 업무를 어떻게 복구하는지에 대한 계획을 말한다.
- * 전산의 단순복구 뿐 아니라 고객 비즈니스의 지속성을 보장한다.
- * 재해 복구를 포함하는 더 넓은 개념으로 쓰인다.

57. 다음이 설명하는 용어를 쓰시오.

온라인 상에서 불법 활동을 조장하기 위해 만들어진 컴퓨터 프로그램이다. 공격용 툴킷이라고 불리며 보통 취약점을 이용하도록 미리 프로그램 된 악성코드 등으로 구성돼 원하는 형태로 공격을 감행하거나 공격을 자동화 할 수 있다. 인터넷에서 곧바로 사용할 수 있으며 키로거를 은밀히 설치 시켜 불법적으로 정보를 수집해 가기도 한다.

60. UI 화면 설계를 위해서 정책이나 프로세스 및 콘텐츠의 구성, 와이어 프레임(UI, UX), 기능에 대한 정의, 데이터베이스의 연동 등 구축하는 서비스를 위한 대부분 정보가 수록된 문서로서, 디자이너와 개발자가 최종적으로 참고하는 산출 문서가 무엇인지 쓰시오.

55. 다음은 C 언어 소스코드이다. 출력 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>
int hrd(int n) {
    if( n <= 0 )
        return 1;
    else
        printf("%d ", n);

    hrd(n-1);
}

int main() {
    hrd(5);
    return 0;
}
```

58. 다음은 C++ 소스 코드이다. 출력 결과를 쓰시오.

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main(){
    int a[5] = {1, 2};
    int s = 0;
    for(int i=2; i<4; i++){
        s += a[i];
    }
    cout << s;
}
```

59. 다음은 C 언어 소스코드이다. 밑줄에 알맞은 코드를 쓰시오. (단, 소스코드는 sum 이라는 변수에 100 개의 정수형 배열 a 에 저장된 값들의 합을 구한다.)

```
#include <stdio.h>

void main(){
    int a[100] = {1, 2, 3, 4, 5};
    int sum = 0;

    for(_____){
        sum = sum + a[i];
    }
    printf("%d\n", sum);
}
```

63. 다음 테이블의 차수와 카디널리티 갯수를 구하시오
(단, 학번, 학년은 숫자형, 이름과 학과는 문자형이다)

student 테이블

학번	이름	학과	학년
20191001	강은미	컴퓨터학과	2
20192002	김정미	정보통신학과	2
20183003	홍길동	정보보호학과	3

차수 : (①) 카디널리티 : (②)

61. 다음 괄호안에 알맞은 용어를 쓰시오
(단, 학번, 학년은 숫자형, 이름과 학과는 문자형이다)

student 테이블

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

student 테이블에 학생을 추가한다

insert (①) student values (20201001, '박신입', '컴퓨터학과', 1);

62. 다음 괄호안에 조건을 만족하는 값을 쓰시오
(단, 학번, 학년은 숫자형, 이름과 학과는 문자형이다)

student 테이블

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

student 테이블에서 홍길동 학생을 삭제한다

delete from student where 학번 = '(①)'

64. 다음은 파이썬 소스 코드이다. 출력 결과를 쓰시오.

```
a = 5
for i in range(1, a+1):
    if a % i == 0:
        print(i)
```

65. 다음은 C 언어 소스코드이다. 출력 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>

int num(int a, int b){
    if( a > b ) {
        return a;
    }
    else {
        return b;
    }
}

void main(){
    printf("%d\n", num(10, 20) + num(30, 20));
}
```

73. 다음이 설명하는 용어를 쓰시오.

- 컴퓨터에 데이터를 삽입, 삭제, 수정하게 해주는 논리적인 공간구조를 의미한다.
- 자료의 형태에 따라 단순 구조, 선형 구조, 비선형 구조, 파일 구조로 분류할 수 있다.

66. 다음은 C++ 소스코드이다. 출력 결과를 쓰시오.

```
#include <iostream>
void main(){
    int arr[2][2];
    int count = 0;
    for(int i=0; i<2; i++){
        for(int j=0; j<2; j++){
            arr[i][j] = ++count;
        }
    }
    for(int i=0; i<2; i++){
        for(int j=0; j<2; j++){
            std::cout << arr[j][i] << " ";
        }
    }
}
```

67. 다음은 C 언어 소스코드이다. 출력 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>
void main(){
    int i, j;
    int temp;
    int a[5] = {5, 4, 3, 2, 1};
    for(i=1; i<2; i++){
        j=i-1;
        while((a[j] > a[j+1]) && (j)>=0){
            temp=a[j];
            a[j]=a[j+1];
            a[j+1]=temp;
            j--;
        }
    }
    for(i=0; i<5; i++){
        printf("%d, ",a[i]);
    }
}
```

68. 다음은 테스트 유형에 대한 설명이다. 괄호 () 안에 들어갈 테스트를 쓰시오.

- (①) : 사용자가 실제로 사용될 환경에서 요구사항들이 모두 충족되는지 사용자의 입장에서 확인하는 테스트로 알파, 베타 테스트가 있다.
- (②) : 시스템에 과다 정보량을 부과하여 과부하 시에도 시스템이 정상적으로 작동되는지를 검증하는 테스트 기법이다.
- (③) : 오류를 제거하거나 수정한 시스템에서 오류 제거와 수정에 의해 새로이 유입된 오류가 없는지 확인하는 일종의 반복 테스트 기법이다.

69. 다음 설명은 인터페이스 구현 검증 도구에 대한 설명이다. 괄호 () 안에 들어갈 구현 검증 도구를 쓰시오

- (①) : 웹 기반 테스트 케이스 설계/실행/결과 확인 등을 지원하는 테스트 프레임워크로 사용자가 테스트 케이스 테이블을 작성하면 빠르고 편하게 자동으로 원하는 값에 대해 테스트를 할 수 있는 장점이 있음
- (②) : 루비(Ruby) 기반 웹 애플리케이션 테스트 프레임워크로 모든 언어 기반의 웹 애플리케이션 테스트와 브라우저 호환성 테스트 가능

74. 연계 방식 중 현재 페이지에서 다른 부분으로 가거나 전혀 다른 페이지로 이동하게 해주는 속성으로 Link 대상 와 같은 방식으로 사용하는 기술은 무엇인지 쓰시오.

70. 다음은 프로세스 스케줄링 알고리즘에 대한 설명이다. 괄호() 안에 들어갈 가장 올바른 용어를 쓰시오.

- (①) : FCFS(FIFO)와 라운드 로빈 스케줄링 기법을 혼합한 것으로, 새로운 프로세스는 높은 우선순위를 가지고 프로세스의 실행시간이 길어질수록 점점 낮은 우선순위 큐로 이동하고 마지막 단계는 라운드 로빈 방식을 적용하는 프로세스 스케줄링 알고리즘이다.
- (②) : 프로세스가 도착하는 시점에 따라 그 당시 가장 작은 서비스 시간을 갖는 프로세스가 종료 시까지 자원을 점유하는 방식으로 준비 큐 작업 중 가장 짧은 작업부터 수행하고, 평균 대기시간이 최소가 되는 프로세스 스케줄링 알고리즘이다.

71. 다음은 애플리케이션 테스트에 대한 설명이다. 괄호() 안에 들어갈 가장 올바른 테스트 유형을 쓰시오.

- 김 PM 은 온라인 예약시스템 개발 PM 을 맡고 있다. 사용자 요구사항에 따라 시스템에 고의로 실패를 유도하고, 온라인 예약시스템의 정상적 복귀 여부를 확인하는 테스트를 수행해야 한다. 김 PM 이 수행해야 하는 테스트는 (①)이다.
- 이대리는 내부 인트라넷 급여시스템 개발자이다. 일정에 맞춰 커버리지 테스트를 수행해야 한다. 이대리는 전체 조건식뿐만 아니라 개별 조건식도 참 한 번, 거짓 한 번 결과가 되도록 수행하는 커버리지 테스트를 수행해야 한다. 이 코드 커버리지 유형은 (②)이다.

72. 다음 지문은 OSI 7 계층 중 어느 계층인지 한글 또는 영어로 쓰시오.

- (①) 계층은 여러 개의 노드를 거칠 때마다 경로를 찾아주는 역할을 하는 계층이다.
 - (①) 계층은 라우팅, 패킷 포워딩등을 수행한다
- 주요 프로토콜로는 IP, ARP, BGP 등이 있다. 전송단위는 패킷(Packet)이다.

75. 다음은 애플리케이션 테스트에 대한 설명이다. 올바르게 설명한 항목의 번호를 쓰시오.

- ① 화이트박스 테스트가 끝난 후 더 나은 품질을 기대하기 위해선 블랙박스 테스트를 실시해 결함을 많이 검출해야 한다.
- ② 리그레션 테스트는 자동화에 적합한 테스트 타입이다.
- ③ 디버깅은 테스트의 일종이 아니다.
- ④ 타 시스템과 연동되는 테스트는 테스트 수행 단계에서 단위테스트 단계에 속한다.

76. 다음은 보안 공격 기법에 대한 설명이다. 괄호()안에 들어갈 공격 기법을 쓰시오.

- (①) : 출발지 주소를 공격 대상의 IP 로 설정하여 네트워크 전체에 ICMP Echo 패킷을 직접 브로드캐스팅(Directed Broadcasting)하여 타겟 시스템을 마비시키는 공격기법이다.
- (②) : 요청 헤더의 Content-length 를 비정상적으로 크게 설정하여 메시지 바디 부분을 매우 소량으로 보내 계속 연결 상태를 유지시켜 자원을 소진시키는 공격기법이다.
- (③) : 공격자가 IP Fragment Offset 값을 서로 중첩되도록 조작하여 전송하고, 이를 수신한 시스템이 재조합하는 과정에서 오류가 발생, 시스템의 기능을 마비시키는 공격기법이다.

77. 다음 괄호()안에 들어갈 가장 알맞은 용어를 쓰시오.

- (①)은 특정 서버에 대해서 자체 기준으로 테스트를 수행하여 나온 결과중 1 분간 최대 처리건수를 나타낸 수치를 말한다. 가장 객관적으로 하드웨어 성능을 나타내는 지표로 사용된다.

78. 다음은 애플리케이션 성능 개선 방안에 대한 설명이다. 괄호()안에 들어갈 용어를 쓰시오.

1. 소스 코드 최적화 기법 적용
 - 인터페이스를 통해 (①)된 자료 구조를 구현하여 의존성을 최소화한다.
2. System.out.println() 사용 제외
 - 파일, 콘솔에 로그를 남기면 애플리케이션 대기 시간이 발생된다.
 - 이에 대응하여 (②)를 사용함으로써 성능을 개선한다.

79. 다음 괄호()안에 들어갈 가장 알맞은 용어를 쓰시오.

- (①)은 자바(Java)에서 데이터베이스를 사용할 수 있도록 연결해주는 응용 프로그램 인터페이스이다.
 (②)은 데이터베이스를 액세스하기 위한 표준 개방형 응용 프로그램 인터페이스이다.

80. 다음은 애플리케이션 배포 도구를 활용한 배포 프로세스와 패키징 도구에 대한 설명이다. 괄호()안에 들어갈 용어를 쓰시오.

- **배포 프로세스**: 빌드 내용 식별 → (①) → DRM 흐름을 확인하여 패키징 수행 → 패키징 도구 설치 → 배포 작업 → 정상 배포 확인
- **패키징 도구**: 저작권 보호를 위해 크랙 방지를 제공하는 패키징 도구 구성요소 중 역공학 방지를 위해 프로그램의 소스 코드를 알아보기 힘든 형태로 바꾸는 기술을 (②)라고 한다.

81. 다음은 괄호()안에 들어갈 알맞은 용어를 쓰시오.

- (①)은 배치 작업, 복잡한트랜잭션을 수행하는 PL/SQL 문을 DB 에 저장하는 기능을 제공하는 프로그램이다

82. 다음은 사용자가 상황에 맞게 기존 자료형들을 조합해서 만드는 자료형인 사용자 정의 자료형에 대한 설명이다. 괄호 () 안에 들어갈 가장 적합한 용어를 쓰시오.

- (①):
 - 사용자가 기본 타입을 가지고 새롭게 정의할 수 있는 사용자 정의 자료형이다.
 - 멤버 변수를 사용하는 자료형이다.
- (②):
 - 서로 연관된 정수형 상수들의 집합으로 정수형 상수에 이름을 붙여서 코드를 이해하기 쉽게 해주는 사용자 정의 자료형이다.
 - 연속적인 값이 들어가는 자료형이다. 특정 값을 넣어 주지 않으면 1 씩 늘어나기 때문에 상수 배열이라고 부르기도 한다.
- (③):
 - 모든 멤버 변수가 하나의 메모리 공간을 공유하는 사용자 정의 자료형이다.
 - ①과 ②와 거의 유사하나 조금 더 범주가 크다고 볼 수 있다.

83. 다음은 연계 요구사항 분석기법에 대한 설명이다. 괄호 () 안에 들어갈 가장 적합한 용어를 쓰시오.

- (①)은/는 시스템 운영 환경, 성능, 보안, 데이터 발생 주기 등의 기준에 대한 점검을 통한 분석기법이다.
 (②)은/는 소속된 인원들이 자발적으로 자연스럽게 제시된 아이디어 목록을 통해분석하는 기법이다.

84. 다음은 클린 코드 작성 원칙과 소스 코드 최적화 기법에 대한 설명이다. 괄호 () 안에 들어갈 용어를 쓰시오.

[클린 코드 작성 원칙]

- (가독성): 이해하기 쉬운 용어를 사용, 코드 작성 시 들여쓰기 기능을 사용
- (①): 한 번에 한 가지 처리만 수행, 클래스/메소드/함수를 최소 단위로 분리
- (의존성): 영향도를 최소화, 코드의 변경이 다른 부분에 영향이 없게 작성
- (중복성): 중복된 코드를 제거, 공통된 코드를 사용
- (추상화): 클래스/메소드/함수에 대해 동일한 수준의 추상화 구현, 상세 내용은 하위 클래스/메소드/함수에서 구현

[소스 코드 최적화 기법]

- 변수나 클래스, 메서드 명을 의도가 분명한 이름(사용용도, 작업명)으로 사용한다.
- 클래스는 행위의 주체로 명사나 명사구로 표현하고 함수 이름은 클래스가 행하는 행위로 동사 또는 동사구로 사용한다.
- 클래스는 하나의 역할, 책임만 수행할 수 있도록 (②)를 높이고, 크기를 작게 작성한다.
- 클래스의 자료 구조, 메소드를 추상화할 수 있는 인터페이스 클래스를 이용하여, 클래스 간의 (③)을 최소화해야 한다.

85. 다음은 UI 품질 요구사항에 대한 설명이다. 괄호 () 안에 들어갈 용어를 쓰시오.

- UI 품질 요구사항 중 사용성(Usability)은 사용자와 컴퓨터 사이에 발생하는 어떠한 행위를 정확하고 쉽게 인지 가능함을 의미한다. 이 품질 요구사항의 사용성에는 다음과 같은 3 가지 특성이 있다.
- (①) : 소프트웨어의 논리적인 개념과 적용 가능성(응용 가능성)을 분간하는 데 필요한 사용자의 노력 정도에 따른 소프트웨어 특성
- (②) : 소프트웨어 애플리케이션 익히는데 필요한 사용자의 노력 정도에 따른 특성
- 운용성 : 소프트웨어의 활용과 운용 통제에 필요한 사용자의 노력 정도에 따른 특성

86. 다음은 요구사항 분석 기법 중 개념 모델링에 대한 설명이다. 괄호 () 안에 들어갈 용어를 쓰시오.

- 개념 모델은 문제 도메인의 (①)들과 개별 관계 및 종속성을 반영한다.
- 시나리오로 나타내기 위해 (②)을 주로 사용한다.
- 대부분의 모델링 표기법은 (③)을 사용한다.

87. 다음은 IPv4 에 대한 설명이다. 괄호 () 안에 들어갈 가장 정확한 용어를 쓰시오.

- IPv4 는 인터넷에서 사용되는 패킷 교환 네트워크상에서 데이터를 교환하기 위한 (①)bit 주소체계를 갖는 네트워크 계층의 프로토콜이다.
- IPv4 는 헤더 크기는 (②)적이고, 전송 방식에는 멀티캐스트, 유니캐스트, (③)방식이 있다.

88. 다음은 웹 접근성(Web Accessibility) - WCAG(Web Content Accessibility Guidelines) 2.0 의 원칙에 대한 설명이다. 괄호 () 안에 들어갈 가장 정확한 용어를 쓰시오.

- (①)의 용이성 : 대체 텍스트(Text Alternatives), 실시간 미디어 대체 수단, 유통성, 식별성의 세부 지침이 있다.
- (②)의 용이성 : 키보드 접근성, 충분한 시간 제공 및 시간 조절기능, 발작 예방, 탐색 가능성의 세부 지침이 있다.
- (③) : 가독성, 예측 가능성, 입력 지원의 세부 지침이 있다.
- 견고성 : 호환성의 세부 지침이 있다 - 보조기술을 포함한 현재 및 미래의 사용자 응용 프로그램과의 호환성을 극대화해야 한다는 원칙

89. 다음은 소프트웨어 구조에서 모듈 간의 관련성을 측정하는 척도인 결합도의 유형이다. 괄호 ()안에 들어갈 가장 올바른 용어를 쓰시오.

- (①) 결합도 : 한 모듈이 다른 모듈 내부에 있는 변수나 기능을 직접 참조하거나 사용하는 경우의 결합도이다.
- (②) 결합도 : 모듈 간의 인터페이스로 배열이나 객체, 구조 등이 전달될 때의 결합도이다.
- (③) 결합도 : 단순 처리할 대상인 값만 전달되는 것이 아니라 어떤 모듈이 다른 모듈 내부의 논리적인 흐름을 제어하기 위해서 어떻게 처리를 해야 한다는 (③) 요소까지 전달하는 결합도이다.

90. 효율적인 정보 시스템 개발을 위한 코드 라이브러리, 애플리케이션 인터페이스(Application Interface), 설정 정보 등의 집합으로서 재사용이 가능하도록 소프트웨어 구성에 필요한 기본 뼈대를 제공하는 프레임워크(Framework)의 특징에 대한 설명이다. 괄호 ()안에 들어갈 가장 올바른 용어를 쓰시오.

- 모듈화(modularity) : 프레임워크는 인터페이스에 의한 캡슐화를 통해서 모듈화를 강화하고 설계와 구현의 변경에 따르는 영향을 극소화하여 소프트웨어의 품질을 향상시킨다.
- 재사용성(reusability) : 프레임워크가 제공하는 인터페이스는 반복적으로 사용할 수 있는 컴포넌트를 정의할 수 있게 하여 재사용성을 높여 준다. 또한 재사용성은 소프트웨어의 품질을 향상시킬 뿐만 아니라 개발자의 생산성도 높여 준다.
- (①) : 프레임워크는 다형성(polymorphism)을 통해 애플리케이션이 프레임워크의 인터페이스를 넓게 사용할 수 있게 한다. 또한 애플리케이션 서비스와 특성을 변경하고 프레임워크를 애플리케이션의 가변성으로부터 분리함으로써 재사용성의 이점을 얻게 한다.
- (②) : 프레임워크 코드가 전체 애플리케이션의 처리 흐름을 제어하여 특정한 이벤트가 발생할 때 다형성(Polymorphism)을 통해 애플리케이션이 확장한 메소드를 호출함으로써 제어가 프레임워크로부터 애플리케이션으로 반대로 흐르게 한다.

90-1. 구축된 시스템이 이해관계자가 기대한 요구사항에 부합하는지 확인하기 위한 기법으로 인스펙션(Inspection)이 자주 활용된다. 인스펙션의 개념에 대해 서술하시오.

90-2. 웹 서비스 방식의 유형 중 WSDL(Web Service Description Language)의 개념에 대해 서술하시오.

90-3. 사용자 인터페이스(UI)에서 활용되는 프로토타입(Prototype)의 개념에 대해 서술하시오

91-1. DRM(Digital rights management)에 대하여 서술하시오.

91-2. 웹 서비스 방식의 유형 중 UDDI(Universal Description, Discovery and Integration)의 개념에 대하여 서술하시오.

91-3. 테스트 드라이버(Driver)에 대하여 서술하시오.

92. 다음은 UI 시나리오 문서 작성의 요건이다. 괄호 () 안에 들어갈 가장 정확한 용어를 쓰시오.

가. (㉠)

- UI 시나리오는 누락이 없어야 하고, 최대한 빠짐없이 가능한 한 상세하게 기술한다.
- 시스템 기능보다 사용자의 태스크에 초점을 맞춰 기술한다.

나. 일관성(Consistent)

- 서비스에 대한 목표, 시스템 및 사용자의 요구사항이 일관성이 있어야 하고, 모든 문서의 UI 스타일(Flow 또는 Layout)을 일관적으로 구성한다.

다. 이해성(Understandable)

- 처음 접하는 사람도 이해하기 쉽도록 구성하고 설명해야 하고, 이해하지 못하는 추상적인 표현이나 이해하기 어려운 용어는 사용하지 않아야 한다.

라. (㉡)

- 문서를 쉽게 읽을 수 있어야 하고(문서 템플릿과 타이포그래피), 표준화된 템플릿을 작성하여 적용한다.
- 버전의 넘버링은 v1.0, v2.0 등과 같이 일관성 있게 하고, 시각적인 효과를 위한 하이라이팅은 일관성 있게 활용한다.

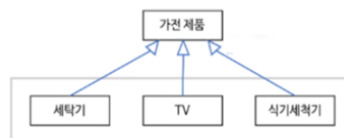
마. 수정 용이성(Modifiable)

- 쉽게 변경이 가능해야 하고, 수정 또는 개선 사항을 시나리오에 반영함에 있어 쉽게 적용할 수 있어야 한다.
- 동일한 수정 사항을 위해 여러 문서를 편집하지 않도록 한다.

바. 추적 용이성(Traceable)

- 쉽게 추적이 가능해야 하고, 변경 사항들이 언제, 어디서, 어떤 부분들이, 왜 발생하였는지 추적이 쉬워야 한다.

93. 아래는 UML 다이어그램의 관계를 표현한 그림이다. 가장 올바른 관계의 유형을 쓰시오.



94-1. SAN (Storage Area Network)에 대해서 서술하시오

94-2. IPSEC 에 대해서 서술하시오.

94-3. 트랜잭션의 격리성(isolation)에 대해서 서술하시오.

95-1. 빅데이터(Big Data)의 개념에 대하여 서술하시오.

95-2. 인공지능(AI; Artificial Intelligence)의 개념에 대하여 서술하시오.

95-3. AJAX 의 개념에 대하여 서술하시오.

95-4. 스머프(Smurf) 공격기법에 대하여 서술하시오.

96-1. JDBC(Java Database Connectivity) 개념을 간략히 서술하시오.

96-2. 형상관리의 개념에 대하여 서술하시오.

96-3. 비트락커(BitLocker)의 개념에 대하여 서술하시오.

97. 다음이 설명하는 용어를 쓰시오.

- * 릴레이션 조작 시 데이터들이 불필요하게 중복되어 예기치 않게 발생하는 곤란한 현상
- * 데이터의 중복성으로 인해 릴레이션을 조작할 때 발생하는 비합리적 현상

98. 다음은 학생 테이블이다. '이'씨 성을 가진 사람의 학번을 출력하는 쿼리를 작성하시오.

〈학생〉		〈결과〉
학번	이름	학번
2001	안창호	2005
2002	김정호	2006
2003	김유신	
2004	허준	
2005	이성계	
2006	이순신	

99. 다음 빈칸에 들어갈 알맞은 용어를 쓰시오

- (①)는 재해복구시간목표이다. 재해로 인하여 서비스가 중단되었을 때 서비스를 복구하는데 걸리는 최대 허용시간이다.
- (②)는 재해복구시점목표이다. 재해로 인하여 서비스가 중단되었을 때 유실을 감내할 수 있는 데이터 손실 허용시점이다.

100. 다음은 파이썬 코드이다. 출력 결과를 쓰시오.

```
a = {'일본', '중국', '한국'}
a.add('베트남')
a.add('중국')
a.remove('일본')
a.update({'홍콩', '한국', '태국'})
print(a)
```

101. 다음은 성적 테이블이다. IN 키워드를 이용하여 '컴퓨터 구조'와 '알고리즘' 과목에 대한 학번 별 평균 학점을 구하는 쿼리를 작성하시오.

〈성적〉 테이블			〈결과〉	
학번	과목	학점	학번	평균
2001	컴퓨터 구조	4.5	2001	4.5
2001	운영체제	4.0	2002	4.5
2002	알고리즘	4.5	2003	3.0
2003	컴퓨터 구조	3.5		
2003	알고리즘	2.5		

102. 다음은 성적 테이블이다. '컴퓨터 구조' 과목을 수강한 사람의 학번과 학점을 학점 순(오름차순)으로 정렬하는 쿼리를 작성하시오.

〈성적〉 테이블		
학번	과목	학점
2001	컴퓨터 구조	4.5
2001	운영체제	4.0
2002	알고리즘	4.5
2003	컴퓨터 구조	3.5
2003	알고리즘	2.5

103. 다음 프로그램의 실행 결과를 쓰시오.

```
>>> string="Hello World"
>>> m=string[0:3] + string[-3:]
>>> print(m)
```

104. 다음은 C 언어 소스 코드이다. 출력 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>
void main(){
int a = 3, b = 4;
int ret = 0;
ret = a>b? a: b;

switch(ret){
case 0: printf("A");
case 4: printf("B");
case 3: printf("C");
case 7: printf("D");
default: printf("E");
}
}
```

105. 다음이 설명하는 용어를 쓰시오.

(1) 물리적인 사물과 컴퓨터에 동일하게 표현되는 가상 모델로 실제 물리적인 자산 대신 소프트웨어로 가상화함으로써 실제 자산의 특성에 대한 정확한 정보를 얻을 수 있고, 자산 최적화, 돌발사고 최소화, 생산성 증가 등 설계부터 제조, 서비스에 이르는 모든 과정의 효율성을 향상시킬 수 있는 모델

(2) 가상 물리시스템으로 인간의 개입 없이 대규모 센서/액추에이터를 갖는 물리적인 요소들과 통신기술, 응용/시스템 소프트웨어 기술을 활용하여 실시간으로 물리적 요소들을 제어하는 컴퓨팅 요소가 결합된 복합 시스템

106. 다음은 C 언어 코드이다. 출력 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>
void main(){
int i=1;
for( ; i<10; ){
switch(i%2){
case 0 : printf("짝수: %d\n", i); break;
default : printf("홀수: %d\n", i);
}
i+=3;
}
}
```

107. 다음은 성적 테이블이다. 과목만 출력하는 쿼리를 작성하시오.(단, 과목이 중복되지 않도록 한다.)

〈성적〉 테이블		
학번	과목	학점
2001	컴퓨터 구조	4.5
2001	운영체제	4.0
2002	알고리즘	4.5
2003	컴퓨터 구조	3.5
2003	알고리즘	2.5

108. 다음은 C 언어 소스코드이다. 다음 조건에 맞도록 밑줄친 부분의 코드를 작성하시오.
짝수이면서 10 보다 큰 수가 입력되면 Here 가 출력되도록 작성하시오.

```
#include <stdio.h>
void main(){
    int a;
    scanf("%d", &a);
    if(____){
        printf("Here");
    }
}
```

109. 다음 파이썬 프로그램 실행 결과를 쓰시오

```
>>>print(2**3)
```

(①)

```
>>>print(3**2)
```

(②)

110. 다음은 C 언어 소스코드이다. 출력 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>
#define ROW 3
#define COL 2

void main( ){
    int i, j;
    int a[ROW][COL] = {{1, 2}, {3, 4}, {5, 6}};
    int sum = 0;
    for(i=0; i<ROW; i++){
        for(j=0; j<COL; j++){
            sum += a[i][j];
        }
    }
    printf("%.2f", (float)sum/(ROW*COL));
}
```

111. 분산 컴퓨팅 기술 기반의 데이터 위변조 방지 기술로 P2P 방식을 기반으로 하여 소규모 데이터들이 연결되어 형성된 '블록'이라는 분산 데이터 저장 환경에 관리 대상 데이터를 저장함으로써 누구도 임의로 수정할 수 없고 누구나 변경의 결과를 열람할 수 있게끔 만드는 기술은 무엇인가?

112. 인증 시스템의 하나로 한 번의 인증을 통해서 여러 개의 서비스를 이용할 수 있는 시스템은 무엇인가?

113. 다음 파이썬 프로그램 실행 결과를 쓰시오

```
>>> score=60
>>> if score >= 60:
...     print("합격입니다")
... else:
...     print("불합격입니다")
```

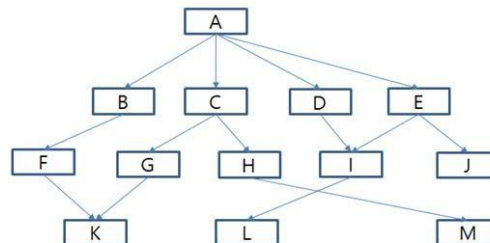
114. 다음 파이썬 프로그램 실행 결과를 쓰시오

```
>>> a=10
>>> b=5
>>> a, b = b, a
>>> print(a)
( ① )
>>> print(b)
( ② )
```

115. 다음은 DRM 구성요소에 대한 설명이다. 괄호 안에 들어갈 가장 올바른 용어를 쓰시오.

- 콘텐츠 제공자(Contents Provider) : 콘텐츠를 제공하는 저작권자
- (①) : 콘텐츠를 메타 데이터와 함께 배포 가능한 단위로 묶는 기능
- (②) : 배포된 콘텐츠의 이용 권한을 통제

116. 다음은 모듈화를 측정하는 척도를 나타내는 fan-in, fan-out 다이어그램이다. Fan-in 수가 2 이상인 모듈의 명칭을 모두 쓰시오.



117. 다음은 프로세스 스케줄링 알고리즘에 대한 설명이다. 괄호() 안에 들어갈 용어를 쓰시오,

- (①) : 가장 짧은 시간이 소요되는 프로세스를 먼저 수행하고, 남은 처리 시간이 더 짧다고 판단되는 프로세스가 준비 큐에 생기면 언제라도 프로세스가 점유되는 스케줄링 알고리즘
- (②) : 프로세스가 도착하는 시점에 따라 그 당시 가장 작은 서비스 시간을 갖는 프로세스가 종료 시까지 자원을 점유하는 스케줄링 알고리즘