



정보처리기사 실기 시험은 한국산업인력공단에서 문제를 공개하지 않아 문제 복원에 많은 어려움이 있습니다. 다음에 제시된 문제는 시험을 치른 학생들의 기억을 토대로 복원한 것이므로, 일부 내용이나 문제별 배점이 실제 시험과 다를 수 있음을 알립니다.

저작권 안내

이 자료는 시나공 카페 회원을 대상으로 하는 자료로서 개인적인 용도로만 사용할 수 있습니다. 허락 없이 복제하거나 다른 매체에 옮겨 실을 수 없으며, 상업적 용도로 사용할 수 없습니다.

***** 수험자 유의사항 *****

1. 시험 문제지를 받는 즉시 응시하고자 하는 종목의 문제지가 맞는지를 확인하여야 합니다.
2. 시험 문제지 총면수·문제번호 순서·인쇄상태 등을 확인하고, 수험번호 및 성명을 답안지에 기재하여야 합니다.
3. 문제 및 답안(지), 채점기준은 일절 공개하지 않으며 자신이 작성한 답안, 문제 내용 등을 수험표 등에 이기(옮겨 적는 행위) 등은 관련 법 등에 의거 불이익 조치 될 수 있으니 유의하시기 바랍니다.
4. 수험자 인적사항 및 답안작성(계산식 포함)은 흑색 기구만 사용하되, 동일한 한 가지 색의 필기구만 사용하여야 하며 흑색을 제외한 유색 필기구 또는 연필류를 사용하거나 2가지 이상의 색을 혼합 사용하였을 경우 그 문항은 0점 처리됩니다.
5. 답란(답안 기재란)에는 문제와 관련 없는 불필요한 낙서나 특이한 기록사항 등을 기재하여서는 안되며 부정의 목적으로 특이한 표식을 하였다고 판단될 경우에는 모든 문항이 0점 처리됩니다.
6. 답안을 정정할 때에는 반드시 정정부분을 두 줄(=)로 그어 표시하여야 하며, 두 줄로 굿지 않은 답안은 정정하지 않은 것으로 간주합니다. (수정테이프, 수정액 사용불가)
7. 답안의 한글 또는 영문의 오타자는 오답으로 처리됩니다. 단, 답안에서 영문의 대·소문자 구분, 띄어쓰기는 여부에 관계 없이 채점합니다.
8. 계산 또는 디버깅 등 계산 연습이 필요한 경우는 <문 제> 아래의 연습란을 사용하시기 바라며, 연습란은 채점대상이 아닙니다.
9. 문제에서 요구한 가지 수(항수) 이상을 답란에 표기한 경우에는 답안기재 순으로 요구한 가지 수(항수)만 채점하고 한 항에 여러 가지를 기재하더라도 한 가지로 보며 그 중 정답과 오답이 함께 기재란에 있을 경우 오답으로 처리됩니다.
10. 한 문제에서 소문제로 파생되는 문제나, 가지수를 요구하는 문제는 대부분의 경우 부분채점을 적용합니다. 그러나 소문제로 파생되는 문제 내에서의 부분 배점은 적용하지 않습니다.
11. 답안은 문제의 마지막에 있는 답란에 작성하여야 합니다.
12. 부정 또는 불공정한 방법(시험문제 내용과 관련된 메모지사용 등)으로 시험을 치른 자는 부정행위자로 처리되어 당해 시험을 중지 또는 무효로 하고, 2년간 국가기술자격검정의 응시자격이 정지됩니다.
13. 시험위원이 시험 중 신분확인을 위하여 신분증과 수험표를 요구할 경우 반드시 제시하여야 합니다.
14. 시험 중에는 통신기기 및 전자기기(휴대용 전화기 등)를 지참하거나 사용할 수 없습니다.
15. 국가기술자격 시험문제는 일부 또는 전부가 저작권법상 보호되는 저작물이고, 저작권자는 한국산업인력공단입니다. 문제의 일부 또는 전부를 무단 복제, 배포, 출판, 전자출판 하는 등 저작권을 침해하는 일체의 행위를 금합니다.

※ 수험자 유의사항 미준수로 인한 채점상의 불이익은 수험자 본인에게 전적으로 책임이 있음

문제 1 네트워크 및 인터넷과 관련된 다음 설명에 해당하는 용어를 영문(Full name 또는 약어)으로 쓰시오. (5점)

- 현재 사용하고 있는 IP 주소 체계인 IPv4의 주소 부족 문제를 해결하기 위해 개발되었다.
- 16비트씩 8부분, 총 128비트로 구성되어 있다.
- 각 부분을 16진수로 표현하고, 콜론(:)으로 구분한다.
- 인증성, 기밀성, 데이터 무결성의 지원으로 보안 문제를 해결할 수 있다.
- 주소의 확장성, 융통성, 연동성이 뛰어나며, 실시간 흐름 제어로 향상된 멀티미디어 기능을 지원한다.

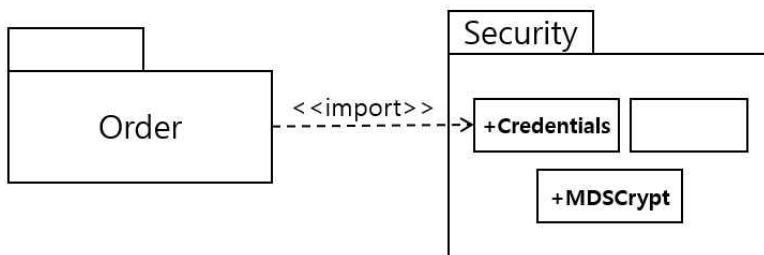
답 :

문제 2 소프트웨어 공학의 디자인 패턴(Design Pattern)에 대한 다음 설명에서 괄호에 들어갈 알맞은 답을 쓰시오. (5점)

- 디자인 패턴은 1995년 GoF(Gang of Four)라고 불리는 에릭 감마(Erich Gamma), 리처드 헬름(Richard Helm), 랄프 존슨(Ralph Johnson), 존 블리시디스(John Vissides)가 처음으로 구체화 및 체계화하였다.
- 디자인 패턴은 수많은 디자인 패턴들 중 가장 일반적인 사례에 적용될 수 있는 패턴들을 분류하여 정리함으로써, 지금까지도 소프트웨어 공학이나 현업에서 가장 많이 사용되는 디자인 패턴이다.
- 디자인 패턴은 총 23가지이며, 생성, 구조, ()의 3가지로 분류한다.

답 :

문제 3 UML을 이용한 다이어그램 중 다음 그림에 해당하는 다이어그램을 쓰시오. (5점)



답 :

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 4 데이터베이스 회복(Recovery) 기법에 관련된 다음 설명에서 괄호에 들어갈 가장 알맞은 답을 쓰시오. (5점)

()은 트랜잭션이 데이터를 변경하면 트랜잭션이 부분 완료되기 전이라도 즉시 실제 DB에 그 내용을 반영하는 기법으로, 장애가 발생하여 회복 작업할 경우를 대비하여 갱신된 내용들을 로그(Log)에 보관시킨다. ()에서 회복작업을 수행할 경우 Redo와 Undo 모두 수행이 가능하다.

답 :

문제 5 다음 Python으로 구현된 프로그램을 분석하여 그 실행 결과를 쓰시오. (단, 출력문의 출력 서식을 준수하시오.) (5점)

```
lol = [[1, 2, 3], [4, 5], [6, 7, 8, 9]]
print(lol[0])
print(lol[2][1])
for sub in lol:
    for item in sub:
        print(item, end=' ')
    print()
```

답 :

문제 6 스니핑(Sniffing)은 사전적 의미로 '코를 킁킁 거리다, 냄새를 맡다'이다. 네트워크 보안에서 스니핑에 대한 개념을 간략히 한 문장(1 문장)으로 쓰시오. (5점)

답 :

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 7 다음은 변수 n에 저장된 10진수를 2진수로 변환하여 출력하는 Java 프로그램이다. 프로그램을 분석하여 괄호(①, ②)에 들어갈 알맞은 답을 쓰시오. (5점)

```
public class Test {
    public static void main(String[]args) {
        int a[] = new int[8];
        int i = 0;
        int n = 10;
        while( ( ① ) ) {
            a[i++] = ( ② );
            n /= 2;
        }
        for(i = 7; i >= 0; i--)
            System.out.print(a[i]);
    }
}
```

답

- ①
- ②

문제 8 다음 Java로 구현된 프로그램을 분석하여 괄호(①, ②)에 들어갈 알맞은 답을 쓰시오. (5점)

```
public class Test {
    public static void main(String []args) {
        int ary[][] = new int[( ① )][( ② )];
        int n = 1;
        for(int i = 0; i < 3; i++) {
            for(int j = 0; j < 5; j++) {
                ary[i][j] = j * 3 + i + 1;
                System.out.print(ary[i][j] + " ");
            }
            System.out.println();
        }
    }
}
```

답

- ①
- ②

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 9 질의 내용에 대한 SQL문을 완성하시오. (5점)

질의

학생 테이블에서 학과별 튜플의 개수를 검색하시오.
(단, 아래의 실행 결과가 되도록 한다.)

<학생>

학번	이름	학년	학과	주소
20160011	김영란	2	전기	서울
19210113	이재우	3	컴퓨터	대구
21168007	함소진	1	전자	부산
19168002	우혜정	3	전자	광주
18120073	김진수	4	컴퓨터	울산

<실행결과>

학과	학과별튜플수
전기	1
컴퓨터	2
전자	2

<처리조건>

- WHERE 조건절은 사용할 수 없다.
- GROUP BY는 반드시 포함한다.
- 집계함수(Aggregation Function)를 적용한다.
- 학과별튜플수 컬럼이름 출력에 Alias(AS)를 활용한다.
- 문장 끝의 세미콜론(;)은 생략해도 무방하다.
- 인용부호 사용이 필요한 경우 단일 따옴표(' : Single Quotation)를 사용한다.

답 :

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 10 다음 C 언어로 구현된 프로그램을 분석하여 그 실행 결과를 쓰시오. (단, 출력문의 출력 서식을 준수하시오.) (5점)

```
#include <stdio.h>
main() {
    char* p = "KOREA";
    printf("%s\n", p);
    printf("%s\n", p + 3);
    printf("%c\n", *p);
    printf("%c\n", *(p + 3));
    printf("%c\n", *p + 2);
}
```

답 :

문제 11 네트워크에 대한 다음 설명에 해당하는 용어를 쓰시오. (5점)

- 우리말로 번역하면 ‘네트워크 주소 변환’이라는 의미의 영문 3글자 약자이다.
- 1개의 정식 IP 주소에 다량의 가상 사설 IP 주소를 할당 및 연결하는 방식이다.
- 1개의 IP 주소를 사용해서 외부에 접속할 수 있는 노드는 어느 시점에서 1개만으로 제한되는 문제가 있으나, 이 때에는 IP 마스커레이드(Masquerade)를 이용하면 된다.

답 :

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 12 분산 컴퓨팅에 대한 다음 설명에 해당하는 용어를 쓰시오. (5점)

- 오픈 소스 기반 분산 컴퓨팅 플랫폼이다.
- 분산 저장된 데이터들은 클러스터 환경에서 병렬 처리된다.
- 일반 PC급 컴퓨터들로 가상화된 대형 스토리지를 형성하고 그 안에 보관된 거대한 데이터 세트를 병렬로 처리할 수 있도록 개발되었다.
- 더그 커팅과 마이크 캐퍼렐라가 개발했으며, 구글의 맵리듀스(MapReduce) 엔진을 사용하고 있다.

답 :

문제 13 특정한 몇몇 테스트 케이스의 입력 값들에 대해서만 기대하는 결과를 제공하는 오라클로, 전수 테스트가 불가능한 경우 사용하고, 경계값 및 구간별 예상값 결과 작성시 사용하는 오라클을 쓰시오. (5점)

답 :

문제 14 데이터베이스의 이상(Anomaly)의 종류 3가지를 쓰시오. (5점)

답 :

문제 15 테스트 기법 중 다음과 같이 '평가 점수표'를 미리 정해 놓은 후 각 영역에 해당하는 입력값을 넣고, 예상되는 출력값이 나오는지 실제 값과 비교하는 명세 기반 테스트 기법을 쓰시오. (5점)

<평가 점수표>

평가점수	성적등급
90~100	A
80~89	B
70~79	C
0~69	D

<케이스>

테스트 케이스	1	2	3	4
점수범위	0~69	70~79	80~89	90~100
입력값	60	75	82	96
예상 결과값	D	C	B	A
실제 결과값	D	C	B	A

답 :

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 16 운영체제(OS)에 대한 다음 설명에 해당하는 용어를 쓰시오. (5점)

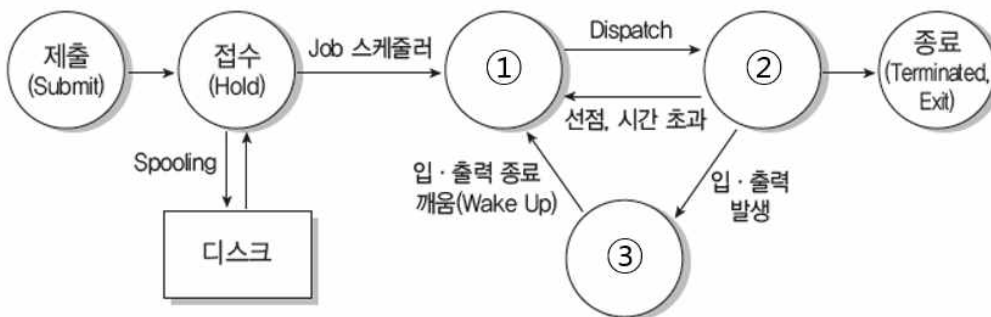
- 1960년대 AT&T 벨(Bell) 연구소가 MIT, General Electric사와 함께 공동 개발한 운영체제이다.
- 시분할 시스템(Time Sharing System)을 위해 설계된 대화식 운영체제이다.
- 대부분 C 언어로 작성되어 있어 이식성이 높으며 장치, 프로세스 간의 호환성이 높다.
- 트리 구조의 파일 시스템을 갖는다.

답 :

문제 17 피투피(P2P) 네트워크를 이용하여 온라인 금융 거래 정보를 온라인 네트워크 참여자(Peer)의 디지털 장비에 분산 저장하는 기술을 쓰시오. (5점)

답 :

문제 18 다음은 프로세스 상태 전이도이다. 빈 칸(①~③)에 들어갈 알맞은 상태를 쓰시오. (5점)



답

- ① :
- ② :
- ③ :

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 19 다음 Java로 구현된 프로그램을 분석하여 그 실행 결과를 쓰시오. (단, 출력문의 출력 서식을 준수 하시오.) (5점)

```
class Parent {
    int compute(int num) {
        if(num <= 1) return num;
        return compute(num - 1) + compute(num - 2);
    }
}

class Child extends Parent {
    int compute(int num) {
        if(num <= 1) return num;
        return compute(num - 1) + compute(num - 3);
    }
}

public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        Parent obj = new Child();
        System.out.print(obj.compute(4));
    }
}
```

답 :

문제 20 데이터베이스 보안에서 가용성(Availabilby)에 대해 간략히 서술하시오. (5점)

답 :

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

기출문제 정답 및 해설

[문제 1]

※ 다음 중 하나를 쓰면 됩니다.

IPv6, Internet Protocol version 6

[답안 작성 시 주의 사항]

영문 Full-name이나 약어로 쓰라는 지시사항이 있으므로 한글로 쓰면 오답이 됩니다. 영문을 Full-name으로 풀어쓰다가 스펠링을 틀리면 오답으로 처리되니 Full-name 보다는 영문 약어로 쓰는 것이 유리합니다.

[문제 2]

행위

[문제 3]

※ 다음 중 하나를 쓰면 됩니다.

패키지 다이어그램, Package Diagram

[답안 작성 시 주의 사항]

한글 또는 영문을 Full-name이나 약어로 쓰라는 지시사항이 없을 경우 한글이나 영문 약어로 쓰는 것이 유리합니다. 영문을 Full-name으로 풀어쓰다가 스펠링을 틀리면 오답으로 처리되니까요.

[문제 4]

※ 다음 중 하나를 쓰면 됩니다.

즉각 갱신 기법, Immediate Update

[문제 5]

[1, 2, 3]

7

1 2 3

4 5

6 7 8 9

[답안 작성 시 주의 사항]

프로그램의 실행 결과는 부분 점수가 없으므로 정확하게 작성해야 합니다. 예를 들어, 출력값 사이에 줄 나눔 없이 [1, 2, 3]7 1 2 3 4 5 6 7 8 9와 같이 썼을 경우 부분 점수 없이 완전히 틀린 것으로 간주됩니다.

[해설]

```
❶ lol = [[1, 2, 3], [4, 5], [6, 7, 8, 9]]
❷ print(lol[0])
❸ print(lol[2][1])
❹ for sub in lol:
❺     for item in sub:
❻         print(item, end=' ')
❼         print()
```

❶ 다음과 같은 행과 열을 갖는 2차원 리스트 lol이 선언되고

리스트 lol	[0][0]	[0][1]	[0][2]
	[1][0]	[1][1]	
	[2][0]	[2][1]	[2][2] [2][3]

다음과 같이 초기화된다.

	1	2	3
리스트 lol	4	5	
	6	7	8 9

- ② 리스트 lol의 0번째 행을 출력한다. 2차원 리스트에서 각각의 행은 1차원 리스트이므로 0번째 행의 요소들을 리스트 형태로 출력한다. 이어서 커서를 다음 줄의 처음으로 옮긴다.

결과 **[1, 2, 3]**

- ③ lol[2][1]의 값을 출력한 후 커서를 다음 줄의 처음으로 옮긴다.

결과 **[1, 2, 3]**
7

- ④ 리스트 lol의 행 수만큼 ⑤~⑦번을 반복 수행한다.

- **sub** : 리스트 lol의 각 행이 일시적으로 저장될 변수를 선언한다. sub는 1차원 리스트로 선언된다.
- **lol** : 리스트의 이름을 입력한다. lol 리스트가 3행이므로 각 행을 sub에 저장하면서 ⑤~⑦번을 3회 수행한다.

- ⑤ 리스트 sub의 요소 수만큼 ⑥번을 반복 수행한다.

- **item** : 리스트 sub의 각 요소가 일시적으로 저장될 변수를 선언한다.
- **sub** : 리스트의 이름을 입력한다. sub 리스트가 차례로 3개, 2개, 4개의 요소를 가지므로 각 요소를 item에 저장하면서 ⑥번을 3회, 2회, 4회 수행한다.

- ⑥ item의 값을 출력하고 공백을 한 칸 띄운다.

- ⑦ 커서를 다음 줄의 처음으로 옮긴다.

반복문 실행에 따른 변수들의 값의 변화는 다음과 같다.

sub[]	item	출력
[1, 2, 3]	1	
	2	1 2 3
	3	
[4, 5]	4	1 2 3
	5	4 5
[6, 7, 8, 9]	6	1 2 3
	7	4 5
	8	6 7 8 9
	9	

[문제 6]

※ 다음 중 밑줄이 표시된 내용은 반드시 포함되어야 합니다.

네트워크의 중간에서 남의 패킷 정보를 도청하는 해킹 유형의 하나로 수동적 공격에 해당한다.

[문제 7]

- ① $n > 0$ ② $n \% 2$

[답안 작성 시 주의 사항]

C, Java, Python 등의 프로그래밍 언어에서 사용하는 변수명은 대소문자를 구분하기 때문에 변수명을 작성할 때는 대소문자를 구분해서 정확히 작성해야 합니다.

[해설]

```

public class Test {
    public static void main(String[]args) {
❶      int a[] = new int[8];
❷      int i = 0;
❸      int n = 10;
❹      while(n > 0) {
❺          a[i++] = n % 2;
❻          n /= 2;
        }
❽      for(i = 7; i >= 0; i--)
❾          System.out.print(a[i]);
    }
}

```

모든 Java 프로그램은 반드시 main() 메소드부터 시작한다.

- ❶ 8개의 요소를 갖는 정수형 배열 a를 선언한다.

배열 a

0	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

※ Java는 배열 선언 시 초기화를 하지 않아도 자동으로 0으로 초기화된다.

- ❷ 정수형 변수 i를 선언하고 0으로 초기화한다.
 ❸ 정수형 변수 n을 선언하고 10으로 초기화한다.
 ❹ n이 0보다 큰 동안 ❺~❻번을 반복 수행한다.
 ❺ i++은 후치 증가 연산자이므로, a[i]에 n을 2로 나눈 나머지를 저장한 후, i의 값에 1을 더한다.
 ❻ 'n = n / 2;'와 동일하다. n을 2로 나눈 값을 n에 저장한다.

반복문 실행에 따른 변수들의 값의 변화는 다음과 같다.

i	n	n % 2	a[8]								
0	10										
1	5	0	<table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0				
2	2	1	<table><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0				
3	1	0	<table><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0				
4	0	1	<table><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>	0	1	0	1	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0				

- ❽ 반복 변수 i가 7에서 시작하여 1씩 감소하면서 0보다 크거나 같은 동안 ❾번을 반복 수행한다.
 ❾ a[i]의 값을 출력한다.

반복문 실행에 따른 변수들의 값의 변화는 다음과 같다.

배열 a

0	1	0	1	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

i	출력
7	0
6	00
5	000
4	0000
3	00001
2	000010
1	0000101
0	00001010
-1	

[문제 8]

① 3 ② 5

[해설]

```
public class Test {
    public static void main(String []args) {
        ①      int ary[][] = new int[3][5];
        ②      int n = 1;
        ③      for(int i = 0; i < 3; i++) {
        ④          for(int j = 0; j < 5; j++) {
        ⑤              ary[i][j] = j * 3 + i + 1;
        ⑥              System.out.print(ary[i][j] + " ");
        ⑦          }
        }
    }
}
```

모든 Java 프로그램은 반드시 main() 메소드부터 시작한다.

- ① 3행 5열의 요소를 갖는 정수형 2차원 배열 ary를 선언한다.
- ② 정수형 변수 n을 선언하고 1로 초기화한다.
- ③ 반복 변수 i가 0에서 시작하여 1씩 증가하면서 3보다 작은 동안 ④~⑦번을 반복 수행한다.
- ④ 반복 변수 j가 0에서 시작하여 1씩 증가하면서 5보다 작은 동안 ⑤~⑥번을 반복 수행한다.
- ⑤ ary[i][j]에 $j*3+i+1$ 을 연산한 값을 저장한다.
- ⑥ ary[i][j]의 값을 출력하고 공백을 한 칸 띄운다.
- ⑦ 커서를 다음 줄의 처음으로 옮긴다.

반복문 실행에 따른 변수들의 값의 변화는 다음과 같다.

n	i	j	ary[3][5]	출력
1	0	0	1 4 7 10 13	1 4 7 10 13
		1		
		2		
		3		
		4		
		5		
	1	0	1 4 7 10 13	1 4 7 10 13 2 5 8 11 14
		1	2 5 8 11 14	
		2		
		3		
		4		
		5		
	2	0	1 4 7 10 13	1 4 7 10 13 2 5 8 11 14 3 6 9 12 15
		1	2 5 8 11 14	
		2	3 6 9 12 15	
		3		
		4		
		5		
	3			

[문제 9]

SELECT 학과, COUNT(*) AS 학과별튜플수 FROM 학생 GROUP BY 학과;

[답안 작성 시 주의 사항]

SQL에 사용되는 예약어, 필드명, 변수명 등은 대소문자를 구분하지 않기 때문에 소문자로 작성해도 정답으로 인정됩니다.

[풀이]

SELECT 학과, COUNT(*) AS 학과별튜플수	‘학과’와 개수를 표시하되, 개수는 ‘학과별튜플수’로 표시한다.
FROM 학생	<학생> 테이블을 대상으로 검색한다.
GROUP BY 학과;	‘학과’를 기준으로 그룹을 지정한다.

[문제 10]

KOREA

EA

K

E

M

[답안 작성 시 주의 사항]

프로그램의 실행 결과는 부분 점수가 없으므로 정확하게 작성해야 합니다. 예를 들어, 출력값 사이에 줄 나눔 없이 KOREA EA K E M으로 썼을 경우 부분 점수 없이 완전히 틀린 것으로 간주됩니다.

[해설]

```
#include <stdio.h>
main() {
  ❶ char* p = "KOREA";
  ❷ printf("%s\n", p);
  ❸ printf("%s\n", p + 3);
  ❹ printf("%c\n", *p);
  ❺ printf("%c\n", *(p + 3));
  ❻ printf("%c\n", *p + 2);
}
```

모든 C언어 프로그램은 반드시 main() 함수부터 시작한다.

- ❶ 문자형 포인터 변수 p를 선언하고, 문자열 “KOREA”가 저장된 곳의 주소를 저장한다.

메모리

	0000 0000	
p	:	
		1Byte 1Byte 1Byte 1Byte 1Byte 1Byte
0015 FC40 →	0015 FC40	‘K’ ‘O’ ‘R’ ‘E’ ‘A’ ‘\0’
	:	p p+1 p+2 p+3 p+4 p+5
		0015 FC40 0015 FC41 0015 FC42 0015 FC43 0015 FC44 0015 FC45
	FFFF FFFF	

※ 문자열을 저장하는 경우 문자열의 끝을 의미하는 널 문자(‘\0’)가 추가로 저장되며, 출력시 널 문자는 표시되지 않습니다.

- ❷ p의 위치부터 문자열의 끝(‘\0’)까지 모든 문자를 하나의 문자열로 출력하고 커서를 다음 줄의 처음으로 옮긴다.

결과 KOREA

- ❸ p+3의 위치부터 문자열의 끝(‘\0’)까지 모든 문자를 하나의 문자열로 출력하고 커서를 다음 줄의 처음으로 옮긴다.

결과 KOREA
EA

④ p가 가리키는 곳의 문자를 출력하고 커서를 다음 줄의 처음으로 옮긴다.

결과	KOREA
	EA
	K

⑤ p+3이 가리키는 곳의 문자를 출력하고 커서를 다음 줄의 처음으로 옮긴다.

결과	KOREA
	EA
	K
	E

⑥ p가 가리키는 곳의 문자에 2를 더한 값을 출력하고 커서를 다음 줄의 처음으로 옮긴다.

※ “KOREA”라는 문자열이 메모리에 저장될 때 문자로 저장되는 것이 아니라 해당 문자의 아스키 코드 값이 저장됩니다. 즉 ‘K’는 ‘K’에 해당하는 아스키 코드 값인 75가 저장됩니다. 그러므로 p가 가리키는 곳의 값인 75에 2를 더한 77을 문자로 출력한다는 것은 알파벳 순서상 ‘K’의 다다음 문자인 ‘M’을 출력한다는 의미입니다.

결과	KOREA
	EA
	K
	E
	M

[문제 11]

※ 다음 중 하나를 쓰면 됩니다.

NAT, Network Address Translation

[문제 12]

※ 다음 중 하나를 쓰면 됩니다.

하둡, Hadoop

[문제 13]

※ 다음 중 하나를 쓰면 됩니다.

샘플링 오라클, Sampling Oracle

[문제 14]

※ 한글과 영문 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

삽입 이상(Insertion Anomaly), 삭제 이상(Deletion Anomaly), 갱신 이상(Update Anomaly)

[문제 15]

※ 다음 중 하나를 쓰면 됩니다.

동치 분할 검사, 동치 클래스 분해, Equivalence Partitioning Testing

[문제 16]

※ 다음 중 하나를 쓰면 됩니다.

유닉스, UNIX

[문제 17]

※ 다음 중 하나를 쓰면 됩니다.

블록체인, Blockchain

[문제 18]

※ 각 문항별로 제시된 답안 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

① 준비, Ready

- ② 실행, Run
- ③ 대기, 보류, 블록, Wait, Block

[문제 19]

1

[해설]

```
class Parent {                                클래스 Parent를 정의한다.
    int compute(int num) {
        if(num <= 1) return num;
        return compute(num - 1) + compute(num - 2);
    }
}

class Child extends Parent {                 클래스 Child를 정의하고 부모 클래스로 Parent를 지정하
                                             면서 Parent에 속한 변수와 메소드를 상속받는다.
    ③ int compute(int num) {
    ④     if(num <= 1) return num;
    ⑤     return compute(num - 1) + compute(num - 3);
    }
}

public class Test {
    public static void main(String[] args) {
    ①     Parent obj = new Child();
    ②     System.out.print(obj.compute(4));
    }
}
```

모든 Java 프로그램은 반드시 main() 메소드에서 시작한다.

① Parent obj = new Child();

클래스 Child로 형 변환이 수행된 클래스 Parent의 객체 변수 obj를 선언한다.

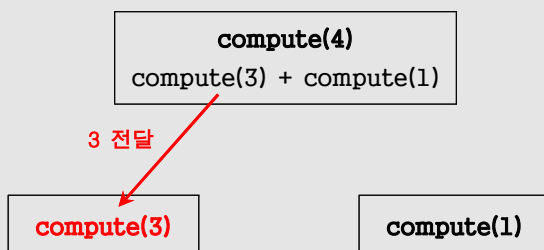
② System.out.print(obj.compute(4));

obj.compute()는 obj 객체의 자료형이 Parent이므로 Parent.compute()라고 생각할 수 있지만 ①번에서 클래스 형 변환이 발생하였고, compute() 메소드가 자식 클래스에서 재정의되었으므로 자식 클래스인 Child의 compute() 메소드가 수행된다. 4를 인수로 하여 Child의 compute()를 호출하고 돌려받은 값을 출력한다.

③ compute() 메소드의 시작점이다. ②번에서 전달받은 값을 정수형 변수 num이 받는다.

④ num이 1보다 작거나 같으면 num의 값을 반환하고 메소드를 종료한다. num의 값이 4이므로 ⑤번으로 이동한다.

⑤ compute(3)을 호출하여 돌려받은 값과 compute(1)을 호출하여 돌려받은 값을 더한 후 반환해야 하므로 먼저 compute(3)을 호출한다.

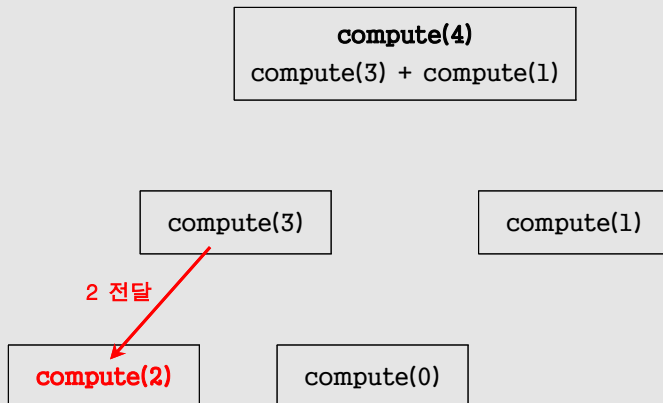



```

class Child extends Parent {
    int compute(int num) {
        ⑥          if(num <= 1) return num;
        ⑦          return compute(num - 1) + compute(num - 3);
    }
}

```

⑤번에서 인수로 3이 전달되었으므로 num은 3이다. ⑥번에서 num이 1보다 작거나 같지 않으므로 num을 반환하지 않고, ⑦번을 수행한다. compute(2)와 compute(0)을 호출하여 돌려받은 값을 더한 후 반환해야 하므로 먼저 compute(2)를 호출한다.

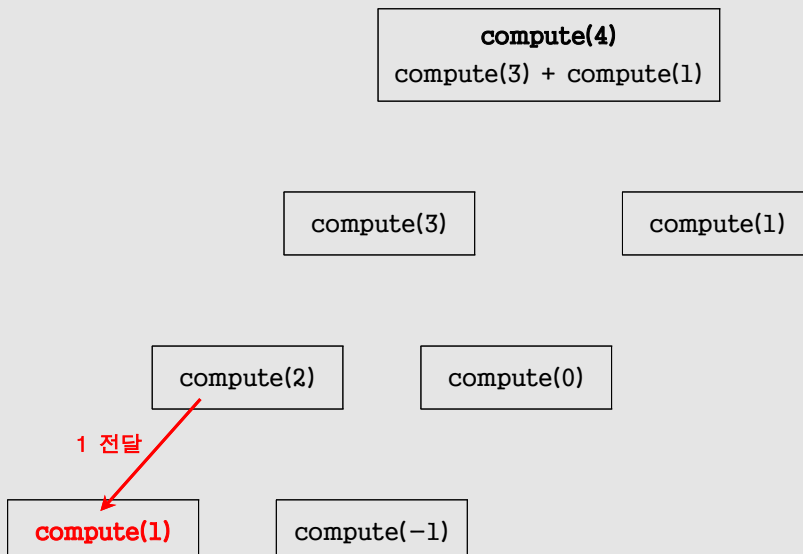


```

class Child extends Parent {
    int compute(int num) {
        ⑧          if(num <= 1) return num;
        ⑨          return compute(num - 1) + compute(num - 3);
    }
}

```

⑦번에서 인수로 2가 전달되었으므로 num은 2이다. ⑧번에서 num이 1보다 작거나 같지 않으므로 num을 반환하지 않고, ⑨번을 수행한다. compute(1)와 compute(-1)을 호출하여 돌려받은 값을 더한 후 반환해야 하므로 먼저 compute(1)을 호출한다.



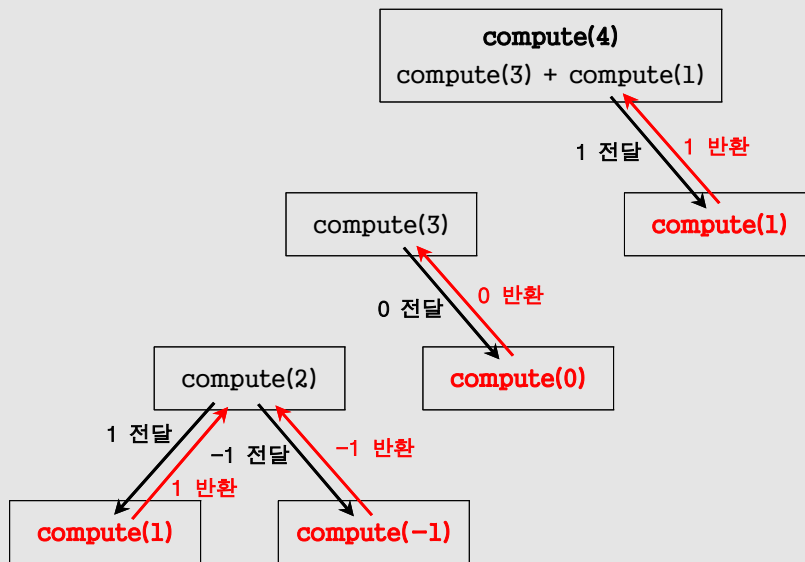
```

class Child extends Parent {
    int compute(int num) {
        ⑩      if(num <= 1) return num;
              return compute(num - 1) + compute(num - 3);
    }
}

```

⑨번에서 인수로 1이 전달되었으므로 num은 1이다. ⑩번에서 num은 1보다 작거나 같으므로 num의 값을 compute(1)을 호출했던 곳으로 반환한다.

※ compute() 메소드를 호출할 때 전달되는 인수가 1보다 작거나 같으면 인수의 값(num)을 그대로 반환한다는 것을 알 수 있습니다. 그러면 1보다 작은 값을 인수로 받아 호출되는 모든 compute() 메소드의 반환값을 다음과 같이 유추할 수 있습니다.

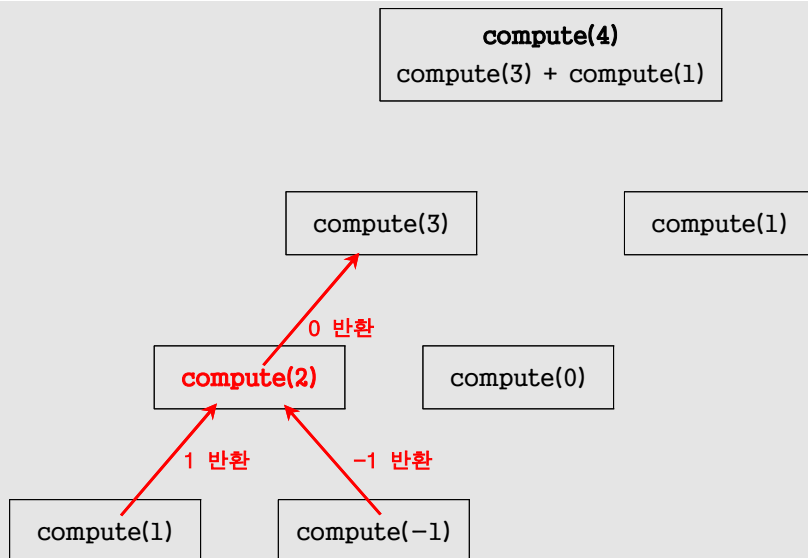


```

class Child extends Parent {
    int compute(int num) {
        ⑧      if(num <= 1) return num;
        ⑨⑩     return compute(num - 1) + compute(num - 3);
    }
}

```

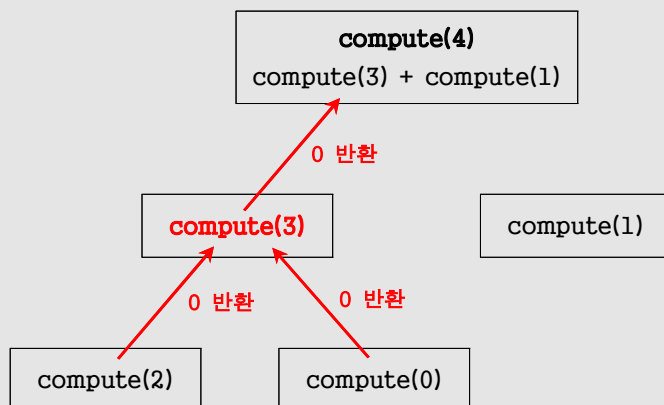
⑪ compute(1)를 호출했던 곳으로 돌아와 compute(1)의 반환값 1과 compute(-1)의 반환값 -1을 더한 0을 compute(2)를 호출했던 곳으로 반환한다.



```

class Child extends Parent {
    int compute(int num) {
        ⑥        if(num <= 1) return num;
        ⑦⑫       return compute(num - 1) + compute(num - 3);
    }
}
  
```

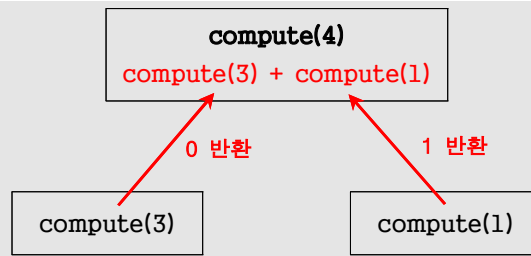
- ⑫ compute(2)를 호출했던 곳으로 돌아와 compute(2)의 반환값 0과 compute(0)의 반환값 0을 더한 0을 compute(3)을 호출했던 곳으로 반환한다.



```

class Child extends Parent {
    ③    int compute(int num) {
    ④        if(num <= 1) return num;
    ⑤⑬     return compute(num - 1) + compute(num - 3);
    }
}
  
```

- ⑬ compute(3)을 호출했던 곳으로 돌아와 compute(3)의 반환값 0과 compute(1)의 반환값 1을 더한 1을 가지고 compute(4)를 처음 호출했던 main() 메소드로 돌아간다.



```

public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        ①      Parent obj = new Child();
        ②④     System.out.print(obj.compute(4));
    }
}
  
```

④ compute(4)를 호출하고 반환받은 값인 1을 출력하고 프로그램을 종료한다.

결과 **1**

[문제 20]

※ 다음 중 밑줄이 표시된 내용은 반드시 포함되어야 합니다.

가용성은 인가받은 사용자는 시스템 내의 정보와 자원을 언제라도 사용할 수 있다는 보안 요건