

실기시험 2017년 10월 정보처리기사 실기



※ 정답 및 해설은 65쪽에 있습니다.

문제 1 다음 C언어로 구현된 프로그램을 분석하여 그 실행 결과를 쓰시오. (3점)

```
#include <stdio.h>
int res10( ) {
    return 4;
}
int res30( ) {
    return 30 + res10( );
}
int res200( ) {
    return 200 + res30( );
}
int main( ) {
    int result;
    result = res200( );
    printf("%d\n", result);
}
```

답 :

문제 2 경영 혁신 기법 중 벤치마킹 기법의 개념을 간략히 서술하시오. (2점)

답 :

문제 3 데이터 마이닝의 개념과 데이터 마이닝의 기법 중 군집화의 개념을 서술하시오. (6점)

답

—

—



전문가의 조언

실기 시험은 한국산업인력공단에서 문제를 공개하지 않습니다. '최신기출문제'로 수록된 문제는 시험을 치른 학생들의 기억을 토대로 복원한 것이므로, 일부 내용이나 문제별 배점이 실제 시험과 다를 수 있다는 것을 염두에 두고 학습하세요.

문제 4 다음은 배열에 저장된 5개의 자료 중 가장 큰 값과 가장 작은 값을 찾아 출력하는 프로그램을 Java 언어로 구현한 것이다. 프로그램을 분석하여 괄호에 해당하는 답안을 <답란>에 쓰시오. (5점)

<알고리즘의 이해>

최대값은 자료 중에서 가장 큰 값을 찾는 것이고 최소값은 자료 중에서 가장 작은 값을 찾는 것이다. 최대값을 찾는 방법 중 한 가지는 첫 번째 자료를 가장 작은 값으로 정하고 두 번째 자료부터 차례대로 비교하여 더 큰 값이 나오면 그 값을 최대값으로 하고 다음 자료와 비교하는 과정을 모든 자료에 대해 반복하는 것이다. 최소값을 찾는 방법 중 한 가지는 첫 번째 자료를 가장 큰 값으로 정하고 두 번째 자료부터 차례대로 비교하여 더 작은 값이 나오면 그 값을 최소값으로 하고 다음 자료와 비교하는 과정을 모든 자료에 대해 반복하는 것이다.

```
public class Test02{
    public static void main(String[] args) {
        int a[] = {10, 30, 50, 70, 90};
        int i, max, min;
        max = a[0];
        min = a[0];
        for(i = 0; i < 5; i++) {
            if((    ) > max)
                max = a[i];
            if((    ) < min)
                min = a[i];
        }
        System.out.printf("%d\n", max);
        System.out.printf("%d\n", min);
    }
}
```

답 :

문제 5 다음 신기술 동향과 관련된 설명에 가장 부합하는 용어를 쓰시오. (5점)

RADIUS(Remote Authentication Dial In User Service) 데이터를 전송 제어 프로토콜(TCP)이나 전송 계층 보안(TLS)을 이용하여 전송하기 위한 프로토콜이다. 'RADIUS over TLS'의 준말로, RADIUS는 이용자가 접속을 요구할 때 이용자의 ID나 암호와 같은 정보를 서버로 보내어 식별하고 인증을 수행한다. 하지만 기존의 RADIUS가 보안이 취약한 사용자 데이터그램 프로토콜(UDP)에 의존한다는 점과 패킷 적재 부분에서의 보안 취약성을 보완하기 위해 등장하였다. 보안성이 높은 TCP나 TLS를 사용하고, 이용자와 서버 간의 인증서 교환 등을 통한 상호 인증 서비스를 제공한다.

답 :

문제 6 다음 신기술 동향과 관련된 설명 중 괄호 () 안에 공통적으로 들어갈 가장 부합하는 용어를 쓰시오. (5점)

P2P 네트워크를 이용하여 온라인 금융 거래 정보를 온라인 네트워크 참여자(peer)의 디지털 장비에 분산 저장하는 기술을 의미한다. P2P 네트워크 환경을 기반으로 일정 시간 동안 반수 이상의 디지털 장비에 저장된 거래 내역을 서로 교환·확인·승인하는 과정을 거쳐, 디지털 서명으로 동의한 금융 거래 내역만 하나의 블록으로 만든다. 이렇게 생성된 블록은 기존의 ()에 연결되고, 다시 복사되어 각 사용자의 디지털 장비에 분산 저장된다. 이로 인해 ()은 기존 금융 회사들이 사용하고 있는 중앙 집중형 서버에 거래 정보를 저장할 필요가 없어 관리 비용이 절감되고, 분산 저장으로 인해 해킹이 난해해짐에 따라 보안 및 거래 안전성도 향상된다. 비트 코인(Bitcoin)이 ()의 가장 대표적인 예이며, 주식·부동산 거래 등 다양한 금융거래에 사용이 가능하고, 현관 키 등의 보안과 관련된 분야에도 활용될 수 있어 크게 주목받고 있다.

답 :

문제 7 병행 제어의 개념과 병행 제어 기법 중 로킹 기법의 개념을 서술하시오. (4점)

답

—
—

문제 8 5행 5열의 배열에 배열 P의 값을 저장한 후 <처리 조건> ①번과 같은 과정으로 두 번 90도 회전하여 결과를 다시 배열 P에 이동하는 알고리즘을 기술한 것이다. 알고리즘이 <처리 조건>에 따라 처리될 수 있는 가장 효율적인 알고리즘으로 구현될 수 있도록 괄호 ①, ②, ③에 해당하는 답안을 각각 <답란>에 쓰시오. (12점)

<처리 조건>

① 배열 A

2	4	6	8	10
12	14	16	18	20
22	24	26	28	30
32	34	36	38	40
42	44	46	48	50

→

42	32	22	12	2
44	34	24	14	4
46	36	26	16	6
48	38	28	18	8
50	40	30	20	10

→

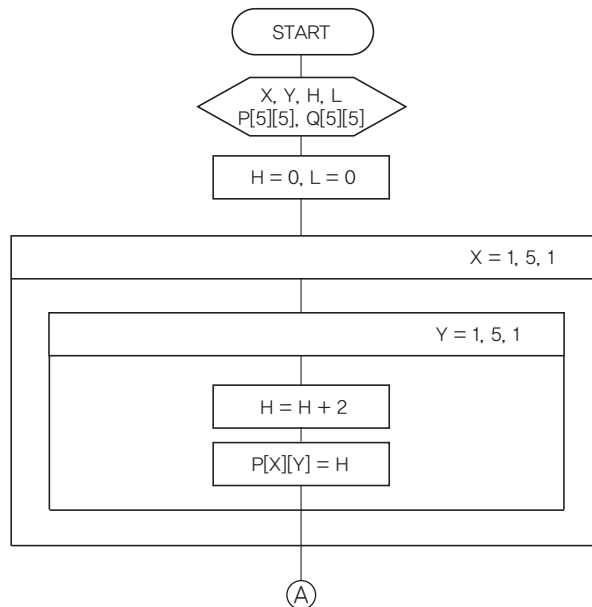
50	48	46	44	42
40	38	36	34	32
30	28	26	24	22
20	18	16	14	12
10	8	6	4	2

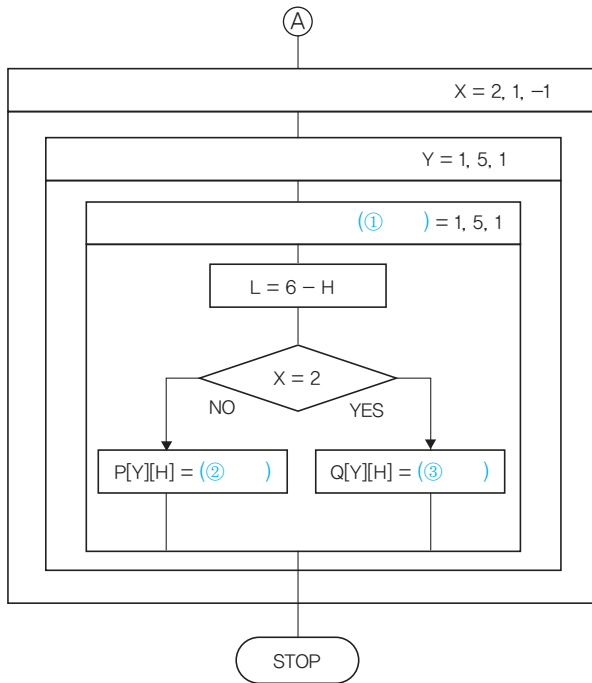
② 반복문 설명

예를 들어 변수 a에 대하여 반복 “a=1, 50, 1”의 의미는 a의 초기값을 1, 최종값을 50, 증가값을 1로 하여, 즉 a값이 1부터 50까지 1씩 증가하면서 해당 반복문 내의 로직을 수행한다.

③ 변수 설명

- P[5][5] : 처음에는 숫자가 저장되고, 이후 Q 배열의 데이터를 90도 회전하여 이동할 5행 5열의 2차원 배열
- Q[5][5] : P 배열의 데이터를 90도 회전하여 이동할 2차원 배열
- X : 배열의 행 위치를 지정해 주는 변수
- Y : 배열의 열 위치를 지정해 주는 변수
- H : 2씩 증가되는 숫자가 저장될 변수, 즉 H는 2, 4, 6, ..., 50까지 차례로 변경된다.
- L : 90도 회전되는 배열의 행 위치를 지정해 주는 변수





답

- ①
- ②
- ③

문제 9 관계대수에서 사용되는 순수 관계 연산자 중 DIVISION에 대한 설명이다. 다음 괄호 () 안에 들어갈 알맞은 기호를 쓰시오. (2점)

두 릴레이션 $R(X)$ 와 $S(Y)$ 에 대해 $Y \subseteq X$ 이고 $X - Y = Z$ 라고 하면, $R(X)$ 와 $R(Z, Y)$ 는 동일한 표현이다. 이때, 릴레이션 $R(Z, Y)$ 에 대한 $S(Y)$ 의 DIVISION 연산은 $S(Y)$ 의 모든 튜플에 연관되어 있는 $R(Z)$ 의 튜플을 선택하는 것으로 다음과 같이 표기한다.

[표기 형식]

$R[\text{속성r} () \text{속성s}]S$

답 :

문제 10 다음 C언어로 구현된 프로그램을 분석하여 그 실행 결과를 쓰시오. (5점)

```
#include <stdio.h>
int power(int data, int exp) {
    int i, result = 1;
    for(i = 0; i < exp; i++)
        result = result * data;
    return result;
}
int main( ) {
    printf("%d\n", power(2, 10));
    return 0;
}
```

답 :

문제 11 데이터베이스와 관련한 다음 <처리 조건>에 부합하도록 괄호 ①~④를 채워 SQL문을 완성하시오. (10점)

<처리 조건>

- 이름, 학번, 전공, 성별, 생년월일로 구성된 <학생> 테이블을 정의하는 SQL문을 작성하시오. 단, 제약 조건은 다음과 같다.
 - 이름은 NULL이 올 수 없고, 학번은 기본키다.
 - 전공은 <학과> 테이블의 학과코드를 참조하는 외래키로 사용된다.
 - <학과> 테이블에서 삭제가 일어나면 관련된 튜플들의 전공 값을 NULL로 만든다.
 - <학과> 테이블에서 학과코드가 변경되면 전공 값도 같은 값으로 변경한다.
 - 생년월일은 1980-01-01 이후의 데이터만 저장할 수 있다.
 - 제약 조건의 이름은 '생년월일제약'으로 한다.
 - 각 속성의 데이터형은 적당하게 지정한다. 단 성별은 도메인 'SEX'를 사용한다.
- SQL문의 문법은 ISO/IEC 9075 표준을 따른다.

〈SQL문〉

```
CREATE TABLE 학생
(이름 VARCHAR(15) ( ① ),
학번 CHAR(8),
전공 CHAR(5),
성별 SEX,
생년월일 DATE,
( ② ) KEY(학번),
( ③ ) KEY(전공) ( ④ ) 학과(학과코드)
ON DELETE SET NULL
ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT 생년월일제약
CHECK(생년월일 >='1980-01-01');
```

답

- ①
- ②
- ③
- ④

문제 12 업무 프로세스와 관련한 다음의 〈실무 사례〉를 분석하여 각 문제의 물음 (①)~(③)에 답하십시오. (10점)

〈실무 사례〉

(①)은 컴퓨터가 사람을 대신하여 정보를 읽고 이해하고 가공하여 새로운 정보를 만들어 낼 수 있도록, 이해하기 쉬운 의미를 가진 차세대 지능형 웹이다. 예를 들면, 휴가 계획을 짜기 위하여 웹상에 있는 여행 정보를 일일이 직접 찾아서 비행기와 호텔을 예약하는 대신에 자동화된 프로그램에 대략적 휴가일정과 개인의 선호도만을 알려주면 자료의 의미가 포함되어 있는 웹상의 정보를 해독하여 손쉽게 세부 일정과 여행에 필요한 예약이 이루어지는 것과 같은 원리이다. (①)을 구성하는 핵심기술로는 웹 자원(Resource)을 서술하기 위한 자원 서술 기술, 온톨로지(Ontology)를 통한 지식 서술 기술, 통합적으로 운영하기 위한 에이전트(Agent) 기술들을 들 수 있다.

- 중략 -

(㉔)은 기업에서 업무 처리를 할 때 다양하게 발생하는 거래 자료를 전산화해서 신속하고 정확하게 처리하는 정보화 시스템이다. 판매, 구매, 급여, 인사, 온라인 입·출금 같은 빈번하게 발생하는 업무 자료를 거래 발생 즉시 처리하여 업무 효율을 증대시킨다.

- 중략 -

(㉕)는 1985년 미국 국방부에서 컴퓨터를 이용해 군수 물자와 기술의 흐름을 합리적으로 통제하여 군수품 납품 체계를 개선할 목적으로 처음 도입되었다. (㉕)는 제품의 조달에서 설계, 개발, 생산, 운용, 유지보수에 이르는 제품의 수명 주기 전반에 대해 서류, 도면, 거래 등 모든 기술정보 등을 통합 데이터베이스로 관리한다. (㉕)는 이후 전자상거래로 개념이 확대되어 오늘에 이르고 있다.

답

- ①
- ②
- ③

문제 13 데이터베이스와 관련된 용어 중 하나인 비정규화의 개념을 서술하시오. (3점)

답 :

문제 14 신기술 동향과 관련한 다음의 <실무 사례>를 분석하여 각 문제의 물음 (①)~(③)에 한글로 답하시오. (10점)

<실무 사례>

(①)이란 컴퓨터 보안에 있어서, 인간 상호 작용의 깊은 신뢰를 바탕으로 사람들을 속여 정상 보안 절차를 깨트리기 위한 비기술적 시스템 침입 수단을 말한다. 우선 통신망 보안 정보에 접근 권한이 있는 담당자와 신뢰를 쌓고 전화나 이메일을 통해 그들의 약점과 도움을 이용하는 것이다. 상대방의 자만심이나 권한을 이용하는 것, 정보의 가치를 몰라서 보안을 소홀히 하는 무능에 의존하는 것과 도청 등이 일반적인 (①)적 공격 전략이다.

- 중략 -

(②) 기법은 장기간 보관하여 두고 조금씩 얇게 썰어서 먹는 이탈리아 소시지에서 따 온 말로, 많은 대상으로부터 눈치 채지 못할 만큼의 적은 금액이나 양을 빼내는 컴퓨터 사기 기법을 의미한다.

- 중략 -

(③)는 수집된 후 저장은 되어 있지만 분석에 활용되지는 않는 다량의 데이터를 의미한다. (③)는 향후 사용될 가능성이 있다는 이유로 삭제되지 않아 공간만 차지하고 있으며, 보안 위협을 초래하기도 한다.

- 중략 -

답

- ①
- ②
- ③

문제 15 다음 신기술 동향과 관련된 설명 중 괄호 () 안에 공통적으로 들어갈 가장 부합하는 용어를 쓰시오. (5점)

()은(는) 네트워크를 컴퓨터처럼 모델링하여 여러 사용자가 각각의 소프트웨어 프로그램들로 네트워킹을 가상화 하여 제어하고 관리하는 네트워크이다. () 기술은 네트워크 비용 및 복잡성을 해결할 수 있는 기술로 간주되어 기존 네트워킹 기술의 폐쇄형 하드웨어 및 소프트웨어 기술을 개방형으로 변화시키는 미래 인터넷 기술로 떠오르고 있다.

답 :

문제 16 다음 업무프로세스와 관련된 설명 중 괄호 () 안에 공통적으로 들어갈 가장 부합하는 용어를 쓰시오. (3점)

()은(는) 웹 서비스와 관련된 서식이나 프로토콜 등을 표준적인 방법으로 기술하고 게시하기 위한 언어로, SOAP 툴킷에 웹 서비스를 기술하기 위해 개발되었다. 웹 서비스가 확장성 생성 언어(XML)를 기반으로 하여 표현되고 ()로 정의되면, UDDI(Universal Description, Discovery, and Integration)에 의해 서비스 저장소에 등록된다. 이후 등록된 서비스는 웹에 접속하는 누구라도 찾아 사용할 수 있도록 공개된다. 웹 서비스는 ()에 의해 서비스 제공 장소나 서비스 메시지 포맷, 프로토콜 등의 구체적인 내용이 기술된다.

답 :

문제 17 다음 전산영어와 관련한 다음 설명의 괄호 ①, ②, ③에 가장 부합하는 답안을 영문 Full-Name 으로 쓰시오. (10점)

MMS is a standard way to send messages that include (①) content to and from a mobile phone over a cellular network. The MMS standard extends the SMS(Short Message Service) capability, allowing the exchange of (②) messages greater than 160 characters in length. Unlike (②)-only SMS, MMS can deliver a variety of media including up to forty seconds of video, one (③), a slideshow of multiple (③)s, or audio.

답

- ①
- ②
- ③



※ 정답 및 해설은 7쪽에 있습니다.

문제 1 다음은 피보나치 수를 구하는 알고리즘을 C언어 <코드>로 구현한 프로그램이다. 제시된 <피보나치 수열>의 정의를 참고하여 <코드>의 미완성 로직을 면밀히 분석한 후 ①, ②에 적용될 수 있는 가장 적합한 답을 쓰시오. (5점)

<피보나치 수>의 정의

Fibonacci(n)

- if n=0, 0
- if n=1, 1
- others, Fibonacci(n-2) + Fibonacci(n-1)

```
#include <stdio.h>
int Fibonacci(int n) {
    if(n==0)
        return 0;
    else if(n==1)
        return ((① ));
    else
        return Fibonacci((② )) + Fibonacci(n-1);
}

int main(void) {
    int i=0;
    for(i=0; i<10; i++)
        printf("%d ", Fibonacci(i));
    return 0;
}
```

답

- ①
- ②

문제 2 데이터베이스와 관련된 다음 설명 중 괄호 ①과 ②에 들어갈 가장 적합한 용어를 쓰시오. (5점)

(①)이란 외래키(Foreign Key) 값은 NULL이거나 참조 릴레이션의 기본키(Primary Key) 값과 동일해야 한다는 규정이다. 예를 들어 <고객> 릴레이션은 기본키로 고객번호 속성을 갖고, <물품> 릴레이션은 기본키로 물품번호 속성을 갖는다. <고객> 릴레이션의 구입물품번호 속성은 <물품> 릴레이션의 기본키인 물품번호를 참조하고 있기 때문에 외래키가 된다. 이런 경우, <고객> 릴레이션의 외래키인 구입물품번호 속성 값은 NULL이거나 <물품> 릴레이션의 기본키인 물품번호 속성 값과 동일해야 한다.

(②)이란 기본 릴레이션의 기본키를 구성하는 어떤 속성도 NULL일 수 없다는 규정이다. 예를 들어 <고객> 릴레이션은 기본키로 고객번호 속성을 갖고, <물품> 릴레이션은 기본키로 물품번호 속성을 갖는다. 이런 경우, 고객번호 속성과 물품번호 속성은 NULL을 가질 수 없다.

답

- ①
- ②

문제 3 다음은 정수 N을 입력받아 소인수 분해하여 그 결과를 출력하는 알고리즘이다. 알고리즘이 <처리 조건>에 따라 처리될 수 있는 가장 효율적인 알고리즘으로 구현될 수 있도록 괄호 ①~⑤에 해당하는 각 답안을 쓰시오. (15점)

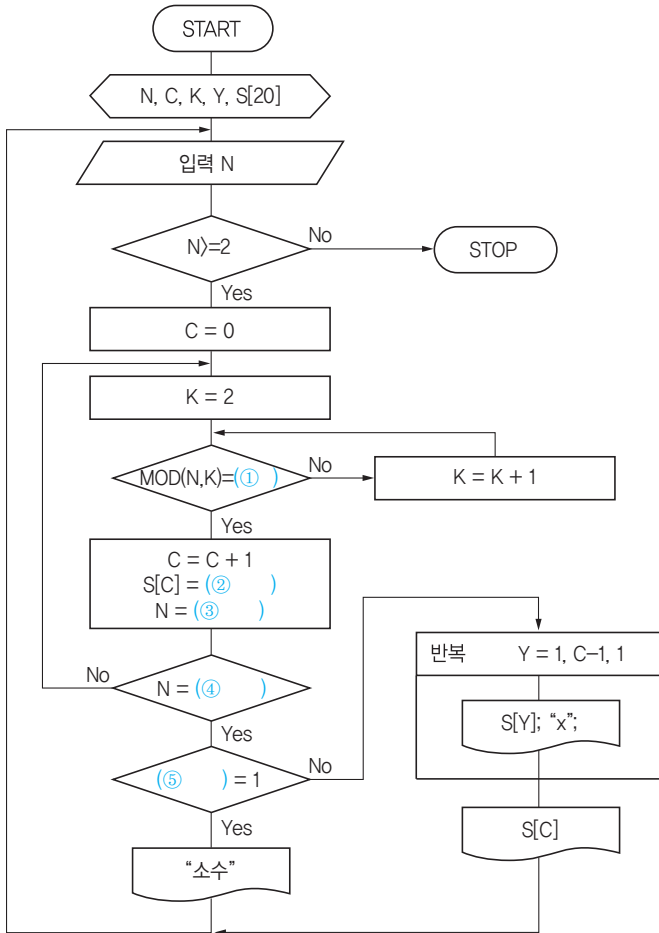
<처리 조건>

- 132는 $2 \times 2 \times 3 \times 11$ 과 같이 소인수 분해된다.
- 입력받은 정수 N이 2보다 작으면 프로그램을 종료한다.
- 입력받은 정수 N이 소수이면 “소수”라고 출력하고 나머지 경우는 소인수 분해한 결과를 출력한다.
- 입력받는 값 N은 10,000 이하의 정수라고 가정한다.
- 단계별로 소인수 분해한 결과를 배열에 저장해 두었다가 더 이상 분해할 수 없을 때 한꺼번에 출력한다.
- MOD는 나누기 연산의 나머지를 구하는 함수이다.
- 본 문제에서 ‘/’ 연산자는 나누기 연산의 몫을 구하는 연산자로 정의한다. 즉 나누기 연산을 수행하여 소수점 이하가 발생하면 소수점 이하는 버림으로 처리한다.
- 사용하는 변수는 다음과 같다.
 - S[20] : 소인수가 저장될 배열
 - N : 소인수로 분해하기 위해 입력 받은 숫자가 저장될 변수
 - C : 소인수를 저장할 배열 S의 위치를 지정해 주는 변수

- K : 제수가 저장될 변수
- Y : 소인수 분해한 결과를 출력할 때 사용할 임시 변수

〈프로그램 실행 예시〉

- 입력 : 132 → 출력 : $2 \times 2 \times 3 \times 11$
- 입력 : 20 → 출력 : $2 \times 2 \times 5$
- 입력 : 37 → 출력 : 소수
- 입력 : 0 → 프로그램 종료



답

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

문제 4 다음 Java 언어로 구현된 프로그램을 분석하여 그 실행 결과를 쓰시오. (5점)

```
public class Test02{
    public static void main(String[] args) {
        int a = 10;
        a += 2;
        System.out.println(a);
        a %= 5;
        System.out.println(a);
    }
}
```

답 :

문제 5 고객에게 가치를 제공하는 기업의 활동을 전체적으로 관리하는 차원에서, 원료, 원자재, 부품 등을 구매하는 것에서부터 제조, 보관 및 운송, 유통, 판매에 이르는 제반 활동과 이러한 활동이 가능하도록 하는 생산 과정 간의 연결이 밀접하게 이루어져 사슬의 형태를 이루는 과정 전체를 아울러 무엇이라고 하는지 쓰시오. (5점)

답 :

문제 6 다음 신기술 동향과 관련된 설명에 가장 부합하는 용어를 쓰시오. (5점)

전문 스캐너 프로그램 혹은 봇넷 등을 이용해 웹사이트를 무차별적으로 공격하는 과정에서 취약한 사이트가 발견되면 데이터베이스 등의 데이터를 조작하는 일련의 공격 방식이다. 임의의 사용자가 공격당한 웹사이트에 접속하면 조작된 웹페이지에 의해 악성코드에 감염되며, 감염된 악성코드는 시간이 지나면서 변형되는 등 지능적으로 발전하고 있다. 자동화 프로그램으로 인해 불특정 다수의 웹사이트에서 피해가 동시다발적으로 발생할 수 있기 때문에 공격 시점 예측이 쉽지 않다.

답 :

문제 7 다음 릴레이션에 대한 (1), (2)의 물음에 답하시오. (5점)

릴레이션 <회원>

회원번호	이름	나이	주소	등급
G-001	시나공	23	서울시 마포구	일반
G-002	김길벗	22	서울시 구로구	실버
G-003	박토익	25	서울시 종로구	골드

<답안 기재란>

(1) 회원 릴레이션의 차수는 얼마인가?

답 :

(2) 회원 릴레이션의 카디널리티는 얼마인가?

답 :

문제 8 신기술 동향과 관련한 다음의 <실무 사례>를 분석하여 괄호 ()에 가장 적합한 용어를 쓰시오. (10점)

빅데이터란 기존의 관리 방법이나 분석 체계로는 처리하기 어려운 막대한 양의 정형 또는 비정형 데이터 집합으로, 스마트 단말의 빠른 확산, 소셜 네트워크 서비스의 활성화, 사물 네트워크의 확대로 데이터 폭발이 더욱 가속화되고 있다. 빅데이터가 주목받고 있는 이유는 기업이나 정부, 포털 등이 빅 데이터를 효과적으로 분석함으로써 미래를 예측해 최적의 대응 방안을 찾고, 이를 수익으로 연결하여 새로운 가치를 창출하기 때문이다.

- 중략 -

빅데이터는 막대한 양의 데이터에서 가치있는 정보를 실시간으로 추출해 내어야 하기 때문에 분석 기술이 중요한데, 빅데이터의 분석에서 활용까지 핵심적으로 사용되는 도구가 ()이다.

()은 대용량 데이터 처리를 위해 개발된 오픈 소스를 기반으로 한 분산 컴퓨팅 플랫폼이다. 일반 PC급 컴퓨터들로 가상화된 대형 스토리지를 형성하고 그 안에 보관된 거대한 데이터 세트를 병렬로 처리할 수 있도록 개발된 자바 소프트웨어 프레임 워크로 구글, 야후 등에 적용되고 있다.

- 중략 -

답 :

문제 9 다음 신기술 동향과 관련된 설명 중 괄호 () 안에 공통적으로 들어갈 가장 적합한 용어를 쓰시오. (5점)

()는 암호화된 문서의 암호키를 찾아내기 위해 적용 가능한 모든 값을 대입하여 공격하는 방법이다. ()는 암호문에 대한 암호키를 찾아내는 용도로 사용하던 공격 방법이었는데, 최근에는 사용자의 ID나 비밀번호를 찾아내기 위해 반복 대입하는 공격의 행태로 사용되고 있다.

답 :

문제 10 <CUSTOMER> 테이블에 대한 다음의 각 질문에 알맞은 SQL문을 작성하십시오. (15점)

<CUSTOMER> 테이블

ID	NAME	AGE	GRADE	JOB	POINT
G001	KIM	35	GOLD	회사원	1800
G002	LEE	42	VIP	회사원	2500
G003	PARK	30	GOLD	프리랜서	1500
G004	JUNG	28	SILVER	학생	800
G005	JO	NULL	SILVER	주부	650
G006	CHOI	50	VIP	자영업	3000

<답안 기재란>

(1) CUSTOMER 테이블에서 ID, NAME을 검색하는 SQL문을 작성하십시오.

답 :

(2) CUSTOMER 테이블에서 GRADE를 중복 없이 검색하는 SQL문을 작성하십시오.

답 :

(3) CUSTOMER 테이블에서 모든 데이터를 ID를 기준으로 내림차순 정렬하여 검색하는 SQL문을 작성하십시오.

답 :

(4) CUSTOMER 테이블에서 AGE가 입력되지 않은(NULL인) NAME을 검색하는 SQL문을 작성하십시오.

답 :

(5) CUSTOMER 테이블에서 AGE가 입력된(NULL이 아닌) NAME을 검색하는 SQL문을 작성하십시오.

답 :

문제 11 업무 프로세스와 관련한 다음의 <실무 사례>를 분석하여 각 문제의 물음 (①)~(④)에 답하십시오. (10점)

<실무 사례>

귀하는 연구원의 정보전략팀 소속으로 BPR 부문의 지원업무를 담당하게 되었다.

정보전략팀은 (①) 기반 하에서 BPR을 수행하기로 하였다.

여기서, (①)란 정보시스템에 대한 요구사항을 충족시키고, 상호운용성 및 보안성을 보장하기 위하여, 조직의 업무·이들을 지원하기 위한 정보기술 등 구성요소를 분석하고 이들 간의 관계를 구조적으로 정리한 체계를 의미한다.

즉, (①)란 일정한 기준과 업무, 응용 데이터, 기술 보안 등 조직 전체의 정보화 구성요소들을 통합적으로 분석한 후, 이들 간의 관계를 구조적으로 정리한 체계 및 이를 바탕으로 정보시스템을 효율적으로 구성하기 위한 방법이다.

(①)는 업무 및 관리 프로세스와 정보기술 간의 관계인 EA, 업무 활동에 필요한 정보 서비스인 기술 참조 모델, 정보 서비스를 지원하는 정보기술 표준인 표준 프로파일 등의 요소로 구성된다.

팀장은 귀하에게 BPR을 수행할 때에는 (①)를 지원하는 EA의 구성요소 관점에서 업무 프로세스를 의식하면서 진행하는 것이 중요하다고 말해주었다.

EA는 조직 및 업무, 애플리케이션, (①) 간의 관계에 대해 현재의 모습과 방향을 명시화한 문서 또는 아키텍처 개발 기법을 의미한다.

또한, BPR은 적용되는 방법론에 따라 세부적으로 활동 방법에 차이가 있지만 큰 틀에서 사업방향 분석을 중심으로 하는 초기작업(Initiation), 현행 프로세스 분석을 중심으로 하는 As-Is 분석, 개선 모델 개발을 중심으로 하는 To-Be 모델 도출, 그리고 통합이행 계획을 중심으로 하는 변환작업(Transformation)의 4단계로 생각할 수 있다고 설명해 주었다.

사업방향 분석에서는 각 특성의 단순 파악이 아닌 적절한 조합을 통한 전략을 얻어 내기 위해, 경쟁 특성과 연구원이 보유한 특성의 조합을 통해 연구원 자체의 상대적 강점과 약점에 대한 정보를 취합하는 것이 가능하며, 시장기회와 위협요인을 파악할 수 있는 방법으로 마케팅에서 세부시장 분석 시 사용되는 3C 분석과, 외부환경의 기회요인과 위협요인을 파악하고 연구원 내부의 강점 및 약점을 분석한 후 상호 교차적인 전략적 대안을 도출하는 방법인 (②) 분석 그리고 미리 정의된 사람 및 정보 자원과 업무의 흐름을 통합적으로 관리·지원해주는 업무처리 자동화 기법으로서, 기업의 프로세스를 통합적으로 관리하고 개선할 수 있도록 도와주는 도구이자 방법론인 (③) 등을 통해서 연구원이 경쟁대상인 다른 기관에 비해서 어떤 점을 보완해야 하는지, 또한 연구원이 추진하는 사업의 목표를 달성하기 위해 어느 부분에 역량을 집중시켜야 하는지 등 제반 사업 방향에 영향을 주는 요소들을 분석함으로써 사업의 방향을 보다 명확하게 설정한다는 점도 자세하게 설명해 주었다.

(②) 분석은 기업의 환경 분석을 통해 강점과 약점, 기회와 위협 요인을 규정하고 이를 토대로 마케팅 전략을 수립하는 기법을 의미한다. 즉, 어떤 기업의 내부 환경을 분석하여 강점과 약점을 발견하고, 외부환경을 분석하여 기회와 위협을 찾아내어 이를 토대로 강점을 살리고 약점은 죽이고, 기회는 활용하고 위협은 억제하는 마케팅 전략을 수립하는 것을 말한다.

(③)은 기업의 프로세스가 환경의 변화에 따라, 혹은 비용과 사이클 타임의 감소 등 개선을 목적으로 변화해야 할 때 유연하고 신속하게 변화를 수용할 수 있도록 해준다. 또한 (③)은 프로세스 관점에서 능동적인 변화를 가능하게 한다. (③)을 시스템적으로 구현하는 핵심 수단은 워크플로우(Work Flow)이다.

아울러, 팀장은 귀하에게 대상 업무 프로세스 중에서 손망실 처리와 관련한 업무 프로세스를 분석해 줄 것을 요청하였다. 귀하는 손망실 처리 업무 프로세스를 파악하기 위해 우선 손망실 처리 지침을 검토해 보았다.

[손망실 처리 지침]

제 1 조 (목적) 이 지침은 고정자산이 망실 또는 훼손되는 경우 이의 처리에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제 2 조 (용어) 손망실이라 함은 고정자산이 망실 또는 훼손되거나 기타 정상적인 사유 이외의 원인에 의하여 용도상의 경제적 가치가 현저하게 저하 또는 멸실된 경우를 말한다.

1. “망실”이라 함은 자산의 횡령, 도난, 분실등 고의 또는 중대한 과실로 정상적인 절차에 의하지 않고 사용자 또는 사용책임자에게서 이탈됨을 말한다.
2. “훼손”이라 함은 고의 또는 중대한 과실에 의하여 자산이 파손 또는 변질됨으로써 그 본래의 목적으로 사용할 수 없게 되거나, 기능이 비정상적으로 감소되는 것을 말한다.

제 3 조 (손망실 보고) 자산의 사용자 또는 사용책임자는 자산의 손망실을 인지하였을 때 지체없이 계정책임자(이하 “관리책임자라 한다”)에게 손망실 보고서 제출을 하여야 한다.

제 4 조 (조사확인)

- ① 관리책임자는 전조에 의거 제출된 내용을 조사·확인한 후 손망실 조사 보고서를 작성하여야 한다.
- ② 관리책임자는 손망실의 조사 확인에 전문적인 지식 또는 기술이 필요한 경우 전문가에게 이를 의뢰할 수 있다.
- ③ 관리책임자는 손망실 조사 보고서를 첨부하여 자산관리위원회(이하 “위원회”라 한다)에 손망실에 따른 변상심의를 요청하여야 한다.

제 5 조 (변상심의)

- ① 위원회는 관리책임자가 제출한 손망실 조사 보고서와 변상책임 유무의 판정에 필요한 증거물 등을 근거로 변상책임자, 변상액 및 변상기한 등을 심의한다.
- ② 위원회는 필요하다고 판단되는 경우 직접 손망실 경위와 내용을 조사할 수 있다.
- ③ 위원회는 필요하다고 판단되거나 신청이 있는 경우 변상책임 대상자를 출석시켜 소명할 기회를 주어야하며, 증언이 필요한 경우 제3자를 출석시킬 수 있다.
- ④ 위원회는 경미한 사항을 서명으로 결의할 수 있다.

제 6 조 (변상조건) 손망실 자산 중 다음 각호의 1의 경우에는 변상책임자가 그 금액을 변상하여야 한다.

1. 고의 또는 중대한 과실로 손망실 되었을 때
2. 손망실이 확인된 경우로서 사용자 또는 사용책임자가 관리자로서의 의무를 태만히 하였음이 증명되었을 때

제 7 조 (변상책임자)

- ① 손망실 자산의 변상책임자는 다음과 같다.
 1. 손망실에 직접 또는 간접적으로 책임이 있는 자
 2. 손망실 자산의 사용자 또는 사용책임자
- ② 전항의 경우에 있어서 사용자 또는 사용책임자가 자산을 공동으로 관리하는 경우에는 그 손해 발생에 미친 정도에 따라 각각 변상 책임을 진다. 다만, 그 미친 정도가 불분명한 때에는 그 정도가 동일한 것으로 본다.

제 8 조 (변상액)

- ① 변상책임자에 대한 변상액 산정은 다음 각호의 기준에 의한다.
 1. 자산을 망실한 경우에는 재조달시가
 2. 자산을 훼손한 경우에는 수선비 전액
 3. 수선 불능의 정도로 자산을 훼손한 경우에는 재조달시가
- ② 전항에 정한 재조달시가의 산정이 불가능하거나 불확실한 경우에는 유사 품목의 시가, 해당자산의 취득금액, 내용년수 및 사용년수 등을 감안하여 변상액 산정을 한다.
- ③ 변상액 대신 동일한 규격과 사양의 실물변상이 가능한 경우에는 관리책임자가 위원회의 심의없이 실물로 변상을 명할 수 있다.

제 9 조 (변상기한)

- ① 변상은 일시에 현금으로 함을 원칙으로 한다. 다만, 본인의 변상 능력을 감안하여 급여 및 수당 합계액의 1/10범위 내에서 분할 변상하도록 기한을 정할 수 있다.
- ② 분할 변상기한은 최대 60개월 이내로 한다.

제 10 조 (변상확정) 변상에 관한 사항은 위원회의 심의결과에 대하여 원장이 심의결과 확정을 한다.

제 11 조 (변상특례)

- ① 내용년수가 만료되고 잔존가액이 10만원인 손망실 자산은 관리책임자가 잔존가액을 기준으로 변상액을 정할 수 있다.
- ② 감가상을 하지 아니하는 취득가액 10만원 미만인 손망실 자산으로 재조달시가의 산정이 불가능하거나 불확실한 자산은 관리책임자가 10%의 물가상승률을 가산한 금액을 변상액으로 정하되, 취득가액의 2배를 초과할 수 없다.
- ③ 증여받은 장서가 손망실된 경우에는 유사품목의 시가 또는 해당장서의

복사 및 제본료 등을 감안하여 관리책임자가 변상액을 정할 수 있다.

- ④ 제1항 내지 제3항의 규정에도 불구하고 관리책임자는 손망실된 자산에 희소가치가 있다고 판단되는 경우에 변상액을 추정하여 위원회의 심의를 요청하여야 한다.

제 12 조 (변상통보 및 집행)

- ① 위원회의 간사는 변상에 관한 사항이 확정된 후 판정 결과서를 관리책임자에게 송부하여야 하며, 관리책임자는 이를 변상책임자에게 통보하고 집행하여야 한다.
- ② 변상액의 집행 시 보험 등에서 그 일부 또는 전부가 변제되는 경우에는 그 금액을 차감하고 집행하여야 한다.

제 13 조 (재심청구)

- ① 변상책임자는 변상판정의 내용이 부당하거나 또는 변상책임을 면할 사유가 발생하였을 때에는 변상통보를 받은 날로부터 15일 이내에 재심을 청구할 수 있다.
- ② 재심의 청구 시 변상책임자는 청구의 사유와 내용을 명백히 제시하여야 하며, 그에 대한 증거물 등을 제출하여야 한다.

제 14 조 (재심의 등)

- ① 위원회는 재심의 청구를 접수한 후 특별한 사유가 없는 한 접수일로부터 1개월 이내에 재심의와 그에 따른 조치를 강구하여야 한다.
- ② 청구에 의하여 재심의한 사건에 대하여는 재차 재심을 청구할 수 없다.

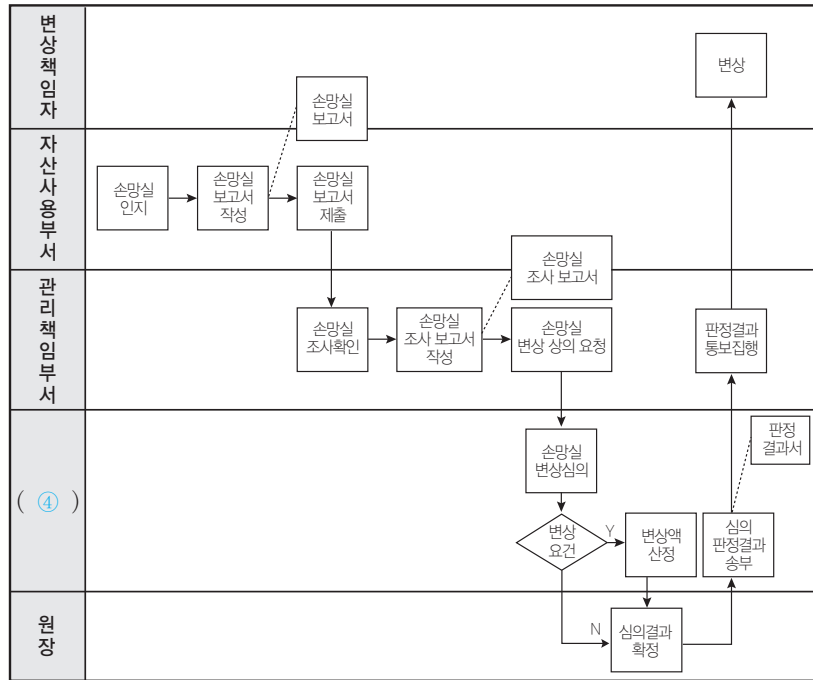
제 15 조 (변상액의 반환) 재심의 결과 변상책임의 전부 또는 일부가 면제되었을 때에는 이미 납부한 변상액 또는 그 차액을 즉시 반환하여야 한다.

제 16 조 (회계처리)

- ① 변상액은 잡수입으로 처리하고, 대체자산구매에 필요한 비용은 별도의 예산을 편성하여 지출한다.
- ② 망실된 자산을 손실로 처리하고, 이로 인해 대체된 자산은 신규취득으로 처리한다.
- ③ 훼손된 자산의 원상복구에 지출되는 금액은 수익적 지출로 처리한다.

귀하가 위의 지침을 참조하여 도시한 손망실 처리 관련 업무 프로세스도는 다음의 그림과 같다.

〈그림〉 손망실 처리 관련 업무 프로세스도



귀하는 손망실 처리 관련 업무 프로세스도를 도시하여 팀장에게 보여주자, 팀장은 자세히 살펴본 후 전반적으로 무리 없이 업무 프로세스도가 그려졌지만 재심과 관련한 부분들이 프로세스도에서 누락되어 있다는 점을 지적해 주었다.

이렇게 손망실 처리와 관련한 업무 프로세스도를 직접 같이 보면서 대화를 나누니 간단하고도 쉽게 의사소통이 가능함을 알게 되었다. 이번의 경험을 통해서 귀하는 업무 프로세스 시각화의 중요성에 대해서 충분히 깨닫게 되었다.

〈답안 기재란〉

(1) <실무 사례>의 괄호 (①) 내용에 공통적으로 적용할 수 있는 가장 적합한 용어를 영문 약어로 쓰시오.

답 :

(2) <실무 사례>의 괄호 (②) 내용에 공통적으로 적용할 수 있는 가장 적합한 용어를 영문 약어로 쓰시오.

답 :

(3) <실무 사례>의 괄호 (㉓) 내용에 공통적으로 적용할 수 있는 가장 적합한 용어를 영문 약어로 쓰시오.

답 :

(4) <실무 사례>의 괄호 (㉔) 내용에 적용할 수 있는 가장 적합한 항목을 본문에서 찾아 한글로 쓰시오.

답 :

문제 12 다음 전산영어와 관련한 다음 설명의 괄호 (㉑) ~ (㉕)에 가장 부합하는 답안을 영문 약어로 쓰시오. (10점)

The name (㉑) is presently expanded as Structured Query Language.

Originally (㉒) was called SEQUEL(Structured English QUery Language) and was designed and implemented at IBM Research as the interface for an experimental relational database system called SYSTEM R.

(㉓) is a standard for commands that define the different structures in a database. (㉔) statements create, modify, and remove database objects such as tables, indexes, and users. Common (㉕) statements are CREATE, ALTER, and DROP.

(㉑) has one basic statement for retrieving information from a database; the (㉒) statement.

This is not the same as the (㉓) operation of the relational algebra.

The basic form of the (㉔) statements is formed of three clauses (㉑), (㉒), and (㉓), having the flowing form :

(㉑) <attribute list>

(㉒) <table list>

(㉓) <condition>

〈attribute list〉 is a list of attribute names whose values are to be retrieved by the query.

〈table list〉 is a list of the relation names required to process the query.

〈condition〉 is a conditional expression that identifies the tuples to be retrieved by the query.



- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤



※ 정답 및 해설은 79쪽에 있습니다.

문제 1 다음 C언어로 구현된 100을 넘지 않는 소수의 개수를 구하는 프로그램에서 괄호 ①에 해당하는 가장 적합한 변수(Variable)나 조건식을 C언어 코드 형식으로 쓰시오. (4점)

```
#include <stdio.h>
int isprime(int number)
{
    int i;
    for(i = 2; i < number; i++)
        if (① )
            return 0;
    return 1;
}

int main()
{
    int number = 100, cnt = 0, i;
    for(i = 2; i < number; i++)
        cnt = cnt + isprime(i);
    printf("%d를 넘지 않는 소수는 %d개입니다.\n", number, cnt);
    return 0;
}
```

답 :

문제 2 다음이 설명하는 객체지향 기법의 기본 원칙은 무엇인지 쓰시오. (5점)

- 정보 은닉(Information Hiding)이라고도 불린다.
- 객체의 상세한 내용을 객체 외부에 감추고 메시지를 통하여 다른 객체와 상호작용한다.
- 구현부가 변경되더라도 변경의 영향을 최소화할 수 있다.

답 :

문제 3 다음 Java 언어로 구현된 프로그램을 분석하여 그 실행 결과를 쓰시오. (4점)

```
public class Test001{
    public static void main(String[] args) {
        int a = 0, sum = 0;
        While (a < 10)
        {
            a++;
            if(a % 2 == 1)
                continue;
            sum += a;
        }
        system.out.println(sum);
    }
}
```

답 :

문제 4 다음 괄호 () 안에 공통적으로 들어갈 가장 적합한 용어를 쓰시오. (4점)

()은 바이러스 코드 안에 ()이라는 키워드가 여러 번 등장하므로 붙여진 이름이다. 2010년 6월 벨라루스에서 처음 발견되었으며, 원자력 발전소와 송·배전망, 화학 공장, 송유·가스관과 같은 산업 기반 시설에 사용되는 제어 시스템에 침투하여 오동작을 유도하는 명령 코드를 입력해서 시스템을 마비하게 하는 악성 코드이다.

답 :

문제 5 이상(Anomaly) 현상이 발생하는 원인과 종류 3가지를 쓰시오. (10점)

답

- 원인 :
- 종류
 - ▶
 - ▶
 - ▶

문제 6 다음 신기술 동향과 관련된 설명에 가장 부합하는 용어를 쓰시오. (4점)

재난현장과 같이 별도의 고정된 유선망을 구축할 수 없는 장소에서 모바일 호스트(Mobile Host)만을 이용하여 구성된 네트워크로, 망을 구성한 후 단기간 사용되는 경우나 유선망을 구성하기 어려운 경우에 적합하다. 유선망과 기지국이 필요 없고 호스트의 이동에 제약이 없어 빠른 망 구성과 저렴한 비용이 장점이다.

답 :

문제 7 다음 괄호 ①과 ②에 들어갈 가장 적합한 용어를 쓰시오. (4점)

(①)는 데이터에 관한 데이터로 정의할 수 있다. MP3 파일, 도서관의 장서 또는 위성사진과 같은 이해관계의 객체들을 위한 문맥을 자원기술의 관점에서 분명하게 표현한다. (①)의 포맷에는 MARC, ONIX, MODS 등이 있다. (①)의 상호운용성을 확보하기 위한 방법에는 자원을 하나의 표준적인 (①)로 통합하여 표현하는 방법, 자원의 특성을 감안하여 다양한 (①) 형식과 기술 구조를 인정하고 상호 매핑을 통해 해결하는 방법, (②)에 의한 방법이 있다. (②)은 (①)의 등록과 인증을 통해 (①)를 유지 및 관리하며, (①)의 명세를 공유하는 레지스트리이다.

답

- ①
- ②

문제 8 어떤 정수의 약수 중 자신을 제외한 약수를 모두 합하면 자신과 같아지는 수가 있다. 예를 들어 6의 약수 1, 2, 3, 6 중 6을 제외한 1, 2, 3을 더하면 6이 되어 자신과 같아진다. 다음은 4부터 1000까지의 정수 중 이러한 약수를 갖는 수들의 개수를 출력하는 알고리즘이다. 알고리즘이 <처리 조건>에 따라 처리될 수 있는 가장 효율적인 알고리즘으로 구현될 수 있도록 괄호 ①, ②에 해당하는 답안을 각각 <답란>에 쓰시오. (12점)

<처리 조건>

- ① 어떤 수의 모든 약수 중 자신을 제외하면 그 절반값이 최대의 약수가 된다. (짝수의 경우)
예를 들어 20의 모든 약수는 1, 2, 4, 5, 10, 20인데 자신(20)을 제외하면 20의 절반값인 10이 최대의 약수가 된다.

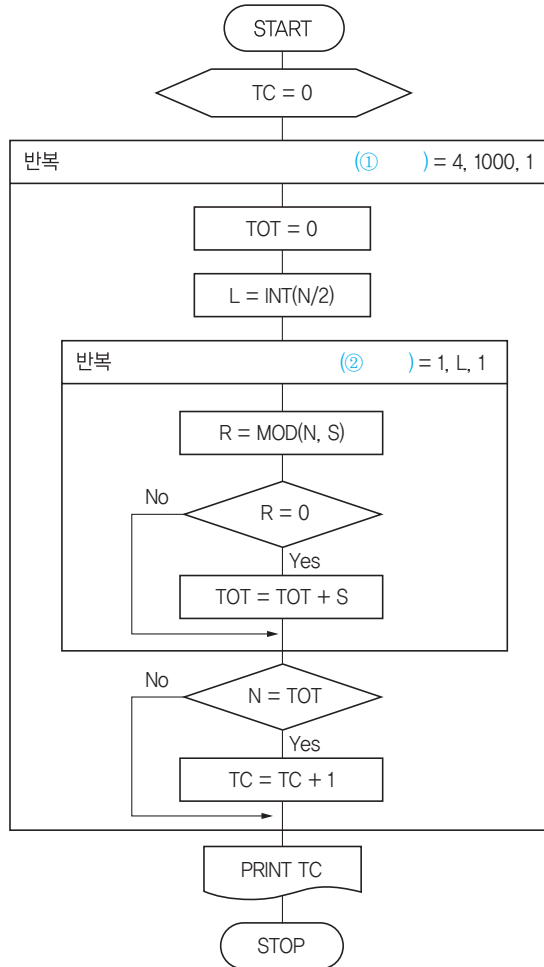
② $\text{INT}(X)$: X 보다 크지 않은 정수를 구하는 함수이다.

③ $\text{MOD}(A, B)$: 정수 A 를 정수 B 로 나눠 나머지를 구하는 함수이다.

④ 반복문 설명

예를 들어 변수 a 에 대하여 반복 “ $a=1, 50, 1$ ”의 의미는 a 의 초기값을 1, 최종값을 50, 증가값을 1로 하여, 즉 a 값이 1부터 50까지 1씩 증가하면서 해당 반복문 내의 로직을 수행한다.

⑤ ‘/’ 연산자는 나누기 연산의 몫을 구하는 연산자로 정의한다.



답

- ①
- ②

문제 9 다음 괄호 () 안에 공통으로 들어갈 가장 적합한 용어를 쓰시오. (5점)

백업은 원본이 손상되거나 잃어버릴 경우를 대비하여 원본 자료를 미리 복사하는 과정이다.

백업의 종류에는 전체 백업, () 백업, 차등 백업이 있다.

전체 백업은 변경 사항 유무에 관계없이 전체 데이터를 백업하는 방법으로, 백업에 필요한 시간과 용량이 가장 많이 소요되지만 가장 간단하게 복구할 수 있다는 장점이 있다.

() 백업은 전체 백업 또는 () 백업이 수행된 후 변경된 사항을 선택적으로 백업하는 방식으로, 전체 백업보다 백업 데이터량이 적고 백업 소요 시간이 짧다는 장점이 있으나 전체 백업에 종속적이라는 단점이 있다. () 백업이 많을수록 복구에 오랜 시간이 소요되므로 최소한 일주일에 1회 이상 전체 백업을 수행하는 것이 권장된다.

차등 백업은 전체 백업 이후의 변경 사항을 모두 백업하는 방식으로, () 백업보다 백업 데이터량이 커진다는 단점이 있지만 복구 시 전체 백업본(full backup)과 차등 백업본을 각각 하나씩만 필요로 하므로 더 빠른 시간 안에 복구가 가능하다는 장점이 있다

답 :

문제 10 트랜잭션은 데이터베이스에서 하나의 논리적 기능을 수행하기 위한 일련의 연산 집합으로서 작업의 단위가 된다. 트랜잭션의 연산 ROLLBACK과 COMMIT 중 COMMIT의 개념을 간략히 설명하시오. (3점)

답 :

문제 11 다음 <보기>에 제시된 데이터베이스 설계 5단계를 순서대로 쓰시오. (3점)

<보기>

개념적 설계, 요구 사항 분석, 물리적 설계, 구현, 논리적 설계

답 :

문제 12 비상사태 또는 업무중단 시점으로부터 업무가 복구되어 다시 정상가동 될 때까지의 시간을 의미하는 용어를 쓰시오. (3점)

답 :

문제 13 다음 괄호 ①과 ②에 들어갈 가장 적합한 용어를 영문 약어(약자)로 쓰시오. (4점)

- SCM(공급망 관리)은 기업 간 또는 기업 내부에서 제품이나 부품의 최초 생산자부터 최종 소비자에 이르는 공급망을 효율적으로 관리해 불필요한 시간과 비용, 재고 등을 줄이려는 관리 기법이다.
- SCM을 통해 제품의 계획부터 자재 구매, 생산, 배송에 이르는 모든 과정을 유기적으로 통합하여, 이전보다 더욱 효과적인 공급망을 구축할 수 있다.
- 물자, 정보 및 재정 등이 공급자에서 생산자, 도매업자, 소매업자, 더 나아가 소비자에게 이동함에 따라 그 일련의 프로세스를 통제할 필요성을 갖게 되어 등장하였다.
- 공급망을 시장 상황에 맞게 최적화하여 경영 효율성을 증대시키기 때문에 불확실한 시장 환경에 신속하게 대응할 수 있다.
- 또한 제조업체, 물류업체, 유통업체들은 SCM을 통해 서로 협력함으로써 이익을 극대화 할 수 있다.
- SCM 시스템의 구성요소
 - (①) 시스템 : 기업이 제품 수요를 예측하고, 그 제품에 대한 조달 및 생산 계획을 수립하는 시스템으로, 수요계획 · 제조계획 · 유통계획 · 운송계획 · 재고계획 등이 있음
 - (②) 시스템 : 제품이 올바르게 전달될 수 있도록 제품의 흐름을 관리하는 시스템으로, 주문관리, 생산관리, 유통관리, 역물류관리 등이 있음

답

- ①
- ②

문제 14 다음 전산영어와 관련한 다음 설명의 괄호에 가장 부합하는 답안을 영문 Full-Name 또는 약어로 쓰시오. (4점)

() are(is) the simulation of human intelligence processes by machines especially computer system. These processes include learning, reasoning, and self-connection. Particular applications of () include expert system, voice recognition, machine vision, and so on. () is the branch of computer science concerned with making computers behave like humans. The term was coined in 1956 by John Mccarthy at the Massachusetts Institute of Technology. () includes games playing, expert systems, natural language, neural networks, robotics.

답 :

문제 15 다음 내용이 설명하는 가장 적합한 용어를 영문 완전이름(Full-Name) 또는 영문 약어로 쓰시오. (3점)

다차원으로 이루어진 데이터로부터 통계적으로 요약 정보를 분석하여 의사결정에 활용하는 방식으로, 데이터 웨어하우스나 데이터 마트와 같은 시스템과 상호 연관되는 정보 시스템이다. 중간 매개체 없이 이용자들이 직접 컴퓨터를 이용하여 데이터에 접근하는 데 있어 필수적인 시스템이라 할 수 있다.

답 :

문제 16 다음 전산영어와 관련한 다음 설명의 괄호 ①, ②, ③에 가장 부합하는 답안을 영문 Full-Name 또는 약어로 쓰시오. (6점)

Traditional databases are organized by (①), record, and file. (①) means a single piece of information, and a record is a complete set of (①)s. A file is a collection of records. (②) is a collection of programs that allow you to store, modify, and extract information from a database. (③) has the highest level of authority in (②). (③) has the ability to revoke some of the privileges it has at any time, although it may allow others.

답

- ①
- ②
- ③

문제 17 정보보안의 3대 목표인 기밀성(Confidentiality), 무결성(Integrity), 가용성(Availability)의 개념을 간략히 서술하시오. (9점)

답

- ① 기밀성 :
- ② 무결성 :
- ③ 가용성 :

문제 18 데이터베이스와 관련한 다음 <처리 조건>에 부합하는 SQL문을 작성하시오. (5점)

<처리 조건>

1. 학생 테이블에서 이름이 Scott인 튜플을 삭제하시오.
2. 문자형은 싱글(작은)따옴표로 입력하고 문장의 끝에는 세미콜론(:)을 반드시 표기하시오.

답 :

문제 19 업무 프로세스와 관련한 다음의 <실무 사례>를 분석하여 각 문제의 물음(①)~(②)에 답하시오. (8점)

<실무 사례>

(①)은 컴퓨터를 사용하여 정형화 되지 않는 문제, 즉 주로 반구조적인 문제로서 일부 측면은 계량화할 수 있으나 일부는 주관적으로 다룰 수밖에 없는 문제에 관해 의사결정자가 효과적인 의사결정을 할 수 있도록 지원하는 것이다. 일상적인 업무 운영을 통해 데이터를 수집하는 등의 운영 시스템을 뛰어넘어 의사 결정 정보를 제공하는 응용 프로그램으로서의 역할을 해낸다.

(①)을 통해 얻을 수 있는 전형적인 정보로는 주간 판매량 비교, 신제품 판매 전망에 기초한 수입 예측 등과 같은 것이 있다.

- 요약 -

(②)은 기업이 경쟁 우위를 확보하기 위하여 구축, 이용하는 정보 시스템이다. 이 용어에 대한 개념은 1985년경에 출현하였는데, 종래의 정보 시스템이 기업 내 업무의 합리화나 효율화에 역점을 두었던 것에 반하여, 기업이 경쟁에서 승리하여 살아남기 위한 필수적인 시스템이라는 뜻에서 (②)이라고 불린다. 그 요건으로는 경쟁 우위의 확보(고객의 포위), 신규 사업의 창출이나 상권의 확대, 업계 구조의 변혁 등을 들 수 있다.

답

- ①
- ②

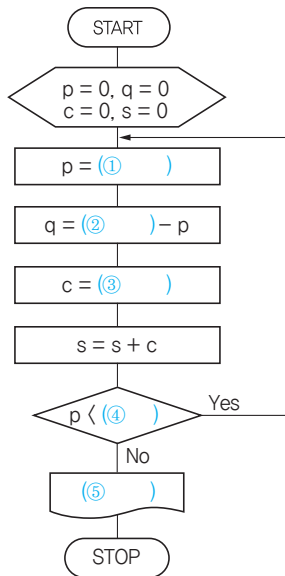


※ 정답 및 해설은 84쪽에 있습니다.

문제 1 <그림>은 $(100 \times 1) + (99 \times 2) + (98 \times 3) + (97 \times 4) + \dots + (1 \times 100)$ 의 결과를 구하여 출력하는 알고리즘을 표현한 것이다. <그림>의 미완성 알고리즘이 <처리 조건>에 부합하여 가장 적합한 로직으로 연계되어 구현될 수 있도록 괄호 ①~⑤에 해당하는 답안을 각각 <답란>에 쓰시오. (15점)

<처리 조건>

- 변수 설명
 - p : 1씩 증가되는 숫자가 저장될 변수
 - q : 어떤 값에서 p만큼 감소된 숫자가 저장될 변수
 - c : 각 항의 값이 저장될 변수
 - s : 각 항의 값이 계산되어 저장될 변수



답

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

문제 2 애플리케이션 개발 모델 유형 중 하나인 MVC 모델에서 M, V, C 각각은 구성 요소의 약자를 의미한다. 약자로 표현된 M, V, C의 완전이름을 쓰시오. (8점)

답

- M :
- V :
- C :

문제 3 다음 <보기>에 나열된 결합도를 낮은 순에서 높은 순서대로 쓰시오. (3점)

<보기>

공통 결합도, 스템프 결합도, 외부 결합도, 제어 결합도, 내용 결합도, 데이터 결합도

답 :

문제 4 다음 C언어로 구현된 재귀함수를 이용해 팩토리얼(Factorial)을 구하는 프로그램에서 괄호(①)과 (②)에 들어갈 가장 적합한 조건식과 변수(Variable)를 C언어 코드 형식으로 쓰시오. (6점)

```
#include <stdio.h>

main()
{
    factorial(1);
    factorial(2);
    factorial(3);
    factorial(4);
    factorial(7);
}

factorial(int n) {
    if ( ( ① ) )
        return 1;
    else
        return ( ② );
}
```

답

- ①
- ②

문제 5 개념적 데이터 모델의 가장 대표적인 것으로, 1976년 피터 첸(Peter Chen)에 의해 제안된 것은 무엇인지 쓰시오. (2점)

답 :

문제 6 업무 프로세스에 대한 다음 <실무 사례>를 분석하여 <문제> (①) ~ (②)의 각 물음에 답하십시오. (12점)

<실무 사례>

(①)은 기업 간 또는 기업 내부에서 제품이나 부품의 최초 생산자부터 최종 소비자에 이르는 공급망을 효율적으로 관리해 불필요한 시간과 비용, 재고 등을 줄이려는 관리 기법이다.

- 제품의 계획부터 자재 구매, 생산, 배송에 이르는 모든 과정을 유기적으로 통합하여, 이전보다 더욱 효과적인 공급망을 구축할 수 있다.
- 물자, 정보 및 재정 등이 공급자에서 생산자, 도매업자, 소매업자, 더 나아가 소비자에게 이동함에 따라 그 일련의 프로세스를 통제할 필요성을 갖게 되어 등장하였다.
- 공급망을 시장 상황에 맞게 최적화하여 경영 효율성을 증대시키기 때문에 불확실한 시장 환경에 신속하게 대응할 수 있다. 또한 제조업체, 물류업체, 유통업체들은 (①)을 통해 서로 협력함으로써 이익을 극대화 할 수 있다.

• 구성요소

- SCP(Supply Chain Planning) 시스템 : 기업이 제품 수요를 예측하고, 그 제품에 대한 조달 및 생산 계획을 수립하는 시스템으로, 수요계획 · 제조계획 · 유통계획 · 운송계획 · 재고계획 등이 있음
- SCE(Supply Chain Execution) 시스템 : 제품이 올바르게 전달될 수 있도록 제품의 흐름을 관리하는 시스템으로, 주문관리, 생산관리, 유통관리, 역물류관리 등이 있음

많은 분야에서 (②) 시스템을 이용한 (①) 개선이 각광을 받고 있다.

(②)란 라디오 주파수 인식 기술로서, IC칩과 무선을 통해 식품, 동물, 사물 등 다양한 개체의 정보를 관리할 수 있는 차세대 인식 기술이다.

(②)는 판독 및 해독 기능을 하는 판독기(Reader)와 정보를 제공하는 태그(Tag)로 구성되어 있다. 제품에 붙이는 태그에 생산, 유통, 보관, 소비의 전 과정에 대한 정보를 저장함으로써, 판독기로 하여금 안테나를 통해 이 정보를 읽어 들이도록 한다. 인공위성이나 이동 통신망과 연계하여 정보 시스템과

통합적으로 사용된다. (㉔)는 바코드의 대체 기술로서 산업계에서 사용이 점차 증가하고 있는 추세이며 기존 바코드의 단점인 적은 저장 용량, 실시간 정보 파악 불가능, 가까운 거리만 판독 가능 등의 문제점을 해소하였다. (㉕)는 저장 용량도 크고 직접 접촉을 하거나 가시대역 상에 스캐닝 할 필요가 없고, 하나의 판독기가 1초에 수백 개까지 판독할 수 있다는 장점이 있다. 우리나라의 경우 (㉖)는 대중교통 요금징수 시스템에 사용되어 자리매김을 확고히 하고 있으며, 앞으로 그 활용 범위는 유통, 동물 추적장치, 자동차 안전장치, 개인 출입 및 접근 허가장치, 전자 요금징수장치, 생산 관리 등 여러 분야로 확산될 것으로 전망하고 있다.

〈문제〉

•〈실무 사례〉의 괄호 ①에 공통적으로 적용할 수 있는 가장 적합한 용어를 쓰시오.

답 :

•〈실무 사례〉의 괄호 ②에 공통적으로 적용할 수 있는 가장 적합한 용어를 쓰시오.

답 :

문제 7 다음 IT 관련 기술 동향에 관한 〈실무 사례〉를 분석하여 각 문제의 물음 ①, ②, ③에 답하시오. (9점)

〈실무 사례〉

(①)이란 저작물의 창작자가 저작물의 사용과 배포에 있어 일반적으로 제한된 시간 동안 배타적 권리를 인정하는 법적인 권리이다. 배타적 권리는 (①)법에서 정한 제한 및 예외 사항에 의해 제한되므로 절대적인 권리는 아니다.

(②)은 데이터의 안전한 배포를 활성화하거나 불법 배포를 방지하여 인터넷이나 기타 디지털 매체를 통해 유통되는 데이터의 (①)을 보호하기 위한 시스템이다. (②) 시스템은 보통 데이터를 암호화하여 인증된 사용자만이 접속할 수 있게 하거나, 디지털워터마크의 사용 또는 이와 유사한 방식으로 콘텐츠를 작성하여 콘텐츠가 제한 없이 보급되지 않도록 하여 지적재산권을 보호한다.

(③)는 (①)을 기반으로 한 정보의 공유를 주장하지만 (①)이 독점적인 의미인데 반해 (③)는 그 반대되는 개념이다. (③)를 주장하는 사람들은 일부에 의해 지식이나 정보가 독점되어서는 안되며 누구나 지식이나 정보에 접근할 수 있도록 열려 있어야 한다고 주장한다.

〈문제〉

- 〈실무 사례〉의 괄호 ①에 공통적으로 적용할 수 있는 가장 적합한 용어를 쓰시오.

답 :

- 〈실무 사례〉의 괄호 ②에 공통적으로 적용할 수 있는 가장 적합한 용어를 쓰시오.

답 :

- 〈실무 사례〉의 괄호 ③에 공통적으로 적용할 수 있는 가장 적합한 용어를 쓰시오.

답 :

문제 8 다음 Java 언어로 구현된 프로그램을 분석하여 그 실행 결과를 쓰시오. (4점)

```
public class Test {  
    public static void main(String[] args) {  
        int n=20;  
        n+=10;  
        n-=6;  
        n*=2;  
        n/=4;  
        n%=5;  
        System.out.println(n);  
    }  
}
```

답 :

문제 9 다음에서 설명하는 전산 영어의 괄호 ①~④에 해당하는 가장 적합한 용어를 영문 Full-Name으로 쓰시오. (10점)

An (①) is a set of programs that provide the user with an interface to communicate with the computer and improve the efficiency and productivity of the overall system. The purpose of an (①) can be summarized as reducing turn-around time, enhancing throughput, increasing reliability, boosting availability.

A (②) processor means office software that can read, revise, or write various electronic documents. It also refers to a type of stand-alone office that was popular in the 1970s and 1980s, adding keyboard typing and printing capabilities to the typewriter for editing documents.

A (㉓) is an interactive computer application for organization, analysis and storage of data in tabular form. (㉓)s are developed as computerized simulations of paper accounting worksheets. The program operates on data entered in cells of a table. Each cell may contain either numeric or text data, or the results of formulas that automatically calculate and display a value based on the contents of other cells. A (㉓) may also refer to one such electronic document.

A (㉔) is a group of structured data. It is a bundle of public data that can store and operate integrated information from multiple applications.

답

- ①
- ②
- ③
- ④

문제 10 데이터베이스와 관련한 다음의 <실무 사례>를 분석하여 각 문제의 물음 (①), (②), (③), (④), (⑤), (⑥)에 답하십시오. (18점)

<실무 사례>

정규화는 테이블의 속성들이 상호 종속적인 관계를 갖는 특성을 이용하여 테이블을 무손실 분해하는 과정이다. 정규형에는 제1정규형(1NF;First Normal Form), 제2정규형(2NF;Second Normal Form), 제3정규형(3NF;Third Normal Form), BCNF(Boyce-Codd Normal Form), 제4정규형(4NF;Fourth Normal Form), 제5정규형(5NF;Fifth Normal Form)이 있으며, 순서대로 정규화의 정도가 높아진다.

(①)은 (②)가 아닌 모든 속성이 (②)에 대하여 완전 함수적 종속을 만족하는 정규형이다. (③)은 테이블 R이 (①)이고 (②)가 아닌 모든 속성이 (②)에 대해 이행적 함수적 종속을 만족하지 않는 정규형이다. 이행적 함수적 종속이란 $A \rightarrow B$ 이고 $B \rightarrow C$ 일 때 (④)를 만족하는 관계를 말한다. BCNF는 테이블 R에서 모든 결정자가

(⑤)인 정규형이다. 일반적으로 (③)에 (⑤)가 여러 개 존재하고, 이러한 (⑤)들이 서로 중첩되어 나타나는 경우에 적용 가능하다.

이러한 정규화의 목적은 가능한 한 중복을 제거하여 삽입, 삭제, 갱신 (⑥)의 발생 가능성을 줄이는 것이다. (⑥)이란 테이블에서 일부 속성들의 종속으로 인해 데이터의 중복이 발생하고, 이 중복으로 인해 테이블 조작 시 문제가 발생하는 현상을 의미한다.

또한 정규화로 인해 여러 개로 분해된 릴레이션들에서 원하는 정보를 얻기 위해서는 조인을 사용하여 다시 연결해야 하는데, 지나치게 자주 조인을 사용하면 응답 속도가 떨어지므로 정규화에 위배되지만 성능 향상을 위해 다시 테이블을 합쳐야 한다. 이것을 역정규화라고 한다.

〈문제〉

- 〈실무 사례〉의 괄호 ①에 공통적으로 적용할 수 있는 가장 적합한 용어를 쓰시오.

답 :

- 〈실무 사례〉의 괄호 ②에 공통적으로 적용할 수 있는 가장 적합한 용어를 쓰시오.

답 :

- 〈실무 사례〉의 괄호 ③에 공통적으로 적용할 수 있는 가장 적합한 용어를 쓰시오.

답 :

- 〈실무 사례〉의 괄호 ④에 적용할 수 있는 가장 적합한 용어를 쓰시오.

답 :

- 〈실무 사례〉의 괄호 ⑤에 공통적으로 적용할 수 있는 가장 적합한 용어를 쓰시오.

답 :

- 〈실무 사례〉의 괄호 ⑥에 공통적으로 적용할 수 있는 가장 적합한 용어를 쓰시오.

답 :

문제 11 데이터베이스와 관련한 다음 <처리 조건>에 부합하도록 <SQL문>의 괄호 ①, ②에 가장 적합한 명령을 넣어 완성하시오. (5점)

<처리 조건>

1. 테이블명은 사원이다.
2. 사원 테이블 구조

속성명	데이터 타입	비고
사원번호	VARCHAR(10)	PRIMARY KEY
이름	VARCHAR(20)	
직급	VARCHAR(10)	
연봉	INT	
연락처	VARCHAR(11)	
주소	VARCHAR(30)	

3. 사원 테이블에서 직급이 '차장'인 사원의 연봉을 100000원 인상하시오.

<SQL 문>

UPDATE 사원 (①) 연봉 = 연봉 + 100000 (②) 직급 = '차장';

답

- ①
- ②

문제 12 다음 IT 관련 신기술과 관련한 설명에 대해 괄호 ①, ②에 가장 적합한 용어를 영문 Full-Name 또는 약어로 쓰시오. (8점)

여러 개의 하드디스크로 디스크 배열을 구성하여 파일을 구성하고 있는 데이터 블록들을 서로 다른 디스크들에 분산 저장할 경우 그 블록들을 여러 디스크에서 동시에 읽거나 쓸 수 있으므로 디스크의 속도가 매우 향상되는데, 이 기술을 (①)라고 한다. 그런데 이 경우 어느 한 디스크에만 결함이 발생해도 전체 데이터에 파일이 손상되는 문제가 발생한다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 디스크 배열에 오류 검출 및 복구를 위한 여분의 디스크들을 추가함으로써, 오류가 발생하는 경우에도 원래의 데이터를 복구할 수 있다.

(②) 컴퓨팅은 각종 컴퓨팅 자원을 중앙 컴퓨터에 두고 인터넷 기능을 갖는 모든 단말로 언제 어디서나 인터넷을 통해 컴퓨터 작업을 수행할 수 있는 환경을 의미한다. 중앙 컴퓨터는 복수의 데이터 센터를 가상화 기술로 통합한 대형 데이터 센터로 각종 소프트웨어, 데이터, 보안 솔루션 기능 등 컴퓨팅 자원을 보유하고 있다. 사용자는 키보드와 모니터, 마우스를 갖추고 통신 포트만 연결하면 업무 수행이 가능하다. 그리드 컴퓨팅과 다른 점은 그리드 컴퓨팅이 수많은 컴퓨터를 하나의 컴퓨터처럼 묶어 분산 처리하는 방식으로 기상예측이나 우주적 문제 등 대규모 연산에 사용된다면, (②) 컴퓨팅은 중앙의 대형 데이터 센터의 컴퓨팅 자원을 필요한 이들에게 필요한 순간에 적절하게 배분해 공급하는 방식이다.

답

- ①
- ②



※ 정답 및 해설은 89쪽에 있습니다.

문제 1 데이터베이스와 관련한 다음의 <실무 사례>를 분석하여 각 문제의 물음 ①, ②에 답하십시오. (6점)

<실무 사례>

OLAP는 다차원으로 이루어진 데이터로부터 통계적인 요약 정보를 분석하여 의사결정에 활용하는 방식을 말한다. OLAP 시스템은 데이터 웨어하우스나 데이터 마트와 같은 시스템과 상호 연관되는 정보 시스템이다. 데이터 웨어하우스가 데이터를 저장하고 관리한다면 OLAP는 데이터 웨어하우스의 데이터를 전략적인 정보로 변환시키는 역할을 한다. OLAP는 중간 매개체 없이 이용자들이 직접 컴퓨터를 이용하여 데이터에 접근하는 데 있어 필수적인 시스템이라 할 수 있다.

OLAP 연산에는 다음과 같은 것이 있다.

- Roll-up은 분석할 항목에 대해 한 차원의 계층 구조를 따라 단계적으로 구체적인 내용의 상세 데이터로부터 요약된 형태의 데이터로 접근하는 기능이다.
- (①)은(는) 분석할 항목에 대해 한 차원의 계층 구조를 따라 단계적으로 요약된 형태의 데이터로부터 구체적인 내용의 상세 데이터로 접근하는 기능이다.
- Drill-through은 데이터 웨어하우스나 OLTP에 존재하는 상세 데이터에 접근하는 기능이다.
- Drill-across는 다른 데이터 큐브의 데이터에 접근하는 기능이다.
- (②)은(는) 보고서의 행, 열, 페이지 차원을 바꾸어 볼 수 있는 기능이다.
- Slicing은 다차원 데이터 항목들을 다양한 각도에서 조회하고 자유롭게 비교하는 기능이다.

<문제>

- <실무 사례>의 괄호 ①에 적용할 수 있는 가장 적합한 데이터베이스 관련 용어를 영문으로 쓰시오.

답 :

- <실무 사례>의 괄호 ②에 적용할 수 있는 가장 적합한 데이터베이스 관련 용

어를 영문으로 쓰시오.

답:

문제 2 다음 Java 언어로 구현된 프로그램을 분석하여 그 실행 결과를 쓰시오. (5점)

```
public class Test001{
    public static void main(String[] args) {
        int[] a = {3, 4, 10, 2, 5};
        int temp;
        for(int i = 0; i <= 3; i++) {
            for(int j = i + 1; j <= 4; j++) {
                if(a[i] < a[j])
                {
                    temp = a[i];
                    a[i] = a[j];
                    a[j] = temp;
                }
            }
        }
        for(int i = 0; i < 5; i++)
            System.out.println(a[i]);
    }
}
```

답:

문제 3 데이터베이스 시스템에서 데이터의 입력, 갱신, 삭제 등의 이벤트(event)가 발생할 때 마다 자동적으로 수행되는 사용자 정의 프로시저가 무엇인지 쓰시오. (2점)

답:

문제 4 정보기술(IT)관련 신기술 동향에 관한 다음 설명에 적합한 용어를 쓰시오. (5점)

한 번의 로그인으로 개인이 가입한 모든 사이트를 이용할 수 있게 해주는 시스템을 말한다. 개인의 경우, 사이트에 접속하기 위하여 아이디와 패스워드는 물론 이름, 전화번호 등 개인정보를 각 사이트마다 일일이 기록해야 하던 것이 한 번의 작업으로 끝나므로 불편함이 해소되며, 기업에서는 회원에 대한 통합 관리가 가능해 마케팅을 극대화시킬 수 있다는 장점이 있다.

답:

문제 5 정보기술(IT)관련 신기술 동향에 관한 다음 설명에 적합한 용어를 쓰시오. (4점)

시스템을 악의적으로 공격해 해당 시스템의 자원을 부족하게 하여 원래 의도된 용도로 사용하지 못하게 하는 공격이다. 특정 서버에게 수많은 접속 시도를 만들어 다른 이용자가 정상적으로 서비스를 이용하지 못하게 하거나, 서버의 TCP 연결을 바닥내는 등의 공격이 이 범위에 포함된다. 수단, 동기, 표적은 다양할 수 있지만, 보통 인터넷 사이트 또는 서비스의 기능을 일시적 또는 무기한으로 방해 또는 중단을 초래한다.

답 :

문제 6 다음 전산영어와 관련한 다음 설명의 괄호에 가장 부합하는 답안을 영문 Full-Name 또는 약어로 쓰시오. (4점) (단, 괄호의 내용은 모두 동일하며, 답안은 반드시 영문으로 기재하여야 합니다.)

() scheduling is the simplest scheduling algorithm, With this scheme, the process that requests the CPU first is allocated the CPU first.

(), is a service policy where by the requests of customers or clients are attended to in the order that they arrived, without other biases or preferences. The policy can be employed when processing sales orders, in determining restaurant seating, or on a taxi stand, for example.

답 :

문제 7 업무프로세스와 관련한 다음 설명에 적합한 용어를 쓰시오. (2점)

기업의 내·외부 환경을 분석하여 강점(Strength)은 부각, 약점(Weakness)은 보완, 기회(Opportunity)는 활용, 위협(Threat)은 억제하는 마케팅 전략을 수립하는 기법

답 :

문제 8 트랜잭션의 특성에는 원자성, 일관성, 독립성, 영속성이 있다. 이 중에서 일관성과 영속성의 개념을 간단히 서술하시오. (10점)

답 :

문제 9 <그림>은 금액을 입력받아 화폐 단위별 매수를 구한 후 결과를 출력하는 알고리즘을 표현한 것이다. <그림>의 미완성 알고리즘이 <처리 조건>에 부합하여 가장 적합한 로직으로 연계되어 구현될 수 있도록 괄호 ①, ②, ③에 해당하는 답안을 각각 <답란>에 쓰시오. (10점)

<처리 조건>

가. 화폐는 고액권을 우선으로 하고, 나머지 금액은 그 다음 단위의 화폐 순서로 한다.

나. 화폐 단위는 10000원, 5000원, 1000원, 500원, 100원, 50원, 10원, 5원, 1원 총 9가지 종류이다.

다. 입력 데이터는 성명과 출장비지급액이며 성명의 입력이 "QUIT"이면 입력의 끝이다.

라. 출력은 성명, 출장비지급액, 개인별 각 화폐 매수로 하며, 마지막에 화폐 매수별 전체 화폐 매수를 출력한다.

※ <출력 양식> 참조

마. 본 문제에서 "/" 연산자는 나누기 연산의 몫을 구하는 연산자로 정의한다.

즉, 나누기 연산을 행하여 소수점이하 발생시는 소수점 이하는 버림으로 처리한다.

ex) $8/4$ 의 결과 값은 2이고, $5/2$ 의 결과 값은 2이고, $3/5$ 의 결과 값은 0이다.

바. 사용하는 변수는 다음과 같다.

– PM[9] : 개인별로 지급되는 출장비지급액에 대한 화폐 단위별 매수를 기억할 변수로, PM[1]에는 10000원의 매수, PM[2]에는 5000원의 매수, ..., PM[9]에는 1원의 매수 순으로 저장된다.

– TM[9] : 각 화폐 단위별 전체 화폐 매수를 기억할 배열로, TM[1]에는 10000원의 매수, TM[2]에는 5000원의 매수, ..., TM[9]에는 1원의 매수 순으로 저장한다.

– N : 성명을 기억할 변수

– P : 개인별로 지급되는 출장비지급액을 기억할 변수

– T : 화폐 단위별로 화폐 매수를 계산할 금액(남은 금액)을 기억할 변수

– M : 화폐 단위를 기억할 변수

- SW : 화폐 단위 구분을 위한 변수로써 화폐 단위가 10000원, 1000원, 100원, 1원인지 또는 5000원, 500원, 50원, 5원인지를 구분하기 위한 변수로 0 또는 1을 가진다.

- K : 화폐 매수를 계산하거나 출력할 때 사용될 배열의 첨자

사. 배열의 크기가 n일 경우 배열의 요소는 1부터 n까지이다.

ex) A배열의 크기가 9일 경우 A[9]로 표시되고, 배열의 요소는 A[1]부터 A[9]로 구현됨

아. 반복문 설명

예를 들어 변수 a에 대하여 반복 “a=1, 50, 1”의 의미는 a의 초기값을 1, 최종값을 50, 증가값을 1로 하여, 즉 a값이 1부터 50까지 1씩 증가하면서 해당 반복문 내의 로직을 수행한다.

자. “바” 항에 제시된 변수를 사용하여 답안을 작성한다.

차. 프로그램 실행 예시는 다음과 같다.

<입력 예시>

임철식 537620

양동수 538973

이동훈 173105

QUIT

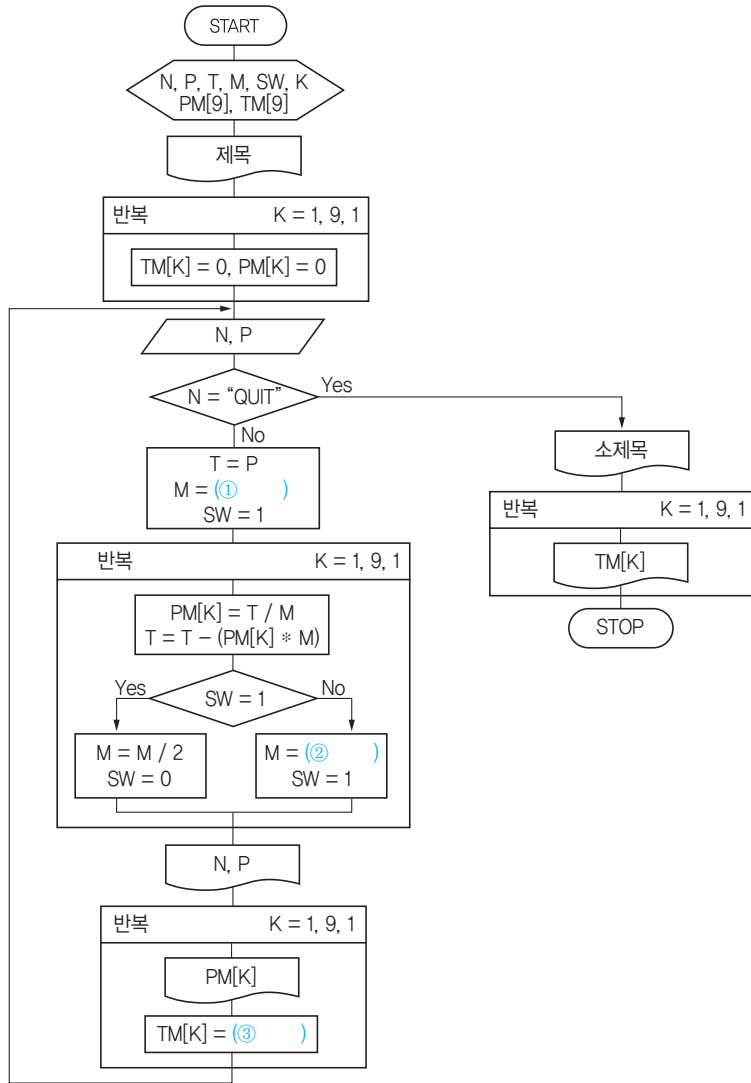
<출력 조건>

출력 시 제목 부분은 다음 <출력 양식>과 같이 1, 2라인과 1, 2라인의 밑줄 부분을 의미하고, 소제목은 5라인의 밑줄 부분과 6라인의 “전체화폐매수”를 의미한다.

<출력 양식>

출장비 지급 일람표

성 명	출장비	만원	오천원	천원	오백원	백원	오십원	십원	오원	일원
임철식	537620	53	1	2	1	1	0	2	0	0
양동수	538973	53	1	3	1	4	1	2	0	3
이동훈	173105	17	0	3	0	1	0	0	1	0
전체화폐매수		123	2	8	2	6	1	4	1	3



답

- ①
- ②
- ③

문제 10 다음 전산영어와 관련한 설명에 부합하는 답안을 영문 Full-Name 또는 약어로 쓰시오. (3점)

It is a category of hardware and software that enables people to use the Internet as the Transmission medium for telephone calls by sending voice data in packets using IP rather than by traditional circuit transmissions of the PSTN.

답 :

문제 11 업무프로세스와 관련한 다음의 <실무 사례>를 분석하여 각 문제의 적합한 답안을 <보기>에서 찾아 물음 ①~⑤에 답하십시오. (10점)

<실무 사례>

가칭 독도자원진흥연구원은 정부출연연구기관 등의 설립, 운영 및 육성에 관한 법률에 의하여 설립된 연구기관이다. 본 연구원에서는 독도 인근지역에 대한 해양자원의 연구를 보다 체계적으로 수행하기 위해 업무 효율성 제고의 필요성을 인식하고 업무규정을 새롭게 만들게 되었다. 귀하는 본 연구원의 전략 정보팀에 소속되어 업무규정을 프로세스 흐름의 단절 없이 작성해야 하는 임무를 부여받게 되었다.

하지만, 업무규정이라는 것이 대부분 글로 작성되기 때문에 프로세스 측면에서 접근할 경우 프로세스 흐름의 단절 없이 파악하기에는 여러 가지 어려움을 느끼게 되어 규정 작성을 효율성 있고 완전하게 진행한다는 것이 사실상 쉽지 않았다.

따라서, 귀하는 팀원들과 함께 작성한 규정 초안에 대하여 검증하기 용이하도록 업무 프로세스에 관한 흐름도를 <그림>으로 그려보기로 하였다.

우선, 인사고과 요령 중에서 근무고과와 관련하여 작성된 규정 초안은 다음과 같다.

[제 1 조] (목적) 이 요령은 독도자원진흥연구원(이하 “연구원”이라 한다) 인사규정에 의한 근무고과의 시행에 필요한 사항을 정하는 것을 목적으로 한다.

[제 2 조] (적용범위) 이 요령은 다음 각 호의 자를 제외한 직원에 대하여 실시한다.

1. 인사고과 대상기간 중 근무기간이 6개월 미만인 자
2. 대기명령 기간 중에 있는 자
3. 기타 별도로 원장이 인정한 자

[제 3 조] (근무고과 시기) 이 요령에 의한 근무고과는 전년도 1월 1일부터 12월 31일까지의 근무기간에 대하여 매년 1월 중에 실시한다.

[제 4 조] (고과원칙) 근무고과는 다음 각 호의 원칙에 따라 실시하여야 한다.

1. 근무고과는 피고과자의 능력, 근무성적, 담당직무의 내용 및 책임의 정도 등을 바탕으로 공정하게 고과하여야 한다.
2. 고과자는 주관과 편견을 배제하고 공정하게 고과하여야 한다.

[제 5 조] (담당부서) 이 요령의 근무고과에 대한 업무는 인사관리업무 담당부서(이하 “담당부서”라 한다)에서 수행한다.

[제 6 조] (고과자)

- ① 고과자는 1차 고과자와 2차 고과자로 구분한다.
- ② 1차 고과자는 소속 그룹장 또는 부서장으로 하며, 원장은 필요한 경우에 고과자를 별도로 지정할 수 있다.
- ③ 2차 고과자는 1차 고과자의 차상위자로 한다.
- ④ 원장이 2차 고과자인 경우 원장은 2차 고과자를 별도로 지정할 수 있다.
- ⑤ 2차 고과자가 없는 경우 및 원장 직속부서 소속 직원에 대하여는 1차 고과를 2차 고과로 본다.

[제 7 조] (근무고과의 구분) 근무고과는 개인별 고과를 위주로 실시한다.

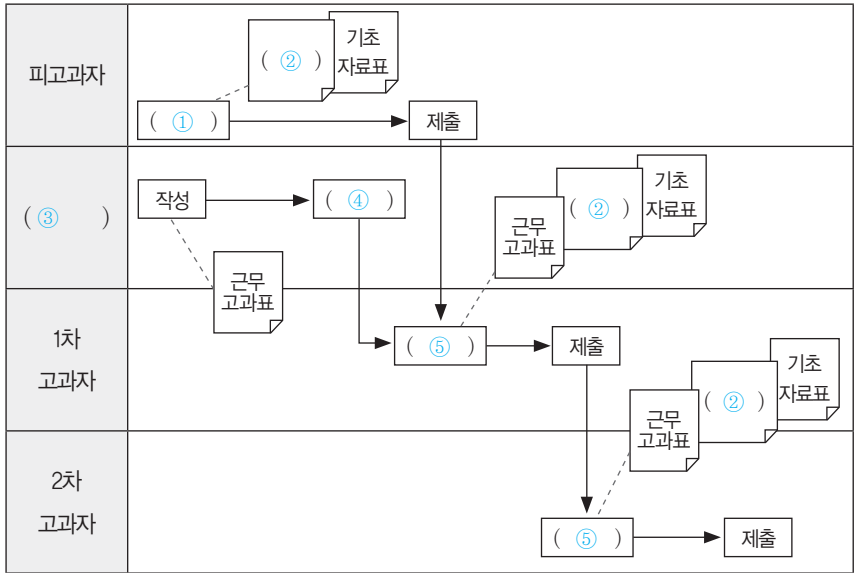
[제 8 조] (개인별 고과)

- ① 개인별 근무고과는 고과자가 피고과자의 직급 및 보직에 따라 근무고과표에 의하여 실시한다.
- ② 담당부서는 근무고과 일정에 따라 피고과자의 근무고과표를 작성하여 1차 고과자에게 배포하고 고과 요청을 한다.
- ③ 피고과자는 자기고과 실시 후, 결과물로 얻어진 자기고과표 및 기초자료표를 1차 고과자에게 제출하고, 1차 고과자는 피고과자의 자기고과표와 기초자료표를 참고자료로 활용하여 고과 실시 후, 2차 고과자에게 근무고과표와 참고자료를 제출한다.

④ 2차 고과자는 1차 고과자와 독립하여 동일한 형식으로 고과 실시 후, 근무 고과표와 참고자료를 담당부서에 제출한다.

상기와 같은 규정 초안으로부터 귀하가 파악한 업무 프로세스를 다음과 같은 <그림>으로 나타내어 보니 이해가 훨씬 용이하였으며, 검토 결과 프로세스의 초안에는 문제가 없었으나, 근무고과를 개인별로만 하는 것은 개인주의로 흐르기 쉽기 때문에 다소 문제가 있는 것으로 파악되어 개인별 고과와 팀별 고과로 나누는 것이 더 바람직한 것으로 파악되었다.

<그림>



<보기>

a 담당부서 b 자기고과실시 c 고과요청 d 자기고과표 e 고과실시

<문제>

• <실무 사례>의 <그림> 중 괄호 ①에 적용할 수 있는 가장 적합한 답안을 <보기>에서 찾아 a, c, b, d, e 중 하나로 답하시오.

답 :

• <실무 사례>의 <그림> 중 괄호 ②에 공통적으로 적용할 수 있는 가장 적합한 답안을 <보기>에서 찾아 a, c, b, d, e 중 하나로 답하시오.

답 :

- <실무 사례>의 <그림> 중 괄호 ③에 적용할 수 있는 가장 적합한 답안을 <보기>에서 찾아 a, c, b, d, e 중 하나로 답하시오.

답 :

- <실무 사례>의 <그림> 중 괄호 ④에 적용할 수 있는 가장 적합한 답안을 <보기>에서 찾아 a, c, b, d, e 중 하나로 답하시오.

답 :

- <실무 사례>의 <그림> 중 괄호 ⑤에 공통적으로 적용할 수 있는 가장 적합한 답안을 <보기>에서 찾아 a, c, b, d, e 중 하나로 답하시오.

답 :

문제 12 데이터베이스와 관련한 다음 <처리 조건>에 부합하는 SQL문을 작성하시오. (3점)

<처리 조건>

1. 테이블명은 학생으로 정의한다.
2. 학생 테이블의 구조는 다음과 같다.

속성명	데이터 타입	비고
학번	INT	PRIMARY KEY
성명	VARCHAR(20)	
학년	INT	
과목	VARCHAR(20)	
연락처	VARCHAR(20)	

3. 학생 테이블에 학번이 98170823, 성명이 '한국산', 학년이 3, 과목이 '경영학개론', 연락처가 '?-1234-1234'인 학생의 정보를 입력하시오.
4. 문자형은 싱글(작은)따옴표로 입력하고 문장의 끝에는 세미콜론(:)을 반드시 표기하시오.

답 :

문제 13 정보기술(IT)관련 신기술 동향에 관련한 다음 설명의 괄호에 적합한 용어를 쓰시오. (6점)

()은(는) 합법적으로 소유하고 있던 사용자의 도메인을 탈취하거나 DNS 이름을 속여 사용자들이 진짜 사이트로 오인하도록 유도하여 개인 정보를 훔치는 신종 인터넷 사기 수법이다. 피싱이 금융 기관 등의 웹 사이트에서 보낸 이메일로 위장하여 링크를 유도해 개인의 인증 번호나 신용카드 번호, 계좌 정보 등을 빼내는 반면, ()은(는) 아예 해당 사이트가 공식적으로 운영하고 있는 도메인 자체를 탈취한다. 사용자들은 늘 이용하는 사이트로 인식하여 의심하지 않고 개인 ID, 패스워드, 계좌 정보 등을 노출하는 것이 특징이다.

답 :

문제 14 정보기술(IT)관련 신기술 동향에 관련한 다음 설명의 괄호에 적합한 용어를 쓰시오. (5점)

스마트폰이 곁에 없을 때 불안감이나 두려움을 느끼는 증상을 말한다. 전 세계에 스마트폰이 폭발적으로 보급되고 스마트폰에 대한 의존성이 높아지면서 나타난 현상으로, 통신기기와 잠시 떨어지게 되면 의사소통이 단절될 수 있다는 두려움, 정보 접근이 어려워질 수 있다는 불안감 등으로 나타난다.

답 :

문제 15 업무프로세스와 관련된 용어 중 As-Is와 To-Be의 차이점을 간단히 서술하시오. (3점)

답 :

문제 16 다음 C언어로 구현된 프로그램에서 괄호 ①에 해당하는 가장 적합한 변수 (Variable)나 조건식을 C언어 코드 형식으로 쓰시오. (5점)

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int num[10];
    int min = 9999;
    int i;
    for (i = 0; i < 10; i++) {
        scanf("%d", &num[i]);
    }
    for (i = 0; i < 10; i++) {
        if (min > (①)) {
            min = num[i];
        }
    }
    printf("가장 작은 값은 %d이다.", min);
}
```

답 :

문제 17 알고리즘 구현과 관련된 용어 중 시간복잡도(time complexity)에 대해 간단히 서술하시오. (5점)

답 :

문제 18 정보기술(IT)관련 신기술 동향에 관련한 다음 설명의 괄호에 적합한 용어를 쓰시오. (5점)

미국의 GPS, 유럽의 갈릴레오 위치결정시스템과 유사한 러시아의 전파 위성 항법 시스템이다. 미국의 상업 및 군사용으로 개발된 GPS는 CDMA 방식으로 사용하지만 이것은 FDMA 방식을 사용한다.

답 :

문제 19 데이터베이스와 관련한 다음 <처리 조건>에 부합하는 SQL문이 완성되도록 괄호에 적합한 옵션을 쓰시오. (4점)

<처리 조건>

- <학생> 테이블을 제거한다.
- <학생> 테이블을 참조하는 모든 데이터도 함께 제거한다.

<SQL 문>

DROP TABLE 학생 ();

답 :

문제 20 다음 전산영어와 관련한 한글 설명에 가장 부합하는 답안을 영문 Full-Name 또는 약어로 쓰시오. (3점)

실제 촬영한 화면에 가상의 정보를 부가하여 보여주는 기술이다. 이것은 편리할 뿐만 아니라 감성적 측면에서의 만족도도 대단히 높기 때문에 방송은 물론 게임, 교육, 오락, 패션 등 다양한 분야에서 응용이 가능하다. 스포츠 중계 시 등장하는 선수가 소속된 국가나 선수의 정보를 보여주거나 화장한 자신의 모습을 미리 보고, 옷도 가상으로 입어보고 구매할 수 있다. 모바일 분야에서는 위치기반 서비스(LBS) 분야에서 이용이 활발하다. 스마트폰으로 거리를 비추면 커피숍이나 약국 등의 정보가 화면에 부가적으로 표시되는 것이 그 예다.

답 :



※ 정답 및 해설은 94쪽에 있습니다.

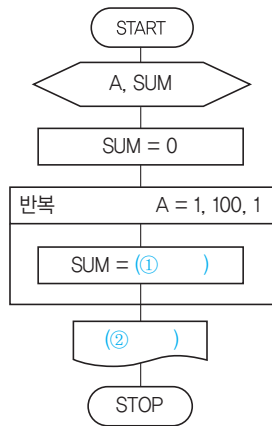
문제 1 <그림>은 1부터 정수 100까지의 합을 구하는 알고리즘을 순서도로 표현한 것이다. <그림>의 미완성 알고리즘이 <처리 조건>에 부합하여 가장 적합한 로직으로 연계되어 구현될 수 있도록 괄호 ①, ②에 해당하는 답안을 각각 <답란>에 쓰시오. (10점)

<처리 조건>

가. 사용되는 변수에 대한 설명은 다음과 같다.

- A : 반복 처리를 위한 변수
- SUM : 합계 처리를 위한 변수

나. “가” 항에 제시된 변수를 사용하여 답안을 작성합니다.



답

- ①
- ②

문제 2 전산영어와 관련하여 다음 한글 설명에 부합하는 답안을 영문 Full-Name 또는 약어로 쓰시오. (3점)

주문형 비디오의 약자로 다양한 정보의 데이터베이스를 구축하여 연결된 컴퓨터 또는 텔레비전을 통해 사용자가 요구하는 정보를 원하는 시간에 볼 수 있도록 전송하는 멀티미디어 서비스이다.

답 :

문제 3 데이터베이스와 관련한 다음 <처리 조건>에 부합하는 SQL문을 작성하시오. (5점)

<처리 조건>

1. 테이블명은 학생이다.
2. 학생 테이블 구조

속성명	데이터 타입	비고
학번	INT	PRIMARY KEY
성명	VARCHAR(20)	
학년	INT	
과목	VARCHAR(20)	
점수	INT	
연락처	VARCHAR(20)	

3. 학생 테이블에서 학년이 3학년 이상인 과목을 중복 값을 제거하고 검색하시오.
4. 문장의 끝에는 세미콜론(;)을 반드시 표기하시오.

답 :

문제 4 다음 IT 관련 기술 동향에 관한 <실무 사례>를 분석하여 각 문제의 물음 ①, ②에 답하시오. (10점) (단, 같은 괄호 번호의 괄호 안 내용은 동일함.)

<실무 사례>

IPv6은 현재 사용하고 있는 IP 주소 체계인 IPv4의 주소 부족 문제를 해결하기 위해 개발된 IP 주소 체계의 차세대 버전이다. IPv6은 총 (①)비트로 구성되어 있고, 각 부분은 16진수로 표현하며 콜론(:)으로 구분한다. IPv6는 기존 IPv4에서 다소 미흡했던 (②) 서비스가 제공된다.

(②)은(는) 서비스의 질을 의미하는 것으로, 네트워크에서 일정 기준 이하의 지연 시간이나 데이터 손실률 등을 보충하기 위한 서비스 규격이다. 전송 우선순위에 따라 네트워크 트래픽을 분류하고 우선순위가 높은 트래픽을 먼저 전송하게 된다. 화상 회의, 영상 전화, 동영상 전송 등의 실시간 프로그램은 (②)를(을) 사용함으로써 네트워크 대역폭을 가장 효율적으로 사용할 수 있게 된다.

〈문제〉

- 〈실무 사례〉의 ①에 적용할 수 있는 가장 적합한 내용을 쓰시오.

답 :

- 〈실무 사례〉의 ②에 공통적으로 적용할 수 있는 가장 적합한 내용을 쓰시오.

답 :

문제 5 데이터베이스와 관련한 다음의 〈실무 사례〉에서 괄호 안에 가장 적합한 용어를 쓰시오. (5점)

〈실무 사례〉

데이터베이스 시스템의 사용자는 다음과 같이 크게 세 분류로 나눌 수 있다.

첫 번째, 일반 사용자는 컴퓨터나 데이터베이스 관리 시스템에 대한 지식이 없어도 된다. 데이터 삽입, 삭제, 갱신, 검색 등의 목적으로 질의어(Query Language)를 통해 데이터베이스 관리 시스템에 접근하는 사람이다.

두 번째, 응용프로그래머는 호스트 프로그래밍 언어를 사용할 수 있고, 데이터베이스 관리 시스템에 대해서도 어느 정도 알고 있는 전산 전문가를 말한다. 호스트 프로그래밍 언어에 DML을 삽입하여 데이터베이스에 접근하는 사람이다.

세 번째, ()는(은) 데이터베이스 관리 시스템과 컴퓨터 시스템, 조직 내의 전산 업무에 상당한 지식을 보유해야 한다. DDL과 DCL을 통해 데이터베이스를 정의하고 제어하는 사람이나 그룹이다.

답 :

문제 6 다음 IT 관련 신기술과 관련한 설명에 가장 부합하는 용어를 쓰시오. (5점)

정보 통신 기술을 기반으로 실세계(Physical World)와 가상 세계(Virtual World)의 다양한 사물들을 연결하여 진보된 서비스를 제공하기 위한 서비스 기반 시설이다. 유비쿼터스 공간을 구현하기 위한 컴퓨팅 기기들이 환경과 사물에 심겨 환경이나 사물 그 자체가 지능화되는 것부터 사람과 사물, 사물과 사물 간에 지능 통신을 할 수 있는 엠투엠(M2M, Machine to Machine)의 개념을 인터넷으로 확장하여 사물은 물론, 현실과 가상 세계의 모든 정보와 상호 작용하는 개념으로 진화했다. 주요 기술로는 센싱 기술, 유무선 통신 및 네트워크 인프라 기술, 사물 인터넷 인터페이스 기술, 사물 인터넷을 통한 서비스 기술 등이 있다.

답 :

문제 7 경쟁에서 우위를 확보하기 위해 기업의 핵심 부문인 비용, 품질, 서비스, 스피드와 같은 요인들이 획기적인 향상을 이룰 수 있도록, 프로세스를 기반으로 비즈니스 시스템을 근본적으로 재설계하여 혁신적인 성과를 추구하기 위한 개념을 한글 또는 영문(Full-Name 또는 약자)으로 쓰시오. (5점)

답 :

문제 8 다음 정보기술(IT) 관련 신기술에 관한 설명에 가장 부합하는 개념을 쓰시오. (5점)

인간의 두뇌를 모델로 만들어진 인공 신경망(ANN; Artificial Neural Network)을 기반으로 하는 기계 학습 기술이다. 컴퓨터가 여러 데이터를 이용하여 마치 사람처럼 스스로 학습할 수 있어 특정 업무를 수행할 때 정형화된 데이터를 입력받지 않고 스스로 필요한 데이터를 수집·분석하여 고속으로 처리할 수 있다.

답 :

문제 9 다음 전산영어의 한글 번역을 참고하여 영문 약어의 완전이름을 쓰시오.
(3점)

USB (범용 직렬 버스)

답 :

문제 10 데이터베이스 실무에 대한 다음 <실무 사례>를 분석하여 <문제> ① ~ ⑤의 각 물음에 답하시오. (10점) (단, 동일 괄호 번호의 괄호 안 내용은 동일함)

<실무 사례>

정규화 과정을 살펴보자.

제 1정규형은 테이블 R에 속한 모든 속성의 도메인(Domain)이 원자 값(Atomic Value)만으로 되어 있는 정규형이다. 즉 테이블의 모든 속성 값이 원자 값으로만 되어 있는 정규형이다. 1NF에서는 (①)에 (②)된 애트리뷰트가 존재하므로 이상이 발생한다.

제 2 정규형은 테이블 R이 제 1정규형이고, (①)가 아닌 모든 속성이 (①)에 대하여 (③)을(를) 만족하는 정규형이다.

제 3 정규형은 테이블 R이 제 2정규형이고, (①)가 아닌 모든 속성이 (①)에 대해 (④)을(를) 만족하지 않는 정규형이다.

BCNF는 테이블 R에서 모든 결정자가 (⑤)인 정규형이다. 일반적으로 제 3정규형에 (⑤)가 여러 개 존재하고, 이러한 (⑤)들이 서로 중첩되어 나타나는 경우에 적용 가능하다.

제 4정규형은 테이블 R에 다중 값 종속(MVD; Multi Valued Dependency) $A \twoheadrightarrow B$ 가 존재할 경우 R의 모든 속성이 A에 함수적 종속 관계를 만족하는 정규형이다.

〈문제〉

- 〈실무 사례〉의 괄호 ① 내용에 공통적으로 적용할 수 있는 가장 적합한 데이터베이스 관련 용어를 한글로 쓰시오.

답 :

- 〈실무 사례〉의 괄호 ② 내용에 적용할 수 있는 가장 적합한 데이터베이스 관련 용어를 한글로 쓰시오.

답 :

- 〈실무 사례〉의 괄호 ③ 내용에 적용할 수 있는 가장 적합한 데이터베이스 관련 용어를 한글로 쓰시오.

답 :

- 〈실무 사례〉의 괄호 ④ 내용에 적용할 수 있는 가장 적합한 데이터베이스 관련 용어를 한글로 쓰시오.

답 :

- 〈실무 사례〉의 괄호 ⑤ 내용에 공통적으로 적용할 수 있는 가장 적합한 데이터베이스 관련 용어를 한글로 쓰시오.

답 :

문제 11 다음 전산영어와 관련한 설명에 부합하는 답안을 영문 약어로 쓰시오. (3점)

() is a data storage virtualization technology that combines multiple physical disk drive components into a single logical unit for the purposes of data redundancy, performance improvement, or both.

답 :

문제 12 데이터베이스에서 자료 저장의 형태가 2차원 구조의 표 또는 테이블로 표현되는 관계 데이터 모델의 용어를 한글 또는 영문으로 쓰시오. (5점)

답 :

문제 13 정보기술(IT) 관련 신기술 동향에 관한 다음 설명의 괄호에 적합한 용어를 쓰시오. (5점)

()은(는) QR코드(Quick Response Code)를 통해 악성 앱의 다운로드를 유도하거나 악성 프로그램을 설치하도록 하는 금융사기 기법의 하나로 QR코드와 개인정보 및 금융정보를 낚는다(Fishing)는 의미의 합성 신조어이다. 스마트폰의 대중화로 널리 사용되고 있는 QR코드는 각종 정보나 프로그램을 담은 격자무늬의 2차원 코드로, 스마트폰 카메라로 스캔하면 관련된 정보가 바로 확인되는 편리한 시스템이다. 스마트폰의 대중화로 모바일 앱을 통한 금융거래가 증가하면서 스마트폰에 악성프로그램을 설치해 해킹하는 방식의 금융사기가 성행하는데, 그 중 QR코드를 이용한 최신 신용금융사기 방식인 ()에 의한 피해가 증가하고 있다.

답 :

문제 14 업무프로세스와 관련한 다음 <보기>에 나열된 6 Sigma의 추진 방법을 순서대로 쓰시오. (6점)

<보기>

측정, 분석, 관리, 향상

답 : () → () → () → ()

문제 15 다음 Java 언어로 구현된 프로그램을 분석하여 그 실행 결과를 쓰시오. (8점)

```
public class Twocheck {
    public static void main(String args[]) {
        int[] exint = { 2,4,2,47,6,4,7,2,3,4,5 };

        int value = 0;

        for(int i = 0; i < exint.length; i++) {
            if(exint[i] == 2) {
                value++;
            }
        }
        System.out.println(value);
    }
}
```

답 :

문제 16 다음 업무프로세스와 관련한 전략적 기업 경영(SEM) 구성 요소의 설명에 가장 부합하는 용어를 영문 Full-Name 또는 약어로 쓰시오. (5점)

매출액, 순이익 등 과거 성과인 재무지표에만 의존했던 기업 성과 측정에 비재무적인 측정을 추가하여 기업의 성과를 균형 있게 평가하는 무형자산 평가 모델로 재무적 관점, 고객 관점, 내부 비즈니스 프로세스 관점, 학습과 성장 관점 이렇게 4가지 관점에서 균형 있는 성과 지표를 나타낸다.

답 :

문제 17 다음 프로그램을 수행하여 키보드로 “5”를 입력했을 때 출력 결과를 쓰시오.
(7점)

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

int recursive(int n);
int main(void)
{
    int i;
    printf("숫자를 입력하십시오: ");
    scanf("%d", &i);
    recursive(i);
}

int recursive(int n)
{
    int i;
    if (n < 1)
        return 2;
    else
    {
        i = (2 * recursive(n - 1)) + 1;
        printf("%d\n", i);
        return i;
    }
}
```

답 :



[문제 1]

234

모든 C 프로그램은 반드시 main() 함수부터 시작해야 합니다.

```
int main(){
  ① int result;
  ② result = res200( );
  printf("%d\n", result);
}
```

- ① 정수형 변수 result를 선언합니다.
- ② 인수 없이 res200 함수를 호출한 다음 돌려받은 값을 result에 저장합니다. res200() 함수를 호출합니다.

```
int res200(){
  ① return 200 + res30( );
}
```

- ① 200에 res30 함수를 호출한 다음 돌려받은 값을 더해서 함수를 호출한 곳(main 함수)으로 반환합니다. res30() 함수를 호출합니다.

```
int res30(){
  ① return 30 + res10( );
}
```

- ① 30에 res10 함수를 호출한 다음 돌려받은 값을 더해서 함수를 호출한 곳(res200 함수)으로 반환합니다. res10() 함수를 호출합니다.

```
int res10(){
  ① return 4;
}
```

- ① 반환값 4를 가지고 res10() 함수를 호출했던 res30() 함수로 제어를 옮깁니다.

```
int res30(){
  ① return 30 + res10( );
}
```

- ① 반환값 34(30+4)를 가지고 res30() 함수를 호출했던 res200() 함수로 제어를 옮깁니다.

```
int res200(){
  ① return 200 + res30( );
}
```

- ① 반환값 234(200+34)를 가지고 res200() 함수를 호출했던 main() 함수로 제어를 옮깁니다.

```
int main(){
  int result;
  ① result = res200( );
  ② printf("%d\n", result);
}
```

- ① res200() 함수에서 돌려받은 234를 result에 저장합니다.
- ② result의 값 234를 정수형으로 출력한 후 커서를 다음 줄 처음으로 옮깁니다.

결과 234

[문제 2]

특정 분야에서 우수한 상대를 모델로 하여 자기 기업과의 성과 차이를 비교 분석하고, 단점을 극복하기 위해 상대의 앞선 운영프로세스를 배우면서 꾸준히 노력하여 자기혁신을 하는 경영기법이다.

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 답안 내용이 위와 완전히 일치할 수는 없습니다. 작성된 답안이 요구하는 것에 대한 서술이라는 것이 판단될 정도면 됩니다.

[문제 3]

- 데이터 마이닝의 개념 : 데이터 웨어하우스에 저장된 데이터 집합에서 사용자의 요구에 따라 유용하고 가능성 있는 정보를 발견하기 위한 기법이다.

- 군집화의 개념 : 상호 간에 유사한 특성을 갖는 데이터들을 집단화(Clustering)하는 방법이다.

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 답안 내용이 위와 완전히 일치할 수는 없습니다. 작성된 답안이 요구하는 것에 대한 서술이라는 것이 판단될 정도면 됩니다.

[문제 4]

a[i]

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 배열의 요소를 지정할 때는 반드시 a[i]와 같이 대괄호를 사용해야 합니다. a(i)와 같이 소괄호를 사용하지 않도록 주의하세요.

다버깅

i	max	min	출력
0	10	10	90
1	30		10
2	50		
3	70		
4	90		
5			

[문제 5]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

래드섹, RadSec, 래드섹 프로토콜, RadSec Protocol

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 한글 또는 영문으로 쓰라는 지시사항이 없을 경우 한글 정답이나 영문 정답 모두 맞는 것으로 처리됩니다. 그리고 한글이나 영문 두 가지를 쓸 경우 두 개 다 맞아야만 정답으로 인정되므로 영문이나 한글 한 가지만 쓰는 것이 좋습니다. 영문 스펠링이나 한글 맞춤법이 틀렸을 경우 완전히 틀린 것으로 간주된다는 것도 잊지 마세요.

[문제 6]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

블록체인, blockchain

[문제 7]

- 병행 제어의 개념 : 다중 프로그램의 이점을 활용하여 동시에 여러 개의 트랜잭션을 병행 수행할 때 실행되는 트랜잭션들이 데이터베이스의 일관성을 파괴하지 않도록 트랜잭션 간의 상호 작용을 제어하는 기술이다.

- 로킹 기법의 개념 : 주요 데이터의 액세스를 상호 배타적으로 하는 것으로, 트랜잭션들이 어떤 로킹 단위를 액세스하기 전에 Lock(잠금)을 요청해서 Lock이 허락되어야만 그 로킹 단위를 액세스할 수 있도록 하는 기법이다.

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 답안 내용이 위와 완전히 일치할 수는 없습니다. 작성된 답안이 요구하는 것에 대한 서술이라는 것이 판단될 정도면 됩니다.

[문제 8]

- ① H ② Q[L][Y] ③ P[L][Y]

디버깅

X	Y	H	L	배열																									
1	1	0	0	배열 P 배열 <table border="1"> <tr><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td><td>20</td></tr> <tr><td>22</td><td>24</td><td>26</td><td>28</td><td>30</td></tr> <tr><td>32</td><td>34</td><td>36</td><td>38</td><td>40</td></tr> <tr><td>42</td><td>44</td><td>46</td><td>48</td><td>50</td></tr> </table>	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
	2	4			6	8	10																						
	12	14			16	18	20																						
	22	24			26	28	30																						
	32	34			36	38	40																						
42	44	46	48		50																								
2	2	2																											
3	3	4																											
4	4	6																											
5	5	8																											
2	1	12																											
	2	14																											
	3	16																											
	4	18																											
	5	20																											
3	1	22																											
	2	24																											
	3	26																											
	4	28																											
	5	30																											
4	1	32																											
	2	34																											
	3	36																											
	4	38																											
	5	40																											
5	1	42																											
	2	44																											
	3	46																											
	4	48																											
	5	50																											
2	1	1	5	배열 Q 배열 <table border="1"> <tr><td>42</td><td>32</td><td>22</td><td>12</td><td>2</td></tr> <tr><td>44</td><td>34</td><td>24</td><td>15</td><td>4</td></tr> <tr><td>46</td><td>36</td><td>26</td><td>16</td><td>6</td></tr> <tr><td>48</td><td>38</td><td>28</td><td>18</td><td>8</td></tr> <tr><td>50</td><td>40</td><td>30</td><td>20</td><td>10</td></tr> </table>	42	32	22	12	2	44	34	24	15	4	46	36	26	16	6	48	38	28	18	8	50	40	30	20	10
		42	32		22	12	2																						
		44	34		24	15	4																						
		46	36		26	16	6																						
		48	38		28	18	8																						
50	40	30	20		10																								
2	4																												
3	3																												
4	2																												
5	1																												
	2	1	5																										
		2	4																										
		3	3																										
		4	2																										
		5	1																										
	3	1	5																										
		2	4																										
		3	3																										
		4	2																										
		5	1																										
	4	1	5																										
		2	4																										
		3	3																										
		4	2																										
		5	1																										
	5	1	5																										
		2	4																										
		3	3																										
		4	2																										
		5	1																										

1	1	1 2 3 4 5	5 4 3 2 1
	2	1 2 3 4 5	5 4 3 2 1
	3	1 2 3 4 5	5 4 3 2 1
	4	1 2 3 4 5	5 4 3 2 1
	5	1 2 3 4 5	5 4 3 2 1

50	48	46	44	42
40	38	36	34	32
30	28	26	24	22
20	18	16	14	12
10	8	6	4	2

[문제 9]

÷

[문제 10]

1024

모든 C 프로그램은 반드시 main() 함수부터 시작해야 합니다.

```
int main() {
  ❶ printf("%d\n", power(2, 10));
  return 0;
}
```

❶ 2와 10을 인수로 하여 power 함수를 호출한 다음 돌려받은 값을 정수형으로 출력합니다. power(2, 10) 함수를 호출합니다.

```
int power(int data, int exp) {
  ❶ int i, result = 1;
  ❷ for(i = 0; i < exp; i++)
  ❸     result = result * data;
  ❹ return result;
}
```

power() 함수가 호출될 때 2와 10이 전달되었으므로 data는 2이고 exp는 10입니다.

- ❶ 정수형 변수 i와 result를 선언하고, result의 초기값으로 1을 할당합니다.
- ❷ 반복 변수 i가 0에서 시작하여 1씩 증가하면서 exp보다 작은 동안 ❸번 문장을 반복합니다. exp가 10을 가지고 있으므로 총 10회 반복 수행합니다.
- ❸ result * data의 결과를 result에 저장합니다.
- ❹~❸번을 10회 반복하는 과정은 다음과 같습니다.

i	result	data	exp
0	1 2	2	10
1	4		
2	8		
3	16		
4	32		
5	64		
6	128		
7	256		
8	512		
9	1024		
10			

④ result의 값이 1024이므로 반환값 1024를 가지고 power(2, 10) 함수를 호출했던 main() 함수로 제어를 옮깁니다.

```
int main() {
  ① printf("%d\n", power(2, 10));
  ② return 0;
}
```

① power(2, 10) 함수에서 돌려받은 1024를 정수형으로 출력한 후 커서를 다음 줄 처음으로 옮깁니다.

결과 1024

② main() 함수에서 리턴 값으로 0을 반환하는 것은 여러 없이 정상적으로 프로그램이 종료되었다는 의미입니다.

[문제 11]

- ① Not Null ② Primary ③ Foreign ④ References

CREATE TABLE 학생	<학생> 테이블을 생성한다.
(이름 VARCHAR(15) Not Null,	이름 속성은 최대 문자 15자로, NULL 값을 갖지 않는다.
학번 CHAR(8),	학번 속성은 문자 8자이다.
전공 CHAR(5),	전공 속성은 문자 5자이다.
성별 SEX,	성별 속성은 'SEX' 도메인을 자료형으로 사용한다.
생년월일 DATE,	생년월일 속성은 DATE 자료형을 갖는다.
Primary KEY(학번),	학번 속성을 기본키로 정의한다.
Foreign KEY(전공) References 학과(학과코드)	전공 속성은 <학과> 테이블의 학과코드 속성을 참조하는 외래키이다.
ON DELETE SET NULL	<학과> 테이블에서 튜플이 삭제되면 관련된 모든 튜플의 전공 속성의 값을 NULL로 변경한다.
ON UPDATE CASCADE,	<학과> 테이블에서 학과코드가 변경되면 관련된 모든 튜플의 전공 속성의 값도 같은 값으로 변경한다.
CONSTRAINT 생년월일제약	생년월일 속성에는 1980-01-01 이후의 값만을 저장할 수 있으며, 이 제약 조건의 이름은 '생년월일 제약'이다.
CHECK(생년월일 >='1980-01-01'));	

[문제 12]

각 문항별로 제시된 답안 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

- ① Semantic Web, 시맨틱 웹 ② TPS, Transaction Processing System, 거래 처리 시스템 ③ CALS, Commerce At Light Speed, 광속상거래

※ 문제의 지문이 긴 관계로 일부만 복원이 되었습니다. 실제 시험에서는 총 4문항이 출제되었으며 네 번째 문항은 지문을 읽고 제시된 보기에서 하나를 골라 작성하는 문제였는데, 네 번째 문항의 답은 제시된 지문에서 쉽게 답을 찾을 수 있었습니다.

[문제 13]

- 비정규화의 개념 : 정규화로 인해 여러 개로 분해된 릴레이션들에서 원하는 정보를 얻기 위해서는 조인을 사용하여 다시 연결해야 하는데, 지나치게 자주 조인을 사용하면 응답 속도가 떨어지므로 정규화에 위배되지만 성능 향상을 위해 다시 테이블을 합쳐야 한다. 이것을 비정규화라고 한다.
- ※ 답안 작성 시 주의 사항 : 답안 내용이 위와 완전히 일치할 수는 없습니다. 작성된 답안이 요구하는 것에 대한 서술이라는 것이 판단될 정도면 됩니다.

[문제 14]

각 문항별로 제시된 답안 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

- ① 사회 공학 ② 살라미 ③ 다크 데이터

※ 문제의 지문이 긴 관계로 일부만 복원이 되었습니다.

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 한글로 쓰라는 지시사항이 있으므로 반드시 한글로 작성해야 합니다.

[문제 15]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

SDN, Software Defined Networking, 소프트웨어 정의 네트워킹

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 한글 또는 영문으로 쓰라는 지시사항이 없을 경우 한글 정답이나 영문 정답 모두 맞는 것으로 처리됩니다. 그리고 한글이나 영문 두 가지를 쓸 경우 두 개 다 맞아야만 정답으로 인정되므로 영문이나 한글 한 가지만 쓰는 것이 좋습니다. 영문 스펠링이나 한글 맞춤법이 틀렸을 경우 완전히 틀린 것으로 간주된다는 것도 잊지 마세요.

[문제 16]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

웹 서비스 기술 언어, WSDL, Web Services Description Language

[문제 17]

- ① multimedia ② text ③ image

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 영문을 Full-Name으로 쓰라는 지시사항이 있을 경우 스펠링에 유의하세요. 스펠링을 한 개라도 잘못 쓰면 오답으로 처리되니까요.

[원문해석]

MMS는 셀룰러 네트워크를 통해 핸드폰으로 또는 핸드폰으로부터 (멀티미디어) 콘텐츠가 포함된 메시지를 보내는 표준적인 방법이다. MMS 표준은 SMS(Short Message Service) 기능을 확장하여, 160자 이상의 (문자) 메시지를 교환 할 수 있도록 한다. (텍스트) 전용 SMS와 달리, MMS는 최대 40초 분량의 비디오, 하나의 (이미지), 여러 (이미지)들의 슬라이드 쇼 또는 오디오를 포함한 다양한 미디어를 전달할 수 있다.





[문제 1]

① 1 ② n-2

[피보나치 수의 정의]

피보나치 수는 0과 1로 시작하며, 다음 피보나치 수는 바로 앞의 두 피보나치 수의 합이 됩니다.

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2574, ...

Fibonacci(n)

- if n=0, 0 : n이 0이면 0을 반환

- if n=1, 1 : n이 1이면 1을 반환

- others, Fibonacci(n-2) + Fibonacci(n-1) : 그 외에는 바로 앞의 두 수의 합을 반환

```
int main(void) {
  ① int i=0;
  ② for(i=0; i<10; i++)
    ③ printf("%d ", Fibonacci(i));
  return 0;
}
```

모든 C 프로그램은 반드시 main() 함수부터 시작해야 합니다.

① 정수형 변수 i를 선언하고, i의 초기값으로 0을 할당합니다.

② 반복 변수 i가 0에서 시작하여 1씩 증가하면서 10보다 작은 동안 ③번 문장을 반복합니다. 즉 ③번 문장을 10회 반복합니다.

③ i의 값을 인수로 하여 Fibonacci() 함수를 호출한 다음 돌려받은 값을 정수형으로 출력합니다. 처음에는 i가 0이므로 Fibonacci(0) 함수를 호출합니다.

```
int Fibonacci(int n) {
  ① if ( n == 0 )
  ②   return 0;
  else if ( n == 1 )
    return 1;
  else
    return Fibonacci(n-2) + Fibonacci(n-1);
}
```

Fibonacci() 함수가 호출될 때 0이 전달되었으므로 n은 0입니다. ①의 조건을 만족하므로 ②를 수행합니다. 반환값 0을 가지고 Fibonacci(0) 함수를 호출했던 main() 함수로 제어를 옮깁니다.

```
int main(void) {
  int i=0;
  ② for(i=0; i<10; i++)
  ①③ printf("%d ", Fibonacci(i));
  return 0;
}
```

① Fibonacci() 함수에서 돌려받은 값 0을 출력합니다. 결과 0

② i의 값을 1증가 시킨 후 최종값과 비교합니다. i값 1은 10보다 작으므로 ③번 문장을 수행합니다.

③ i의 값을 인수로 하여 Fibonacci() 함수를 호출한 다음 돌려받은 값을 정수형으로 출력합니다. i가 1이므로 Fibonacci(1) 함수를 호출합니다.

```
int Fibonacci(int n){
    if (n == 0)
        return 0;
    ❶ else if (n == 1)
    ❷     return 1;
    else
        return Fibonacci(n-2) + Fibonacci(n-1);
}
```

Fibonacci() 함수가 호출될 때 1이 전달되었으므로 n은 1입니다. ❶의 조건을 만족하므로 ❷를 수행합니다. 반환값 1을 가지고 Fibonacci(1) 함수를 호출했던 main() 함수로 제어를 옮깁니다.

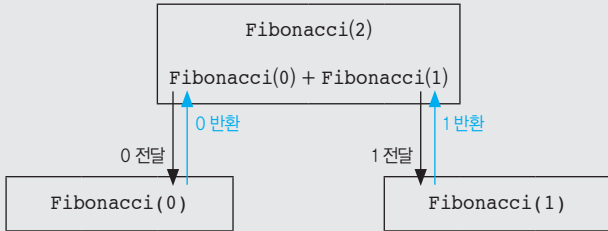
```
int main(void){
    int i=0;
    ❷ for(i=0; i<10; i++)
    ❶❸     printf("%d ", Fibonacci(i));
    return 0;
}
```

- ❶ Fibonacci() 함수에서 돌려받은 값 1을 출력합니다. 결과 **0 1**
- ❷ i의 값을 1증가시킨 후 최종값과 비교합니다. i값 2는 10보다 작으므로 ❸번 문장을 수행합니다.
- ❸ i 값을 인수로 하여 Fibonacci() 함수를 호출한 다음 돌려받은 값을 정수형으로 출력합니다. i가 20이므로 Fibonacci(2) 함수를 호출합니다.

i가 0일 때는 Fibonacci(0) 함수를 호출하여 리턴값이 0이고, i가 1일 때는 Fibonacci(1) 함수를 호출하여 리턴값이 1이라는 것을 이해했습니다. 나머지 과정은 자신이 자신을 호출하는 재귀 함수를 이용하는 데, 앞에서 이해한 Fibonacci(0), Fibonacci(1)의 결과를 사용하면 됩니다. 코드는 앞에서 이해한 내용이 반복되므로 이제부터는 두 수의 합으로 피보나치 수가 만들어지는 과정을 개괄적인 그림과 디버깅 표로 설명하겠습니다.
i=2일 때, Fibonacci(2) 함수를 호출하며 n은 2입니다.

```
int Fibonacci(int n){
    if (n == 0)
        return 0;
    else if (n == 1)
        return 1;
    ❶ else
    ❷     return Fibonacci(n-2) + Fibonacci(n-1);
}
```

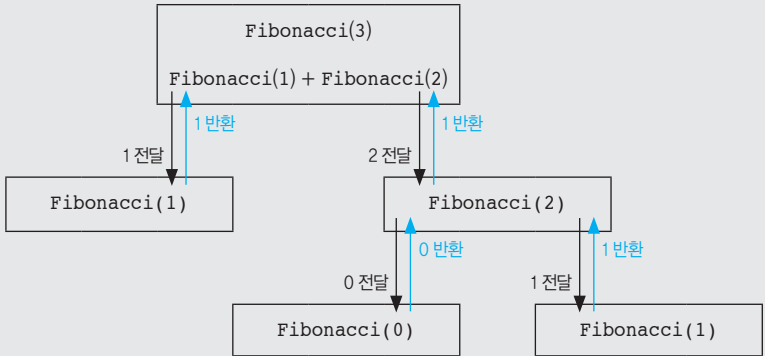
- ❶의 조건에 해당되므로 ❷번 문장, 즉 'Fibonacci(0) + Fibonacci(1)'을 수행한 후 결과를 반환합니다.



- Fibonacci(n-2) + Fibonacci(n-1)은 0 + 1이므로 1을 반환합니다.
- main 함수에서는 Fibonacci(2) 함수를 호출하여 1을 돌려받으므로 최종적인 출력 결과는 다음과 같습니다.

결과 **0 1 1**

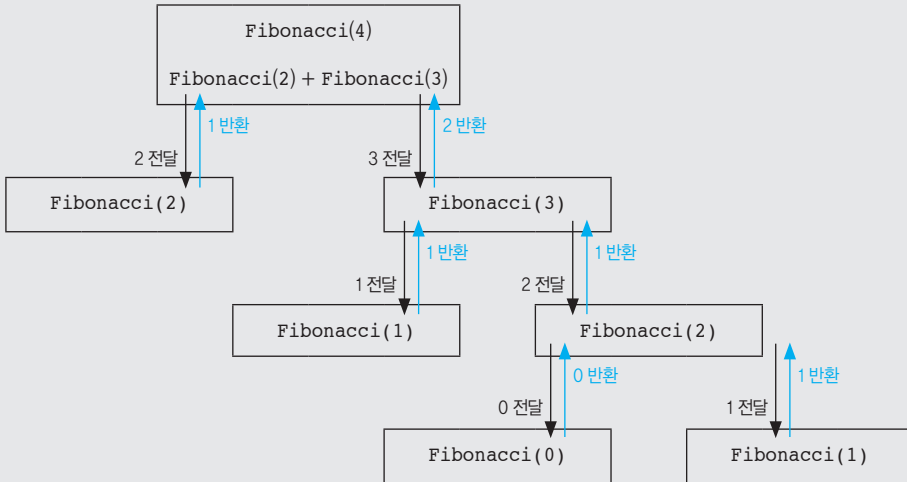
i=3일 때, Fibonacci(3) 함수를 호출하며 n은 3입니다.
n이 3이므로 Fibonacci(1) + Fibonacci(2)를 수행한 후 결과를 반환합니다.



- $Fibonacci(n - 2) + Fibonacci(n - 1)$ 은 1 + 1이므로 2를 반환합니다.
- main 함수에서는 $Fibonacci(3)$ 함수를 호출하여 2를 돌려받으므로 최종적인 출력 결과는 다음과 같습니다.

결과 0 1 1 2

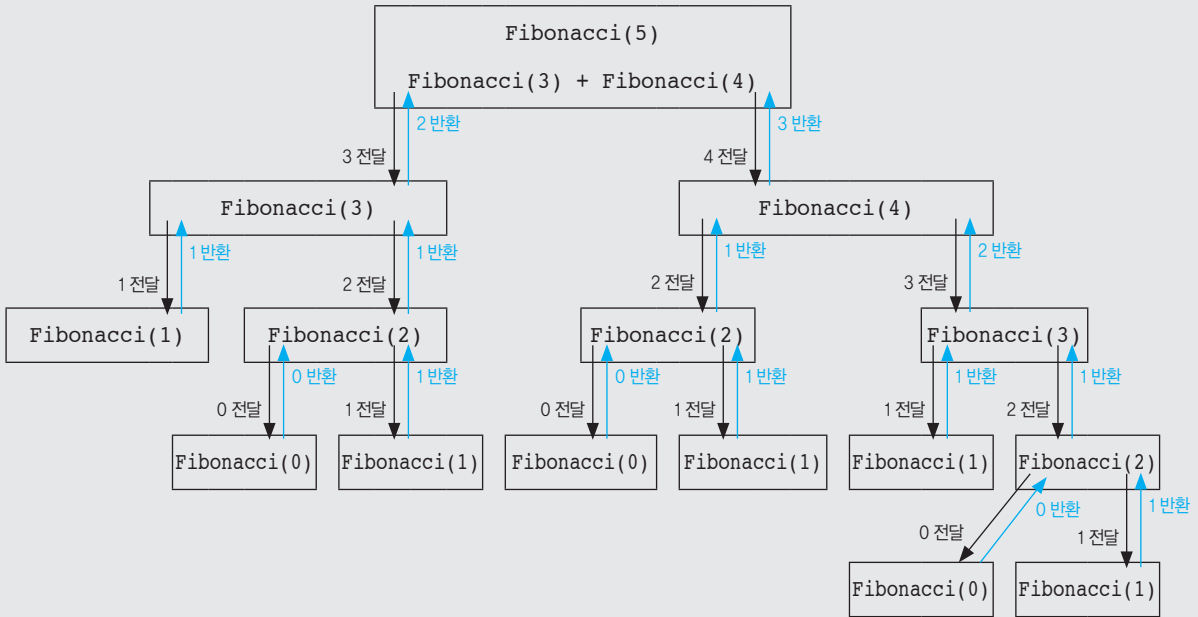
$i=4$ 일 때, $Fibonacci(4)$ 함수를 호출하며 n 은 4입니다.
 $n0$ 이 40이므로 $Fibonacci(2) + Fibonacci(3)$ 을 수행한 후 결과를 반환합니다.



- $Fibonacci(n - 2) + Fibonacci(n - 1)$ 은 1 + 2이므로 3을 반환합니다.
- main 함수에서는 $Fibonacci(4)$ 함수를 호출하여 3을 돌려받으므로 최종적인 출력 결과는 다음과 같습니다.

결과 0 1 1 2 3

$i=5$ 일 때, $Fibonacci(5)$ 함수를 호출하며 n 은 5입니다.
 $n0$ 이 50이므로 $Fibonacci(3) + Fibonacci(4)$ 를 수행한 후 결과를 반환합니다.



- $Fibonacci(n - 2) + Fibonacci(n - 1)$ 은 $2 + 3$ 이므로 5를 반환합니다.
 - main 함수에서는 $Fibonacci(5)$ 함수를 호출하여 5를 돌려받으므로 최종적인 출력 결과는 다음과 같습니다.
- 결과 0 1 1 2 3 5

이후 과정도 앞에서 살펴본 과정의 반복입니다. main() 함수의 i 값이 10이 될 때까지 모두 수행해 보세요. 위의 과정을 정리하면 디버깅 결과는 다음과 같습니다.

디버깅

i	함수 호출	n	Fibonacci() 함수 리턴값	출력
0	Fibonacci(0)	0	0	0
1	Fibonacci(1)	1	1	1
2	Fibonacci(2)	2	$Fibonacci(n-2) + Fibonacci(n-1) = Fibonacci(0) + Fibonacci(1) = 0 + 1$	1
3	Fibonacci(3)	3	$Fibonacci(n-2) + Fibonacci(n-1) = Fibonacci(1) + Fibonacci(2) = 1 + 1$	2
4	Fibonacci(4)	4	$Fibonacci(n-2) + Fibonacci(n-1) = Fibonacci(2) + Fibonacci(3) = 1 + 2$	3
5	Fibonacci(5)	5	$Fibonacci(n-2) + Fibonacci(n-1) = Fibonacci(3) + Fibonacci(4) = 2 + 3$	5
6	Fibonacci(6)	6	$Fibonacci(n-2) + Fibonacci(n-1) = Fibonacci(4) + Fibonacci(5) = 3 + 5$	8
7	Fibonacci(7)	7	$Fibonacci(n-2) + Fibonacci(n-1) = Fibonacci(5) + Fibonacci(6) = 5 + 8$	13
8	Fibonacci(8)	8	$Fibonacci(n-2) + Fibonacci(n-1) = Fibonacci(6) + Fibonacci(7) = 8 + 13$	21
9	Fibonacci(9)	9	$Fibonacci(n-2) + Fibonacci(n-1) = Fibonacci(7) + Fibonacci(8) = 13 + 21$	34
10				

[문제 2]

- ① 참조 무결성 ② 개체 무결성

[문제 3]

- ① 0 ② K ③ N/K ④ 1 ⑤ C

디버깅

다음은 N에 30이 입력되었다고 가정한 디버깅 결과입니다.

N	C	K	MOD(N, K)	S[C]	Y	출력
30	0	2	0	2	1	2×
15	1	2	1	3	2	3×
5	2	3	0	5	3	5
1	3	2	1			
		3	2			
		4	1			
		5	0			

[문제 4]

12
2

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 프로그램의 실행 결과는 부분 점수가 없으므로 정확하게 작성해야 합니다. 예를 들어 결과를 한 줄로 12 2 혹은 12, 2로 썼을 경우 부분 점수 없이 완전히 틀린 것으로 간주됩니다.

[풀이]

```
public class Test02{
    public static void main(String[] args) {
        ① int a = 10;
        ② a += 2;
        ③ System.out.println(a);
        ④ a %= 5;
        ⑤ System.out.println(a);
    }
}
```

정수형 변수 a를 선언하고, a의 초기값으로 10을 할당합니다.
a = a + 2;와 동일합니다. 10 + 2이므로 12가 a에 저장됩니다.
a의 값 12를 출력하고 커서를 다음 줄 맨 앞으로 옮깁니다.
a = a % 5;와 동일합니다. 12를 5로 나누고 남은 나머지 2가 a에 저장됩니다.
a의 값 2를 출력하고 커서를 다음 줄 맨 앞으로 옮깁니다.

[문제 5]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

가치 사슬, value-chain

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 한글 또는 영문으로 쓰라는 지시사항이 없을 경우 한글 정답이나 영문 정답 모두 맞는 것으로 처리됩니다. 그리고 한글이나 영문 두 가지를 쓸 경우 두 개 다 맞아야만 정답으로 인정되므로 영문이나 한글 한 가지만 쓰는 것이 좋습니다. 영문 스펠링이나 한글 맞춤법이 틀렸을 경우 완전히 틀린 것으로 간주된다는 것도 잊지 마세요.

[문제 6]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

SQL injection, SQL injection Attack, SQL 삽입, SQL 주입, SQL 삽입 공격, SQL 주입 공격

[문제 7]

(1) 5

(2) 3

[해설]

- 릴레이션의 차수는 속성의 수를 의미합니다. <회원> 릴레이션의 속성은 “회원번호”, “이름”, “나이”, “주소”, “등급”이므로 차수는 5입니다.
- 릴레이션의 카디널리티는 튜플의 수를 의미합니다. <회원> 릴레이션은 튜플이 3개이므로 카디널리티는 3입니다.

[문제 8]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

하둡, Hadoop

※ 실제 출제된 문항은 3문항이었으나, 문제의 지문이 긴 관계로 일부만 복원이 되었습니다.

[문제 9]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

무작위 공격, Brute Force Attack

[문제 10]

- (1) SELECT ID, NAME FROM CUSTOMER;
- (2) SELECT DISTINCT GRADE FROM CUSTOMER;
- (3) SELECT * FROM CUSTOMER ORDER BY ID DESC;
- (4) SELECT NAME FROM CUSTOMER WHERE AGE IS NULL;
- (5) SELECT NAME FROM CUSTOMER WHERE AGE IS NOT NULL;

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 대 · 소문자를 구분하지 않습니다. 단 스펠링이 하나라도 틀렸을 경우 부분 점수 1도 없는 오답으로 처리된다는 것을 잊지 마세요.

[풀이]

(1)번 수행 결과

ID	NAME
G001	KIM
G002	LEE
G003	PARK
G004	JUNG
G005	JO
G006	CHOI

(2)번 수행 결과

GRADE
GOLD
SILVER
VIP

(3)번 수행 결과

ID	NAME	AGE	GRADE	JOB	POINT
G006	CHOI	50	VIP	자영업	3000
G005	JO	NULL	SILVER	주부	650
G004	JUNG	28	SILVER	학생	800
G003	PARK	30	GOLD	프리랜서	1500
G002	LEE	42	VIP	회사원	2500
G001	KIM	35	GOLD	회사원	1800

(4)번 수행 결과

NAME
JO

(5)번 수행 결과

NAME
KIM
LEE
PARK
JUNG
CHOI

[문제 11]

- ① ITA ② SWOT ③ BPM ④ 자산관리위원회

※ 문제의 지문이 긴 관계로 복원된 내용이 실제 문제와 다를 수 있습니다.

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 영문 약어나 한글로 쓰라는 지시사항이 있으므로 반드시 영문 약어나 한글로 작성해야 합니다.

[문제 12]

- ① SQL ② DDL ③ SELECT ④ FROM ⑤ WHERE

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 영문 약어로 쓰라는 지시사항이 있으므로 반드시 영문 약어로 작성해야 합니다.

[원문해석]

(SQL)이라는 이름은 현재 구조화된 질의 언어로 확장된다.

원래 (SQL)은 SEQUEL(구조화된 영문 질의 언어)이라고 불렸으며, IBM 연구소에서 실험적인 관계형 데이터베이스 시스템인 시스템 R을 위한 인터페이스로 설계 및 구현되었다.

(DDL)은 데이터베이스의 여러 구조를 정의하는 명령의 표준이다. (DDL) 문은 테이블, 색인 그리고 사용자와 같은 데이터베이스 객체들을 생성, 수정, 그리고 제거한다. 일반적인 (DDL) 문은 CREATE, ALTER, 그리고 DROP이다.

(SQL)은 데이터베이스에서 정보를 검색하기 위한 기본적인 문이 하나 있는데, (SELECT) 문이 그것이다.

이것은 관계대수의 (SELECT) 연산과는 다르다.

(SELECT) 문의 기본 형식은 (SELECT), (FROM), 그리고 (WHERE)의 세 가지 절로 구성되며, 다음과 같은 형식을 취한다.

(SELECT) <속성 목록>
(FROM) <테이블 목록>
(WHERE) <조건>

<속성 목록>은 질의에 의해 검색될 값을 갖는 속성들의 목록이다.
<테이블 목록>은 질의를 처리하기 위해 요구되는 릴레이션 이름의 목록이다.
<조건>은 질의에 의해 검색될 튜플들을 식별할 조건식이다.

[문제 13]

5점짜리 신기술동향 관련 문제가 출제되었으나 지문이 명확하게 파악되지 않아 복원하지 못하였습니다.





[문제 1]

number % i == 0

※ 답안 작성 시 주의 사항 : C언어 코드 형식으로 쓰라는 조건이 있으므로 C언어 코드 형식에 맞게 답안을 작성해야 합니다. 예를 들어, C언어의 변수명은 대소문자를 구분하므로 number를 NUMBER와 같이 대문자로 작성하거나 “같다”는 의미의 관계 연산자를 ‘==’이 아닌 ‘=’으로 작성하면 오답으로 처리됩니다.

디버깅

i (main 함수)	함수 호출	number (isprime 함수)	i (isprime 함수)	number % i	반환값 (isprime 함수)	cnt
2	isprime(2)	2	2	0	0	1
3	isprime(3)	3	2	1		2
			3		1	
4	isprime(4)	4	2	0	0	2
5	isprime(5)	5	2	3		3
			3	2		
			4	1		
			5		1	
6	isprime(6)	6	2	0	0	3
7	isprime(7)	7	2	5		4
			3	4		
			4	3		
			5	2		
			6	1		
			7		1	
8	isprime(8)	8	2	0	0	4
9	isprime(9)	9	2	1		4
			3	0	0	
10	isprime(10)	10	2	0	0	4
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
96	isprime(96)	96	2	0	0	
97	isprime(97)	97	2	1		25
			3	1		
			⋮	⋮		
			97		1	
98	isprime(98)	98	2	0	0	25
99	isprime(99)	99	2	1		25
			3	0	0	
100						

출력 100을 넘지 않는 소수는 25개입니다.

[문제 2]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

캡슐화, Encapsulation

[문제 3]

30

다버강

a	sum	a%2	출력
0	0		30
1		1	
2	2	0	
3		1	
4	6	0	
5		1	
6	12	0	
7		1	
8	20	0	
9		1	
10	30	0	

[문제 4]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

Stuxnet, 스텍스넷

[문제 5]

• 원인 : 테이블에서 일부 속성들의 증속으로 인해 데이터의 중복이 발생하기 때문에 이상이 발생함

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 답안 내용이 위와 완전히 일치할 수는 없습니다. 작성된 답안이 요구하는 것에 대한 설명이라는 것이 판단될 정도면 됩니다.

• 종류

- ▶ 삽입 이상(Insertion Anomaly)
- ▶ 삭제 이상(Deletion Anomaly)
- ▶ 갱신 이상(Update Anomaly)

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 영문으로 쓰라는 지시사항이 없을 경우 한글 정답이나 영문 정답 모두 맞는 것으로 처리됩니다. 그리고 되도록이면 영문이나 한글 한 가지만 쓰세요. 두 가지를 쓸 경우 두 개 다 맞아야만 정답으로 인정됩니다. 한 가지 더 주의할 점은 영문 스펠링이나 한글 맞춤법이 틀렸을 경우 완전히 틀린 것으로 간주된다는 것을 잊지 마세요.

[문제 6]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

ad-hoc, 애드혹, ad-hoc 네트워크

[문제 7]

각 문항별로 제시된 답안 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

- ① 메타 데이터, Metadata
- ② MDR, Meta Data Registry, 메타 데이터 레지스트리

[문제 8]

① N ② S

디버깅

※ 아래의 디버깅 표는 4부터 10까지의 정수만을 대상으로 디버깅한 결과입니다.

TC	N	TOT	L	S	R	출력
0	4	0	2	1	0	1
		1		2	0	
		3		3		
	5	0	2	1	0	
		1		2	1	
				3		
1	6	0	3	1	0	
		1		2	0	
		3		3	0	
		6		4		
	7	0	3	1	0	
		1		2	1	
				3	1	
				4		
	8	0	4	1	0	
		1		2	0	
		3		3	2	
		7		4	0	
				5		
	9	0	4	1	0	
		1		2	1	
		4		3	0	
				4	1	
				5		
	10	0	5	1	0	
		1		2	0	
		3		3	1	
		8		4	2	
				5	0	
				6		
	11					

[문제 9]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

증분, Incremental

[문제 10]

COMMIT 연산은 트랜잭션 처리가 정상적으로 종료되어 트랜잭션이 수행한 변경 내용을 데이터베이스에 반영하는 연산이다.

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 답안 내용이 위와 완전히 일치할 수는 없습니다. 작성된 답안이 요구하는 것에 대한 설명이라는 것이 판단될 정도면 됩니다.

[문제 11]

요구 사항 분석, 개념적 설계, 논리적 설계, 물리적 설계, 구현

[문제 12]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

목표 복구 시간, RTO, Recovery Time Objective

[문제 13]

① SCP ② SCE

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 영문 약어로 쓰라는 지시사항이 있으므로 영문 약어로 작성해야 합니다.

[문제 14]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

AI, Artificial Intelligence

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 영문을 Full-Name 또는 약어로 쓰라는 지시사항이 있을 경우 Full-Name 보다는 약어를 쓰는 것이 유리합니다. Full-Name으로 풀어쓰다가 스펠링을 한 개라도 잘못 쓰면 오답으로 처리되니까요.

[원문해석]

(인공 지능)은 특히 컴퓨터 시스템에 의한 인간 지능 프로세스의 시뮬레이션이다. 이러한 과정에는 학습, 추론 및 자체 연결이 포함된다. (인공 지능)의 특별한 응용 프로그램은 전문가 시스템, 음성 인식, 머신 비전 등을 포함한다. (인공 지능)은 컴퓨터가 인간처럼 행동하는 것과 관련된 컴퓨터 과학의 영역이다. 이 용어는 1956년에 메사추세츠 공과 대학의 존 매커시에 의해 만들어졌다. (인공 지능)은 게임, 전문가 시스템, 자연 언어, 신경 회로, 로봇 공학을 포함한다.

[문제 15]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

OLAP, Online Analytical Processing

[문제 16]

각 문항별로 제시된 답안 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

① Field ② DBMS, Database Management System ③ DBA, Database Administrator

[원문해석]

전통적인 데이터베이스는 (필드), 레코드, 파일로 구성된다. (필드)는 단일 정보 조각을 의미하며, 레코드는 필드들로 구성된 한 개의 완성된 집합이다. 파일은 레코드들의 모음이다. (DBMS)는 데이터베이스로부터 정보를 저장하고 수정하며 추출하도록 해주는 프로그램들의 집합이다. (DBA)는 (DBMS)에서 최고 수준의 권한을 갖는다. (DBA)는 자신이 가진 권한의 일정 부분을 다른 사람에게 허용할 수 있으며, 또한 어느 때라도 이를 철회할 수 있는 능력을 보유하고 있다.

[문제 17]

- ① 기밀성 : 시스템 내의 정보와 자원은 인가된 사용자에게만 접근이 허용되는 것을 의미한다.
- ② 무결성 : 시스템 내의 정보는 인가된 사용자만 수정이 가능한 것을 의미한다.
- ③ 가용성 : 인가받은 사용자는 언제든지 사용 가능한 것을 의미한다.

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 답안 내용이 위와 완전히 일치할 수는 없습니다. 작성된 답안이 요구하는 것에 대한 설명이라는 것이 판단될 정도면 됩니다.

[문제 18]

DELETE FROM 학생 WHERE 이름 = 'Scott';

※ 답안 작성 시 주의 사항 : SQL문은 대·소문자 구분없이 작성해도 관계없습니다. 단, 한 글자라도 틀리면 오답으로 처리됩니다. 특히 문제에 제시된 답안 작성 요령대로 문자열 구분은 작은따옴표(' ')로 하고 문장 끝에는 반드시 세미콜론(;)을 붙여야 한다는 것을 주의하세요.

[문제 19]

① 의사 결정 지원 시스템, DSS, Decision Support System ② 전략 정보 시스템, SIS, Strategic Information System

※ 문제의 지문이 긴 관계로 일부만 복원이 되었습니다. 실제 시험에서는 총 3문항이 출제되었으며 세 번째 문항은 지문을 읽고 제시된 보기에서 하나를 골라 작성하는 문제였는데, 세 번째 문항의 답은 제시된 지문에서 쉽게 답을 찾을 수 있었습니다.





[문제 1]

- ① p+1 ② 101 ③ q×p ④ 100 ⑤ s

디버깅

p	q	c	s	출력
0	0	0	0	171700
1	100	(100×1)	100	
2	99	(99×2)	298	
3	98	(98×3)	592	
4	97	(97×4)	980	
5	96	(96×5)	1460	
⋮	⋮	⋮	⋮	
96	5	(5×96)	170720	
97	4	(4×97)	171108	
98	3	(3×98)	171402	
99	2	(2×99)	171600	
100	1	(1×100)	171700	

[문제 2]

- M : Model
- V : View
- C : Controller

[문제 3]

데이터 결합도, 스템프 결합도, 제어 결합도, 외부 결합도, 공통 결합도, 내용 결합도

[문제 4]

- ① $n < 1$ 또는 $n == 0$ 또는 $n == 1$ ② $n * \text{factorial}(n-1)$

※ 답안 작성 시 주의 사항 : C언어 코드 형식으로 쓰라는 조건이 있으므로 C언어 코드 형식에 맞게 답안을 작성해야 합니다. 예를 들어, C언어의 변수명은 대소문자를 구분하므로 n을 N과 같이 대문자로 작성하거나 '같다'는 의미의 관계 연산자를 '='이 아닌 '='으로 작성하면 오답으로 처리됩니다.

디버깅

n (factorial)	리턴값 (factorial)
1	1
2	$2 * \text{factorial}(1) = 2 * 1 = 2$
3	$3 * \text{factorial}(2) = 3 * 2(2*1) = 6$
4	$4 * \text{factorial}(3) = 4 * 6(3*2*1) = 24$
7	$7 * \text{factorial}(6) = 7 * 720(6*5*4*3*2*1) = 5040$

다음은 자기가 자기를 호출하는 순환 프로그램의 순환 과정입니다. 순환 프로그램은 순환하는 만큼 반복하여 실행하면서 변수에 저장된 값을 추적하면 결과를 이해하기 쉽습니다.

main() 함수에서 factorial(1) 함수를 호출합니다.

```
factorial(int n){
  ❶ if ( n <= 1 )
  ❷   return 1;
  else
    return n * factorial(n-1);
}
①회
```

factorial() 함수가 호출될 때 1이 전달되었으므로 n은 1입니다. ❶의 조건을 만족하므로 ❷를 수행합니다. 'return 1;'이므로 함수의 실행을 종료하고 1을 반환하면서 제어를 처음 factorial(1) 함수를 호출했던 곳으로 옮긴 후 main 함수의 이후 문장을 수행합니다.

main() 함수에서 factorial(2) 함수를 호출합니다.

```
factorial(int n){
  ❶ if ( n <= 1 )
    return 1;
  else
  ❷   return n * factorial(n-1);
}
①회
```

factorial() 함수가 호출될 때 2가 전달되었으므로 n은 2입니다. ❶의 조건을 만족하지 않으므로 ❷를 수행합니다. ❷를 수행하기 위해 factorial() 함수를 호출하는데, 호출할 때 전달되는 값은 factorial(n-1)이므로 factorial(1)인 상태로 호출됩니다.

```
factorial(int n){
  ❶ if ( n <= 1 )
  ❷   return 1;
  else
    return n * factorial(n-1);
}
②회
```

factorial() 함수가 호출될 때 1이 전달되었으므로 n은 1입니다. ❶의 조건을 만족하므로 ❷를 수행합니다. 'return 1;'이므로 함수의 실행을 종료하고 1을 반환하면서 제어를 ①회 factorial(n-1) 함수를 호출했던 곳으로 옮깁니다.

```
factorial(int n){
  if ( n <= 1 )
    return 1;
  else
  ❶   return n * factorial(n-1);
}
①회
```

②회 수행 과정에서 1이 반환되었으므로

❶ 2를 반환하면서 제어를 처음 factorial(2) 함수를 호출했던 곳으로 옮긴 후 main 함수의 이후 문장을 수행합니다.

return n * factorial(n-1)

③ ④

- ③ : 2 ('factorial(n-1)'을 호출할 때 n은 2였으므로)

- ④ : 1 (②회 수행 과정에서 1이 반환되었으므로)

main() 함수에서 factorial(3) 함수를 호출합니다.

```

factorial(int n) {
  ❶ if ( n <= 1 )
      return 1;
  else
  ❷   return n * factorial(n-1);
}

```

①회

factorial() 함수가 호출될 때 3이 전달되었으므로 n은 3입니다. ❶의 조건을 만족하지 않으므로 ❷를 수행합니다. ❷를 수행하기 위해 factorial() 함수를 호출하는데, 호출할 때 전달되는 값은 factorial(n-1)이므로 factorial(2)인 상태로 호출됩니다.

```

factorial(int n) {
  ❶ if ( n <= 1 )
      return 1;
  else
  ❷   return n * factorial(n-1);
}

```

②회

factorial() 함수가 호출될 때 2가 전달되었으므로 n은 2입니다. ❶의 조건을 만족하지 않으므로 ❷를 수행합니다. ❷를 수행하기 위해 factorial() 함수를 호출하는데, 호출할 때 전달되는 값은 factorial(n-1)이므로 factorial(1)인 상태로 호출됩니다.

```

factorial(int n) {
  ❶ if ( n <= 1 )
  ❷   return 1;
  else
      return n * factorial(n-1);
}

```

③회

factorial() 함수가 호출될 때 1이 전달되었으므로 n은 1입니다. ❶의 조건을 만족하므로 ❷를 수행합니다. 'return 1;'이므로 함수의 실행을 종료하고 1을 반환하면서 제어를 ②회 factorial(n-1) 함수를 호출했던 곳으로 옮깁니다.

```

factorial(int n) {
    if ( n <= 1 )
        return 1;
    else
  ❶   return n * factorial(n-1);
}

```

②회

③회 수행 과정에서 1이 반환되었으므로

❶ 2를 반환하면서 제어를 ①회 factorial(n-1) 함수를 호출했던 곳으로 옮깁니다.

$$\text{return } n * \frac{\text{factorial}(n-1)}{2 \quad 1}$$

```

factorial(int n) {
    if ( n <= 1 )
        return 1;
    else
  ❶   return n * factorial(n-1);
}

```

①회

②회 수행 과정에서 2가 반환되었으므로

❶ 6을 반환하면서 제어를 처음 factorial(3) 함수를 호출했던 곳으로 옮긴 후 main 함수의 이후 문장을 수행합니다.

$$\text{return } n * \frac{\text{factorial}(n-1)}{3 \quad 2}$$

이후 factorial(4)와 factorial(7)도 자기가 자기를 호출하는 순환 프로그램의 순환 과정입니다. 앞선 과정처럼 순환하는 만큼 반복하여 실행하면서 변수에 저장된 값을 추적하면서 과정을 이해해 보세요.

[문제 5]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

E-R 모델, E-R Diagram, 개체-관계 모델

※ **답안 작성 시 주의 사항** : 적어야 할 정답이 한 개인데, 정답이 여러 개 있는 경우가 있습니다. 그럴 경우 하나만 정확하게 적어야 합니다. 하나의 답만 요구하는 문제에 오답과 정답이 섞여 있을 경우 틀린 것으로 처리됩니다. 즉 E-R 모델, E-R Diagram, 개체-관계 모델 중 하나만 적는 것이 좋습니다.

[문제 6]

각 문항별로 제시된 답안 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

- ① SCM, Supply Chain Management, 공급망 관리, 공급 사슬 관리
- ② RFID, Radio Frequency Identification, 전파 식별

※ 문제의 지문이 긴 관계로 일부만 복원이 되었습니다. 실제 시험에서는 총 4문항이 출제되었으며 세 번째와 네 번째 문항은 지문을 읽고 제시된 보기에서 하나를 골라 작성하는 문제였는데, 두 문항 모두 제시된 지문에서 쉽게 답을 찾을 수 있었습니다.

[문제 7]

각 문항별로 제시된 답안 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

- ① copyright, 저작권
- ② DRM, Digital Rights Management, 디지털 저작권 관리
- ③ copyleft

[문제 8]

2

디버깅

n	출력
20	2
30	
24	
48	
12	
2	

[문제 9]

- ① Operating System
- ② Word
- ③ Spreadsheet
- ④ Database

※ **답안 작성 시 주의 사항** : 모두 소문자로 작성해도 됩니다. 단 스펠링이 하나라도 틀렸을 경우 부분 점수 1도 없는 오답으로 처리된다는 것을 잊지 마세요.

[원문해석]

(운영체제(OS))는 사용자와 컴퓨터 사이에서의 인터페이스를 제공하고 시스템 전체의 효율성과 생산성을 향상시키는 프로그램의 집합체이다. (운영체제)의 목적은 응답 시간 단축, 처리 능력 증대, 신뢰도 향상, 사용 기능도 증대로 요약할 수 있다.

(워드) 프로세서는 각종 전자 문서를 읽고 고치거나 작성할 수 있는 사무용 소프트웨어를 뜻한다. 또, 1970년대에서 1980년대에 인기 있던 독립형 사무 기기의 일종을 뜻하기도 하는데, 문서 편집을 위한 타자기에 자판 입력과 인쇄 기능을 더한 것이 특징이었다.

(스프레드시트)는 데이터의 조직, 분석 및 보관을 표 형식으로 저장하는 대화형 컴퓨터 응용 프로그램이다. (스프레드시트)는 종이 회계 워크시트의 전산화된 시뮬레이션으로 개발되었다. 이 프로그램은 테이블의 셀에 입력된 데이터에서 작동한다. 각 셀은 숫자 또는 텍스트 데이터를 포함하거나 다른 셀의 내용을 기준으로 값을 자동으로 계산하고 표시하는 공식의 결과를 포함할 수 있다. (스프레드시트)는 그러한 전자 문서 또한 참조할 수도 있다.

(데이터베이스)는 체계화된 데이터의 모음이다. 여러 응용 시스템들의 통합된 정보들을 저장하여 운영할 수 있는 공용 데이터들의 묶음이다.

[문제 10]

- ① 2NF 또는 제 2정규형 ② 기본키 또는 Primary Key ③ 3NF 또는 제 3정규형 ④ A → C ⑤ 후보키 또는 Candidate Key
⑥ 이상 또는 Anomaly

[문제 11]

- ① set ② where

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 대 · 소문자를 구분하지 않습니다. 단 스펠링이 하나라도 틀렸을 경우 부분 점수 1도 없는 오답으로 처리된다는 것을 잊지 마세요.

[문제 12]

각 문항별로 제시된 답안 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

- ① RAID, Redundant Array of Inexpensive Disk, Redundant Array of Independent Disk ② CLOUD

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 영문을 Full-Name 또는 약어로 쓰라는 지시사항이 있을 경우 Full-Name 보다는 약어를 쓰는 것이 유리합니다. Full-Name으로 풀어쓰다가 스펠링을 한 개라도 잘못 쓰면 오답으로 처리되니까요.





[문제 1]

- ① Drill Down 또는 Drill-down ② Pivoting

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 적어야 할 정답이 한 개인데, 정답이 여러 개 있는 경우가 있습니다. 그럴 경우 하나만 정확하게 적어야 합니다. 하나의 답만 요구하는 문제에 오답과 정답이 섞여 있을 경우 틀린 것으로 처리됩니다. 즉 ①번은 Drill Down 또는 Drill-down 중 하나만 적으면 됩니다.

[문제 2]

- 10
5
4
3
2

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 프로그램의 실행 결과는 부분 점수가 없으므로 정확하게 작성해야 합니다. 예를 들어 결과를 한 줄로 10 5 4 3 2로 썼을 경우 부분 점수 없이 완전히 틀린 것으로 간주됩니다.

디버깅

i	j	a[i]	a[j]	temp	배열 a
0	1	3	4	3	
	2	4	10	4	
	3	10	2		
	4	10	5		
	5				
1	2	3	4	3	
	3	4	2		
	4	4	5	4	
	5	5	4		
2	3	3	2		
	4	3	4	3	
	5	4	3		
3	4	2	3	2	
	5	3	2		
4					

[문제 3]

Trigger 또는 트리거

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 영문으로 쓰라는 지시사항이 없을 경우 한글 정답이나 영문 정답 모두 맞는 것으로 처리됩니다. 그리고 되도록이면 영문이나 한글 한 가지만 쓰세요. 두 가지를 쓸 경우 두 개 다 맞아만 정답으로 인정됩니다. 한 가지 더 주의할 점은 영문 스펠링이나 한글 맞춤법이 틀렸을 경우 완전히 틀린 것으로 간주된다는 것을 잊지 마세요.

[문제 4]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

SSO, Single Sign-On, Single Sign On, 싱글 사인온, 싱글 사인 온, OTP, One-Time Password, One Time Password, 일회용 패스워드

※ 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 5]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

DoS, Denial of Service, 서비스 거부 공격, DDoS, Distributed Denial of Service, 분산 서비스 거부 공격

[문제 6]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

FCFS, First Come First Served, FIFO, First In First Out

[원문해석]

(FCFS) 스케줄링은 가장 간단한 스케줄링 알고리즘입니다. 이 방식에서는 CPU를 제일 처음 요청한 프로세스에게 CPU가 우선 할당됩니다.

(FCFS)는 기타 편파적인 특혜 없이 고객 또는 클라이언트의 요청이 도착하는 순서에 따라 수행하는 서비스 정책입니다. 이 정책은 예를 들어, 판매 주문을 처리하거나 레스토랑의 좌석 배치를 결정할 때, 또는 택시 승차장 등에서 사용될 수 있습니다.

[문제 7]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

SWOT 분석, SWOT analysis

[문제 8]

- 일관성 : 트랜잭션 수행이 성공적으로 완료되면 언제나 일관성 있는 데이터베이스 상태로 변환한다.
 - 영속성 : 트랜잭션의 실행이 성공적으로 완료된 후에는 시스템에 오류가 발생하더라도 트랜잭션에 의해 변경된 내용은 계속 보존되어야 한다.
- ※ 답안 작성 시 주의 사항 : 답안 내용이 위와 완전히 일치할 수는 없습니다. 작성된 답안이 요구하는 것에 대한 설명이라는 것이 판단될 정도면 됩니다.

[문제 9]

- ① 10000 ② M/5 ③ TM[K]+PM[K]

※ 답안 작성 시 주의 사항 : <처리 조건>에 제시된 기준에 맞게 답안을 작성해야 합니다. 예를 들어 '사'에서 제시된 것처럼 배열의 요소를 작성할 때 TM[K]과 같이 대괄호를 이용해서 작성해야 합니다. TM(K)과 같이 중괄호를 이용해 작성하지 않도록 유의하세요.

디버깅

※ 다음과 같이 자료가 입력되었다고 가정하고 디버깅한 결과입니다.

〈자 료〉

임철식 537620

양동수 538973

이동훈 173105

QUIT

N	P	T	M	SW	K	배열	출력
임철식	537620	537620	10000	1	1	PM 53 1 2 1 1 0 2 0 0 TM 53 1 2 1 1 0 2 0 0	출장비 지급 일람표 성명 출장비 만원 오전원 천원 오백원 백원 오십원 십원 오원 일원 임철식 537620 53 1 2 1 1 0 2 0 0
		7620	5000	0	2		
		2620	1000	1	3		
		620	500	0	4		
		120	100	1	5		
		20	50	0	6		
		20	10	1	7		
		0	5	0	8		
		0	1	1	9		
양동수	538973	538973	10000	1	1	PM 53 1 3 1 4 1 2 0 3 TM 106 2 5 2 5 1 4 0 3	출장비 지급 일람표 성명 출장비 만원 오전원 천원 오백원 백원 오십원 십원 오원 일원 임철식 537620 53 1 2 1 1 0 2 0 0 양동수 538973 53 1 3 1 4 1 2 0 3
		8973	5000	0	2		
		3973	1000	1	3		
		973	500	0	4		
		473	100	1	5		
		73	50	0	6		
		23	10	1	7		
		3	5	0	8		
		3	1	1	9		
이동훈	173105	173105	10000	1	1	PM 17 0 3 0 1 0 0 1 0 TM 123 2 8 2 6 1 4 1 3	출장비 지급 일람표 성명 출장비 만원 오전원 천원 오백원 백원 오십원 십원 오원 일원 임철식 537620 53 1 2 1 1 0 2 0 0 양동수 538973 53 1 3 1 4 1 2 0 3 이동훈 173105 17 0 3 0 1 0 0 1 0
		3105	5000	0	2		
		3105	1000	1	3		
		105	500	0	4		
		105	100	1	5		
		5	50	0	6		
		5	10	1	7		
		5	5	0	8		
		0	1	1	9		
QUIT							출장비 지급 일람표 성명 출장비 만원 오전원 천원 오백원 백원 오십원 십원 오원 일원 임철식 537620 53 1 2 1 1 0 2 0 0 양동수 538973 53 1 3 1 4 1 2 0 3 이동훈 173105 17 0 3 0 1 0 0 1 0 전체회계매수 123 2 8 2 6 1 4 1 3

[문제 10]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

Voice over Internet Protocol, VoIP, VOIP

※ **답안 작성 시 주의 사항** : 영문을 Full-Name 또는 약어로 쓰라는 지시사항이 있을 경우 Full-Name 보다는 약어를 쓰는 것이 유리합니다. Full-Name으로 풀어쓰다가 스펠링을 틀리면 오답으로 처리되니까요.

[원문해석]

이것은 전통적인 PSTN 회선 전송망이 아니라 IP를 사용해 음성 데이터를 패킷 형태로 송신하는 것을 통해 사용자가 인터넷을 전화 통화용 송신매체로 사용할 수 있도록 하는 하드웨어 및 소프트웨어 분류를 말한다.

[문제 11]

① b ② d ③ a ④ c ⑤ e

※ **답안 작성 시 주의 사항** : 답안 작성 요령이 제시된 경우에는 답안 작성 요령에 맞게 작성해야 합니다. 예를 들어 (1) 답을 보기에서 찾아 a, b, c, d, e 중 하나로 답하라고 했는데, “자기고과실시”라고 답을 작성한 경우 오답으로 처리될 수 있으니 주의하세요.

[문제 12]

INSERT INTO 학생 VALUES(98170823, '한국산', 3, '경영학개론', '?-1234-1234');

※ **답안 작성 시 주의 사항** : SQL문은 대·소문자 구분없이 작성해도 관계없습니다. 단, 한 글자라도 틀리면 오답으로 처리됩니다. 특히 문제에 제시된 답안 작성 요령대로 문자열 구분은 작은따옴표(' ')로 하고 문장 끝에는 반드시 세미콜론(;)을 붙여야 한다는 것을 주의하세요.

[문제 13]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

Pharming, 파밍

[문제 14]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

Nomophobia, 노모포비아

[문제 15]

As-Is 분석이 현재의 업무 프로세스를 분석하는 것을 의미한다면 To-Be 분석은 미래에 구현하고자 하는 업무 프로세스를 정의하는 분석이다.

※ **답안 작성 시 주의 사항** : 답안 내용이 위와 완전히 일치할 수는 없습니다. 작성된 답안이 요구하는 것에 대한 설명이라는 것이 판단될 정도면 됩니다.

[문제 16]

num[i]

※ **답안 작성 시 주의 사항** : C언어 코드 형식으로 쓰라는 조건이 있으므로 C언어 코드 형식에 맞게 답안을 작성해야 합니다. 예를 들어, C언어의 변수명은 대소문자를 구분하므로 num[i]를 NUM[i]와 같이 대문자로 작성하면 오답으로 처리됩니다.

디버깅

※ num 배열에 다음과 같이 순서대로 입력되었다고 가정하고 디버깅한 결과입니다.

num[10] 70 82 43 90 65 55 95 45 68 72

i	num[i]	min	출력
0	70	9999	가장 작은 값은 43이다.
1	82	70	
2	43	43	
3	90		
4	65		
5	55		
6	95		
7	45		
8	68		
9	72		
10			

[문제 17]

알고리즘의 소요 시간을 정량화하기 위해 알고리즘이 처리해야 할 연산의 수가 증가할 때 시간이 증가하는 대략적인 패턴을 수치화한 것이다.

※ **답안 작성 시 주의 사항** : 답안 내용이 위와 완전히 일치할 수는 없습니다. 작성된 답안이 요구하는 것에 대한 설명이라는 것이 판단될 정도면 됩니다.

[문제 18]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

GLONASS, 글로나스

[문제 19]

CASCADE

※ **답안 작성 시 주의 사항** : SQL문은 소문자로 작성해도 관계없습니다. 단 SQL 문은 한 글자라도 틀리면 오답으로 처리됩니다. 특히 문장 끝에 있는 세미콜론(;)을 조심하세요. 이번 문제는 괄호 밖에 세미콜론이 있으므로 정답에 세미콜론을 붙이면 안 됩니다.

[문제 20]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

Augmented Reality, AR, Mixed Reality, MR





[문제 1]

- ① SUM+A ② SUM

디버깅

A	SUM	출력
	0	5050
1	1	
2	3	
3	6	
4	10	
5	15	
⋮	⋮	
96	4656	
97	4753	
98	4851	
99	4950	
100	5050	

[문제 2]

VOD 또는 Video On Demand

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 영문을 Full-Name 또는 약어로 쓰라는 지시사항이 있을 경우 Full-Name 보다는 약어를 쓰는 것이 유리합니다. Full-Name으로 풀어쓰다가 스펠링을 한 개라도 잘못 쓰면 오답으로 처리되니까요.

[문제 3]

SELECT DISTINCT 과목 FROM 학생 WHERE 학년 >= 3;

※ 답안 작성 시 주의 사항 : SQL문을 소문자로 작성해도 관계없습니다. 단 SQL 문은 한 글자라도 틀리면 오답으로 처리됩니다. 특히 문제에 제시된 답안 작성 방법대로 문장 끝에는 반드시 세미콜론(;)을 붙여야 한다는 것을 명심하세요.

[문제 4]

- ① 128
- ② 다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.
QoS, QOS, Quality of Service, 서비스 품질
- ※ 답안 작성 시 주의 사항 : 영문으로 쓰라는 지시사항이 없을 경우 한글 정답이나 영문 정답 모두 맞는 것으로 처리됩니다. 그리고 되도록이면 영문이나 한글 한 가지만 쓰세요. 두 가지를 쓸 경우 두 개 다 맞아야만 정답으로 인정됩니다. 한 가지 더 주의할 점은 영문 스펠링이나 한글 맞춤법이 틀렸을 경우 완전히 틀린 것으로 간주된다는 것을 잊지 마세요.

[문제 5]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

DBA, DataBase Administrator, Database Administrator, 데이터베이스 관리자

[문제 6]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

사물 인터넷, IoT, IOT, Internet of Things

[문제 7]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

업무 프로세스 재설계, BPR, Business Process Reengineering

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 적어야 할 정답이 한 개인데, 정답이 여러 개 있는 경우가 있습니다. 그럴 경우 하나만 정확하게 적어야 합니다. 하나의 답만 요구하는 문제에 오답과 정답이 섞여 있을 경우 틀린 것으로 처리됩니다. 즉 업무 프로세서 재설계, BPR, Business Process Reengineering 중 하나만 적는 것이 좋습니다.

[문제 8]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

딥 러닝, Deep Learning

[문제 9]

Universal Serial Bus

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 약어 완전이름을 모두 소문자로 작성해도 됩니다. 단 스펠링이 하나라도 틀렸을 경우 부분 점수 1도 없는 오답으로 처리된다는 것을 잊지 마세요.

[문제 10]

- ① 기본키 ② 부분 함수적 종속 또는 부분 함수적 종속성 ③ 완전 함수적 종속 또는 완전 함수적 종속성
- ④ 이행적 함수적 종속 또는 이행적 종속성 ⑤ 후보키

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 답안 작성 요령이 제시된 경우에는 답안 작성 요령에 맞게 작성해야 합니다. 답안을 한글로 쓰라고 제시되어 있으므로 반드시 한글로 작성해야 합니다.

[문제 11]

RAID

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 답안 작성 방법이 제시된 경우에는 답안 작성 요령에 맞게 작성해야 합니다. 답안을 영문 약어로 쓰라고 했으므로 반드시 영문 약어로 써야 합니다.

[원문해석]

RAID는 데이터 중복성이나 성능 향상 또는 둘 다를 위해 여러 개의 물리적 디스크 드라이브 구성 요소를 하나의 논리 장치로 결합하는 데이터 저장소 가상화 기술이다.

[문제 12]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

릴레이션, Relation

[문제 13]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

Qshing, 큐싱

[문제 14]

측정, 분석, 향상, 관리

[문제 15]

3

디버깅배열 exint

2	4	2	47	6	4	7	2	3	4	5
---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---

value	i	exint[i]	출력
0	0	2	3
1	1	4	
2	2	2	
3	3	47	
	4	6	
	5	4	
	6	7	
	7	2	
	8	3	
	9	4	
	10	5	
	11		

[문제 16]

다음 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

BSC, Balanced Score Card

[문제 17]5
11
23
47
95

※ **답안 작성 시 주의 사항** : 프로그램의 실행 결과는 부분 점수가 없으므로 정확하게 작성해야 합니다. 예를 들어 결과를 한 줄로 5 11 23 47 95로 썼을 경우 부분 점수 없이 완전히 틀린 것으로 간주됩니다.

디버깅

i (main)	n	i (recursive)	출력
5	5		
	4		
	3		
	2		
	1		
	0		
		$5 = 2 * 2 + 1$	5
		$11 = 2 * 5 + 1$	11
		$23 = 2 * 11 + 1$	23
		$47 = 2 * 23 + 1$	47
		$95 = 2 * 47 + 1$	95

모든 C 프로그램은 반드시 main() 함수부터 시작해야 합니다.

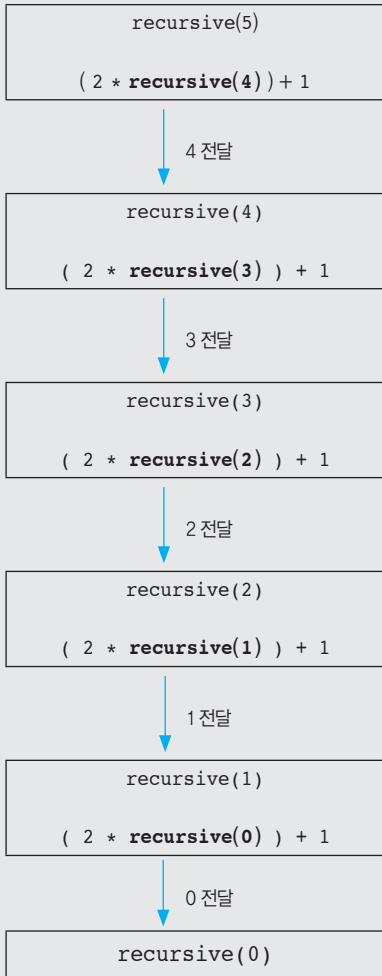
```
int main(void)
{
  ❶ int i;
  ❷ printf("숫자를 입력하시오: ");
  ❸ scanf("%d", &i);
  ❹ recursive(i);
}
```

- ❶ 정수형 변수 i를 선언합니다.
- ❷ "숫자를 입력하시오: "를 출력합니다.
- ❸ 키보드로 숫자를 입력받아 그 값을 i에 저장합니다. 5가 입력되었다고 가정하였으므로 i에 5가 저장됩니다.
- ❹ i의 값을 인수로 하여 recursive() 함수를 호출합니다. i가 5이므로 recursive(5) 함수를 호출합니다.

```
int recursive(int n)
{
  ❶ int i;
  ❷ if (n < 1)
    return 2;
  else
  {
    ❸ i = (2 * recursive(n - 1)) + 1;
    ❹ printf("%d\n", i);
    ❺ return i;
  }
}
```

recursive() 함수가 호출될 때 5를 전달받았으므로 n은 5입니다.

- ❶ 정수형 변수 i를 선언합니다.
- ❷ 2의 조건을 만족하지 않으므로 ❸을 수행합니다.
- ❸ $(2 * \text{recursive}(n-1) + 1)$ 을 수행한 후 결과를 i에 저장합니다. 지금부터는 자신이 자신을 호출하는 재귀 함수를 이용합니다. n이 1보다 크거나 같을 때까지 자신을 호출하는 과정이 수행되다 n이 0이 될 때 2가 반환되면서 호출했던 과정을 복귀할 때 반환된 값을 이용해 i 값을 계산하여 출력한 후 i 값을 반환한다는 것을 염두에 두고 과정을 개괄적인 그림을 통해 살펴봅시다.



$i = ((2 * 23) + 1) = 47$
 i 값 출력 후 커서를 다음 줄 처음으로 이동
 i 값(47) 반환

$i = ((2 * 11) + 1) = 23$
 i 값 출력 후 커서를 다음 줄 처음으로 이동
 i 값(23) 반환

$i = ((2 * 5) + 1) = 11$
 i 값 출력 후 커서를 다음 줄 처음으로 이동
 i 값(11) 반환

$i = ((2 * 2) + 1) = 5$
 i 값 출력 후 커서를 다음 줄 처음으로 이동
 i 값(5) 반환

2 반환

- ③ $(2 * \text{recursive}(n-1)) + 1 = (2 * 47) + 1$ 의 결과인 95를 i에 저장합니다.
- ④ i 값 출력 후 커서를 다음 줄 처음으로 이동합니다.
- ⑤ 반환값 95를 가지고 recursive(5) 함수를 호출했던 main() 함수로 제어를 옮긴 후 main() 함수의 종료 브레이스 (})를 만나 프로그램을 종료합니다.