



시험에 나오는것만 공부한다!

시나공시리즈

기출문제 2019년 2회 정보처리기사 실기



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. 답안지 작성은 반드시 검정색 필기구만 사용하여야 합니다. (그 외 연필류, 유색 필기구 등을 사용한 답 함 은 채점하지 않으며 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 긋지 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 <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), (3)에 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.

※ 아래의 <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 전체 매수, TM[2]에는 5000원의 전체 매수, ..., TM[9]에는 1원의 전체 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 반복문내의 로직을 수행한다.
- 자. "바" 항에 제시된 변수를 사용하여 답안을 작성한다.
- 차. 프로그램 실행 예시는 다음과 같다.

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

<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>

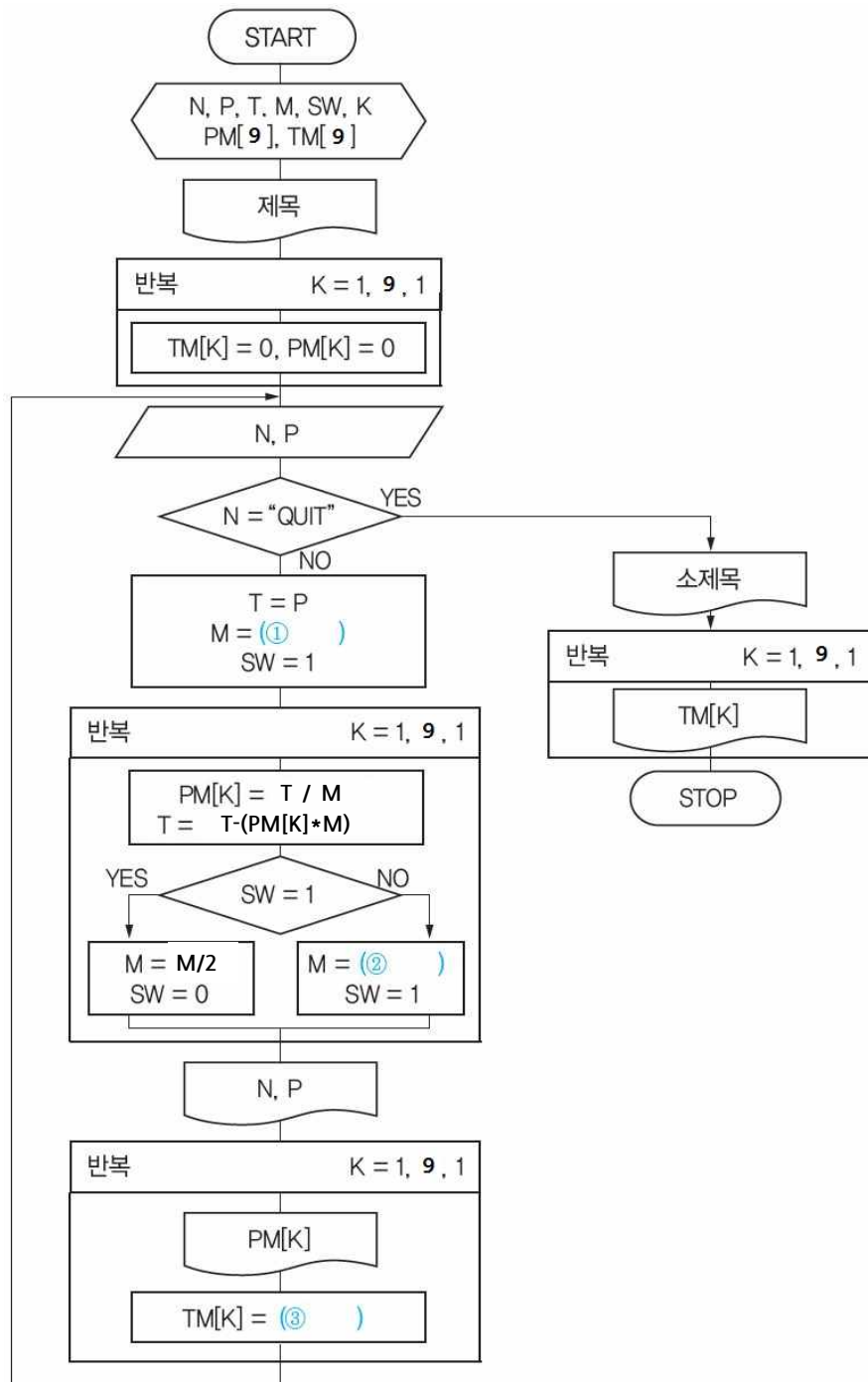
출장비 지급 일람표

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

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

<그림>



답

- ①
- ②
- ③

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

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

<코드>

```
public class Test {  
    public static void main(String[] args) {  
        int numAry[] = new int[5];  
        int result = 0;  
  
        for(int i = 0; i < 5; i++)  
            numAry[i] = i+1;  
  
        for(int i:numAry)  
            result += i;  
  
        System.out.printf("%d", result);  
    }  
}
```

답 :

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 3 다음 Java 언어로 구현한 프로그램을 분석하여 그 실행 결과를 쓰시오. (5점)

<코드>

```
public class Test {
    public static int[] arr(int[] a) {
        int i, j, sw, temp, n = 5;
        if(a[0] == 0 || a[0] < 1)
            return a;
        for(i = 0; i < n-1; i++) {
            sw = i;
            for(j = i + 1; j < n; j++) {
                if(a[j] > a[sw])
                    sw = j;
            }
            temp = a[i];
            a[i] = a[sw];
            a[sw] = temp;
        }
        return a;
    }

    public static void main(String[] args) {
        int i;
        int n[] = {4,3,5,2,10};
        arr(n);
        for(i = 0; i < 5; i++)
            System.out.println(n[i]);
    }
}
```

답 :

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 4 다음 C 언어로 구현한 프로그램을 분석하여 괄호 ()에 가장 적합한 답을 쓰시오. (5점)

<코드>

```
#include <stdio.h>

main()
{
    char ch, str[] = "12345000";
    int i, j;

    for (i = 0; i < 8; i++) {
        ch = str[i];
        if ( (      ) )
            break;
    }

    i--;
    for (j = 0; j < i; j++) {
        ch = str[j];
        str[j] = str[i];
        str[i] = ch;
        i--;
    }

    printf("%s", str);
}
```

<실행 결과>

54321000

답 :

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하기 바랍니다.

문제 5 다음 <회원> 릴레이션에서 대체키에 해당하는 속성의 개수를 적으시오. 단, 밑줄이 그어진 속성은 기본키로 지정된 속성이다. (4점)

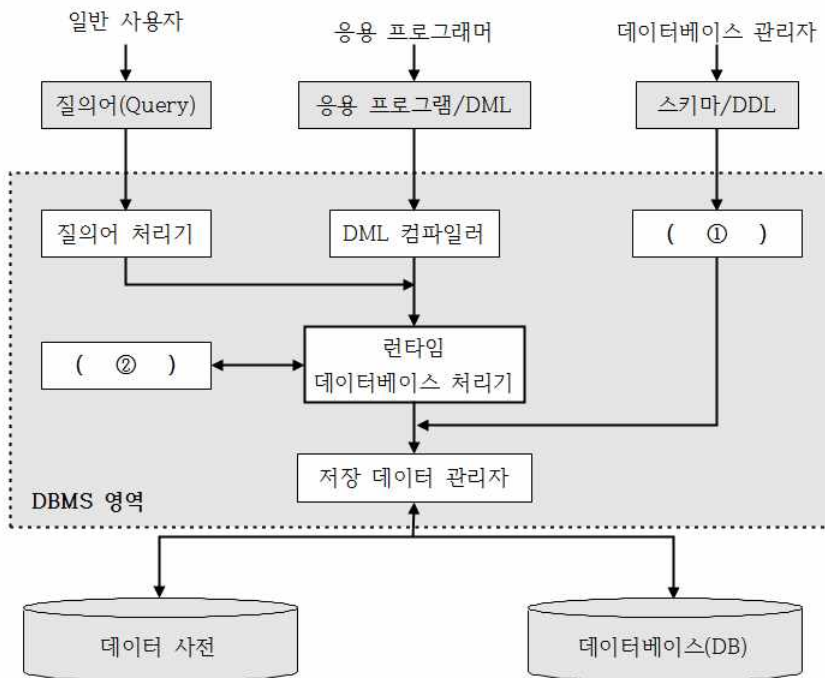
<회원>

ID	이름	소속	지역	전화번호
2009001	허진옥	테니스	수원	010-5146-7812
2009112	김춘삼	테니스	서울	010-9711-1845
2010323	신민주	탁구	인천	010-4848-7915
2017794	임격정	야구	성남	010-5348-8776
2018655	김형규	볼링	서울	NULL

답 :

문제 6 다음 데이터베이스 관리 시스템의 내용을 참고하여 괄호 (①, ②)에 들어갈 알맞은 DBMS 구성 요소 명칭을 작성하시오. (6점)

데이터베이스 관리 시스템(Database Management System : DBMS)이란 응용 프로그램과 데이터베이스 사이의 중재자로서 사용자의 요구사항에 효율적으로 서비스를 수행하기 위하여 제공되는 데이터베이스 관리 소프트웨어이다. DBMS는 물리적인 데이터 저장 구조와 외부 인터페이스 사이의 다양한 소프트웨어들로 구성되어 있다.



연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

답

- ①
- ②

문제 7 다음 <SCORE> 테이블에 대해 <SQL>을 수행한 결과를 적으시오. (6점)

<SCORE>

DEPT	DB	TERM	ALGO
001	100	NULL	100
002	NULL	NULL	0
003	100	100	200

<SQL>

```
SELECT SUM(DB) FROM SCORE;  
SELECT SUM(TERM) FROM SCORE;  
SELECT SUM(ALGO) FROM SCORE;
```

답 :

문제 8 데이터베이스와 관련한 다음 <처리 조건>에 부합하는 SQL문을 작성하시오. (3점)

<처리 조건>

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

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

3. 학생 테이블에 학번이 193739, 성명이 '홍길동', 학년이 3, 과목이 '경영학개론', 연락처가 '010-1234-1234'인 학생의 정보를 입력하시오.
4. 문자형은 싱글(작은)따옴표로 입력하고 문장의 끝에는 세미콜론(;)을 반드시 표기하시오.

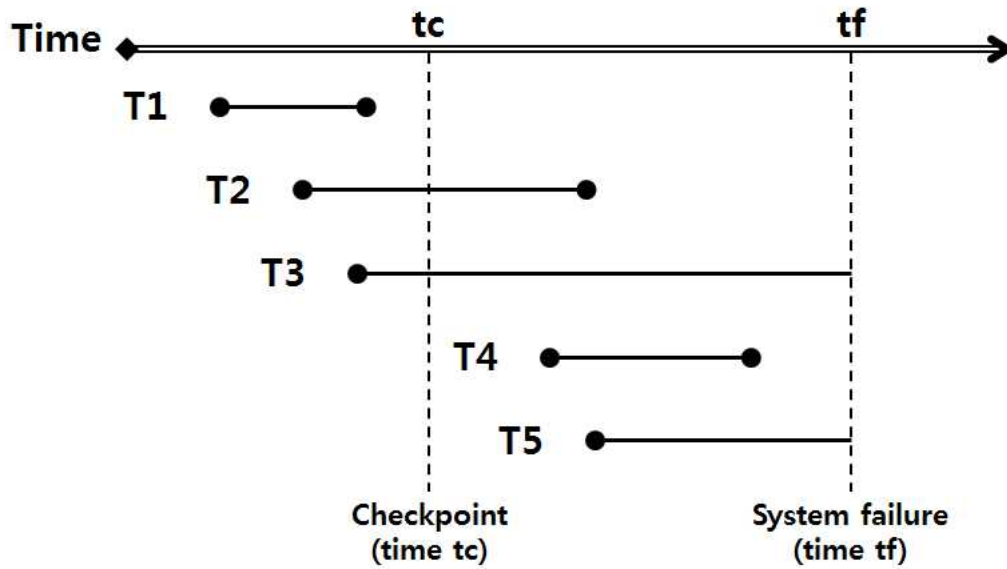
답 :

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 9 다음은 T1~T5의 5개의 트랜잭션이 병행 처리되는 과정에서 시스템 오류로 시스템 장애(System Failure)가 발생한 상황을 <그림>으로 나타낸 것이다. 시스템의 회복을 위해 REDO와 UNDO를 수행한다고 가정했을 때, REDO와 UNDO가 수행되는 트랜잭션을 적으시오. 단, 각 트랜잭션의 왼쪽과 오른쪽 끝의 원은 각각 시작과 완료를 의미한다. (6점)

<그림>



답

- REDO :
- UNDO :

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 10 다음 정보 보호 및 보안과 관련한 다음 설명에서 각 지문 ①~⑤에 가장 적합한 답을 쓰시오. (15점)

- ① 독일 지멘스사의 원격 감시 제어 시스템(SCADA)의 제어 소프트웨어에 침투하여 시스템을 마비하게 할 목표로 제작된 악성코드이다. 원자력 발전소와 송·배전망, 화학 공장, 송유·가스관과 같은 산업기반 시설에 사용되는 제어 시스템에 침투하여 오동작을 유도하는 명령 코드를 입력해서 시스템을 마비시킨다.
- ② 수집된 후 저장은 되어 있지만 분석에 활용되지는 않는 다량의 데이터를 의미한다. 향후 사용될 가능성이 있다는 이유로 삭제되지 않아 공간만 차지하고 있는 데이터로, 단순히 하드뿐만 아니라 공유 서버 등 여러 플랫폼에 걸쳐 존재한다. 이러한 데이터들은 스토리지 비용 증가의 원인이 되고, 정보 탐색의 걸림돌이 될 뿐만 아니라, 보안 위협까지 초래할 수 있어 기업의 기회와 경쟁력, 생산성 등에 손실을 줄 수 있다.
- ③ 스마트폰 이용자가 도난당한 스마트폰의 작동을 웹사이트를 통해 정지할 수 있도록 하는 일종의 자폭 기능이다. 이 기능을 통해 스마트폰의 불법 유통, 도난이나 분실을 어느 정도 막을 수 있다. 원격 잠금, 개인 정보 삭제 기능 등이 있으며, 단말기의 펌웨어나 운영체제에 탑재된다.
- ④ 다양한 IT 기술과 방식들을 이용해 조직적으로 특정 기업이나 조직 네트워크에 침투해 활동 거점을 마련한 뒤 때를 기다리면서 보안을 무력화시키고 정보를 수집한 다음 외부로 빼돌리는 형태의 공격을 말한다. 공격 방법에는 내부자에게 악성코드가 포함된 이메일을 오랜 기간 동안 꾸준히 발송해 한 번이라도 클릭되길 기다리는 형태, 악성코드가 담긴 이동식 디스크(USB) 등으로 전파하는 형태, 악성코드에 감염된 P2P 사이트에 접속하면 악성코드에 감염되는 형태 등이 있다.
- ⑤ 정보 보안을 위한 보안 요건 중의 하나로 기밀성(Confidentiality), 무결성(Integrity)과 함께 보안의 3대 목표라고도 불린다. 인가받은 사용자는 언제라도 방해받지 않고 정보에 접근할 수 있음을 의미하며, 보안 위협 중 가로막기(Interruption)에 해당하는 DoS/DDoS 공격, 시스템 및 접속경로 파손 등에 의해 저해된다.

답

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 11 신기술 동향과 관련한 다음 설명에서 각 지문 ①~⑤에 가장 적합한 답을 쓰시오. (10점)

- ① 아파치 라이선스(Apache License) 형태로 배포되고 있는 공개 소스 소프트웨어 기반의 클라우드 운영체제로, 클라우드 컴퓨팅 환경을 개발하고 관리할 수 있는 플랫폼이다. 서비스형 인프라스트럭처(IaaS, Infrastructure as a Service)의 형태를 가지며, 주로 리눅스 기반으로 운용과 개발이 이루어진다. 사용자가 데이터센터의 자원들을 손쉽게 제어할 수 있도록 웹을 통해 다양한 기능을 제공한다. 2010년 랙스페이스(Rackspace)와 미 항공우주국(NASA)이 처음 프로젝트를 시작하였고, 2012년 지속적인 유지보수 및 기능 추가를 위해 비영리 단체를 세웠으며, 현재는 AMD, 인텔, IBM, HP 등 150개 이상의 회사가 참가한 거대 프로젝트가 되었다.
- ② 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 블록에 연결되고, 다시 복사되어 각 사용자의 디지털 장비에 분산 저장된다. 이로 인해 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.
- ③ ‘서비스의 질’을 의미하는 약자로, 네트워크에서 일정 기준 이하의 지연 시간이나 데이터 손실률 등을 보증하기 위한 서비스 규격이다. 전송 우선순위에 따라 네트워크 트래픽을 분류하고 우선순위가 높은 트래픽을 먼저 전송하게 된다. 화상 회의, 영상 전화, 동영상 전송 등의 실시간 프로그램은 이것을 사용함으로써 네트워크 대역폭을 가장 효율적으로 사용할 수 있게 된다.
- ④ 저속 전송 속도를 갖는 홈오토메이션 및 데이터 네트워크를 위한 표준 기술이다. 버튼 하나로 하나의 동작을 잡아 집안 어느 곳에서나 전등 제어 및 홈보안 시스템 VCR on/off 등을 할 수 있고, 인터넷을 통한 전화 접속으로 홈오토메이션을 더욱 편리하게 이용하려는 것에서 부터 출발한 기술이다. IEEE 802.15.4에서 표준화가 진행되며, 듀얼 PHY 형태로 주파수 대역은 2.4GHz, 868/915MHz를 사용하고, 모뎀 방식은 DSSS(Direct Sequence Spread Spectrum)이며, 데이터 전송 속도는 20~250Kbps이다.
- ⑤ 초정밀 반도체 제조기술을 바탕으로 센서, 액추에이터(actuator) 등 기계구조를 다양한 기술로 미세 가공하여 전기기계적 동작을 할 수 있도록 한 초미세 장치이다. 일반적으로 작은 실리콘 칩 위에 마이크로 단위의 작은 부품과 이들을 입체적으로 연결하는 마이크로 회로들로 제작되며, 정보기기의 센서나 프린터 헤드, HDD 자기 헤드, 기타 환경, 의료 및 군사 용도로 이용된다. 최근의 초소형이면서 고도의 복잡한 동작을 하는 마이크로시스템이나 마이크로머신들은 대부분 이 기술을 사용한다.

답

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 12 업무 프로세스와 관련한 다음의 <실무 사례>를 분석하여 괄호 ①~③에 가장 적합한 답을 쓰시오. (15점)

한국산업인력공단에서 시험 문제를 공개하지 않아 수험생의 기억을 토대로 대부분의 문제를 재구성 했으나, 업무 프로세스는 지문이 긴 관계로 수험생의 기억을 토대로 재구성하기에 어려움이 있었습니다.

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 13 다음 전산영어와 관련한 다음 설명에서 괄호 ①~⑤에 가장 적합한 답을 영문으로 쓰시오. (10점)

- ① This is a system for protecting the copyrights of data circulated via the Internet or other digital media by enabling secure distribution and/or disabling illegal distribution of the data. Typically, this system protects intellectual property by either encrypting the data so that it can only be accessed by authorized users or marking the content with a digital watermark or similar method so that the content can not be freely distributed.
- ② This is a network that is constructed by using public wires to connect nodes. For example, there are a number of systems that enable you to create networks using the Internet as the medium for transporting data. These systems use encryption and other security mechanisms to ensure that only authorized users can access the network and that the data cannot be intercepted.
- ③ This is a general class of computer program-level services that use location data to control features. As such this is an information service and has a number of uses in social networking today as an entertainment service, which is accessible with mobile devices through the mobile network and which uses information on the geographical position of the mobile device. This has become more and more important with the expansion of the smartphone and tablet markets as well.
- ④ This is an attack where multiple compromised (which are usually infected with a Trojan) are used to target a single system causing a Denial of Service attack. Victims of this attack consist of both the targeted system and all systems maliciously used and controlled by the hacker in the distributed attack.
- ⑤ This 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. One advantage of this is that the telephone calls over the Internet do not incur a surcharge beyond what the user is paying for Internet access, much in the same way that the user doesn't pay for sending individual e-mails over the Internet.

답

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하기 바랍니다.

기출문제 정답

[문제 1]

- ① 10000
- ② M / 5
- ③ TM[K] + PM[K] 또는 PM[K] + TM[K]

[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	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	53 1 2 1 1 0 2 0 0	
		2620	1000	1	3	TM	
		620	500	0	4	53 1 2 1 1 0 2 0 0	
		120	100	1	5	TM	
		20	50	0	6	53 1 2 1 1 0 2 0 0	
		20	10	1	7	TM	
		0	5	0	8	53 1 2 1 1 0 2 0 0	
		0	1	1	9	TM	
		0	0	0			
양동수	538973	538973	10000	1	1	PM	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	53 1 3 1 4 1 2 0 3	
		3973	1000	1	3	TM	
		973	500	0	4	106 2 5 2 5 1 4 0 3	
		473	100	1	5	TM	
		73	50	0	6	106 2 5 2 5 1 4 0 3	
		23	10	1	7	TM	
		3	5	0	8	106 2 5 2 5 1 4 0 3	
		3	1	1	9	TM	
		0	0	0			
이동훈	173105	173105	10000	1	1	PM	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	17 0 3 0 1 0 0 1 0	
		3105	1000	1	3	TM	
		105	500	0	4	123 2 8 2 6 1 4 1 3	
		105	100	1	5	TM	
		5	50	0	6	123 2 8 2 6 1 4 1 3	
		5	10	1	7	TM	
		5	5	0	8	123 2 8 2 6 1 4 1 3	
		0	1	1	9	TM	
		0	0	0			
QUIT					1	TM	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 전체화폐매수 123 2 8 2 6 1 4 1 3
					2	123 2 8 2 6 1 4 1 3	
					3	TM	
					4	123 2 8 2 6 1 4 1 3	
					5	TM	
					6	123 2 8 2 6 1 4 1 3	
					7	TM	
					8	123 2 8 2 6 1 4 1 3	
					9	TM	

[문제 2]

15

[디버깅]

i	numAry[i]	result	배열 numAry	출력
0	1	0	[0] [1] [2] [3] [4]	15
1	2	1	1	
2	3	3	1 2	
3	4	6	1 2 3	
4	5	10	1 2 3 4	
5		15	1 2 3 4 5	
1				
2				
3				
4				
5				

[향상된 for문 설명]

```
❶ for (int i : numAry)
    ❷ result += i;
```

❶ numAry 배열의 요수 수만큼 ❷번을 반복 수행한다.

• int i : numAry 배열의 각 요소가 할당될 변수를 선언한다.

• numAry : 배열의 이름을 적어준다. numAry 배열이 5개의 요소를 가지므로 각 요소를 i에 할당하면서 ❷번을 5회 수행한다.

[문제 3]

10

5

4

3

2

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 프로그램의 실행 결과는 출력 양식을 정확히 지켜야 합니다. println을 통해 출력하였으므로 배열 n의 요소들을 출력할 때 마다 줄 나눔이 적용되어야 합니다.

[디버깅]

main 함수	
i	배열 n
	4 3 5 2 10
arr 함수로 이동	

arr 함수									출력										
배열 a	n	i	j	sw	a[j]	a[sw]	a[i]	temp											
<table><tr><td>4</td><td>3</td><td>5</td><td>2</td><td>10</td></tr></table>	4	3	5	2	10	5													
4	3	5	2	10															
<table><tr><td>4</td><td>3</td><td>5</td><td>2</td><td>10</td></tr><tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td>4</td></tr></table>	4	3	5	2	10	10				4		0	1 2 3 4 5		0 2 4	3 5 2 10	4 5		
4	3	5	2	10															
10				4															
						4	10	4											
<table><tr><td>10</td><td>3</td><td>5</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td>5</td><td>3</td><td></td><td></td></tr></table>	10	3	5	2	4		5	3				1	2 3 4 5		1 2	5 2 4	3 5		
10	3	5	2	4															
	5	3																	
						3	5	3											
<table><tr><td>10</td><td>5</td><td>3</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td>3</td></tr></table>	10	5	3	2	4			4		3		2	3 4 5		2 4	2 4	3		
10	5	3	2	4															
		4		3															
						3	4	3											
<table><tr><td>10</td><td>5</td><td>4</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td>3</td><td>2</td><td></td></tr></table>	10	5	4	2	3			3	2			3	4 5	3 4	3	2			
10	5	4	2	3															
		3	2																
						2	3	2											
		4																	
main 함수로 이동																			

main 함수							
배열 n	i	출력					
<table border="1"><tr><td>10</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td></tr></table>	10	5	4	3	2	0	10
	10	5	4	3	2		
	1	5					
	2	4					
	3	3					
	4	2					
5							

[문제 4]

ch == '0'

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 프로그램의 실행 결과는 출력 양식을 정확히 지켜야 합니다. 서식 지정자 '%s' 로 출력하였으므로 배열 str의 모든 요소를 출력해야 합니다.

[디버깅]

i	j	ch	str[i]	str[j]	배열 str	출력
0		1			<div>1 2 3 4 5 0 0 0</div>	
1		2				
2		3				
3		4				
4		5				
5		0				
4	0	1	1	5	<div>1 2 3 4 5 0 0 0</div> <div>5 1</div>	
3						
2	1	2	2	4	<div>5 2 3 4 1 0 0 0</div> <div>4 2</div>	
	2					54321000

[문제 5]

1 또는 1개

[해설]

- 대체키(Alternate Key)는 후보키가 둘 이상일 때 기본키를 제외한 나머지 후보키들을 말합니다.
- 후보키는 릴레이션을 구성하는 속성들 중에서 튜플을 유일하게 식별하기 위해 사용하는 속성들의 부분집합, 즉 기본키로 대체해서 사용할 수 있는 속성들을 말합니다.

<회원>

ID	이름	소속	지역	전화번호
2009001	허진욱	테니스	수원	010-5146-7812
2009112	김춘삼	테니스	서울	010-9711-1845
2010323	신민주	탁구	인천	010-4848-7915
2017794	임격정	야구	성남	010-5348-8776
2018655	김형규	볼링	서울	NULL

- ID : 기본키이므로 대체키가 될 수 없습니다.
- 이름 : 속성 값 중 중복된 값이 없으므로 대체키에 해당합니다.
- 소속 : 속성 값 중 중복된 값(테니스)이 있어 대체키가 될 수 없습니다.
- 지역 : 속성 값 중 중복된 값(서울)이 있어 대체키가 될 수 없습니다.
- 전화번호 : 기본키를 대체할 수 있는 대체키의 특성상 기본키와 마찬가지로 NULL 값을 가질 수 없어야 하는데 전화번호에는 NULL이 있으므로 대체키가 될 수 없습니다.

[문제 6]

각 문항별로 제시된 답안 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

- ① DDL 컴파일러, DDL 처리기, DDL 번역기
- ② 트랜잭션 관리자

[문제 7]

200, 100, 300

※ SQL문은 3개인데, 답안은 1개입니다. 답안 작성에 대한 별도의 조건이 제시되지 않았으므로 각 SQL문의 결과를 구분할 수 있도록 작성하면 됩니다.

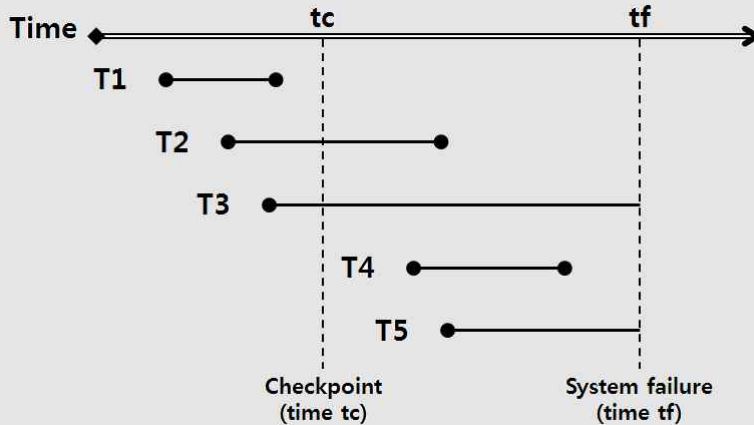
[문제 8]

INSERT INTO 학생 VALUES(193739, '홍길동', 3, '경영학개론', '010-1234-1234');

[문제 9]

- REDO : T2, T4
- UNDO : T3, T5

[해설]



그림에 Checkpoint가 있는 것으로 보아 회복 기법으로 검사점(Check Point) 기법이 적용되었음을 알 수 있습니다. 검사점 기법은 시스템에 장애가 발생하였을 경우, REDO와 UNDO 수행을 위해 로그 전체를 조사해야 하는 경우를 피하기 위한 기법으로, 시스템에 장애가 발생하면 가장 최근에 설정된 검사점에서부터 회복 작업을 수행하여 회복 시간을 단축시킵니다.

- **REDO** : 데이터베이스가 비정상적으로 종료되었을 때 디스크에 저장된 로그를 분석하여 트랜잭션의 시작(start)과 완료(commit)에 대한 기록이 있는 트랜잭션들의 작업을 재작업한다.
- **UNDO** : 데이터베이스가 비정상적으로 종료되었을 때 디스크에 저장된 로그를 분석하여 트랜잭션의 시작을 나타내는 'start'는 있지만 완료를 나타내는 'commit' 기록이 없는 트랜잭션들이 작업한 변경 내용들을 모두 취소한다.

시스템 장애가 발생한 시점에서 가장 최근의 Checkpoint(t_c)를 기준으로 시작과 완료가 있는 T2, T4는 REDO 대상이 되고, 시작은 있지만 완료가 없는 T3, T5는 UNDO 대상이 됩니다. T1은 Checkpoint 이전에 완료된 작업이므로 검사점 기법이 적용된 이 문제에서는 REDO나 UNDO 대상에서 제외됩니다.

[문제 10]

각 문항별로 다음 중 하나를 쓰면 됩니다.

- ① 스텍스넷, Stuxnet
- ② 다크 데이터, Dark Data
- ③ 킬 스위치, Kill Switch
- ④ APT, 지능형 지속 위협, Advanced Persistent Threats
- ⑤ 가용성, Availability

[문제 11]

각 문항별로 다음 중 하나를 쓰면 됩니다.

- ① 오픈스택, OpenStack
- ② 블록체인, Blockchain
- ③ QoS, Quality of Service, 서비스 품질
- ④ 지그비, Zigbee

- ⑤ 멤스, MEMS, Micro Electro Mechanical System

[문제 12]

- ① EDI
- ② 데이터마이닝
- ③ 주문접수

[문제 13]

각 문항별로 제시된 답안 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

- ① DRM, Digital Rights Management
- ② VPN, Virtual Private Network
- ③ LBS, Location Based Service
- ④ DDoS, Distributed Denial of Service
- ⑤ VoIP, Voice over Internet Protocol

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

[원문해석]

- ① 이것은 데이터의 안전한 보급을 활성화하거나 불법 보급을 방지하여 인터넷이나 기타 디지털 매체를 통해 유통되는 데이터의 저작권을 보호하기 위한 시스템이다. 일반적으로 이 시스템은 데이터를 암호화하여 허가된 사용자만이 접속할 수 있도록 하거나, 콘텐츠에 디지털 워터마크를 표시하거나, 또는 비슷한 방법을 이용하여 콘텐츠가 자유롭게 배포되는 것을 막아 지적 재산을 보호한다.
- ② 이것은 공공 회선을 사용해 노드를 연결하는 것으로 구축되는 네트워크이다. 인터넷을 데이터 전송 매체로 사용하는 네트워크를 생성할 수 있도록 하는 시스템이 다수 존재한다는 것을 예로 들 수 있다. 이러한 시스템은 인증된 사용자만이 네트워크에 접속할 수 있도록 하고 데이터가 도용될 수 없도록 하기 위해 암호화 및 기타 보안 메커니즘을 사용한다.
- ③ 이것은 기능을 제어하기 위해 위치 데이터를 사용하는 일반적인 수준의 프로그램 단계 서비스들이다. 오늘날 대부분의 이것들은 정보제공 서비스, 또는 오락 서비스와 같은 소셜 네트워크 서비스에서 많이 이용되곤 한다. 또한 모바일 네트워크를 통하여 모바일로 접속할 수 있으며, 모바일 기기의 지리적 위치에 대한 정보를 사용한다. 스마트폰과 태블릿 시장의 확장에도 이것은 점점 더 중요해 지고 있다.
- ④ 이것은 단일 시스템을 표적으로 훼손된(보통 트로이 목마에 감염된) 여러 시스템을 사용해 서비스 거부 공격을 유발하는 공격법이다. 표적이 된 시스템 및 해커의 제어 하에 분산 공격에 부당하게 사용된 모든 시스템이 이 공격의 피해자가 된다.
- ⑤ 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. 이것의 장점 중 하나는 인터넷을 통해 개인 이메일을 발송하는 것과 마찬가지로, 사용자가 인터넷 접속비로 지불하는 비용 외에 인터넷을 사용한 전화 통화로 추가 비용이 발생하지 않는다는 것이다.