



시험에 나오는것만 공부한다!

시나공시리즈

모의고사
2019년 1회 대비 정보처리기사 실기



저작권 안내

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

***** 수험자 유의사항 *****

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

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

문제 1 다음은 배열에 값을 <저장 순서>에 맞게 저장하여 <출력>과 같은 형태의 결과를 나타내는 프로그램을 JAVA로 구현한 것이다. 프로그램을 분석하여 괄호 ①, ②에 가장 적합한 답을 쓰시오. (8점)

<저장 순서>



<출력>

1	2	4	7	0
3	5	8	0	10
6	9	0	9	6
10	0	8	5	3
0	7	4	2	1

<코드>

```
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        int n = 5, c = 0;
        int a[][] = new int[n][n];
        n--;

        for (int i = 0; i <= n; i++) {
            for (int j = 0; j <= i; j++) {
                if (i == n) {
                    a[j][i-j] = 0;
                    continue;
                }
                c = c + 1;
                a[j][( ① )] = c;
                a[n-j][n-(i-j)] = c;
            }
        }

        for (int b[] : a) {
            for (int x : ( ② ))
                System.out.printf("%3d", x);
            System.out.println();
        }
    }
}
```

답

- ①
- ②

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 2 다음은 어떤 수에 도달할 때까지 숫자가 증가하면서 각각의 수에 포함되어 있는 소수들의 합을 누적하는 프로그램을 C 언어로 구현한 것이다. 프로그램을 분석하여 그 실행 결과를 쓰시오. (8점)

<코드>

```
#include <stdio.h>

int pn(int p) {
    int sum = 0, x = 2, y;
    while (1) {
        y = 2;
        while (x%y != 0)
            y++;
        if (x == y)
            sum += x;
        if (x < p)
            x++;
        else
            break;
    }
    return sum;
}

void re(int *r) {
    int i = 1;
    while (i < 5) {
        i++;
        *r = *r + pn(i);
    }
}

main() {
    int a = 0;
    int *result = &a;
    re(result);
    printf("%d", a);
}
```

답 :

연 습 란

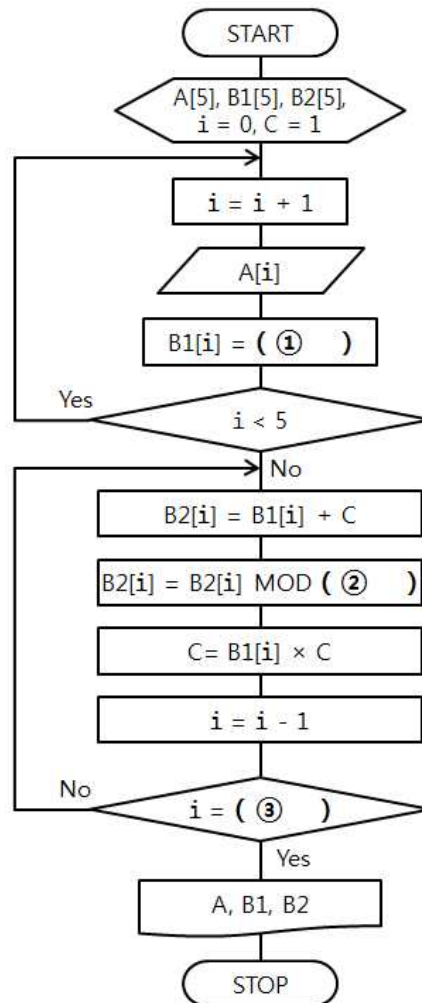
※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 3 다음은 0 또는 1로 입력되는 2진수 다섯 자리를 배열에 입력받아 1의 보수와 2의 보수를 구하는 알고리즘을 기술한 것이다. 알고리즘이 <처리 조건>에 따라 처리될 수 있는 가장 효율적인 알고리즘으로 구현될 수 있도록 괄호(①~③)에 해당하는 각 답안을 쓰시오. (배점 : 10점)

<처리 조건>

- 1의 보수는 배열 A[5]에 입력받은 수를 0은 1로, 1은 0으로 변경하여 구한다.
- 2의 보수는 1의 보수에 1을 더하여 구한다.
- 변수 설명
 - A[5] : 한 자리씩 입력 받은 이진수 5자리가 저장될 배열
 - B1[5] : 1의 보수가 저장될 배열
 - B2[5] : 2의 보수가 저장될 배열
 - i : 배열의 위치를 지정해주는 변수
 - C : 자리올림수가 저장될 변수
- MOD는 나누기 연산의 나머지를 구하는 함수이다.
사용 예) A MOD B : A를 B로 나눈 나머지를 구함
- 배열의 위치는 1부터 시작한다.

<그림>



연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

답

- ①
- ②
- ③

문제 4 업무 프로세스와 관련한 다음의 <실무 사례>를 분석하여 괄호 ①~⑤에 가장 적합한 답을 쓰시오. (15점)

<실무 사례>

IT서비스 관련 컨설팅을 전문적으로 수행하는 가칭 한국컨설팅그룹은 직원들의 컨설팅 수준을 향상시키기 위해 내부 포상 제도를 도입하기로 하였다. 귀하는 이 그룹의 내부 포상 제도를 도입하기 위해 업무규정을 작성하는 임무를 부여받게 되었다. 포상 제도에는 내부포상과 외부포상의 두 가지 측면을 고려할 수 있지만, 귀하는 우선 내부포상제도의 정착을 위해 내부포상에 국한하여 업무규정을 작성하기로 하였다. 귀하가 작성한 규정의 초안은 다음과 같다.

- 포상 요령 -

제1조(목적)

이 요령은 한국컨설팅그룹(이하 “그룹”이라 한다)에서 행하는 내부포상에 관하여 필요한 사항을 정하는데 그 목적이 있다.

제2조(포상의 종류)

- ① 포상은 실적상, 기술상 및 봉사상으로 구분하여 실시한다.
- ② “실적상”은 컨설팅 수주 실적이 우수하여 그룹의 경영 역량 확보에 크게 기여한 직원에게 수여하는 상을 말한다.
- ③ “기술상”은 컨설팅 관련기술의 개발 결과로 컨설팅 수준을 향상시키거나 어려운 컨설팅 문제를 해결하는 방법을 창안하는 등 그룹의 기술적 발전에 공헌한 직원에 대하여 수여하는 상을 말한다.
- ④ “봉사상”은 인화와 협동으로 타의 모범이 되는 직원에 대하여 수여하는 상을 말한다.

제3조(담당부서)

- ① 포상에 관한 업무는 인사업무를 관장하는 담당부서에서 행한다.

제4조(포상추천)

- ① 포상을 추천하고자 하는 경우 해당부서는 포상대상자의 인적사항, 공적자료 등을 첨부한 포상추천서를 담당부서에 제출하여야 한다.

제5조(포상자격 기본요건 심사)

- ① 담당부서에서는 포상추천서와 첨부된 포상대상자의 인적 사항 및 공적자료를 참조하여 포상자격 기본요건 심사를 행하고 자격요건 심사결과서를 작성하여 포상심사를 의뢰한다.
- 연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

제6조(포상대상자 선정)

① 포상대상자 선정은 인사위원회에서 행한다.

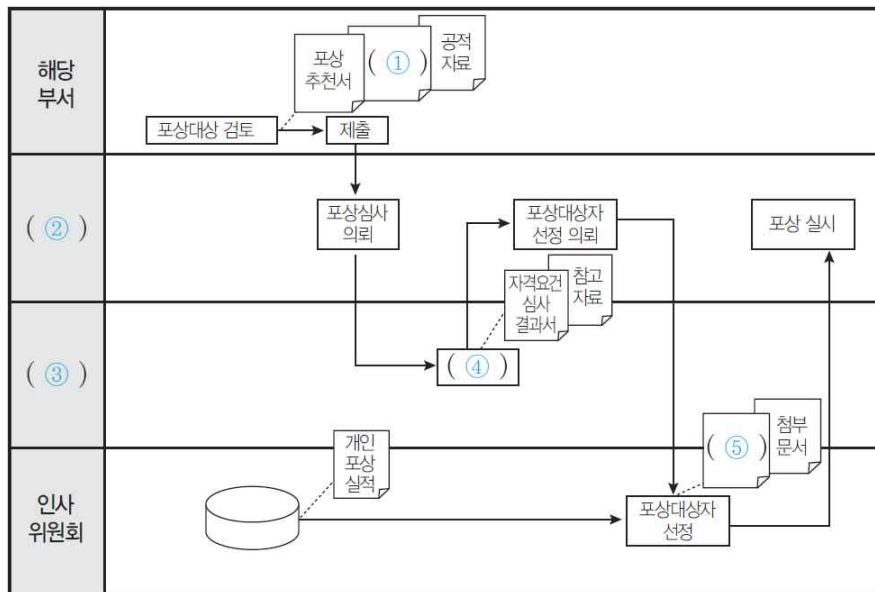
제7조(수상자 선정절차)

- ① 담당부서는 자격요건 심사결과서에 참고자료(포상대상자의 인적사항, 공적자료) 등이 첨부된 포상추천서를 첨부하여 인사위원회에 포상대상자 선정을 의뢰하여야 한다.
- ② 인사위원회는 전항에 의거 제출된 자격요건 심사결과서 및 참고자료를 참조하고, 자체 관리하고 있는 포상대상자와 과거 개인포상실적 등을 복합적으로 검토하여 최종적으로 포상대상자를 선정하고 선정결과서와 이제까지 참고한 문서 전체를 첨부문서로 붙임하여 담당부서에 포상 대상자 선정결과를 통보한다.
- ③ 담당부서는 포상대상자 선정결과가 통보되면 포상을 실시한다.

작성한 규정 초안으로부터 파악한 업무 프로세스를 검토한 결과, 포상심사를 인사위원회에서 하는 것 자체는 큰 문제가 없으나 전문가의 의견에 대한 고려가 다소 미흡한 것으로 나타났다.

즉, 전문가의 의견을 수렴하기 위해, 인사위원회의 심의 이전에 포상의 종류별로 해당분야의 전문가로 구성된 심사위원회를 개최하여 포상심사를 의뢰하는 것이 필요할 것으로 판단되었다.

따라서, 담당부서가 심사위원회에 포상심사의뢰를 하면 심사위원회에서는 자격 요건 심사결과서와 참고자료를 근거로 하여 포상심사를 하고, 그 결과에 따라 담당부서에서는 인사위원회에 포상대상자 선정의뢰를 하는 안을 마련하여 규정초안을 수정하고, 아래 <그림>과 같이 포상요령의 최종적인 업무 프로세스를 완성하게 되었다.



답

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

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

- ① 웹 페이지 내에서 자바 스크립트와 CSS, XHTML 등을 이용하여 XML로 자료를 교환하고, 제어하게 되는데, 사용자들은 이로 인해 웹 페이지를 ‘새로 고침’ 하지 않고도 대화형의 웹페이지 기능을 이용할 수 있게 하는 기술이다.
- ② 주변 상황에 맞추어 스스로 망을 구성하는 네트워크를 말한다. 통신망 커버리지 및 전송 용량 확장의 경제성 문제를 해결하고, 망의 운영과 관리의 효율성을 높이는 것을 목적으로 한다. 갑작스러운 사용자의 증가나 감소 시에는 자동으로 주변 셀과의 협력을 통해 셀 용량을 변화시키며, 장애가 발생했을 때 자체적인 치유도 가능하다.
- ③ 가상 사설 네트워크로서 인터넷 등 통신 사업자의 공중 네트워크를 사용자가 마치 자신의 전용 회선처럼 사용할 수 있게 하는 서비스이다. 기존 방식은 통신 사업자에게 전용 회선을 임대하여 원격지까지 연결함으로써 사설망을 확대하였으나, 이 형태의 문제점은 막대한 초기 비용, 고가의 통신 요금, 유지 보수의 어려움 등이 따른다는 것이다. 하지만 이것은 인터넷망을 전용선의 사설망을 구축하는 것처럼 이용하므로 원격지의 지사, 영업소, 이동 근무자는 지역적인 제한 없이 업무를 수행할 수 있게 된다.
- ④ 실체는 없지만 발전소 역할을 하는 시스템을 말한다. 즉 가정용 태양광과 같이 분산되어 있는 소규모 에너지 발전이나 축전지, 연료전지 등의 에너지 저장 장치(ESS, Energy Storage System), 그리고 천연 가스를 사용하는 신재생 에너지원(Renewable Energy Source) 등의 발전 설비들과 전력 수요를 클라우드 시스템을 기반으로 소프트웨어적으로 통합 관리하는 가상의 발전소로, 전력의 공급과 수요를 유연하게 관리할 수 있다.
- ⑤ 디지털 데이터를 전송하기 위해 반송파(carrier wave)를 단속(斷續, on-off)하는 방식으로 데이터를 변조한다. 0과 1만을 사용하는 2 레벨(level) 변조 방식으로, 진폭 편이 방식(ASK, Amplitude Shift Keying) 중 가장 단순한 방식이다. 반송파가 존재하면 1로 표시하여 온(on)임을 나타내고, 반송파가 존재하지 않으면 0으로 표시하여 오프(off)임을 나타낸다. 대표적인 예로 모스부호가 있다.

답

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 6 다음 전산영어와 관련한 다음 설명에서 각 지문 ①~⑤에 가장 적합한 답을 영문으로 쓰시오. (10점)

- ① It is a compound word of hacker and activism. It refers to any activity of hacking Internet websites of governments, corporations, organizations, etc. that differ from their own goals. As the Internet becomes more active, politicians and social activists are expanding their activities into the Internet space, and this is also increasing.
- ② It plays a key role in the operating system. It manages resources such as memory and processor, and plays a role in controlling the system to run smoothly. Typically, It includes an interrupt handler that processes all requests that compete for the services, such as terminated I/O operations, a scheduler that determines which programs will share its processing time in what order, And a supervisor that grants licenses to each processes.
- ③ Using two or more computer systems that work together. It generally refers to multiple servers that are linked together in order to handle variable workloads or to provide continued operation in the event one fails. Each computer may be a multiprocessor system itself. For example, if there have four computers, each with four CPUs, it would provide a total of 16 CPUs processing simultaneously.
- ④ This is widely used to encrypt data using a private key. this is an extremely complex cryptosystem designed by the National Institute of Standards and Technology of the United States in 1977 for governmental or commercial purposes. This has been in wide use since its adoption by the US Department of Defense as a standard data encryption method.
- ⑤ It is a standard operating system interface based on Unix, which is a standard created by IEEE P1003 Technical Committee. The Unix user group started working on Unix based standards, but it was handed over to the IEEE for standardization by the ANSI standard.

답

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하기 바랍니다.

문제 7 다음 정보 보호 및 보안과 관련한 다음 설명에서 각 지문 ①~⑤에 가장 적합한 답을 쓰시오. (15점)

- ① 제공하는 입장에서 악의적이지 않은 유용한 소프트웨어라고 주장할 수 있지만 사용자 입장에서 유용할 수도 있고 악의적일 수도 있는 애드웨어, 트랙웨어, 기타 악성 코드나 악성 공유웨어를 말한다. 정상적인 소프트웨어의 이미지인 백색과 악성 소프트웨어의 이미지인 흑색의 중간에 해당한다고 하여 이러한 명칭으로 불리게 되었다.
- ② 프로세서 내에 일반 영역(normal area)과 다른 보안 영역(secure area)을 제공함으로써, 보안 관련 애플리케이션(application)이 다른 애플리케이션의 영향을 받지 않고 안전하게 실행될 수 있도록 조성된 환경을 의미한다. 비영리 표준화 기구인 글로벌플랫폼(GlobalPlatform)에서 2010년 국제 표준을 제정하였다. 주로 개인정보가 저장되는 스마트폰에서 사용되며, 유료 콘텐츠의 보호, 디지털 저작권의 관리, 모바일 금융 서비스, 인증 등을 위해 이용된다. 칩 설계회사인 ARM(Advanced RISC Machine)에서 개발한 기술인 트러스트존(TrustZone)이 대표적인 이것으로 꼽힌다.
- ③ 유럽 의회에서 유럽 연합(European Union) 내의 모든 개인 정보에 대한 보안을 강화하고 통일하기 위해 만든 규정(Regulation(EU) 2016/679)이다. 2016년 4월 27일에 채택되었으며, 1995년부터 적용되어오던 기존의 '데이터 보호 지침(Officially Directive 95/46/EC)'을 대체하여 2018년 5월 25일부터 EU의 각 회원국에서 시행되기 시작했다.
- ④ 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 일반적이다.
- ⑤ 개인 정보를 활용하는 새로운 정보시스템의 도입 및 기존 정보시스템의 중요한 변경 시 시스템의 구축·운영이 기업의 고객은 물론 국민의 사생활에 미칠 영향에 대해 미리 조사·분석·평가하는 제도이다. 개인 정보의 침해 위험성을 사전에 발견해 정보시스템 구축 및 운영에서 시행착오를 예방하고 효과적인 대응책을 수립하기 위하여 도입된 것으로, 개인정보보호법에 의하여 공공기관은 의무화되어 있다.

답

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 8 다음의 <사원> 테이블과 <지점> 테이블 그리고 <처리조건>을 참조하여 각 질문에서 요구하는 답을 쓰시오. (8점)

<사원>

사원번호	이름	부서	지점
1521202	곽광진	인사	P01
1354812	조태균	인사	T03
0984512	이지영	기획	P01
0151486	양희남	기획	E22
9848123	강범용	기획	P41
1215444	김지영	개발	P41
1901005	고은별	영업	

<지점>

지점번호	지점명
P01	광안점
B02	명동점
E22	서교점
P41	동작점
T03	흑석점

<처리조건>

- (1)과 (2)는 <사원> 테이블의 '지점' 필드와 <지점> 테이블의 '지점번호'가 같은 자료를 대상으로 한다.
- 명령질의 마지막은 ';'으로 끝낸다.
- 참조의 경우 "(작은따옴표)를 이용하여 작성한다.

- (1) <지점> 테이블의 지점명이 '광안점'인 사원에 대해 <사원> 테이블에서 해당 사원의 이름과 부서를 검색하는 SQL문을 작성하시오. (3점)

답 :

- (2) <사원> 테이블에서 부서가 '기획'인 사원의 이름과 <지점> 테이블의 지점명 속성을 갖는 뷰를 <DB_기획>이라는 이름으로 정의하시오. (3점)

답 :

- (3) 다음 SQL문의 실행 결과로 표시되는 레코드의 개수를 쓰시오. (2점)

SELECT COUNT(*) FROM 사원 WHERE 부서='기획';
--

답 :

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하기 바랍니다.

문제 9 객체지향 기법과 관련한 다음 설명의 괄호 ①~③에 가장 적합한 용어를 쓰시오. (6점)

객체지향 기법은 현실 세계의 개체(Entity)를 기계의 부품처럼 하나의 객체(Object)로 만들어, 기계적인 부품들을 조립하여 제품을 만들 듯이 소프트웨어를 개발할 때에도 객체들을 조립해서 작성할 수 있도록 하는 기법이다. 객체지향 기법은 구조적 기법의 문제점으로 인한 소프트웨어 위기의 해결책으로 채택되어 사용되고 있고, 소프트웨어의 재사용 및 확장을 용이하게 함으로써 고품질의 소프트웨어를 빠르게 개발할 수 있으며 유지보수가 쉽다.

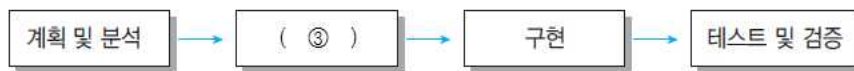
객체 지향 기법의 구성 요소에는 객체(Object), (①), (②)이(가) 있다.

객 체 : 데이터와 데이터를 처리하는 함수를 묶어 놓은(캡슐화한) 하나의 소프트웨어 모듈

(①) : 공통된 속성과 연산(행위)을 갖는 객체의 집합으로 객체의 일반적인 타입(Type)

(②) : 객체들 간에 상호작용을 하는 데 사용되는 수단으로, 객체에게 어떤 행위를 하도록 지시하는 명령 또는 요구 사항

객체지향 기법을 사용하는 소프트웨어 개발 과정의 가장 큰 특징은 각 과정에서 사용되는 객체, (①), 메소드, 속성 등이 동일한 개념으로 사용된다는 것이다. 개발 전 과정에 걸쳐 동일한 방법론과 표현 기법이 적용된다는 장점을 갖고 있다.



계획 및 분석은 사용자의 요구사항을 분석하여 요구된 문제와 관련된 객체들과 이와 연관된 속성과 연산, 그들 간의 관계 등을 정의하여 모델링하는 작업을 말한다. (③)은(는) 객체지향 분석(OOA)을 사용해서 생성한 여러 가지 분석 모델을 (③) 모델로 변환하는 작업, 구현은 (③) 단계에서 생성된 (③) 모델과 명세서를 근거로 하여 코딩하는 단계를 말한다.

답

- ①
- ②
- ③

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 10 다음 데이터베이스 설계와 관련한 다음 설명의 괄호 ①~③에 가장 적합한 답을 쓰시오. (10점)

데이터베이스 설계란 데이터베이스의 구조, 즉 데이터베이스 스키마(Database Schema)를 개발하는 과정으로 (①), 개념적 설계(Conceptual Design), (②), 물리적 설계(Physical Design), 데이터베이스 구현(Database Implementation)의 단계를 순서대로 반복하여 수행한다.

(①)은(는) 데이터베이스를 사용할 사람이 필요로 하는 용도를 파악 하는 작업을 뜻한다. 사용자의 요구 조건을 수집하고 분석하여 공식적인 명세를 작성한다. (①) 단계에서 수집하고 분석해야 할 요구 조건은 다음과 같다.

- 개체, 속성, 관계, 제약 조건 등과 같은 정적 정보 구조
- 트랜잭션의 유형, 트랜잭션의 실행 빈도와 같은 동적 데이터베이스 처리 요구 조건
- 기관의 경영 목표 및 정책, 규정과 같은 범기관적 제약 조건에 대한 요구 조건

(②)은(는) 현실 세계에서 발생하는 데이터 형태를 컴퓨터가 이해하고 처리할 수 있는 특정 데이터베이스 관리 시스템이 지원하는 논리적 데이터 구조로 변환시키는 과정이다. (②)은(는) 데이터 구조, 즉 논리 스키마를 설계하며, 관계형 데이터베이스 관리 시스템을 선택한 경우에는 개념적 설계에서 기술 한 ER 도형을 정형적인 규칙에 따라 릴레이션 스키마로 변환한다. 더욱 좋은 릴레이션 스키마를 만들기 위하여 (③) 과정을 수행한다.

(③)은(는) 테이블의 속성들이 상호 종속적인 관계를 갖는 특성을 이용하여 테이블을 무손실 분해하는 과정으로, 목적은 가능한 한 중복을 제거하여 삽입, 삭제, 갱신 이상의 발생 가능성을 줄이는 것이다. (③) 과정 중 (④)은(는) 보이스(R.F. Boyce)와 코드(E.F. Codd)가 개발한 과정으로 3NF를 확장한 것이다. 테이블 R에서 모든 결정자가 후보키(Candidate Key)인 것으로 일반적으로 3NF에 후보키가 여러 개 존재하고, 이러한 후보키들이 서로 중첩되어 나타나는 경우에 적용 가능하다.

답

- ①
- ②
- ③
- ④

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

[문제 1]

- ① i - j
- ② b

※ 답안 작성 시 주의 사항 : C, JAVA언어의 변수명은 대소문자를 구분하므로 j를 J와 같이 대문자로 작성하면 오답으로 처리됩니다.

[디버깅]

i	j	n	c	i == n	출력
0	0	5	0	NO	<div> 1 2 4 7 0 3 5 8 0 10 6 9 0 9 6 10 0 8 5 3 0 7 4 2 1 </div>
	1	4	1		
1	0		2	NO	
	1		3	NO	
	2				
2	0		4	NO	
	1		5	NO	
	2		6	NO	
	3				
3	0		7	NO	
	1		8	NO	
	2		9	NO	
	3		10	NO	
	4				
4	0			YES	
	1			YES	
	2			YES	
	3			YES	
	4			YES	
	5				
5					

[향상된 for문 설명]

```

❶ for (int b[] : a) {
    ❷ for (int x : b)
        ❸ System.out.printf("%3d", x);
}

```

❶ a 배열의 행 수만큼 ❷번을 반복 수행한다.

• int b[] : a 배열의 한 개의 행이 할당될 변수를 1차원 배열로 선언한다.

• a : 배열의 이름을 적어준다. a 배열이 5행이므로 각 행을 일차원 배열 b[]에 할당하면서 ❷번을 5번 수행한다.

❷ b 배열의 요소 수만큼 ❸번을 반복 수행한다.

• int x : b 배열의 각 요소가 할당될 변수를 선언한다.

• b : 배열의 이름을 적어준다. b 배열이 5개의 요소를 가지므로 각 요소를 x에 할당하면서 ❸번을 5회 수행한다.

[문제 2]

22

[디버깅]

포인터 변수 result와 r은 모두 main() 함수의 a 변수의 주소를 가리키고 있으므로 ④, ⑥, ⑧, ⑩번 과정에서 $*r = *r + pn(i)$ 이 실행될 때 실제 변경되는 것은 r이 가리키는 곳, 즉 a 변수의 값이 변경된다.

수행 순서	main() 함수		re() 함수		pn() 함수			
	a	*result	*r	i	p	sum	x	y
①	0	a의 주소						
②			a의 주소	1 2				
③					2	0 2	2	2
④	2		a의 주소 즉 a의 값 변경	3				
⑤					3	0 2 5	2 3	2 2 3
⑥	7		a의 주소 즉 a의 값 변경	4				
⑦					4	0 2 5	2 3 4	2 2 3 2
⑧	14		a의 주소 즉 a의 값 변경	5				
⑨					5	0 2 5 10	2 3 4 5	2 2 3 2 2 3 4 5
⑩	22		a의 주소 즉 a의 값 변경					

[문제 3]

- ① $1 - A[i]$
- ② 2
- ③ 0

[디버깅]

※ 배열 A에 다음과 같이 저장되었다고 가정하고 디버깅한 결과입니다.

• 배열 A

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

i	C	A	B1	B2	출력
0	1	0	1		A
1	1				0 1 1 0 0
2	1	0 1	1 0		
3	0				B1
4	0	0 1 1	1 0 0		1 0 0 1 1
5	0				
4		0 1 1 0	1 0 0 1		B2
3					1 0 1 0 0
2		0 1 1 0 0	1 0 0 1 1		
1					
0					

[문제 4]

- ① 인적사항
- ② 담당부서
- ③ 심사위원회
- ④ 포상심사
- ⑤ 선정결과서

[문제 5]

각 문항별로 제시된 답안 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

- ① AJAX, Asynchronous JavaScript and XML, 비동기 자바 스크립트와 XML
- ② SON, Self Organizing Network, 자동 구성 네트워크
- ③ VPN, Virtual Private Network, 가상 사설 통신망
- ④ VPP, Virtual Power Plant, 가상 발전소
- ⑤ OOK, On-Off Keying, 온오프 변조 방식

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 한글 또는 영문을 Full-name이나 약어로 쓰라는 지시사항이 없을 경우 한글이 나 영문 약어로 쓰는 것이 유리합니다. 영문을 Full-name으로 풀어쓰다가 스펠링을 틀리면 오답으로 처리 되니까요.

[문제 6]

각 문항별로 제시된 답안 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

- ① Hacktivism
- ② Kernel
- ③ Clustering
- ④ DES, Data Encryption Standard
- ⑤ POSIX, Portable Operating System Interface for Computer Environment

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

[원문해석]

- ① 해커(Hacker)와 행동주의(Activism)의 합성어다. 자신의 목적과 다른 정부, 기업, 조직 등의 인터넷 사이트를 해킹하는 행위를 말한다. 인터넷이 활발해지면서 정치인과 사회운동가들이 인터넷 공간으로 활동 영역을 넓히고 있음에 따라 이것 역시 늘고 있다.

- ② 운영체제에서 가장 핵심적인 역할을 한다. 메모리나 프로세서와 같은 자원을 관리하거나, 시스템이 원활히 운영되도록 제어하는 역할을 수행한다. 일반적으로 종료된 입·출력 연산과 같이 서비스에 대한 경쟁적인 모든 요청들을 처리하는 인터럽트 처리기, 프로그램들의 처리 시간을 어떤 순서대로 나눌지 결정하는 스케줄러, 그리고 각각의 프로세스에게 권한을 부여하는 관리자를 포함한다.
- ③ 함께 작동하는 두 개 또는 그 이상의 컴퓨터 시스템을 사용하는 것이다. 일반적으로 어떤 일이 실패하는 상황에서 다양한 작업들을 처리하거나, 지속적인 작동이 이루어질 수 있도록 서로 연결된 복수 개의 서버와 관련이 있다. 각각의 컴퓨터는 그 자체가 멀티프로세서 시스템일 수 있다. 예를 들어 각각 4개의 CPU를 가진 4개의 컴퓨터 클러스터는 총 16개 CPU를 동시에 처리할 수 있다.
- ④ 이것은 개인키를 사용하여 데이터를 암호화하는 방법으로서 널리 사용되고 있다. 1977년 미국의 국립표준기술연구에 의해 정부에서 또는 상업적으로 이용할 목적으로 설계된 것으로, 아주 복잡한 데이터 암호화 방법이다. 미국방성에서 자료 암호화의 표준으로 채택하여 널리 사용되고 있다.
- ⑤ 유닉스를 기반으로 한 표준 운영체제 인터페이스로, IEEE의 P1003 기술 위원회에서 작성한 표준 규격이다. 유닉스 사용자 그룹이 유닉스를 기반으로 표준화 작업을 시작하였으나 ANSI 표준에 따른 표준화를 위해 IEEE로 인계되었다.

[문제 7]

각 문항별로 제시된 답안 중 한 가지만 쓰면 됩니다.

- ① 그레이웨어, grayware
- ② 신뢰 실행 환경, TEE, Trusted Execution Environment
- ③ 개인정보보호 규정, GDPR, General Data Protection Regulation
- ④ 사회 공학, Social Engineering
- ⑤ 개인정보 영향평가 제도, PIA, Privacy Impact Assessment

※ 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 8]

- (1) SELECT 이름, 부서 FROM 사원, 지점 WHERE 지점 = 지점번호 AND 지점명 = '광안점';
- (2) CREATE VIEW DB_기획 AS SELECT 이름, 지점명 FROM 사원, 지점 WHERE 지점 = 지점번호 AND 부서 = '기획';
- (3) 3

※ 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)

• SQL문

SELECT 이름, 부서	‘이름’과 ‘부서’를 표시한다.
FROM 사원, 지점	<사원>과 <지점> 테이블을 대상으로 검색한다.
WHERE 지점 = 지점번호	‘지점’ 속성과 ‘지점번호’ 속성이 같은 자료만을 대상으로 한다.
AND 지점명 = ‘광안점’;	그리고 ‘지점명’ 속성의 값이 “광안점”인 자료만을 대상으로 한다.

• SQL 실행 결과

이름	부서
곽광진	인사
이지영	기획

(2)

• SQL문

CREATE VIEW DB_기획	생성한 뷰의 '이름'은 <DB_기획>이다.
AS SELECT 이름, 지점명	<사원> 테이블에서 '이름'과 <지점> 테이블에서 '지점명'을 가져온다.
FROM 사원, 지점	<사원>과 <지점> 테이블에서 속성을 가져와 뷰를 생성한다.
WHERE 지점 = 지점번호	'지점' 속성과 '지점번호' 속성이 같은 자료만을 대상으로 한다.
AND 부서 = '기획';	그리고 '부서' 속성의 값이 "기획"인 자료만을 대상으로 한다.

• SQL 실행 결과(DB_기획)

이름	지점명
이지영	광안점
양희남	서교점
강범용	동작점

(3)

• SQL 실행 결과

count(*)
3

• SQL문

SELECT COUNT(*)	개수를 표시한다.
FROM 사원	<사원> 테이블을 대상으로 검색한다.
WHERE 부서 = '기획';	'부서' 속성의 값이 "기획"인 자료만을 대상으로 한다.

[문제 9]

- ① 클래스(Class)
- ② 메시지(Message)
- ③ 설계, 또는 객체지향 설계(OOD, Object Oriented Design)

[문제 10]

- ① 요구 조건 분석(Requirement Analysis)
- ② 논리적 설계(Logical Design)
- ③ 정규화(Normalization)
- ④ BCNF(Boyce-Codd Normal Form)