



2020년 2회  
정보처리기사 실기 시험  
100% 합격전략집

## 최신기출문제

2020년 1회 정보처리기사 실기



## 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 필기구만 사용하되, 흑색을 제외한 유색 필기구 또는 연필류를 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 <문제> 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 메모지 사용 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** SW 인터페이스 구현에 관련된 다음 설명에서 괄호에 공통으로 들어갈 알맞은 용어를 쓰시오. (5점)

웹 페이지의 기본 형식인 HTML의 문법이 각 웹브라우저에서 상호 호환적이지 못하다는 문제와 SGML의 복잡함을 해결하기 위하여 개발된 ( )은 다른 특수한 목적을 갖는 마크업 언어이다. 원활한 데이터의 연계를 위해 송·수신 시스템 간에 전송되는 데이터가 동일한 구조로 구성될 수 있도록 형태를 정의하는 역할을 수행하며, 다음과 같은 특징이 있다.

유니코드 문자 (Unicode Text)	텍스트 데이터 형식으로 유니코드를 사용하여 전 세계 언어를 지원한다.
( ) 파서(Parser)	대다수의 웹 브라우저가 해석을 위한 번역기(Parser)를 내장하고 있다.
마크업(Markup)과 내용(Content)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ( ) 문서의 문자들은 마크업과 내용으로 구분된다.</li> <li>• 일반적으로 마크업은 "&lt;"로 시작하여 "&gt;"로 끝나는 태그(Tag)를 의미하고, 그 외의 문자열은 내용에 해당한다.</li> </ul>
엘리먼트(Element)	마크업과 내용으로 이루어지는 하나의 요소를 의미한다.

답 :

**문제 2** 소프트웨어 인터페이스 구현에 관련된 다음 설명에서 괄호에 공통으로 들어갈 알맞은 용어를 쓰시오. (5점)



( )은 속성-값 쌍(Attribute-Value Pairs)으로 이루어진 데이터 객체를 전달하기 위해 사람이 읽을 수 있는 텍스트를 사용하는 개방형 표준 포맷이다. 비동기 처리에 사용되는 AJAX에서 XML을 대체하여 사용되고 있다. 다음은 ( )이 가질 수 있는 자료 기본형이다.

숫자	정수와 실수를 표현한다.
문자열	유니코드 문자로 표현하며, 큰따옴표(" ")로 묶는다.
참/거짓	참(True) 또는 거짓(False)을 표현한다.
배열	다양한 요소들을 쉼표로 구분하여 표현하며, 대괄호([ ])로 묶는다.
객체	이름/값 쌍으로 표현하며, 중괄호({ })로 묶는다.
NULL	아직 알려지지 않거나 모르는 값을 표현하기 위한 자료형이다.

답 :

440103



**문제 3** 릴리즈 노트는 개발 과정에서 정리된 릴리즈 정보를 소프트웨어의 최종 사용자인 고객과 공유하기 위한 문서이다. 릴리즈 노트는 정확하고 완전한 정보를 기반으로 개발팀에서 직접 현재 시제로 작성해야 한다. 릴리즈 노트 작성 시 릴리즈 노트 이름, 소프트웨어 이름, 릴리즈 버전, 릴리즈 날짜, 릴리즈 노트 날짜, 릴리즈 노트 버전 등이 포함된 항목을 쓰시오. (5점)

답 :

440104



**문제 4** 다음 Java로 구현된 프로그램을 분석하여 그 실행 결과를 쓰시오. (단, 출력문의 출력 서식을 준수하시오.) (5점)

```
public class Test {
    static int[] arr() {
        int a[] = new int[4];
        int b = a.length;
        for(int i = 0; i < b; i++)
            a[i] = i;
        return a;
    }

    public static void main(String[] args) {
        int a[] = arr();
        for(int i = 0; i < a.length; i++)
            System.out.print(a[i] + " ");
    }
}
```

답 :

440105



**문제 5** 소프트웨어 패키징이란 모듈별로 생성한 실행 파일들을 묶어 배포용 설치 파일을 만드는 것을 말한다. 소스 코드는 향후 관리를 고려하여 모듈화하여 패키징한다. 모듈화는 모듈 간 ( ① )의 최소화화 모듈 내 요소들의 ( ② )를 최대화 하는 것이 목표이다. 괄호(①, ②)에 들어갈 알맞은 용어를 쓰시오. (5점)

답

- ① :
- ② :

**문제 6** LOC 기법에 의하여 예측된 총 라인 수가 30,000라인, 개발에 참여할 프로그래머가 5명, 프로그래머들의 평균 생산성이 월간 300라인일 때 개발에 소요되는 기간을 쓰시오. (5점)

440106



**답**

- 계산과정 :
- 답 :

**문제 7** 다음은 트랜잭션의 특징이다. 괄호(①, ②)에 들어갈 알맞은 특징을 쓰시오. (5점)

440107



( ① )	트랜잭션의 연산은 데이터베이스에 모두 반영되도록 완료(Commit)되든지 아니면 전혀 반영되지 않도록 복구(Rollback)되어야 한다. (All or Nothing)
일관성	트랜잭션이 그 실행을 성공적으로 완료하면 언제나 일관성 있는 데이터베이스 상태로 변환한다.
( ② )	둘 이상의 트랜잭션이 동시에 병행 실행되는 경우 어느 하나의 트랜잭션 실행중에 다른 트랜잭션의 연산이 끼어들 수 없다.
지속성	성공적으로 완료된 트랜잭션의 결과는 시스템이 고장나더라도 영구적으로 반영되어야 한다.

**답**

- ① :
- ② :

**문제 8** 애플리케이션 성능이란 사용자가 요구한 기능을 최소한의 자원을 사용하여 최대한 많은 기능을 신속하게 처리하는 정도를 나타낸다. 애플리케이션 성능 측정의 지표에 대한 다음 설명에서 괄호(①~③)에 들어갈 알맞은 용어를 쓰시오. (5점)

440108



( ① )	일정 시간 내에 애플리케이션이 처리하는 일의 양을 의미한다.
( ② )	애플리케이션에 요청을 전달한 시간부터 응답이 도착할 때까지 걸린 시간을 의미한다.
( ③ )	애플리케이션에 작업을 의뢰한 시간부터 처리가 완료될 때까지 걸린 시간을 의미한다.
자원 활용률	애플리케이션이 의뢰한 작업을 처리하는 동안의 CPU, 메모리, 네트워크 등의 자원 사용률을 의미한다.

**답**

- ① :
- ② :
- ③ :

**문제 9** 데이터베이스에서 비정규화(Denormalization)의 개념을 설명하시오. (5점)

440109



답 :

**문제 10** 1991년 R.rivest가 MD4를 개선한 암호화 알고리즘으로, 각각의 512 비트짜리 입력 메시지 블록에 대해 차례로 동작한다. 각 512 비트 입력 메시지 블록을 처리하고 나면 128 비트 스테이트(state)의 값이 변하는 암호화 알고리즘을 쓰시오. (5점)

440110



답 :

**문제 11** 프로토콜은 서로 다른 기기들 간의 데이터 교환을 원활하게 수행할 수 있도록 표준화시켜 놓은 통신 규약이다. 프로토콜의 기본 요소 3가지를 쓰시오. (5점)

440111



답 :

**문제 12** 다음은 네트워크 공격에 대한 패킷 로그를 표현한 것이다. 아래의 패킷 로그와 같이 공격자가 패킷의 출발지 주소(Address) 또는 포트(Port)를 임의로 변경하여 송신측 IP 주소 또는 포트를 동일하게 함으로써 송신 IP 주소가 자신이므로 자신에게 응답을 수행하게 된다. 이처럼 자신에 대해 무한히 응답하는 패킷을 계속 전송하여 컴퓨터의 실행 속도를 느리게 하거나 동작을 마비 시켜 서비스 거부 상태에 빠지도록 하는 네트워크 공격 유형이 무엇인지 쓰시오. (5점)

440112



```
source : 192.168.1.200
destination : 192.168.1.200
protocol : 6
src port : 21845
dst port : 21845
```

답 :



**문제 13** 애플리케이션 테스트에서 사용되는 살충제 패러독스(Pesticide Paradox)의 개념을 설명하시오. (5점)

440113



답 :

**문제 14** 다음 C언어로 구현된 프로그램을 분석하여 그 실행 결과를 쓰시오. (단, 출력문의 출력 서식을 준수하시오.) (5점)

440114



```
#include <stdio.h>
main() {
    int c = 1;
    switch (3) {
        case 1: c += 3;
        case 2: c++;
        case 3: c = 0;
        case 4: c += 3;
        case 5: c -= 10;
        default: c--;
    }
    printf("%d", c);
}
```

답 :

**문제 15** 다음이 설명하는 OSI 참조 모델의 계층을 쓰시오. (5점)

440115



- 다양한 전송매체를 통해 비트 스트림을 전송한다.
- 전송에 필요한 두 장치 간의 실제 접속과 절단 등 기계적, 전기적, 기능적, 절차적 특성에 대한 규칙을 정의한다.

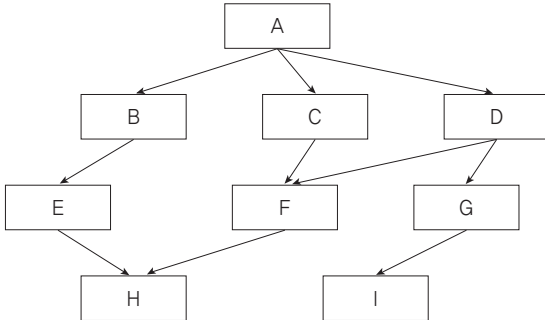
답 :



440116



**문제 16** 다음의 모듈 관계를 표현한 시스템 구조도를 참고하여 팬인(Fan-In)이 2 이상인 모듈을 모두 쓰시오. (5점)



답 :

440117



**문제 17** 학생(STUDENT) 테이블에 전기과 학생이 50명, 전산과 학생이 100명, 전자과 학생이 50명 있다고 할 때, 다음 SQL문 ①, ②, ③의 실행 결과로 표시되는 튜플의 수를 쓰시오. (단, DEPT 필드는 학과를 의미한다) (5점)

- ① SELECT DEPT FROM STUDENT;
- ② SELECT DISTINCT DEPT FROM STUDENT;
- ③ SELECT COUNT(DISTINCT DEPT) FROM STUDENT WHERE DEPT = '전산과';

답

- ① :
- ② :
- ③ :

440118



**문제 18** 데이터 마이닝(Data Mining)의 개념을 설명하시오. (5점)

답 :





**문제 19** HRN 비선점형 스케줄링의 우선순위를 구하는 계산식을 쓰시오. (5점)

답 :

440119



**문제 20** 다음 C언어로 구현된 프로그램을 분석하여 그 실행 결과를 쓰시오. (단, 출력문의 출력 서식을 준수하시오.) (5점)

440120



```
#include <stdio.h>
void align(int a[]) {
    int temp;
    for (int i = 0; i < 4; i++)
        for (int j = 0; j < 4 - i; j++)
            if (a[j] > a[j+1]) {
                temp = a[j];
                a[j] = a[j+1];
                a[j+1] = temp;
            }
}

main() {
    int a[] = { 85, 75, 50, 100, 95 };
    align(a);
    for (int i = 0; i < 5; i++)
        printf("%d ", a[i]);
}
```

답 :



## 2020년 1회 정보처리기사 실기 정답 및 해설

### [답안 작성 방법 안내]

'운영체제(OS; Operation System)'처럼 한글과 영문으로 제시되어 있는 경우 '운영체제', 'OS', 'Operation System' 중 1가지만 쓰면 됩니다.

### [문제 1]

XML(eXtensible Markup Language)

### [문제 2]

JSON(JavaScript Object Notation)

### [문제 3]

머릿말(Header)

### [문제 4]

0 1 2 3

※ 답안 작성 시 주의 사항

프로그램의 실행 결과는 부분 점수가 없으므로 정확하게 작성해야 합니다. 예를 들어 출력값 사이에 콤마를 넣어 0, 1, 2, 3으로 썼을 경우 부분 점수 없이 완전히 틀린 것으로 간주됩니다.

### 해설

모든 Java 프로그램은 반드시 main() 메소드부터 시작해야 한다.

```
public static void main(String[] args) {  
    ❶ int a[] = arr();  
    for(int i = 0; i < a.length; i++)  
        System.out.print(a[i] + " ");  
}
```

❶ 정수형 배열 a를 선언하고, 인수 없이 arr() 메소드를 호출한 다음 돌려받은 값을 배열 a에 저장한다.

```
    ❷ static int[] arr() {  
        ❸ int a[] = new int[4];  
        ❹ int b = a.length;  
        ❺ for(int i = 0; i < b; i++)  
            ❻ a[i] = i;  
        ❼ return a;  
    }
```

❷ 메소드의 리턴값이 정수형 배열인 arr() 메소드의 시작점이다.

❸ 4개의 요소를 갖는 정수형 배열 a를 선언한다.

❹ 정수형 변수 b를 선언하고 배열 a의 길이인 4로 초기화한다.

• length : length는 배열 클래스의 속성으로 배열 요소의 개수가 저장되어 있다. a 배열은 4개의 요소를 가지므로 a.length는 4를 가지고 있다.

❺ 반복 변수 i가 0에서 시작하여 1씩 증가하면서 b보다 작은 동안 ❻번 문장을 반복 수행한다.



⑥ a[i]에 반복 변수 i의 값을 저장한다.

	a[0]	a[1]	a[2]	a[3]
a[ ]	0	1	2	3

⑦ 배열 a에 저장된 값들을 호출한 곳(main() 메소드)으로 반환한다.

```
public static void main(String[] args) {
    ⑧ int a[] = arr();
    ⑨ for(int i = 0; i < a.length; i++)
    ⑩ System.out.print(a[i] + " ");
}
```

⑧ arr() 메소드로부터 반환받은 값들을 main() 메소드의 배열 a에 저장한다.

⑨ 반복 변수 i가 0에서 시작하여 1씩 증가하면서 a 배열의 길이 4보다 작은 동안 ④번 문장을 반복 수행한다.

⑩ a[i]의 값과 공백 한 칸을 출력한다.

#### [문제 5]

① 결합도(Coupling) ② 응집도(Cohesion)

#### [문제 6]

• 계산과정 :  $(30,000 / 300) / 5 = 20$

• 답 : 20개월

#### 해설

LOC 기법에서 개발 기간은 '노력(인원) / 투입 인원'이고, 노력(인원)은 'LOC(총 라인 수) / 1인당 월평균 생산 코드 라인 수'이므로 'LOC / 1인당 월평균 생산 코드 라인 수 / 투입 인원'에 값을 대입하여 답을 구할 수 있습니다.

#### [문제 7]

① 원자성(Atomicity) ② 독립성(Isolation)

#### [문제 8]

① 처리량(Throughput) ② 응답 시간(Response Time) ③ 경과 시간(Turn Around Time)

#### [문제 9]

다음 중 밑줄이 표시된 내용은 반드시 포함되어야 합니다.

비정규화란 정규화된 데이터 모델을 통합, 중복, 분리하는 과정으로, 의도적으로 정규화 원칙을 위배하는 행위이다.

#### [문제 10]

MD5(Message-Digest algorithm 5)

#### [문제 11]

구문(Syntax), 의미(Semantics), 시간(Timing)

#### [문제 12]

LAND Attack(Local Area Network Denial Attack)



[답안 작성 방법 안내]

'운영체제(OS; Operation System)'처럼 한글과 영문으로 제시되어 있는 경우 '운영체제', 'OS', 'Operation System' 중 1가지만 쓰면 됩니다.

[문제 13]

다음 중 밑줄이 표시된 내용은 반드시 포함되어야 합니다.

살충제 패러독스는 동일한 테스트 케이스로 동일한 테스트를 반복하면 더 이상 결함이 발견되지 않는 현상을 의미한다.

[문제 14]

-8

해설

```
#include <stdio.h>
main() {
  ① int c = 1;
  ② switch (3) {
    case 1: c += 3;
    case 2: c++;
  ③ case 3: c = 0;
  ④ case 4: c += 3;
  ⑤ case 5: c -= 10;
  ⑥ default: c--;
  }
  ⑦ printf("%d", c);
}
```

모든 case문에 break문이 생략되었으므로, switch문의 인수와 일치하는 'case 3' 문장부터 switch문이 종료될 때까지 모든 문장이 실행된다.

- ① 정수형 변수 c를 선언하고 1로 초기화한다. →  $c = 1$
- ② 3에 해당하는 숫자를 찾아간다. 'case 3' 문장으로 이동한다.
- ③ c의 값을 0으로 치환한다. →  $c = 0$
- ④ ' $c = c + 3$ '과 동일하다. c의 값에 3을 더한다. →  $c = 3$
- ⑤ ' $c = c - 10$ '과 동일하다. c의 값에서 10을 뺀다. →  $c = -7$
- ⑥ ' $c = c - 1$ '과 동일하다. c의 값에서 1을 뺀다. →  $c = -8$
- ⑦ c의 값을 출력한다. 결과 **-8**

[문제 15]

물리 계층(Physical Layer)

[문제 16]

F, H

해설

팬인(Fan-in)은 모듈로 들어오는(n) 선(Line)의 수라고 생각하면 됩니다. 그러므로 2개의 선이 들어오는 F, H 모듈이 답이 됩니다.



[문제 17]

① 200    ② 3    ③ 1

해설

① <SQL문>

**SELECT DEPT  
FROM STUDENT;**

'DEPT'를 표시한다.  
<STUDENT> 테이블을 대상으로 검색한다.

※ <STUDENT> 테이블에서 'DEPT'를 검색합니다. 총 200개의 튜플이 들어 있고 검색 조건이 없으므로 튜플의 수는 200개 입니다.

② <SQL문>

**SELECT DISTINCT DEPT  
FROM STUDENT;**

'DEPT'를 표시하되, 같은 'DEPT' 속성의 값은 한 번만 표시한다.  
<STUDENT> 테이블을 대상으로 검색한다.

※ <STUDENT> 테이블에서 'DEPT'를 검색하는 데 중복된 결과는 처음의 한 개만 검색에 포함시킵니다. 전기과 50개 튜플의 'DEPT' 속성의 값이 같으므로 1개, 전산과 100개 튜플의 'DEPT' 속성의 값이 같으므로 1개, 전자과 50개 튜플의 'DEPT' 속성의 값이 같으므로 1개를 검색에 포함시키므로 3개의 튜플이 검색됩니다.

③ <SQL문>

**SELECT COUNT(DISTINCT DEPT)  
FROM STUDENT  
WHERE DEPT = '전산과';**

'DEPT'의 개수를 표시하되, 같은 'DEPT' 속성의 값은 한 번만 계산한다.  
<STUDENT> 테이블을 대상으로 검색한다.  
'DEPT'가 "전산과"인 자료만을 대상으로 검색한다.

※ <STUDENT> 테이블에서 'DEPT' 속성의 값이 '전산과'인 튜플에 대해 중복을 제거하고 개수를 세므로 1개의 튜플이 검색됩니다.

[문제 18]

다음 중 밑줄이 표시된 내용은 반드시 포함되어야 합니다.

데이터 마이닝은 데이터 웨어하우스에 저장된 데이터 집합에서 사용자의 요구에 따라 유용하고 가능성 있는 정보를 발견하기 위한 기법이다.

[문제 19]

(대기 시간 + 서비스 시간) / 서비스 시간

[문제 20]

50 75 85 95 100

※ 답안 작성 시 주의 사항

프로그램의 실행 결과는 부분 점수가 없으므로 정확하게 작성해야 합니다. 예를 들어 출력값 사이에 콤마를 넣어 50, 75, 85, 95, 100으로 썼을 경우 부분 점수 없이 완전히 틀린 것으로 간주됩니다.



### 해설

문제의 코드는 버블 정렬 알고리즘을 이용하여 배열 `a`에 저장된 값을 오름차순으로 정렬한 후 출력하는 프로그램이다. 버블 정렬 알고리즘은 첫 번째 자료와 두 번째 자료를, 두 번째 자료와 세 번째 자료를, 세 번째와 네 번째를, ... 이런 식으로 (마지막-1)번째 자료와 마지막 자료를 비교하여 교환하면서 자료를 정렬한다. 1회전을 수행하고 나면 가장 큰 자료가 맨 뒤로 이동하므로 2회전에서는 맨 끝에 있는 자료는 정렬에서 제외되고, 2회전을 수행하고 나면 끝에서 두 번째 자료까지는 정렬에서 제외된다. 이렇게 정렬을 1회전 수행할 때마다 정렬에서 제외되는 데이터가 하나씩 늘어난다.

모든 C 프로그램은 반드시 `main()` 함수부터 시작해야 한다.

```
main() {
  ❶ int a[] = { 85, 75, 50, 100, 95 };
  ❷ align(a);
    for (int i = 0; i < 5; i++)
      printf("%d ", a[i]);
}
```

❶ 배열을 선언할 때 사용할 개수를 생략하고 초기값을 지정하면, 초기값으로 지정된 값의 수와 같은 크기의 배열이 선언된다.

	a[0]	a[1]	a[2]	a[3]	a[4]
배열 a	85	75	50	100	95

❷ `a`를 인수로 하여 함수 `align()`을 호출한다. 인수로 배열의 이름을 지정하면 배열의 시작 주소가 인수로 전달된다. 그러니까 `align(a)`는 `align(&a[0])`과 같은 의미이다.

```
  ❸ void align(int a[]) {
  ❹ int temp;
  ❺ for (int i = 0; i < 4; i++)
  ❻ for (int j = 0; j < 4 - i; j++)
  ❼ if (a[j] > a[j+1]) {
  ❽     temp = a[j];
  ❾     a[j] = a[j+1];
  ❿     a[j+1] = temp;
  ⓫ }
  ⓬ }
```

❸ ❷에서 `align(a)`라고 했으므로 정수형 배열 `a`는 `main()` 함수의 `a` 배열의 시작 주소를 받는다.

	a[0]	a[1]	a[2]	a[3]	a[4]
배열 a	85	75	50	100	95

❹ 정수형 변수 `temp`를 선언한다.

❺ 반복 변수 `i`가 0에서 시작하여 1씩 증가하면서 4보다 작은 동안 ❻번을 반복하여 수행한다.

❻ 반복 변수 `j`가 0에서 시작하여 1씩 증가하면서 4-`i`보다 작은 동안 ❼번을 반복하여 수행한다.

❼ `a[j]`가 `a[j+1]`보다 크면 ❽~❿ 사이의 문장을 실행한다.



반복문 실행에 따른 변수들의 값의 변화는 다음과 같다.

i	j	a[j]	a[j+1]	temp	배열 a
0	0	85	75	85	<div> <div>a[0] a[1] a[2] a[3] a[4]</div> <div>85 75 50 100 95</div> <div>75 85 85 95 100</div> <div>50</div> </div>
	1	75	85	85	
	2	85	50	100	
	3	50	85		
	4	85	100		
1	0	75	50	75	<div> <div>a[0] a[1] a[2] a[3] a[4]</div> <div>75 50 85 95 100</div> <div>50 75</div> </div>
	1	50	75		
	2	75	85		
	3	85	95		
2	0	50	75		<div> <div>a[0] a[1] a[2] a[3] a[4]</div> <div>50 75 85 95 100</div> </div>
	1	75	85		
	2				
3	0	50	75		<div> <div>a[0] a[1] a[2] a[3] a[4]</div> <div>50 75 85 95 100</div> </div>
	1				
4					

⑪ #문의 끝이다.

⑫ 함수를 마치고 align(a) 함수를 호출했던 main( ) 함수로 제어를 옮긴다.

```
main( ) {
    int a[] = { 85, 75, 50, 100, 95 };
    align(a);
    ⑬ for (int i = 0; i < 5; i++)
    ⑭ printf("%d ", a[i]);
}
```

⑬ 반복 변수 i가 0에서 시작하여 1씩 증가하면서 5보다 작은 동안 ⑭번을 반복 수행한 후 프로그램을 종료한다.

⑭ a[i]의 값을 정수로 출력한 후 한 칸을 띄운다.

결과 50 75 85 95 100