

EXERCISE

INTRODUCTION TO JAVA PROGRAMMING

1. 다음의 질문에 답하시오,

- ① 자바가 지원하는 8개의 기초 자료형은 무엇인가?
- ② 자바에서 문자열은 어떤 클래스에 의하여 표현되는가?

2. 다음 중 유효한 자바 식별자가 아닌 것은 무엇이고 그 이유는 무엇인가?

- ① class ② #_of_workers ③ countOfLettersInString
- ④ 1stLevel ⑤ person# ⑥ dollar\$

3. 다음 수식의 값과 타입은 무엇인가?

- ① $1 + 2 / 3$ ② $1 \% 2 * 7 + 3$ ③ $5 / 6$
- ④ $2.0 / 5$ ⑤ $(\text{int}) 6.0 / (\text{int}) 5.0$
- ⑥ $(\text{int}) 2.8 + 3.3$ ⑦ $1 \leq 2 \ \&\& \ 3 \geq 1$

4. 다음과 같이 변수 선언이 되어 있는 경우에 각 변수에는 어떤 값이 저장되는가?

`int x = 10, y = 3, z = 2;`

- ① `z = ++x / y;` ② `x += y -= 2;` ③ `x *= y + 2;`
- ④ `z = ++x + ++y;` ⑤ `z = x++ + y++;`

5. 다음 수식에서 연산자 밑에 계산 순서를 숫자로 적으시오.

- ① `x = -10 * y - 20 / (z + 30 * 40)` ② `x = y = z + 10`
- ③ `x %= (h - 40) / 2` ④ `x + y / z / w`
- ⑤ `x % y / z * w` ⑥ `(x + y) * (z / w) % 5`

6. 다음의 설명에 적합한 변수 선언문을 작성하시오.

- ① int형 정수를 저장하는 변수 `sum`
- ② 유효 숫자가 8자리인 실수를 저장하는 변수 `rate`
- ③ 정수를 저장하기 위한 변수로서 초기값이 10인 변수 `number`
- ④ byte형 정수를 저장하기 위한 변수 `n1, n2, n3`
- ⑤ 문자를 저장하는 변수로서 초기값이 각각 'a'와 'b'인 변수 `c1`과 `c2`
- ⑥ double형 실수를 저장하는 변수로서 초기값이 9.12345인 변수 `distance`

7. 다음의 문장에 해당하는 조건식을 쓰시오.

- ① `x`는 0이 아니다.
- ② `x`는 짝수이다.
- ③ `x`는 3과 같거나 7 이하이다.
- ④ `x`가 0 이상이거나 100 미만이다.
- ⑤ `x`는 0도 1도 아니다.
- ⑥ `x`가 `y`보다 작고 `z`보다 작다.

8. 다음과 같은 일을 하는 문장을 작성하시오.

- ① `x`를 `y`로 나눈 나머지를 `z`의 값에 더한다.
- ② `x`와 `y`의 합을 `x`와 `y`의 곱으로 나누어서 `z`에 대입한다.
- ③ `x`와 `y`의 합을 `z`에 대입하고 연산이 끝나면 `x`를 1만큼 증가시킨다.
- ④ `x`를 1 감소시킨 후에 변수 `sum`에서 `x` 값을 뺀다.
- ⑤ `x`를 `sum`에 더한 후에 `x`의 값을 1 증가시킨다.

9. 다음의 조건에 해당하는 논리 연산식을 만들어 보시오. 변수는 적절하게 선언되어 있다고 가정한다.

- ① 무주택 기간 3년 이상, 가구주의 연령이 40세 이상, 가족의 수가 3명 이상
- ② 나이는 6세 이하, 키는 150cm 이상, 키가 150cm 이하이면 보호자가 동반
- ③ 평균 학점 3.0 이상이고 토플 점수 300점 이상이거나 토익 700점 이상

10. 다음의 코드에서 잘못된 부분을 모두 지적하라.

```
public class Test {  
    public static void main(String args[]) {  
    {  
        int x, y = 0;           // x와 y를 모두 0으로 초기화  
        char grade = "A";      // 문자 A를 grade에 대입  
        double rate = 0.001;   // rate에 0.001을 대입  
        int salary = 2,000,000; // salary에 2,000,000을 대입  
    }  
}
```

PROGRAMMING

INTRODUCTION TO JAVA PROGRAMMING

1. 상자의 부피를 구하는 프로그램을 다음과 같은 조건에서 작성하여 보자. 부피는 길이 × 너비 × 높이로 계산된다. 사용되는 메모리의 크기를 최소로 하여 보자. 상자의 크기는 사용자가 입력한다. 상자의 크기는 정수이며 $100 \times 100 \times 100$ 을 넘지 않는다.

2. 사용자로부터 x 의 값을 실수로 입력받아서 다음과 같은 다항식의 값을 계산하는 프로그램을 작성하라.

$$3x^3 - 7x^2 + 9$$

3. 1파운드는 454그램이다. 몸무게를 파운드로 받아서 그램으로 환산하여 출력하는 프로그램을 작성하시오. 변수들의 자료형은 어떤 것을 선택하는 것이 좋은가? 기호 상수를 이용하여 1파운드당 그램을 나타내어라.

4. 우리나라에서 많이 사용되는 면적의 단위인 평을 평방미터로 환산하는 프로그램을 작성하시오. 여기서 1평은 3.3 m^2 이다. 변수들의 자료형은 어떤 것을 선택하는 것이 좋은가? 기호 상수를 이용하여 1평당 평방미터를 나타내어라.

5. 시간을 초단위로 입력하여서 입력된 시간이 몇 시간 몇 분 몇 초에 해당하는지를 계산하는 프로그램을 작성하시오. 예를 들어서 3662초는 1시간 1분 2초이다.

6. 지구로부터 태양까지의 거리는 약 1억 5,000만km이다. 초속 30만km의 빛이 태양에서 출발하여 지구에 도착하는 시간을 계산하는 프로그램을 작성하여 보라. 모든 상수를 지수 표기법으로 표현하여 보라.

7. 어떤 학생이 이번 학기에 컴퓨터 개론, C언어 프로그래밍, 영어, 일반 수학을 수강 신청하였다고 하자. 각 과목의 점수를 입력하면 그 학생의 이번 학기 평균 점수를 계산하는 프로그램을 작성하라.

컴퓨터 개론 과목의 점수를 입력하시오: 80

C언어 프로그래밍 과목의 점수를 입력하시오: 90

영어 과목의 점수를 입력하시오: 70

일반 수학 과목의 점수를 입력하시오: 80

평균 점수는 80.0점입니다.

8. cm로 표현된 키를 입력하여 피트와 인치로 변환하는 프로그램을 작성하시오. 1피트는 12인치이고 1인치는 2.54cm이다.

키를 입력하시오: 163

163cm는 5피트 4.17323인치입니다.

9. 10000보다 작은 정수를 입력받아서 이것을 천의 자리, 백의 자리, 십의 자리, 일의 자리로 분리하여 출력하는 프로그램을 작성하시오. 즉 사용자가 정수 5623을 입력하면 5, 6, 2, 3을 차례로 출력하면 된다. 이것은 나눗셈과 나머지 연산을 사용하면 된다.

정수를 입력하시오: 5623

천의 자리: 5

백의 자리: 6

십의 자리: 2

일의 자리: 3

10. 자동차의 연비를 계산하는 프로그램을 작성하여 보자. 사용자로부터 출발한 지점의 주행거리계의 눈금과 도착한 지점에서의 주행 거리계의 눈금을 입력받는다. 또한 사용한 연료의 양을 입력받는다. 자동차의 연비를 계산하여 화면에 출력한다.

출발한 지점의 주행 거리계: 1234

도착한 지점의 주행 거리계: 1274

사용한 연료: 10

연비는 4km/l입니다.

11. 원기둥의 부피를 구하는 프로그램을 작성하여 보자. 원기둥 밑면의 반지름과 높이를 입력받아서 부피를 계산한다.

원기둥 밑면의 반지름을 입력하시오: 5

원기둥의 높이를 입력하시오: 50

원기둥의 부피는 3926.99입니다.

12. 2년간의 이자를 계산하는 프로그램을 작성하여 보자. 사용자로부터 예금액, 연이율을 입력받아서 이자를 계산한다. 이자는 복리로 계산된다고 가정하라. 즉 첫해의 이자는 예금액에 이율을 곱하면 되지만 둘째 해의 이자는 예금액과 첫해의 이자를 더한 액수에 이율을 곱하여야 한다.

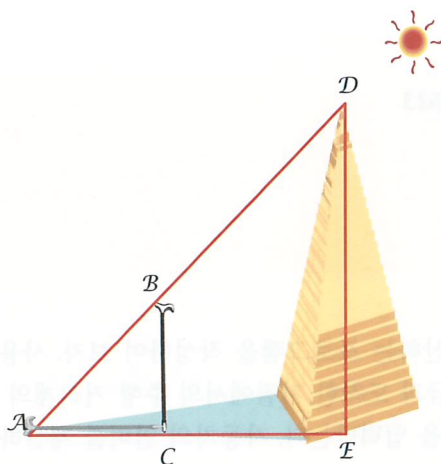
예금액을 입력하시오: 1000

연이율을 입력하시오(단위 퍼센트): 5.0

2년 후의 예금액은 1102.5입니다.

13. 그리스 최초의 수학자이자 천문학자인 탈레스(Thales)는 지팡이 하나로 피라미드의 높이를 재었다고 한다. 탈레스는 지팡이를 똑바로 땅에 세우고 지팡이를 움직여서 지팡이의 그림자와 피라미드의 그림자를 일치시켰다. 삼각형 ABC와 삼각형 ADE는 닮음꼴이므로 다음의 수식이 성립한다.

$$AC : AE = BC : DE$$



따라서 AC와 AE, BC를 안다면 DE를 계산할 수 있다. AC와 AE, BC를 입력하여서 DE를 구하는 프로그램을 작성하라. 입력되는 수치는 모두 실수로 한다.

14. 조건 연산자 ?만을 이용하여 2차원 공간의 x 좌표와 y 좌표를 입력받아서 그 좌표가 속하는 사분면을 출력하는 프로그램을 작성하시오.

좌표의 부호	사분면
$x > 0, y > 0$	1사분면

$x < 0, y > 0$	2사분면
$x < 0, y < 0$	3사분면
$x > 0, y < 0$	4사분면

LAB

INTRODUCTION TO JAVA PROGRAMMING

1. 다음과 같은 프로그램을 편집하여 Data.java 파일에 저장하라.

```
public class Data {
    // ❶
    public static void main(String args[]) {
        int n=10;

        System.out.println("The value of n: " + n);
    }
}
```

- ❶ 위의 프로그램을 컴파일하고 실행하여서 결과를 기록하라.

- ❷ 변수 n을 10으로 초기화하지 않고 컴파일하여 보라. 컴파일 오류가 발생하는가?
- ❸ flag라고 하는 boolean 데이터 타입을 가지는 변수를 선언하고 false로 초기화하라. 이것의 값을 출력하는 라인을 추가하라.
- ❹ “임시”라는 이름으로 변수를 생성하여 보라. “임시”에 20을 대입하고 값을 출력하여 보자.
- ❺ byte형의 변수 index를 생성하고 여기에 200을 대입하여 보자. 컴파일 오류가 발생하는가?

2. 다음과 같은 프로그램을 편집하여 FloatLiterals.java 파일에 저장하라.

```
public class FloatLiterals {
    public static void main(String args[]) {
        double r1 = 123.5;
```



```

        System.out.println(r1);
    } // end method main
} // end class FloatLiterals

```

- ❶ 위의 프로그램을 컴파일하고 실행하여서 결과를 기록하라.

- ❷ float형의 변수 r2를 선언하고 123.5로 초기화하여 보자. 컴파일 오류가 발생하는가? 오류가 발생하였다면 어떤 식으로 수정하여야 하는가?
- ❸ double형의 변수 r3를 선언하고 1.235e2로 초기화하여 보자.

3. 사용자로부터 반지름을 받아서 원의 면적과 둘레를 계산하는 프로그램을 작성하라.

```

import java.util.*;
public class InputTest1 {
    public static void main(String args[]) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.print("원의 반지름: ");
        int radius = in.nextInt();
        ...
    }
}

```

4. 사용자한테 이름과 나이를 물어보고 화면에 이름과 나이를 다시 출력하는 프로그램을 작성하여 보라.

```

import java.util.*;
public class InputTest2 {
    public static void main(String args[]) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.println("이름: ");
        String name = in.nextLine();
    }
}

```

```

    ...
}
}

```

5. 자동차 연비를 계산하는 프로그램을 작성하여 보자. 주행 거리와 사용한 휘발유의 양은 모두 실수로 입력을 받도록 한다.

```

import java.util.*;
public class InputTest3 {
    public static void main(String args[]) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.println("주행거리: ");
        double distance = in.nextDouble();
        ...
    }
}

```