

JAVA 연습문제 및 해답

[문항1]

문항1] 변수 이름을 사용 가능한 것을 모두 선택하세요.

1) goodName 2) class 3) 6Minute 4) \$Value 5) _name 6) int

정답 : 1, 4, 5

[문항2]

[문항2] 1 ~ 100 까지 합 프로그램을 작성 하시오.

```
public class Sum {  
    public static void main(String[] args) {  
        int sum = 0;  
  
        }  
        System.out.println(sum);  
    }  
}
```

[문항2] - 해답

```
package exam;
```

```
public class Q2 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int sum = 0;  
        int num = 1;
```

```
        while(num <= 100) {  
            sum+= num;  
            num ++;  
        }  
        System.out.println( "1에서 100 까지의 합은 : " + sum);  
    }  
}
```

결과 :
1에서 100 까지의 합은 : 5050

[문항3]

[문항3] 조건문과 반복문의 종류를 괄호 속에 넣어 보세요.

조건문(), ()
반복문(), (), ()

정답 :

조건문(if), (switch case)
반복문(for), (while), (do while)

[문항4]

[문항4] for 문을 이용해서 실행 결과와 같은 삼각형을 출력하는 코드를 작성해 보세요.

```
*  
**  
***  
****
```

[문항4] - 해답

```
package exam;
```

```
public class Q4 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int lineCount;  
        int starCount;
```

```
        for (lineCount= 0; lineCount<4; lineCount++) {  
            for (starCount = 0; starCount<=lineCount; starCount++) {  
                System.out.print('*');  
            }  
            System.out.println();  
        }  
    }  
}
```

결과 :

*

**

[문항5]

[문항5] 배열을 이용해서 1~10까지 합을 출력 하시오.

```
public class Array {  
    public static void main(String[] args) {  
        int[] scores = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};  
  
        }  
        System.out.println(sum);  
    }  
}
```


[문항5] - 해답

```
package exam;
```

```
public class Q5 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int[] scores = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};  
        int sum = 0;
```

```
        for(int i=0; i<scores.length; i++) {  
            sum += scores[i];  
        }  
        System.out.println("1부터 10까지의 합은 : " + sum);  
    }  
}
```

결과 :
1부터 10까지의 합은 : 55

[문항6]

[문항6] 주어진 배열의 항목에서 최대값을 구해보세요 (for 문을 이용하세요)

```
public class Max {  
    public static void main(String[] args) {  
        int max = 0;  
        int[] array = {4,5,1,2,3};  
        //작성위치  
  
        System.out.println("max: " + max);  
    }  
}
```

[문항6] - 해답

```
package exam;
```

```
public class Q6 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int max = 0;  
        int[] array = {4,5,1,2,3};
```

```
        for (int i = 0; i<array.length; i++)  
            if(array[i] > max) {  
                max = array[i];  
            }  
    }
```

```
    System.out.println("max: " + max);  
}  
}
```

결과 :
max: 5

[문항7]

[문항7] 클래스를 구성하는 3요소에 대해서 설명하시오.

필드(field) :
생성자(Constructor). :
메소드(Method). :

정답 :

필드(field) : 객체 내에 속성값을 저장하는 멤버 변수
클래스의 속성, 특성을 정의한 내용으로 멤버변수라고도 함
생성자(Constructor) : 클래스를 처음 만들 때 멤버 변수나 상수를 초기화하는 메서드 (함수)
클래스내에 클래스 이름과 동일한 메서드
메소드(Method). : 하나의 기능을 수행하는 일련의 코드(함수)
클래스 내부에서 멤버변수 또는 참조변수, 참조메소드를 이용하여 할 수 있는 기능을 정의한 함수

[문항8]

[문항8] 싱글톤 패턴을 서술 하시오.

정답 :

싱글톤 패턴이란, 전 시스템에 단 하나의 인스턴스(객체)만이 존재하도록 구현하여 생성된 객체를 어디에서나 참조할 수 있도록 하는 방식이다.

객체지향의 디자인기법 중 하나로 클래스의 인스턴스를 하나만 생성하여 운영해야 할 필요가 있는 경우에 사용할 수 있는 객체지향 디자인 패턴 기법 중 하나임.

- ① 생성자를 private로 접근지정자를 설정하고,
- ② 생성자 호출 시 static 인스턴스가 생성되도록 제한함.
- ③ 생성자 호출은 메서드로 정의하여 고유한 인스턴스를 호출함.

[문항9]

[문항9] 생성자 overloading의 특징에 대해서 기술 하시오.

정답 : 하나의 클래스 내에 클래스 이름과 동일한 여러 메소드를 사용함

클래스에 클래스 이름과 동일한 메서드 두 개 이상 제공되는 경우를 생성자 오버로딩이라고 하는데, 하나의 클래스에서 여러 가지 생성자를 제공하게 되면 이 클래스를 통해 인스턴스를 만들 때 필요한 생성자를 골라서 사용할 수 있게 되어 코드가 좀 더 간결하고 사용하기 편리해진다.

디폴트 생성자 외에 매개변수 등을 함께 입력받아서 생성과 멤버변수를 동시에 초기화하는 등의 생성자를 복수로 정의하는 방식

[문항10]

[문항10] 사람 객체를 구현하는 Person 객체를 만들고 이름, 나이, 성별을 멤버 변수로 정의해 보세요. 곱호안의 알맞은 값을 넣으세요.

```
public ( 1. ) ( 2. ) {  
  
    String name;  
    ( 3. ) age;  
    char gender;  
  
}
```

정답 :

1. Class
2. Person
3. int

[문항11]

[문항11] 다음 표를 완성하라. 멤버가 4가지 접근 지정자로 각각 선언되었을 때, 같은 패키지의 클래스와 다른 패키지의 클래스에서 이 멤버를 접근할 수 있는지 O, X로 표기하라.

	default	public	protected	private
같은 패키지 클래스				
다른 패키지 클래스				

정답 :

	default	public	protected	private
같은 패키지 클래스	O	O	O	X
다른 패키지 클래스	X	O	X	X

[문항12]

[문항12] 양의 정수를 10개 입력받아 배열에 저장하고, 배열에 저장하고, 배열에 있는 정수 중에서 3의 배수만 출력하는 프로그램을 작성하라.

출력 결과 예시)

양의 정수 10개를 입력하시오 >> 1 5 99 22 345 125 2346 55 32 85
3의 배수는 99 345 2346

[문항12] - 해답

```
1) package java_ex;
import java.util.Scanner;
public class Ex12 {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        int arr[] = new int[10];

        System.out.print("양의 정수 10개를 입력하시오 >> ");
        for(int i=0; i<arr.length; i++) {
            arr[i] = sc.nextInt();
        }

        System.out.print("3의 배수는 ");
        for(int i=0; i<arr.length; i++) {
            if(arr[i] % 3 == 0) {
                System.out.print(arr[i]+ " ");
            }
        }
        sc.close();
    }
}
```

결과 :

양의 정수 10개를 입력하시오 >> 1 5 99 22 345 125 2346 55 32 85

3의 배수는 99 345 2346

[문항13]

- **[문항13]** 배열과 반복문을 이용하여 프로그램을 작성해보자. 키보드에서 정수로 된 돈의 액수를 입력받아 오만 원권, 만 원권, 천 원권, 500원짜리 동전, 100원짜리 동전, 50원짜리 동전, 10원짜리 동전, 1원짜리 동전이 각 몇 개로 변환되는지 예시와 같이 출력하라. 이때 반드시 다음 배열을 이용하고 반복문으로 작성하라.

- 예시)

```
int[] unit = {50000, 10000, 1000, 500, 100, 50, 10, 1};      // 환산할 돈의 종류
```

금액을 입력하시오 >> 65123

50000 원 짜리 : 1개

10000 원 짜리 : 1개

1000 원 짜리 : 5개

500 원 짜리 : 0개

100 원 짜리 : 1개

50 원 짜리 : 0개

10 원 짜리 : 2개

1 원 짜리 : 3개

[문항13] - 해답

```
package java_ex;
import java.util.Scanner;
public class Ex13 {
    public static void main(String[] args) {

        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        int[] unit = {50000, 10000, 1000, 500, 100, 50, 10, 1}; // 환산할 돈의 종류
        int money;

        System.out.print("금액을 입력하시오 >> ");
        money = sc.nextInt();

        for(int i=0; i<unit.length; i++) {
            System.out.printf("%d 원 짜리 : %d개 \n", unit[i], money/unit[i]);
            money = money - (money / unit[i])*unit[i];
        }

        sc.close();
    }
}
```

결과 :

```
=====
금액을 입력하시오 >> 65123
50000 원 짜리 : 1개
10000 원 짜리 : 1개
1000 원 짜리 : 5개
500 원 짜리 : 0개
100 원 짜리 : 1개
50 원 짜리 : 0개
10 원 짜리 : 2개
1 원 짜리 : 3개
```

Math 클래스를 활용한 난수 발생

- 난수 발생

- static double random()
 - 0.0 이상 1.0 미만의 임의의 double 값을 반환(0.0xxx ~ 0.9xxx)
 - 1에서 100사이의 난수 10개 발생시키는 샘플 코드

```
for(int x=0; x<10; x++) {  
    int n = (int)(Math.random()*100 + 1); // n은 [1~100] 사이의 랜덤 정수  
    System.out.println(n);  
}
```

- Math.random()*100은 0.0~99.99.. 사이의 실수 리턴
- Math.random()*100+1은 1.0~100.99.. 사이의 실수 값
- (int)(Math.random()*100 + 1)은 소수점이하를 제거하여 1~100 사이의 정수 값

- java.util.Random 클래스

- 다양한 형태로 난수 발생 가능

[문항14]

[문항14] 정수를 10개 저장하는 배열을 만들고 1에서 10까지 범위의 정수를 랜덤하게 생성하여 배열에 저장하라.
그리고 배열에 든 숫자들과 평균을 출력하라.

랜덤한 정수들 : 3 6 3 6 1 3 8 9 6 9
평균은 5.4

[Hint] 1에서 10까지 범위의 정수를 랜덤하게 생성할 때는 다음 코드를 이용하라.

```
int i = (int)(Math.random()*10+1);
```

[문항14] - 해답

```
package exam;
public class Q14 {
    public static void main(String[] args) {
        int num[] = new int[10];
        int sum = 0;
        double avg = 0;

        System.out.println("랜덤한 정수들 :");

        for(int i = 0; i < 10; i++) {
            num[i] = (int)(Math.random()*10+1);
            System.out.print(num[i] + " ");
        }
        System.out.println();
        for(int i = 0; i < 10; i++) {
            sum += num[i];
        }
        avg = sum / 10.0;
        System.out.println("평균은 " + avg);
    }
}
```

결과 :

=====

랜덤한 정수들 : 3 6 3 6 1 3 8 9 6 9
평균은 5.4

[문항15]

[문항15] 반복문을 이용하여 369게임에서 박수를 쳐야 하는 경우를 순서대로 화면에 출력해보자. 1부터 시작하며 99까지만 한다. 실행 사례는 다음과 같다.

3박수 짹
6박수 짹
9박수 짹
13박수 짹
16박수 짹
19박수 짹
23박수 짹
26박수 짹
29박수 짹
30박수 짹
31박수 짹
32박수 짹
33박수 짹짹
34박수 짹
35박수 짹
36박수 짹짹
37박수 짹

.....

[문항15] - 해답

```
package java_ex;
public class Ex15{
    public static void main(String[] args) {
        int a, b;           //a = 10 의자리, b = 1 의자리
        for (int i=1; i<100; i++) {
            a = i/10;        //a = 10 의자리, i를 10으로 나누어 몫만 가져온다.
            b = i%10;        //b = 1 의자리, i를 10으로 나누어 나머지만 가져온다.
            if((a == 3 || a == 6 || a == 9) && (b == 3 || b == 6 || b == 9)) {
                System.out.println(i + "박수 짹짹");
            }
            else if((a == 3 || a == 6 || a == 9) && (b != 3 || b != 6 || b != 9)) {
                System.out.println(i + "박수 짹");
            }
            else if((a != 3 || a != 6 || a != 9) && (b == 3 || b == 6 || b == 9)) {
                System.out.println(i + "박수 짹");
            }
        }
    }
}
```

결과 :

=====

3박수 짹
6박수 짹
9박수 짹
13박수 짹
16박수 짹
19박수 짹
23박수 짹
26박수 짹
29박수 짹
30박수 짹
31박수 짹
32박수 짹
33박수 짹짹
34박수 짹
35박수 짹
36박수 짹짹
37박수 짹
.....

[문항16]

[문항16] 다음 코드와 같이 과목과 점수가 짝을 이루도록 2개의 배열을 작성하라.

```
String course[] = {"Java", "C++", "HTML5", "컴퓨터구조", "안드로이드"};
```

```
int score[] = {95, 88, 76, 62, 55};
```

그리고 다음 예시와 같이 과목 이름을 입력받아 점수를 출력하는 프로그램을 작성하라. "그만"을 입력받으면 종료한다. (Java는 인덱스 0에 있으므로 score[0]을 출력)

과목 이름 >> Jaba

없는 과목입니다.

과목 이름 >> Java

Java의 점수는 95

과목 이름 >> 안드로이드

안드로이드의 점수는 55

과목 이름 >> 그만

[Hint] 문자열을 비교하기 위해서는 String 클래스의 equals()메소드를 이용해야 한다.

```
String name;
```

```
if(course[i].equals(name)) {
```

```
    int n = score[i];
```

```
    ...
```

```
}
```

[문항16] – 해답 (1)

```
package exam;
import java.util.Scanner;
public class Q16 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        String course[] = {"Java", "C++", "HTML5", "컴퓨터구조", "안드로이드"};
        int score[] = {95, 88, 76, 62, 55};
        String name="";
        int i =0;
        while(true) {
            System.out.print("과목 이름 >> ");
            name = sc.next();

            if(name.equals("그만")) break;

            for(i=0;i<course.length; i++) {
                if(course[i].equals(name)) {
                    System.out.println(course[i]+"의 점수는 "+score[i]);
                    break;
                }
            }
        }
    }
}
```

결과 :

```
=====
과목 이름 >> Jaba
없는 과목입니다.
과목 이름 >> Java
Java의 점수는 95
과목 이름 >> 안드로이드
안드로이드의 점수는 55
과목 이름 >> 그만
프로그램을 종료합니다.
```

[문항16] – 해답 (2)

```
        if(i == course.length - 1) {  
            System.out.println("없는 과목입니다.");  
        }  
    }  
}  
System.out.println("프로그램을 종료합니다. ");  
sc.close();  
}  
}
```

결과 :

```
=====
과목 이름 >> Jaba
없는 과목입니다.
과목 이름 >> Java
Java의 점수는 95
과목 이름 >> 안드로이드
안드로이드의 점수는 55
과목 이름 >> 그만
프로그램을 종료합니다.
```

[문항17]

[문항17] 컴퓨터와 독자 사이의 가위 바위 보 게임을 만들어보자. 예시는 다음 그림과 같다. 독자부터 먼저 시작한다. 독자가 가위 바위 보 중 하나를 입력하고 <Enter>키를 치면, 프로그램은 가위 바위 보 중에서 랜덤하게 하나를 선택하고 컴퓨터가 낸 것으로 한다. 독자가 입력한 값과 랜덤하게 선택한 값을 비교하여 누가 이겼는지 판단한다. 독자가 가위 바위 보 대신 "그만"을 입력하면 게임을 끝난다.

컴퓨터와 가위 바위 보 게임을 합니다.

가위 바위 보! >> 바위

사용자 = 바위 , 컴퓨터 = 가위 사용자가 이겼습니다.

가위 바위 보! >> 가위

사용자 = 가위 , 컴퓨터 = 가위 비겼습니다.

가위 바위 보! >> 그만

게임을 종료합니다...

[Hint] 다음과 같은 문자열 배열을 만든다.

```
String str[] = {"가위", "바위", "보"};
```

컴퓨터가 내는 것을 랜덤하게 선택하기 위해서는 다음 코드를 이용한다.

```
int n = (int)(Math.random()*3); // n은 0, 1, 2 중에서 랜덤하게 결정
```

컴퓨터가 낸 것이 "바위" 인지 비교하는 코드는 다음과 같이 한다.

```
if(str[n].equals("바위")) //컴퓨터가 낸 것이 "바위"인지 비교하는 문
```

[문항17] – 해답 (1)

```
package java_ex;
import java.util.Scanner;
public class Ex17 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        String str[] = {"가위", "바위", "보"};
        String UserSelect, ComSelect;
        int n;           //컴퓨터가 내는 것
        System.out.println("컴퓨터와 가위 바위 보 게임을 합니다.");
        do {
            System.out.print("가위 바위 보! >> ");
            UserSelect = sc.next();
            if(UserSelect.equals("그만")) break;
            n = (int)(Math.random()*3);
            ComSelect=str[n];
            if(UserSelect.equals("가위")) {
                if(str[n].equals("가위")) {
                    System.out.println("사용자 = "+UserSelect+" , 컴퓨터 = "+ComSelect+" 비겼습니다.");
                    continue;
                }
            }
            else if(str[n].equals("바위")) {
                System.out.println("사용자 = "+UserSelect+" , 컴퓨터 = "+ComSelect+" 사용자가 졌습니다.");
                continue;
            }
        }
```

[문항17] – 해답 (2)

```
else if(str[n].equals("보")) {
    System.out.println("사용자 = "+UserSelect+" , 컴퓨터 = "+ComSelect+" 사용자가 이겼습니다.");
    continue;
}
}
else if(UserSelect.equals("바위")) {
    if(str[n].equals("가위")) {
        System.out.println("사용자 = "+UserSelect+" , 컴퓨터 = "+ComSelect+" 사용자가 이겼습니다.");
        continue;
    }
    else if(str[n].equals("바위")) {
        System.out.println("사용자 = "+UserSelect+" , 컴퓨터 = "+ComSelect+" 비겼습니다.");
        continue;
    }
    else if(str[n].equals("보")) {
        System.out.println("사용자 = "+UserSelect+" , 컴퓨터 = "+ComSelect+" 사용자가 졌습니다.");
        continue;
    }
}
else if(UserSelect.equals("보")) {
    if(str[n].equals("가위")) {
        System.out.println("사용자 = "+UserSelect+" , 컴퓨터 = "+ComSelect+" 사용자가 졌습니다.");
        continue;
    }
}
```

[문항17] – 해답 (3)

```
else if(str[n].equals("바위")) {  
    System.out.println("사용자 = "+UserSelect+" , 컴퓨터 = "+ComSelect+" 사용자가 이겼습니다.");  
    continue;  
}  
else if(str[n].equals("보")) {  
    System.out.println("사용자 = "+UserSelect+" , 컴퓨터 = "+ComSelect+" 비겼습니다.");  
    continue;  
}  
}  
System.out.print("사용자 = "+UserSelect+" , 컴퓨터 = "+ComSelect+" ");  
}while(true);  
System.out.println("게임을 종료합니다...");  
sc.close();  
}  
}
```

결과 :

=====

컴퓨터와 가위 바위 보 게임을 합니다.

가위 바위 보! >> 바위

사용자 = 바위 , 컴퓨터 = 가위 사용자가 이겼습니다.

가위 바위 보! >> 가위

사용자 = 가위 , 컴퓨터 = 가위 비겼습니다.

가위 바위 보! >> 그만

게임을 종료합니다...

감사합니다.

끝