

Java 프로그래밍

<짝수합 출력 - 스캐너 활용>

```
package com.day03;
```

```
import java.util.Scanner;
```

```
public class Exam01 {
    public static void main(String[] args) {
        // 수를 입력받아 짝수만 더하시오.(-1 사용시 종료, while문, continue문 사용)
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.println("숫자를 입력하세요(-1 입력시 종료)");
        while (true) {
            int num = sc.nextInt();
            int sum = 0;

            if (num == -1) {
                break;
            }
            if (num % 2 != 0) {
                continue;
            }

            sum += num;
            System.out.println("짝수의 합 : " + sum);
        }
        sc.close();
    }
}
```

<반복문 활용>

```
package com.day03;
```

```
public class Exam02 {
    public static void main(String[] args) {

        for (char i = 'z'; i >= 'a'; i--) { // i=z
            for (char j = 'a'; j <= 'z'; j++) { // j=a
                if (i > j) { // z>a, z>b, ... = z앞까지 *출력
                    System.out.print("*");
                }
                else {
                    System.out.print(j); // z부터 1씩 줄어들면서 출력
                }
            } // i
            System.out.println();
        } // j
    }
}
```

```

        System.out.println();
        // * 출력 반복하기 홀수 개만큼 증가 (1,3,5,7개)
        for (int i = 1; i < 8; i += 2) { // i = 1,2,3,4
            for (int j = 1; j <= i; j++) { // j = 1,3,5,7
                System.out.print("*");
            }
            System.out.println("(" + i + ")");
        }
        System.out.println();
        // * (7,3,5,1개 반복)
        for (int i = 7; i > 0; i -= 2) { // i=7,5,3,1
            for (int j = 1; j <= i; j++) {
                System.out.print("*");
            }
            System.out.println("(" + i + ")");
        }
        System.out.println();
        for (int i = 7; i > 0; i -= 2) { // i=7,5,3,1
            for (int j = i; j > 0; j--) {
                System.out.print("*");
            }
            System.out.println("(" + i + ")");
        }
        System.out.println("=====");
    }
}

```

<Array(배열) 활용>

```
package com.day03;
```

```

public class ArrayTest {
    public static void main(String[] args) {
        /* 5개의 정수 선언 a=1, b=2, c=3, d=4, e=5 크기가 5인 int형 변수를 표현 = 배열 */
        int[] arr = new int[5];
        arr[4] = 100;
        arr[1] = 30;

        // 크기가 5인 배열형, 크기를 지정하지 않으면 사용X
        // index 0,1,2,3,4

        for (int i = 0; i < arr.length; i++) {

```

```

        System.out.println(arr[i]);
    }
    System.out.println("배열길이 : " + arr.length);
    System.out.println("-----");
// 정수 크기가 5인 tmp 배열 선언
    int[] tmp = new int[5]; // int tmp[]=new int[5];와 같다.
    tmp[0] = 1;
    tmp[1] = 2;
    tmp[2] = 3;
    tmp[3] = 4;
    tmp[4] = 5;
    for (int i = 0; i < tmp.length; i++) {
        tmp[i] = i + 1;
        System.out.print(tmp[i] + "\t");
    }
    System.out.println("-----");
    int[] arr2 = { 100, 200, 300 };
// arr2[0]=100; arr2[1]=200; arr2[2]=300;과 같은 의미

// 배열의 합 구하기
    int sum = 0;
    for (int i = 0; i < arr2.length; i++) {
        sum += arr2[i];
    }
    System.out.println("\n배열합계 : " + sum);
/* 순서가 있고 중복 허용하는 것이 Array다. */
    System.out.println("-----");
// 문자열 출력//
    String[] str = { "one", "two", "three", "four" };
    for (int i = 0; i < str.length; i++) {
        System.out.println(str[i]);
    }
    System.out.println("-----");
    String[] str2 = new String[3];
    str2[0] = "딸기0";
    str2[1] = "딸기1";
    str2[2] = "딸기2";
    for (int i = 0; i < str2.length; i++) {
        System.out.println(str2[i]);
    }
    // str2[3]="딸기3";
    // System.out.println(str2[3]); 배열의 크기는 한번에 정해지면 수정이 불가.
    System.out.println("-----");
    // for~each
    for (String s : str2) {
        System.out.println(s);
    }

```

```

    } // main

} // class

package com.day03;

import java.util.Scanner;

public class ArrayTest01 {
    public static void main(String[] args) {
        /* 데이터를 5개 입력 받아 합계를 출력한 뒤 입력받은 데이터 5개를 출력받으세요.
           합계 : ?, 입력데이터 : ? 형태로 출력하세요. */
        Scanner sc=new Scanner(System.in);
        System.out.println("숫자를 입력하세요.");
        int sum=0;
        int[] arr = new int[5]; // Array 선언
        for(int i=0; i<arr.length; i++) {
            arr[i]=sc.nextInt(); // 입력한 데이터가 arr 각index에 저장
            sum+=arr[i];

            //System.out.println("입력 데이터 :"+ arr[i]); // arr[0]~[4]//
        }
        System.out.println("배열의 합계 :"+ sum);
        System.out.println("-----");
        //for~each문으로 구성
        for(int a: arr) {
            System.out.print(a+"\t");
        }
    }
}

```

```

package com.day03;

import java.util.Scanner;

public class ArrayTest02 {
    public static void main(String[] args) {
        /* 입력 개수를 입력받아 그 수만큼 데이터를 입력받고 입력 받으세요.
        * 데이터 값의 합계와 최대값을 출력하고 입력받은 데이터를 출력하시오. */
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.println("숫자를 입력하세요.");
        int length = sc.nextInt();
        int sum = 0, max = 0;
        int[] arr = new int[length]; // int Array 생성
    }
}

```

```

    /*for (int i = 0; i < arr.length; i++) {
        arr[i] = sc.nextInt();
        sum += arr[i];
        if (arr[i] > max) {
            max = arr[i];
        }
    }*/
}*/

```

//for문과 while문을 활용하여 해보세요.

```

int n=0;
while(true) { // while(n<length)
    arr[n]=sc.nextInt();
    sum+=arr[n];
    if(max<arr[n]) {
        max=arr[n];
    }

    n++;
    if(n==length) break;
}

```

```

System.out.println("배열의 합계 : " + sum);
System.out.println("최대값은 " + max + " 입니다.");
for (int a : arr) {
    System.out.print(a + "\t");
}

```

```

    sc.close();

```

```

} // main

```

```

} //class

```

```

package com.day03;

```

```

public class ArrayTest03 {
    public static void main(String[]args) {
        int[]data= {10,5,90,100,250,30,77};
        int sum=0;
        int max=data[0];
        int maxPos = 0;
        for(int i=0; i< data.length; i++) {
            sum += data[i];
            if(max<data[i]) {
                max=data[i];
                maxPos=i;
            }
        }
    }
}

```

```

    }
}

System.out.println("최대값 : "+max);
System.out.println("최대값 위치 : "+maxPos);
System.out.println("배열의 합계 : "+sum);
System.out.println("배열의 평균 : "+(float)sum/data.length);

}
}

package com.day03;

import java.util.Scanner;

public class ArrayTest03 {
    public static void main(String[]args) {
        int[]data= {10,5,90,100,250,30,77};
        int sum=0;
        int max=data[0];
        int maxPos = 0;
        for(int i=0; i< data.length; i++) {
            sum += data[i];
            if(max<data[i]) {
                max=data[i];
                maxPos=i;
            }
        }

        System.out.println("최대값 : "+max);
        System.out.println("최대값 위치 : "+maxPos);
        System.out.println("배열의 합계 : "+sum);
        System.out.println("배열의 평균 : "+(float)sum/data.length);
        System.out.println("-----");
        System.out.println("찾을 숫자를 입력하세요.");
        Scanner sc=new Scanner(System.in);
        int search = sc.nextInt();
        //찾는 숫자가 배열에 있으면 몇 번째인지 알려구조 없으면 찾는수가 없습니다.를

출력

        /*for(int i=0; i<data.length; i++) {
            if(search==data[i]) {
                System.out.println(search+" : "+i+"번째 있습니다.");
            }
            else {
                System.out.println(search+": "+"해당되는 숫자가 없습니다.");
            }
        }
    }
}

```



```

        n++;
        //arr[n++]=r;으로 두 줄 코드를 한 줄로 사용가능하다.(후위 연산자)
    }
    // 데이터 출력
    for(int i = 0; i < arr.length; i++) {
        System.out.println("arr["+i+"] = "+arr[i]);
    }
    System.out.println();
    // for~each 활용하여 데이터 출력
    System.out.println();
    for (int i : arr) {
        System.out.print(i + "\t");
    }
}
}

```

```
package com.day03;
```

```

public class ArrayTest05 {
    public static void main(String[]args) {
        // 2차원 배열
        int[][]tmp=new int [3][4]; //3행 4열
        tmp[0][0]=100;
        tmp[0][1]=200;
        tmp[2][2]=300;
        for(int i=0; i<tmp.length; i++) {
            for(int j=0; j<tmp[i].length; j++) {
                System.out.print(tmp[i][j]+"");
            }
            System.out.println();
        }
        System.out.println("-----");
        /*
        1      2      3
        11     22     33
        111    222    333
        1111  2222  3333
        의 형태로 2차원 행렬을 출력하세요.
        */
        int[][]a={{1,2,3},{11,22,33},{111,222,333},{1111,2222,3333}};
        for(int i=0; i<a.length; i++) {
            for(int j=0; j<a[i].length; j++) {
                System.out.print(a[i][j]+"");
            }
            System.out.println();
        }
    }
}

```



```
    } //main  
} //class
```

<객체(object)>

객체 - 추상적인 것으로 구체적으로 만든 것을 Object라고 한다. , Class 형태를 그대로 가지고 있음.

Class - 추상적인 것

new - new를 사용해서 Class를 Object로 만든다.

.

Class

멤버 변수 = 속성값

Method(함수) = 속성에 대한 값

<절차적 프로그래밍과 객체지향적 프로그래밍의 구분>

절차적 프로그래밍

절차적 프로그래밍은 프로그램을 순차적인 절차 또는 단계로 분해하여 문제를 해결하는 방식입니다.

이러한 접근 방식은 프로그램을 기능 단위로 분할하고, 각 기능은 일련의 단계를 수행하는 서브루틴 또는 함수로 구현됩니다.

전역 변수를 사용하여 데이터를 공유하고, 함수 호출을 통해 데이터를 전달합니다.

절차적 프로그래밍은 C, Pascal 등의 언어에서 주로 사용되었습니다.

객체지향적 프로그래밍

객체지향적 프로그래밍은 프로그램을 객체들의 모음으로 구성하는 방식입니다.

객체는 데이터와 해당 데이터를 처리하는 메서드의 조합으로 구성됩니다.

데이터와 메서드는 객체의 속성과 동작으로 표현됩니다.

객체 간에 상호작용하며 데이터를 주고받을 수 있습니다.

상속, 다형성, 캡슐화 등의 개념을 활용하여 코드의 재사용성과 유지보수성을 높일 수 있습니다.

객체지향적 프로그래밍은 Java, C++, Python 등의 언어에서 주로 사용되고 있습니다.

객체지향적 프로그래밍은 절차적 프로그래밍의 단점을 보완하고 코드의 유연성과 재사용성을 높일 수 있는 장점을 가지고 있습니다. 객체지향적 프로그래밍은 문제를 객체의 관점에서 모델링하고, 객체들 간의 상호작용을 통해 문제를 해결하는 방식입니다.

<객체지향 프로그래밍의 이해>

<baby class, car class 생성하여 확인하기>

package com.day03;

```
public class Baby {  
    // Class - 속성과, Method(행위)로 나타낸다.  
    String name;  
    int age;  
  
    // 웃는다.  
    public void smile() {  
        System.out.println(name + "웃는다.");  
    }  
}
```

```
}
```

```
// 운다.
```

```
public void cry() {
```

```
}
```

```
public static void main(String[] args) {
```

```
    Baby b1 = new Baby(); // 객체 생성
```

```
    b1.name = "홍길동";
```

```
    b1.age = 10;
```

```
    System.out.println(b1.name);
```

```
    System.out.println(b1.age);
```

```
    b1.smile();
```

```
    System.out.println(b1); // Array & Object는 주소값을 출력시킨다.
```

```
    // yourcar 클래스 생성 - 노란색
```

```
    Car yourcar = new Car(); // Class명 + 새로운 클래스명 = new + Class명;으로
```

생성

```
    yourcar.carColor = "노랑";
```

```
    System.out.println(yourcar.carColor);
```

```
}
```

```
}
```

```
package com.day03;
```

```
public class Car {
```

```
    String carName; // 차종
```

```
    String carColor; // 차색깔
```

```
    int speed; // 속도
```

```
    //속도를 올리다.
```

```
    public void speedUp() {
```

```
}
```

```
    //속도를 내리다.
```

```
    public void speedDown() {
```

```
}
```

```
    // 멈춤
```

```
    public void Stop() {
```

```
}
```

```
public static void main(String[] args) {
```

```
    // mycar
```

```
    Car mycar=new Car();
```

```
    mycar.carName="";
```

```
    mycar.carColor="red";
```

```

        System.out.println(mycar.carColor);
        mycar.speed=0;
        mycar.speedUp();
        mycar.speedDown();

        Baby b2 = new Baby();
        b2.name = "이순신";
        System.out.println(b2.name);
        b2.smile();
    }
}

```

<Person Class 생성하여 이름(name), 주소(addr), 전화(phone), 공부하고 있는 것(study), 먹는 것(eating), 취미(hobby) 객체 만들기>

```
package com.day03;
```

```

public class Person {

    //이름, 주소, 전화(name, addr, phone)
    String name;
    String addr;
    String phone;

    //study
    public void study() {
        System.out.println(name + " study");
    }

    //eating
    public void eatting() {
        System.out.println(name + " eatting");
    }

    //hobby
    public void hobby() {
        System.out.println(name + " hobby");
    }

    public static void main(String[] args) {

        //Person 객체 p1 생성
        //이름 p1name, 주소 부산, 전화번호 010-1111-2222, 공부 중
        Person p1=new Person();
        p1.name="p1name";
        p1.addr="부산";
        p1.phone="010-1111-2222";
        p1.study();

        //Person 객체 p2 생성
        //이름 p2name, 주소 서울, 전화번호 010-3333-4444, 식사 중
        Person p2=new Person();
        p2.name="p2name";
        p2.addr="서울";
        p2.phone="010-3333-4444";
        p2.eatting();
        System.out.println(p1.addr);
        System.out.println(p2.addr);
    }
}

```