

Java 프로그래밍

<조건문(for,if,else) 활용>

```
package com.day02;

import java.util.Scanner;

public class Exam01 {
    public static void main(String[] args) {
        // 단을 입력 받아서 단이 짝수면 구구단을 출력하고 홀수이면 홀수단입니다 출력.
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.println("단을 입력하세요.");
        int dan = sc.nextInt();
        for (int i = 1; i < 10; i++) {
            if (dan % 2 == 0) { // 짝수
                System.out.println(dan + "*" + i + "=" + dan * i);
            } else { // 홀수
                System.out.println("홀수단입니다.");
            }
        }

        // 1부터 10까지의 합을 출력해보세요. 1+2+3+...+10 = 55
        int sum=0;
        for(int i=1; i<11; i++) { //i=1,2,3,4,...
            sum+=i; // sum=sum+i; //sum=1 3 6 10
        }
        System.out.println(sum);

        sc.close();
    }
}
```

<짝수 홀수 합 구하기>

```
package com.day02;

public class Exam02 {
    public static void main(String[] args) {
        // 1부터 50까지의 짝수의 합 출력
        int sum = 0;
        for (int i = 1; i < 51; i+=1) {
            if (i % 2 == 0) {
                sum += i;
            }
        }
        System.out.println("짝수 합계:" + sum);

        // 1부터 50까지 홀수의 합 출력(if 사용 안한상태)
        int hap = 0;
        for (int i = 1; i < 50; i += 2) {
            hap += i;
        }
        System.out.println("홀수 합계:" + hap);
    }
}
```

<수의 합 구하기>

```
package com.day02;

public class Exam03 {
    public static void main(String[] args) {
        // 1~10 까지의 합 55, 1~20, 1~30, 1~40, 1~50
        // 1~60, 1~70, 1~80, 1~90, 1~100 합을 구해보세요.
    }
}
```

```

int sum = 0;
for (int i=1; i<=100; i+=1) {
    sum +=i;
    if(i%10==0) {
        System.out.println("1에서 "+ i +"까지의 합 :" + sum);
    }
}

//1~10, 11~20, 21~30, 31~40, 41~50, 51~60, 61~70, 71~80, 81~90, 91~100의 합을
구하시오.
int hap = 0;
for(int i=1; i<=100; i++){
    hap +=i;
    if(i%10==0) {
        System.out.println((i-9) +"에서 "+ i +"까지의 합 : " + hap);
        hap = 0;
    }
}

} //main
} //class

```

<스캐너 활용 입력 받은 수의 합계 구하기>

```

package com.day02;

import java.util.Scanner;

public class Exam04 {
    public static void main(String[] args) {
        // 몇 개를 입력 받을 지를 물어보고 그 수만큼 숫자를 입력하여 그 수의 합계를 구하시오.
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.println("숫자를 몇개 입력 받으시겠습니까?");
        int cnt = sc.nextInt(); // --->5
        int sum = 0;
        for (int i = 0; i < cnt; i++) {
            sum += sc.nextInt();
        }
        System.out.println("입력 합계:" + sum);
    }
}

```

<if, for문 스캐너 활용, 조건 연산자>

```

package com.day02;

import java.util.Scanner;

public class Exam05 {
    public static void main(String[] args) {
        // 학생 수와 한줄에 앉을 학생 수를 입력 받아 출력하시오.
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.println("학생 수를 입력하세요.");
        int tot = sc.nextInt(); // 15
        System.out.println("한줄에 앉을 학생 수를 입력하세요.");
        int line = sc.nextInt(); // 7
        for (int i = 1; i <= tot; i++) {
            System.out.print(i + "\t");
            if (i % line == 0) {
                System.out.println();
            }
        }
    } // for
}

```

```

// 필요한 라인수 출력
int row = tot / line;
if (tot % line != 0) {
    row += 1;
}
System.out.println("\n필요한 총 라인수: " + row);
int r;
if (tot % line == 0) {
    r = tot / line;
}

else {
    r = tot / line + 1;
}
System.out.println("필요한 총 라인 수 r:" + r);

// 조건연산자(삼항 연산자)
int rr = (tot % line == 0) ? tot / line : tot / line + 1;
System.out.println("필요한 총 라인수 rr: " + rr);
}
}

```

<do~while문, 반복제어 - break, continue>

```
package com.day02;
```

```

public class Exam06 {
    public static void main(String[] args) {
        // 1부터 5까지 출력
        for (int i = 1; i < 6; i++) {
            System.out.print(i + "\t");
        }
        System.out.println();

        // while
        int n = 6;
        while (n < 6) {
            System.out.print(n + "\t");
            n++;
        }
        System.out.println();
        // do~while문
        int m = 6;
        do {
            System.out.print(m + "\t");
            m++;
        } while (m < 6);
        System.out.println();
        System.out.println("\n=====");
        int a = 1;
        while (a < 6) {
            if (a == 3)
                break;
            System.out.print("a=" + a);
            a++;
        }
        System.out.println("=====");
        int b = 0;
        while (b < 6) {
            b++;
            if (b == 3)
                continue;
            System.out.print("b=" + b);
        }
    }
}

```

```

        System.out.println("=====");
        for (int i = 1; i < 10; i++) {
            if (i == 5)
                break;
            {
                System.out.print(i + "\t");
            }
            System.out.println();
        }
        System.out.println("=====");
        System.out.println();
        int t = 3;
        while (true) { // 무한 loop
            System.out.println("while test");
            if (t == 3)
                break; // 반복 제어
        }
    } // main
} // class

```

<java의 구조>

src, bin

src에서는 만들었던 것 나타남

bin에서는 class라는 것이 보임

java가 동작되어지는 것은 컴파일러가 컴파일 과정을 거쳐서 class파일로 바뀜 class파일을 실행시켜서 결과를 얻어낸다.

<java 구조 테스트>

```

public class Test{
    public static void main(String[]args){
        System.out.println("Hello");
    }
}

```

메모장 입력 c:\work 폴더 생성

모든파일로 변경해서 Test.java로 저장

C:\Users\admin>cd..

C:\Users>cd..

C:\>cd work

C:\work>dir

C 드라이브의 볼륨에는 이름이 없습니다.

볼륨 일련 번호: 8C03-A849

C:\work 디렉터리

```

2023-05-18 오후 12:18 <DIR> .
2023-05-18 오후 12:18 <DIR> ..
2023-05-18 오후 12:18                110 Test.java
                    1개 파일                110 바이트
                    2개 디렉터리 195,046,297,600 바이트 남음

```

C:\work>javac Test.java // 컴파일 실행

오류없이 나오면 정상

C:\work>java Test // 자바 실행

Hello

C:\work>dir

C 드라이브의 볼륨에는 이름이 없습니다.

볼륨 일련 번호: 8C03-A849

C:\work 디렉터리

```
2023-05-18 오후 12:19 <DIR> .
2023-05-18 오후 12:19 <DIR> ..
2023-05-18 오후 12:19 407 Test.class
2023-05-18 오후 12:21 110 Test.java
                2개 파일 517 바이트
                2개 디렉터리 195,048,972,288 바이트 남음
class 파일이 생성되었음.
```

C:\Program Files\Java\jdk-11.0.14\bin\javac.exe에서 컴파일을 받아서 실행한다.

이클립스는 프로젝트가 JRE에 알아서 넣기 때문에 인식을 한다.

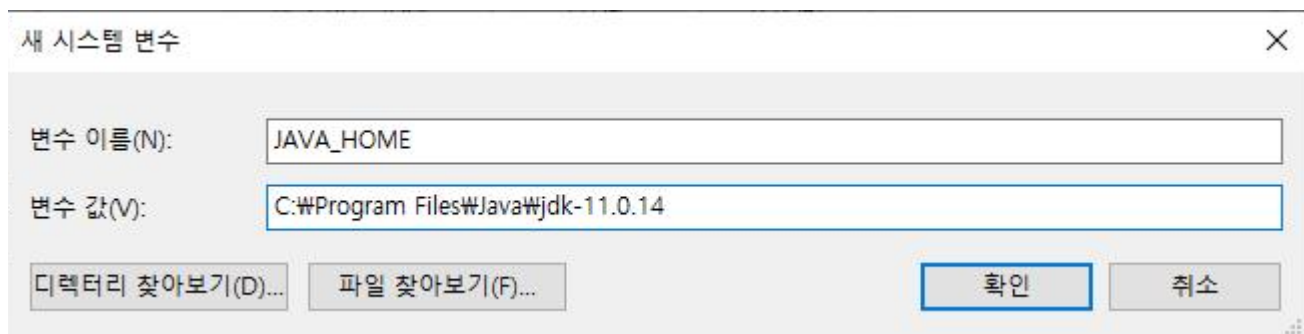
환경변수에 의해서 설정하기 때문에 실행이 된다.

고급시스템 환경변수 Path-Path 편집눌러서 확인

<본래의 자바 경로(패스) 확인>

C:\Program Files\Common Files\Oracle\Java\javapath와

C:\oracle\app\oracle\product\11.2.0\server\bin이 등록이 되어서 자동적으로 실행이 되는 것



Path-새로 만들기-%JAVA_HOME%\bin

<환경 변수 오류시>

C:\work>javac

'javac'은(는) 내부 또는 외부 명령, 실행할 수 있는 프로그램, 또는 배치 파일이 아닙니다.

<Java 특징>

JVM(자바 가상머신)이 동작시켜준다.

플랫폼에 독립적이다. - Byte Code

<Java Path - 이클립스 외에서는 설정해줘야함.>

Java Path란?

Java의 경로(Path)는 Java 개발 환경(JDK)을 설치할 때 시스템에 등록되는 경로입니다. 이 경로는 Java 실행 파일과 라이브러리 등을 포함하고 있어 Java 프로그램을 실행하고 개발하는 데 필요한 핵심 파일들에 접근할 수 있게 해줍니다.

Java 경로는 시스템 환경 변수인 PATH에 설정됩니다. PATH 환경 변수는 운영체제에서 실행 파일을 찾는 데 사용되는 경로들을 포함하고 있습니다. Java의 경로를 확인하려면 다음의 단계를 따를 수 있습니다:

시스템 환경 변수 설정 열기: 컴퓨터의 제어판(Control Panel)을 열고, 시스템(System) 아이콘을 클릭합니다. 시스템 속성(System Properties) 창이 열립니다.

환경 변수 설정: 시스템 속성 창에서 "고급 시스템 설정"을 클릭합니다. "고급" 탭에 있는 "환경 변수(Environment Variables)" 버튼을 클릭합니다.

시스템 변수 확인: "환경 변수" 창에서 "시스템 변수(System variables)" 섹션에서 PATH 변수를 찾습니다. 해당 변수를 선택하고 "편집(Edit)" 버튼을 클릭합니다.

Java 경로 확인: "편집 환경 변수" 창에서 PATH 변수의 값에 Java의 경로가 포함되어 있는지 확인합니다. Java 경로는 일반적으로 JDK 설치 디렉토리의 bin 폴더 내에 위치합니다. 경로는 여러 개의 경로가 쉼표로 구분되어 있을 수 있습니다.

Java 경로를 확인한 후에는 Java 개발 환경을 사용하여 Java 프로그램을 실행하거나 개발할 수 있습니다. 경로가 제대로 설정되어 있지 않은 경우, JDK를 설치하거나 경로를 수정하여 올바르게 설정할 수 있습니다.

```
package com.day02;
```

```
public class Exam07 {
    public static void main(String[] args) {
        //1~10 홀수의 합

        //1. for if 사용해서
        int sum=0;
        for(int i=1; i<10; i++) {
            if(i%2==0) {
                sum+=i;
            }
        }
        System.out.println("홀수 합계 :"+sum);

        //2. for만 사용
        sum=0;
        for(int i=1; i<10; i+=2) {
            sum += i;
        }
        sum=0;
        for(int i=1; i<10; i++) {
            if(i%2==0) {
                sum+=i;
            }
        }
        System.out.println("홀수 합계 :"+sum);

        //3. for if continue 사용
        int s=0;
        for(int i=1; i<11; i++) {
            if(i%2==0) continue; { //짝수면 합을 하지 않음.
                s+=i;
            }
        }

        //break 사용
        int h=0;
        for(int i=1; i<11; i++) {
            if(i%2==0)break; //짝수면 반복문 빠져나오기
            h+=i;
        }
    }
}
```

```
package com.day02;
```

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

```
public class Exam08 {
    public static void main(String[] args) {
        // 수를 입력하고 마지막은 -1, While문 사용
        // 입력한 수의 합계와 평균을 구하시오.
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.println("숫자를 입력하세요.(-1일때 종료합니다.)");
        int sum=0;
        int n=0;
        while (true) {
```

```

        int num = sc.nextInt();
        if (num == -1) {
            break;
        }
        sum += num;
        n++;
    }
    System.out.println("합계:" + sum);
    System.out.println("평균:" + (float)sum/n);
    sc.close();
}
}

```

같은 유형의 자료형을 한꺼번에 묶어서 표현하는 것을 Array(배열)

```
package com.day02;
```

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

```
public class Exam08 {
    public static void main(String[] args) {
```

```
// 학생의 점수를 입력 받아 총점과 평균을 구하시오. 마지막은 0으로 입력
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
```

```

    System.out.println("학생의 점수를 입력하세요.(0이 입력되면 종료됩니다.);");
    int hap=0;
    int cnt=0;
    while(true) {
        int score=sc.nextInt();
        if(score==0) {
            break;
        }
        hap += score;
        cnt++;
    }
    System.out.println("과목 합계:" + hap);
    System.out.println("과목 평균:" + (float)hap/cnt);
    sc.close();
}
}

```

<이중 for문>

```
package com.day02;
```

```
public class Exam09 {
    public static void main(String[] args) {
```

```
// 2단~4단
```

```

    for (int d = 2; d < 5; d++) {
        System.out.println(d + "단");
        for (int i = 1; i < 10; i++) {
            System.out.println(d + "*" + i + "=" + d * i);
        }
        System.out.println();
    }

```

```
    System.out.println("-----");
```

```
// 5단~7단
```

```

    for (int i = 5; i < 8; i++) {
        System.out.println(i + "단");
        for (int j = 1; j < 10; j++) {
            System.out.println(i + "*" + j + "=" + i * j);
        }
        System.out.println();
    }

```

```
// 이중 for문 활용 구구단(옆으로 쪽 늘여서 나오게 하기)
```

```

System.out.println("-----");
for (int i = 1; i < 10; i++) {
    for (int j = 1; j < 10; j++) {
        System.out.print(i + "*" + j + "=" + i * j + "\t");
    }
    System.out.println();
    System.out.println();
}
System.out.println("-----");
for (int i = 1; i < 10; i++) {
    for (int j = 3; j < 8; j++) {
        System.out.print(j + "*" + i + "=" + j * i + "\t");
    }
    System.out.println();
    System.out.println();
}
System.out.println("-----");
// 3단, 5단, 7단만 출력해 보세요.
for (int i = 3; i < 8; i++) {
    if(i%2==1)
        for (int j = 1; j < 10; j++) {
            System.out.print(i + "*" + j + "=" + i * j + "\t");
        }
    System.out.println();
}
System.out.println("-----");
for (int i = 3; i < 8; i++) {
    if(i%2==0)continue;
    for (int j = 1; j < 10; j++) {
        System.out.print(i + "*" + j + "=" + i * j + "\t");
    }
    System.out.println();
}
} // main
} // class

```

<수의 합 for문, 이중 for문 사용하기>

package com.day02;

```

public class Exam10 {
    public static void main(String[] args) {
        /* 1~10, 11~20, 21~30, 31~40, 41~50, 51~60, 61~70, 71~80
        81~90, 91~100까지의 합을 출력하세요. */
        //1. for문
        int sum=0;
        for(int i=1; i<101; i++) {
            sum+=i;
            if(i%10==0) {
                System.out.println((i-9) + "에서 " + i + "까지의 합 : " + sum);
                sum=0;
            }
        }
        System.out.println("-----");
        System.out.println();

        //2. 이중 for문
        int j;
        int hap=0;
        for(int i=1; i<101; i+=10) { // 10회 동작
            for(j=i; j<i+10; j++) { // 1~10, 11~20, ...
                hap+=j;
            }
            System.out.println(i+"부터 "+(j-1)+"까지의 합:"+hap);
            hap=0;
        }
    }
}

```



```

    }
}

System.out.println("-----");
System.out.println();
for(int i=1; i<101; i+=10) { // 10회 동작
    int h=0;
    int j;
    for(j=i; j<i+10; j++) { // 1~10, 11~20, ...
        h+=j;
    }
    System.out.println(i+"부터 "+(j-1)+"까지의 합:"+h);
}

```

같은 의미이다.

```

/* 123456789 4번 반복*/
System.out.println("-----");
for(int j=0; j<4; j++) {
    System.out.println();
    for(int i=1; i<10; i++) {
        System.out.print(i);
    }
}
System.out.println();
System.out.println("-----");
/* 123456789
 * 1234567
 * 12345
 * 123
 * 1
의 형태로 출력하시오.*/
for(int i=9; i>0; i-=2) { // 5회 반복
    for(int j=1; j<=i; j++) { // 1~9, 1~7, 1~5, 1~3, 1
        System.out.print(j);
    }
    System.out.println();
}
}
}

```