

# Java 프로그래밍

Java - 객체지향적인 프로그램

IDE를 사용해서 Java를 구현.(Java 사이트 다운로드)

jdk-11.0.14\_windows-x64\_bin(JDK) 설치 - JDK 버전마다 다름

java 현재 21버전이 있음. (안정성으로 인해서 구버전 설치)

설치가 끝나면 C:\Program Files\Java 보일것임.

1. Java 설치

2. IDE를 사용하여 프로그래밍 구현 - 이클립스 사용(EE버전 설치한 것 그대로 사용)

Java EE버전 사용 - Open Perspetive 사용.

Java project 새로 생성

Open Perspetive - 자바에 맞는 환경으로 변경

Properties - Java Bulid Path로 버전 잘못 선택시 변경

파일 만드는 것을 Class라고 한다.

Package = Folder를 만들어서 Java Class를 만든다.

com.day01 패키지 만들고 Finish - 패키지에서 마우스 오른쪽 New Class 생성

Exam01

텍스트 크기 변경 환경설정

Colors and Fonts에서 변경

블록 안에 내용을 삽입

<Java 프로그래밍 작성하기>

```
package com.day01;
```

```
public class Exam01 {  
    public static void main(String[]args) {  
        System.out.println("Hello");  
    }  
}
```

main() : main 함수를 실행

```
package com.day01;
```

```
public class Exam01 {  
    public static void main(String[]args) {  
        System.out.println("Hello");  
        System.out.println("안녕");  
    }  
}
```

모두 작성 후 run as 실행

Hello, 안녕 두 가지가 나탄다.

Java에서는 홀따옴표와 쌍따옴표는 구분 되어짐.

<주석 처리>

```
// 자바 출력문
/* 자바 여러줄 주석 */
```

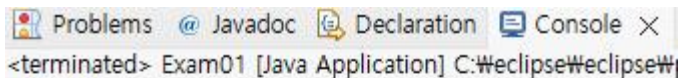
Ctrl+/ 단축키로 줄 전체 주석 표시

interger=int

변수로 interger값을 담는다.

<변수를 출력하기>

```
System.out.println("Hello");
System.out.println("안녕");
int age = 30;
String name = "홍길동";
String addr = "부산";
System.out.println("나이="+age); // 나이 = 30
System.out.println("이름="+name); // 이름 = 홍길동
System.out.println("주소="+addr); // 주소 = 부산
}
```



Problems Javadoc Declaration Console X  
<terminated> Exam01 [Java Application] C:\eclipse\workspace\

```
Hello
안녕
나이=30
이름=홍길동
주소=부산
```

Ctrl+(+ 또는 -) : 글자 크기 조절하기

자료형을 지우고 변수 재선언하면 값이 바뀐다.

```
// 나이 20 -> 30 변경
// 이름 홍길동
// 주소 부산 -> 서울 변경
System.out.println("Hello");
System.out.println("안녕");
int age = 20;
age = 30;
String name = "홍길동";
String addr = "부산";
addr = "서울";
System.out.println("나이="+age);
System.out.println("이름="+name);
System.out.println("주소="+addr);
```

//숫자 a에 15 b에 8을 할당하여 합하기

```
int a = 15;
int b = 8;
System.out.println(a+b);
```

+ : 덧셈을 의미하기도 하고 연결의 의미를 하기도 한다.

```
System.out.println("a+b="+a+b);
```

문자+문자의 의미가 되어서 문자 간의 합이 되어버림

```
System.out.println("a+b="+a+b));
```

으로 표현을 해 줘야 한다.

//숫자 a에 15 b에 8을 할당하여 사칙연산 표현

```
int a = 15;
int b = 8;
System.out.println("a+b="+a+b); // 15+8
System.out.println("a-b="+a-b); // 15-8
System.out.println("a*b="+a*b); // 15*8
System.out.println("a/b="+a/b); // 15/8=1(몫)
System.out.println("a%b="+a%b); // 15/8=7(나머지)
```

// 반지름 r을 5로 지정하고 원 넓이 구하기(파이\*r제곱)

```
int r=5;
System.out.println(r*r*3.14);
```

```
int r=5;
double pi=3.14;
System.out.println(r*r*pi);
```

final을 사용하면 수정을 못함.  
final double pi=3.14(그 이후의 값 수정 불가)

```
double d1 = 3.56;
float d2 = 3.56; - 에러 발생
float d2 = 3.56f; - 오류 없음
```

<자료형의 크기>

int : 4byte (1byte -> 8bit)  
double(실수) : 8byte - 디폴트값  
float(실수) : 4byte

<변수 선언과 값(벨류) 할당>

```
int num; //변수 선언
num = 100; // 변수에 값을 할당
int su = 200; // 변수 선언 + 값 할당
int sum = num + su;
System.out.println(sum);
```

```
//100 + 200 = 300
System.out.println(num+" "+su+"="+sum);
```

<자료의 형 변환>

```
long n = 10000000000000L; //8byte
char ch = 'A'; //문자 하나를 이야기한다. (2byte-홀따옴표)
```

```
float f = 5.0f;
int num1 = 10;
f = num1;
System.out.println("f="+f);
// float(4byte) = int(4byte) : 형변환(자동형변환 - 실수가 크기 때문에 자동으로 형변환)

num1 = (int)f; // int = float (명시적 형변환 - 오류가 날수도 있음.)
System.out.println("num1="+num1);
```

// 정수 a 49할당

```
int a = 49;
```

//조건문

```
if(a > 50) {
    System.out.println("크다"); // 참일때 수행
    System.out.println("50보다 크다");
}
else{
```

```

        System.out.println("작다"); // 거짓일때 수행
        System.out.println("50보다 작다");
    }
    //\n은 개행문자
    //{ } 2개 이상의 println일때는 표시 해줘야 에러 걸리지 않음
    //(1개일때는 생략해도 되지만 가급적이면 사용하는게 좋음)

    // a가 짝수인지 홀수 인지 출력하기
    if(a%2 == 0) {
        System.out.println("짝수");
    }
    else {
        System.out.println("홀수");
    }

    //다중 조건문
    a=51;
    if(a>100){
        System.out.println("100보다 크다");
    }
    else if(a>70) {
        System.out.println("70보다 크다");
    }
    else if(a>50) {
        System.out.println("50보다 크다");
    }
    else if(a>30) {
        System.out.println("30보다 크다");
    }
    else{
        System.out.println("30보다 작거나 같다.");
    }

    System.out.println("=====");
    int b=151;
    if(b>100){
        System.out.println("100보다 크다");
    }
    if(b>70) {
        System.out.println("70보다 크다");
    }
    if(b>50) {
        System.out.println("50보다 크다");
    }
    if(b>30) {
        System.out.println("30보다 크다");
    }
    else{
        System.out.println("30보다 작거나 같다.");
    }

    //<조건문과 논리 연산자>
    System.out.println("=====");
    int c=72;
    if(c>100){
        System.out.println("100보다 크다");
    }
    if(c>70 && c<=100) {
        System.out.println("70보다 크다");
    }
    if(c>50 && c<=70) {
        System.out.println("50보다 크다");
    }
    if(c>30) {
        System.out.println("30보다 크다");
    }

```

```

    }

    int d = 30;
    if(d<100 && d!=30) { // T && F 둘다 참일때
        System.out.println("조건만족");
    }

    if(d<100 || d!=30) { // T || F 둘 중 하나가 참일때
        System.out.println("조건만족");
    }

```

<콘솔창 스캐너 이용하여 값을 입력하기>

```
package com.day01;
```

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

```

public class Exam03 {
    public static void main(String[]args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        // 이름 입력>>
        // 문자입력
        // System.out.println(name);
        System.out.println("숫자 입력>>");
        int num=sc.nextInt();// 정수입력
        System.out.println(num);

        // 입력한 숫자가 홀수인지 짝수인지 출력
        if(num % 2 ==0) {
            System.out.println("짝수");
        }
        else {
            System.out.println("홀수");
        }

        // 나이값을 입력시 20세 이상이면 입장가능
        // 15세이상 20세 미만이면 부모님과 동반입장
        // 15세 미만이면 입장 불가능
        int age = sc.nextInt();
        System.out.println("숫자 입력>>");
        if(age >= 20) {
            System.out.println("입장가능");
        }
        else if(age >=15 && age < 20) {
            System.out.println("부모님과 동반 입장");
        }
        else {
            System.out.println("입장 불가능");
        }

        //if 문만 사용해서 수정하기
        System.out.println("=====");
        if(age >= 20) {
            System.out.println("입장가능");
        }
        if(age<20 && age>=15) {
            System.out.println("부모님과 동반 입장");
        }
        else {
            System.out.println("입장 불가능");
        }
        sc.close(); // scanner 사용 안 함.
    } //main
} //class
import java.util.Scanner;
import + 컨트롤 스페이스해도 됨.

```

<scanner 활용하여 점수와 커트라인 입력 + 3의배수 구하기>

```
package com.day01;

import java.util.Scanner;

public class Exam04{
public static void main(String[]args) {
    // 점수와 커트라인 점수를 입력 받아 합격 불합격을 출력하기
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    System.out.println("점수와 커트라인 점수 입력 >>");
    int score=sc.nextInt();
    int cutline=sc.nextInt();
    if(score >= cutline) {
        System.out.println(score+":합격");
    }
    else {
        System.out.println(score+":불합격");
    }

    //score가 3의 배수인지 아닌지 출력
    if(score %3 == 0) {
        System.out.println(score+":3의 배수");
    }
    else{
        System.out.println(score+":3의 배수 아님");
    }
}
}
```

sysout+ctrl+space bar = System.out.println() 생성 됨.

<성적입력 받아서 출력하기>

```
package com.day01;
import java.util.Scanner;
public class Exam05 {
public static void main(String[]args) {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    System.out.println("이름입력. >>");
    String name = sc.next();
    System.out.println("국어 영어 수학성적을 입력 하세요. >>");
    int kor = sc.nextInt(); // 국어 성적
    int eng = sc.nextInt(); // 영어 성적
    int math = sc.nextInt(); // 수학 성적

    System.out.println(name+": 총점"+" "+(kor+eng+math));
    System.out.println(name+": 평균"+" "+(kor+eng+math)/3);
    sc.close();
}
}
```

```
int tot = kor+eng+math;
System.out.println(name+": 총점"+" "+tot);
System.out.println(name+": 평균"+" "+tot/3);
```

여러번 사용을 하는 경우 변수를 선언하기도 함.

float을 사용하여 소수점을 나타낼 수도 있음.

```
float avg = tot/3.0f;
```

<학점 표현하기>

```
// 평균 90이상 A학점
```

```

//      평균 80이상 B학점
//      평균 70이상 C학점
//      나머지 F학점을 나타내보세요.

    if (avg >= 90) {
        System.out.println("A학점");
    } else if (avg >= 80) {
        System.out.println("B학점");
    } else if (avg >= 70) {
        System.out.println("C학점");
    } else {
        System.out.println("F학점");
    }
}
// 다른 방법으로 학점 표현하기
// 구분선 System.out.println("=====");
String grade;
    if(avg >= 90) {
        grade = "A";
    }
    else if (avg >= 80) {
        grade="B";
    } else if (avg >= 70) {
        grade = "C";
    } else {
        grade = "F";
    }
    System.out.println(grade+"학점");
    sc.close();
}
}

```

다중 조건문을 대신 할 수 것도 있다.

<switch~case문>

//switch ~ case문

```

int average=(int)avg;
switch(average/10) { // 10으로 나눴을 때 떨어지는 범주로 지정
case 10: // 100
case 9: grade="A"; break; // 90~99
case 8: grade="B"; break; // 80~89
case 7: grade="C"; break; // 70~79
default: grade="F"; break;
}
System.out.println("학점 switch : " + grade);

```

<switch~case를 활용한 연산자 출력하기>

package com.day01;

import java.util.Scanner;

```

public class Exam06 {
public static void main(String[]args) {
    // 두 수와 연산자를 입력 받아 연산자에 따라 계산하기(switch~case문)
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    System.out.println("두 수와 연산자 입력 >>");
    int num1=sc.nextInt();
    int num2=sc.nextInt();
    String op=sc.next();
    float result=0;
    switch(op) {
    case "+": result=num1+num2; break;
    case "-": result=num1-num2; break;
    case "*": result=num1*num2; break;
    case "/": result=num1/num2; break;
    default: System.out.println("연산자 오류");
    }
}
}

```

```

System.out.println("결과:" + result);
System.out.println("=====");
if(op=="+") {
    result=num1+num2;
}
else if(op=="-") {
    result=num1-num2;
}
else if(op=="*") {
    result=num1*num2;
}
else if(op=="/") {
    result=num1/num2;
}
else {
}
System.out.println("결과 : " + result);
}
}

```

<삼각형 넓이 구하기>

```
package com.day01;
```

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

```

public class Exam07 {
public static void main(String[]args) {
    // 밑변과 높이를 입력받아 삼각형의 넓이 구하기
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    System.out.println("밑변과 높이를 입력하세요");
    float width=sc.nextFloat();
    float height=sc.nextFloat();
    System.out.println("삼각형의 넓이 = " + width*height*1/2);

    sc.close();
}
}

```

<큰 수, 작은 수, 두 수 차이 구하기>

```
package com.day01;
```

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

```
public class Exam08 {
```

```

public static void main(String[]args) {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    // 두 수(정수)를 입력 받아 큰 수, 작은 수, 두 수의 차이를 출력하시오.
    System.out.println("두 수를 입력하세요.");
    int first=sc.nextInt();
    int sec=sc.nextInt();
    if(first>sec) {
        System.out.println("큰 수 : " + first + " " + "작은수 : " + sec + " " + "차이:"
+(first-sec));
    }
    else {
        System.out.println("큰 수 : " + sec + "작은수 : " + first + "차이:" +(sec-first));
    }
}
}

```

```
System.out.println("두 수를 입력하세요.");
```

```
int max=sc.nextInt();
```

```
int min=sc.nextInt();
```

```
if(max<min) {
```

```
int tmp=max;
```



```

        max=min;
        min=tmp;
    }
    System.out.println("큰 수:" + max);
    System.out.println("작은 수:" + min);
    System.out.println("두 수 차이 : "+(max-min));
}
}

```

<단항 전위 연산자, 후위 연산자>

```

package com.day01;

public class Exam09 {
    public static void main(String[]args) {
        int n1 = 5;
        int n2 = ++n1; // 전위 연산자(먼저 수행후 다른 작업을 한다.)
        System.out.println("n1 : "+n1);
        System.out.println("n2 : "+n2);

        int n3 = n1++; // 후위 연산자(나중에 계산을 하여 작업을 한다.)
        System.out.println("n1 : "+n1); // 7
        System.out.println("n3 : "+n3); // 6

        int num1 = 7;
        int num2 = --num1;
        System.out.println("num1 : " + num1); // 6
        System.out.println("num2 : " + num2); // 6

        int num3 = num1--;
        System.out.println("num1 : " + num1); // 5
        System.out.println("num3 : " + num3); // 6

        int a=50, b=3;
        int c;
        a++; // a= 51
        ++b; // b=4
        c=a++ + ++b; // a=51 b=5 c=6 빠져나갈때 값이 52
        System.out.println("a : " +a); // 52
        System.out.println("b : " +b); // 5
        System.out.println("c : " +c); //56 (51+5가 결과값으로 나오게 된다.)

        int aa=10, bb=3;
        int cc;
        --aa; // aa=9
        bb++; // bb=4
        cc=aa-- + ++bb; // aa=9 + bb=5 = cc=14 aa=8
        System.out.println("aa : " +aa); // 8
        System.out.println("bb : " +bb); // 5
        System.out.println("cc : " +cc); // 14
    }
}

```

<표현 방식>

```

int su=1;
su=su+1;
su+=1; su+=2; // su=su+1, su=su+2
su++;

```

같은 것을 또 반복해서 쓰는 것보다 간결하게 나타내는 타입을 프로그래밍에서는 많이 사용한다.

<반복문 - for문>

```

package com.day01;

public class Exam10 {
    public static void main(String[]args) {

```

```

        System.out.println("Hello");
        System.out.println("Hello");
        System.out.println("Hello");
        System.out.println("Hello");
        System.out.println("Hello");
    }
}

```

같은 내용의 코드가 길게 작성이 되기 때문에 구분이 어려움.  
간결하게 반복문을 사용하여 표현이 된다.

```
package com.day01;
```

```

public class Exam10 {
    public static void main(String[]args) {
        for(int i=1; i<6; i++) { // i=1, i=2, i=3, i=4, i=5, i=6(i가 6보다 작지 않기 때문에 빠져나옴)
            System.out.println(i+ " : Hello World!");
        }
    }
}

```

<공백 조정 - 개행문자 등 삽입>

```
System.out.print(i+"\t");
```

탭만큼 공백

```
System.out.println("\n=====");
```

개행문자 삽입

// 구구단 출력

```

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

```

// 1부터 10까지의 합을 구하시오.

```
    for(int i=1; i<=10; i++) {
```

```
    }
```

```
    System.out.println("\n=====");
```

// 1부터 10까지 짝수만 출력

```

    for(int i=1; i<11; i++) {
        if(i%2==0) {
            System.out.print(i + "\t");
        }
    }

```

또는

```

    System.out.println("\n=====");
    for(int i=2; i<=10; i+=2) {
        System.out.print(j + " ");
    }

```

//단을 입력받아 그 단의 구구단 출력

```

    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    System.out.println("\n단 입력>>");
    int dan=sc.nextInt();
    for(int i=1; i<10; i++) {
        System.out.println(dan + "*" + i + "=" + dan*i);
    }

```

Ctrl+Shift+F : 정렬하기

Shift+Tab : 앞으로 정렬(당기기)