

자바 기본 프로그래밍

예약어 - 자바에서 사용하는 단어 (사용자 이미지로 바꿀 수 없다 public, main, Class, ...)

Class - 자바에서 프로그램을 작성하는 단위로 사용

메소드 - 특정한 기능을 나타내는 단위, Class안에서 사용, c의 함수와 유사 (sum, sub, 수학기공식-라플라스변환)

Main() 메소드 - 자바 프로그램 실행 시 시작되는 위치
`public static void main(String[] args) { }`
로 선언되어야 한다.

주석문 - 프로그램 또는 코드를 설명함, `//`, `/* */`

변수 - 선언시 초기화 가능

문장의 끝은 `;`로 마친다.

책참조

상수예제 따라해보기

```
public class CircleArea {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        final double PI = 3.14; // 원주율을 상수로 선언  
        double radius = 10;      // 원의 반지름  
        double circleArea = 0;   // 원의 면적  
  
        circleArea = radius*radius*PI; // 원의 면적 계산  
  
        // 원의 면적을 화면에 출력한다.  
        System.out.print("원의 면적 = ");  
        System.out.println(circleArea);  
    }  
}
```

예약어

class ,public ,int, float, main, if, +, *,-,/,....

데이터형(Data type)

기본 데이터형 – 논리형, 문자형,정수형,실수형

참조 데이터형 – String형(문자열형), 다양한 객체의 클래스형

리터럴 : 프로그램에서 직접 입력 되어지는 값

ex)34, '%', 'k', 42.195, null(기본타입을 제외한 참조형 값)

System.out.print();

print() 메소드 ()안에 들어 가는 값을 문자열로 바꾸어 화면에 출력해 준다.

변수 선언

```
int radius;  
char c1, c2, c3 ;  
double w=75.56; //선언과 동시에 초기화
```

변수 값 대입

```
radius = 10;  
c1 = 'a';  
c2 = '홍';  
c3 = '*';  
w = w+5.0; //변수에서 변수로 값이 대입된다.
```



상수

final int Price = 10; //반드시 선언과 초기화 한 후 다른값을 대입 할수 없다.

Scanner 클래스 – JDK1.5 이후부터 지원 java.util 패키지에 존재
System.in 이 키보드로 부터 바이트를 입력을 받게하여 사용자
에 원하는 값으로 리턴한다

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

```
public class TestScanner {
```

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

```
        System.out.print("두 정수와 연산자를 입력하십시오 >>> ");
```

```
        Scanner s = new Scanner(System.in);
```

```
        int num1 = s.nextInt();
```

```
        int num2 = s.nextInt();
```

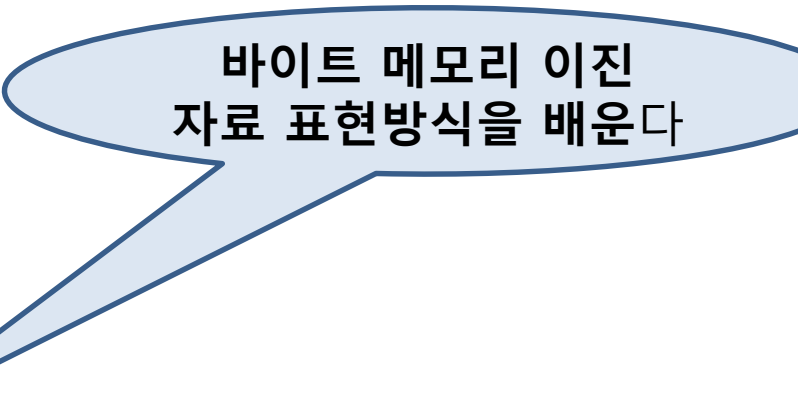
```
        String op = s.next();
```

```
    }
```

```
}
```

데이터 형 변환

```
public class TypeConversion {  
    public static void main(String[] args) {  
        byte b = 127;  
        int i = 100;  
        System.out.println(b+i);  
        System.out.println(10/4);  
        System.out.println(10.0/4);  
        System.out.println((char)0x12340041);  
        System.out.println((byte)(b+i));  
        System.out.println((int)2.9 + 1.8);  
        System.out.println((int)(2.9 + 1.8));  
        System.out.println((int)2.9 + (int)1.8);  
    }  
}
```



**바이트 메모리 이진
자료 표현방식을 배운다**

1. 자바에서 기본 데이터 타입이 아닌것은?
(1)byte (2) double (3)String (4) boolean
2. 다음 수식의 결과 값은 ?
(byte)(128+128) +(int)22.9
3. 다음 각 항목이 나타내는 변수를 선언하라
 - (1)int형 변수 age
 - (2)0.25로 값이 초기화된 float형 변수 f
 - (3)age값과 f값을 더한 값으로 초기화된 double형 변수 d
 - (4)문자'a'의 유니코드로 초기화된 char형 변수 c
 - (5)자신의 이름으로 초기화된 문자열 변수 name

소스의 실행 결과는 무엇인가?

```
public class UnaryOperator {  
    public static void main(String[] args) {  
        int opr = 0;  
        opr += 3;                // opr = opr + 3  
        System.out.println(opr++); // opr 출력 후 증가  
        System.out.println(opr);  
        System.out.println(++opr); // opr 증가 후 출력  
        System.out.println(opr);  
        System.out.println(opr--); // opr 출력 후 감소  
        System.out.println(opr);  
        System.out.println(--opr); // opr 감소 후 출력  
        System.out.println(opr);  
    }  
}
```


연산자 – 초에 해당하는 정수를 입력받고 몇시간, 몇분, 몇초인지 계산하는 프로그램

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

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

```
        int time;  
        int second;  
        int minute;  
        int hour;
```

```
        System.out.print("정수를 입력하세요:"); // 시,분,초로 변환될 정수 입력
```

```
        Time =900;
```

```
        second = time % 60; // 60으로 나눈 나머지는 초를 의미
```

```
        minute = (time / 60) % 60; // 60으로 나눈 몫을 다시 60으로 나눈 나머지는 분을
```

```
        hour = (time / 60) / 60; // 60으로 나눈 몫을 다시 60으로 나눈 몫은 시간을 의미
```

```
        System.out.print(time + "초는 ");
```

```
        System.out.print(hour + "시간, ");
```

```
        System.out.print(minute + "분, ");
```

```
        System.out.println(second + "초입니다.");
```

```
    }
```

```
}
```

돈의 액수를 키보드로 부터 정수로 입력받아,
오만원, 만원 , 천원, 500원, 100원,
50원, 10원짜리, 1원짜리 동전 몇개로 변환되는 지
출력하라

예)

돈의 액수를 입력하시요 >>> 65377
오만원권 1매, 만원권 1매, 오천원 1매 천원권 0매,
100원짜리 동전 3개, 50원짜리 동전 1개
10원짜리 동전 두개 1원짜리 동전 7개이다.

if - else문

입력된 수가 3의 배수인 지 판별하는 프로그램을 작성하라

```
import java.util.Scanner;

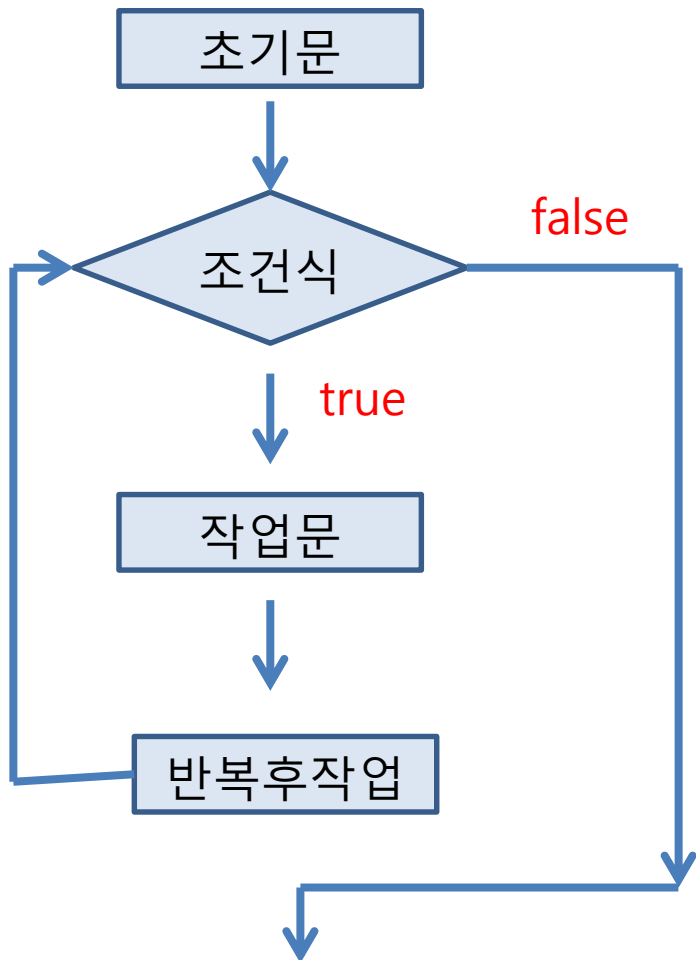
public class MultipleOfThree {
    public static void main (String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);

        System.out.print("수를 입력하시오: ");
        int number = in.nextInt();
        if (number % 3 == 0)    // 3으로 나눈 나머지가 0인지 검사
            System.out.println("3의 배수입니다.");
        else
            System.out.println("3의 배수가 아닙니다.");
    }
}
```

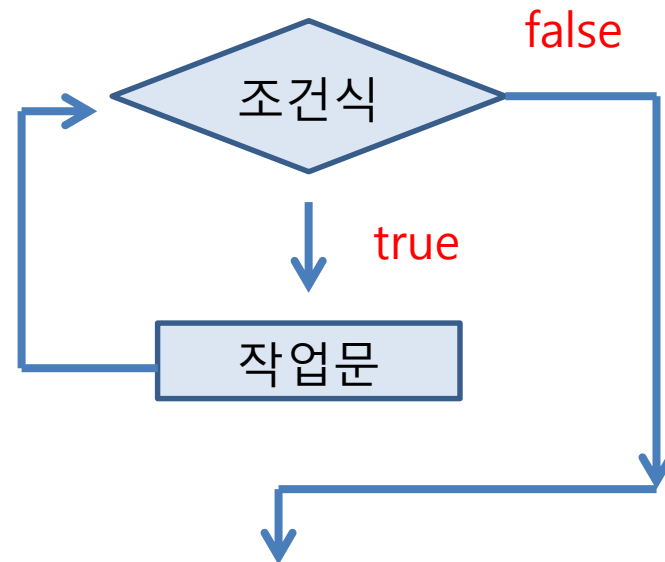
다음 if문을 switch문으로 바꾸어 i,j값을 출력하라 (i, j 초기값은 임의로 정한다)

```
if(i == 10) j+=5;  
else if(i == 20) j+=10;  
else if (i ==30) j+=20;  
else if(i==40) j+=30;  
else j+=100;
```

```
for(초기문; 조건식; 반복 후 작업) {  
    ... 작업문....  
}
```



```
While(조건식) {  
    ...작업문...  
}
```



반복문 (블럭의 시작과 끝에 유의한다, 들여쓰기에 신경쓴다)

0~100까지 더하는 for문

```
public class ForSample{  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int i, j;  
  
        for(j=0,i=1;i<=100;i++) {  
            j=j+i;  
            System.out.print(i);  
            if(i==10) {  
                System.out.print("=");  
                System.out.print(j);  
            }  
            else System.out.print("+");  
        }  
    }  
}
```

1+2+3+4+5+6+7+8+9+10=55

중첩반복

예) 100개 대학의 1000명의 학생의 성적을 반복적으로 입력받아 합계와 평균을 구한다.

실습) 구구단을 풀어봅시다.

1*1=1	1*2=2	1*3=3	1*9=9
2*1=2	2*2=4	2*9=18
.				
.				
.				
.				
.				
9*1=9	9*9=81

```
public class NestedLoop{  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int i, j;  
  
        for(i=1;i<10;i++,System.out.println()) {  
            for(j=1; j<10;j++, System.out.print('\t')) {  
                System.out.print (i+"*"+j+"="+i*j);  
            }  
        }  
    }  
}
```


입력된 수의 평균 구하기

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

```
public class WhileSample{
```

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

```
        int i=0;
```

```
        int n = 0;
```

```
        double sum =0;
```

```
        Scanner rd = new Scanner(System.in);
```

```
        while((i=rd.nextInt()) != 0) {
```

```
            sum+=i;
```

```
            n++; //입력된 개수를 나타낸다
```

```
        }
```

```
        System.out.println("입력된 수의 개수는 "+n+"개이며 평균은"+sum/n+"입니다");
```

```
    }
```

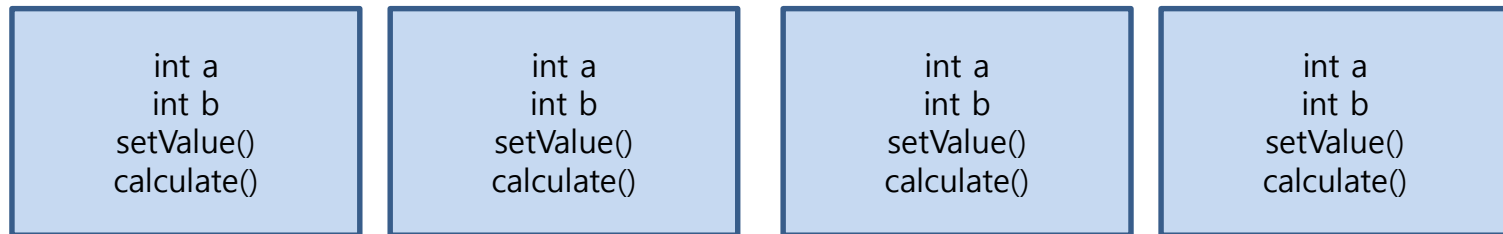
```
}
```

do while : 반드시 반복문 안의 작업문을 한번은 수행한다.

```
public class DoWhileSample{  
    public static void main(String[] args) {  
        char c ='a';  
        do{  
            System.out.println(c);  
            c = (char)(c+1);  
        } while((c<='z') ;  
    }  
}
```

풀어보세요 ?????

- 1.객체와 클래스의 차이점을 설명하라
- 2.코드의 재사용을 가능하게 하는 객체지향 특성에 대해 설명하라
- 3.실습문제



Add

Sub

Mul

Div

void setValue(int a, int b), int calculate() 이/용

Main() 메소드에서 두정수와 연산자를 입력받아 결과를 출력하시오.

두 정수와 연산자를 입력하시오 >>> 4 10 +

```
import java.util.Scanner;

public class Test05_1 {

    public static void main(String[] args) {

        System.out.print("두 정수와 연산자를 입력하시오 >>> ");
        Scanner s = new Scanner(System.in);
        int num1 = s.nextInt();
        int num2 = s.nextInt();
        String op = s.next();

        <나머지 부분을 작성하세요 >

    }
}
```

Scanner 클래스 – JDK1.5 이후부터 지원 java.util 패키지에 존재
System.in 이 키보드로 부터 바이트를 입력을 받게하여 사용자
에 원하는 값으로 리턴한다.

```

class Add{
    int a;
    int b;

    void setValue(int a, int b){
        this.a=a;
        this.b=b;

    }

    int calculate() {    return
a+b;    }
}

class Sub{
    int a;
    int b;

    void setValue(int a, int b){
        this.a=a;
        this.b=b;

    }

    int calculate() {    return a-
b;    }
}

```

```
public static void main(String[] args) {  
  
    System.out.print("두 정수와 연산자를 입력하시오 >>> ");  
    Scanner s = new Scanner(System.in);  
    int num1 = s.nextInt();  
    int num2 = s.nextInt();  
    String op = s.next();  
  
    System.out.print("결과 값은 : ");  
  
    switch(op) {  
    case "+":  
        Add add = new Add();  
        add.setValue(num1, num2);  
        System.out.println(add.calculate());  
        break;  
    case "/":  
        Div div = new Div();  
        div.setValue(num1, num2);  
        System.out.println(div.calculate());  
        break;  
    }  
}
```

2.2 식별자 – 책 참조 (63p)

2.3 데이터 타입 – 책 참조 (66p)

2.4 자바에서 키 입력

System.in : 키보드로 부터 입력받는 표준입력 스트림
자바에서 하나의 객체로 인식한다.

InputStreamReader 클래스

`import java.io.*;` 를 사용하여 클래스를 객체화 한다. (77p)

`InputStreamReader rd = new InputStreamReader(System.in);`

그림 2-5 참조

Scanner 클래스

java.util 패키지에 있음 `import java.util.Scanner;`

`Scanner scanner = new Scanner(System.in);`

Scanner Class 의 메소드 종류(표 2-3 참조)

메소드 사용법 `scanner.next();`

Math class를 연습해 보자

```
public class MathEx {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        double a = -2.78987434;  
        System.out.println(Math.abs(a)); // 절대값 구하기  
        System.out.println(Math.ceil(a)); // ceil  
        System.out.println(Math.floor(a)); // floor  
        System.out.println(Math.sqrt(9.0)); // 제곱근  
        System.out.println(Math.exp(1.5)); // exp  
        System.out.println(Math rint(3.141592)); // rint 지정된 실수에 가장근접한 정수  
        System.out.print("이번주 행운의 번호는 ");  
        for (int i=0; i<5; i++)  
            System.out.print(Math.round(1 + Math.random() * 44) + " "); // 난수 발생  
        System.out.println("입니다.");  
  
    }  
}
```


자바에서 키 입력

System.in : 키보드로 부터 입력받는 표준입력 스트림
자바에서 하나의 객체로 인식한다.

InputStreamReader 클래스

`import java.io.*;` 를 사용하여 클래스를 객체화 한다. (77p)
`InputStreamReader rd = new InputStreamReader(System.in);`

Scanner 클래스

java.util 패키지에 있음 `import java.util.Scanner;`
`Scanner scanner = new Scanner(System.in);`
Scanner Class 의 메소드 종류(표 2-3 참조)
메소드 사용법 `scanner.next();`

```
import java.io.IOException;
import java.io.InputStreamReader;

public class JavaIoTest2{

    public static void main(String[] args) {

        InputStreamReader rd = new InputStreamReader(System.in);

        System.out.println("입력하세요 ");

        try{
            while(true) {
                int c = rd.read();
                if(c == -1) break; //ctrl+z
                System.out.print((char)c);
            }
            System.out.println("the End");

        }
        catch(IOException e) {
            System.out.println("입력오류");
        }
    }
}
```

```
import java.io.IOException;

public class JavaIoTest1{

    public static void main(String[] args) {

        System.out.println("입력하세요 ");

        try{
            while(true) {
                int c = System.in.read();    //InputStreamReader()없이 입력
                System.out.println("코드값 : " c); //엔터키 값이 얼마인지 살펴본다
            }
        }
        catch(IOException e) {
            System.out.println("입력오류");
        }
    }
}
```

StringTokenizer 를 연습해 보자

```
import java.util.StringTokenizer;

public class StringTokenizerEx {

    public static void main(String[] args) {

        // 구분자로 / 사용
        StringTokenizer st = new StringTokenizer("홍길동/장화/홍련/콩쥐/팥쥐", "/");

        while (st.hasMoreTokens())
            System.out.println(st.nextToken());

        //또는

        for(int i=0 ; i< st.countTokens() ; i++)
            System.out.println(st.nextToken());
    }
}
```