

클래스와 객체

1. 클래스와 객체

- 클래스란 객체를 정의해 놓은 것.
- 객체의 공통점을 묶어 클래스를 정의
- 클래스는 객체를 생성하는데 사용.

클래스	객체
제품설계도	제품
TV설계도	TV
붕어빵틀	붕어빵
라면 레시피	라면

2. 클래스

제품
제품번호 : 1 제품명 : 노트북

제품
제품번호 : 2 제품명 : TV

제품
제품번호 : 3 제품명 : 에어컨

제품
제품번호 : 1 제품명 : 노트북

```
class 클래스명
{
    멤버변수1;
    멤버변수2;
    ...
    멤버메소드()
    {
        ...
    }
}
```

```
class Product
{
    int num;
    String name;
    ...
    멤버메소드()
    {
        ...
    }
}
```

3. 객체의 선언과 사용

- `Product p1; //객체 선언`
- `p1 = new Product(); //메모리 할당`
- `p1.num = 1; //객체에 값 할당`
- `p1.name = "노트북"; //객체에 값 할당`



멤버접근연산자

```

public class Hello {
    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        Product p1; // p1선언
        p1 = new Product(); // p1 생성
        p1.num = 1;
        p1.name = "노트북";

        System.out.println("객체 p1의 정보 출력");
        System.out.println("p1.num = " + p1.num);
        System.out.println("p1.name = " + p1.name);

        Product p2 = new Product();
        p2.num = 2;
        p2.name = "TV";

        System.out.println("객체 p2의 정보 출력");
        System.out.println("p2.num = " + p2.num);
        System.out.println("p2.name = " + p2.name);
    }
}

class Product
{
    int num; // 제품번호
    String name; // 제품명
}

```

학생
이름 : 장동건
국어 : 90
영어 :80
수학 : 100
총점 : 270
평균: 90

학생
이름 : 현빈
국어 : 90
영어 :80
수학 : 70
총점 : 240
평균: 80

학생
이름 : 아이유
국어 : 100
영어 :100
수학 : 100
총점 : 300
평균: 100

Student
String name
int kor
int eng
int math
int sum
float avg

```

class Student
{
    String name;
    int kor;
    int eng;
    int math;
    int sum;
    float avg;
}

```

```
public class Hello {
    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        Student s1 = new Student();
        Student s2 = new Student();

        s1.name = "김태희";
        s1.kor = 90;
        s1.eng = 95;
        s1.math = 100;
        s1.sum = s1.kor + s1.eng + s1.math;
        s1.avg = (float)s1.sum / 3 ;

        System.out.println("객체 s1의 정보 출력");
        System.out.println("이름 : " + s1.name);
        System.out.println("국어 : " + s1.kor);
        System.out.println("영어 : " + s1.eng);
        System.out.println("수학 : " + s1.math);
        System.out.println("총점 : " + s1.sum);
        System.out.println("평균 : " + s1.avg);

        s2.name = "원빈";
        s2.kor = 80;
        s2.eng = 90;
        s2.math = 70;
        s2.sum = s2.kor + s2.eng + s2.math;
        s2.avg = (float)s2.sum / 3 ;

        System.out.println("객체 s2의 정보 출력");
        System.out.println("이름 : " + s2.name);
        System.out.println("국어 : " + s2.kor);
        System.out.println("영어 : " + s2.eng);
        System.out.println("수학 : " + s2.math);
        System.out.println("총점 : " + s2.sum);
        System.out.println("평균 : " + s2.avg);
    }
}

class Student
{
    String name;
    int kor;
    int eng;
    int math;
    int sum;
    float avg;
}
```

s2	0x200		0x100					
s1	0x100	name	null	s1.name				
	스택	kor	0	s1.kor				
		eng	0	s1.eng				
		math	0	s1.math				
		sum	0	s1.sum				
		avg	0.0f	s1.avg				
		힙						
			0x200					
		name	null	s2.name				
		kor	0	s2.kor				
		eng	0	s2.eng				
		math	0	s2.math				
		sum	0	s2.sum				
		avg	0.0f	s2.avg				

4. 메소드(Method)

- 클래스의 동작을 구현

```
public class Hello {  
    public static void main(String[] args) {  
        // TODO Auto-generated method stub  
        Product p1; // p1선언  
        p1 = new Product(); // p1 생성  
        p1.num = 1;  
        p1.name = "노트북";  
  
        System.out.println("객체 p1의 정보 출력");  
        System.out.println("p1.num = " + p1.num);  
        System.out.println("p1.name = " + p1.name);  
        p1.print();  
  
        Product p2 = new Product();  
        p2.num = 2;  
        p2.name = "TV";  
  
        System.out.println("객체 p2의 정보 출력");  
        System.out.println("p2.num = " + p2.num);  
        System.out.println("p2.name = " + p2.name);  
        p2.print();  
    }  
}  
  
class Product  
{  
    int num; // 제품번호  
    String name; // 제품명  
    void print()  
    {  
        System.out.println("num = " + num);  
        System.out.println("name = " + name);  
    }  
}
```

```

class Student
{
    String name;
    int kor;
    int eng;
    int math;
    int sum;
    float avg;

    // 총점 계산하는 메서드
    void eval_sum() {
        sum = kor + eng + math;
    }

    // 평균 계산하는 메서드
    void eval_avg() {
        avg = (float) sum / 3;
    }

    // 현 객체의 정보를 출력하는 메서드
    void print() {
        System.out.println("이름 : " + name);
        System.out.println("국어 : " + kor);
        System.out.println("영어 : " + eng);
        System.out.println("수학 : " + math);
        System.out.println("총점 : " + sum);
        System.out.println("평균 : " + avg);
    }
}

```

```

public class Hello {
    public static void main(String[] args) {
        Student s1 = new Student();
        Student s2 = new Student();

        s1.name = "김태희";
        s1.kor = 90;
        s1.eng = 95;
        s1.math = 100;
        s1.sum = s1.kor + s1.eng + s1.math;
        s1.avg = (float) s1.sum / 3;
        s1.eval_sum();
        s1.eval_avg();
        System.out.println("객체 s1의 정보");
        System.out.println("이름 : " + s1.name);
        System.out.println("국어 : " + s1.kor);
        System.out.println("영어 : " + s1.eng);
        System.out.println("수학 : " + s1.math);
        System.out.println("총점 : " + s1.sum);
        System.out.println("평균 : " + s1.avg);

        s1.print();

        s2.name = "원빈";
        s2.kor = 80;
        s2.eng = 90;
        s2.math = 70;
        s2.sum = s2.kor + s2.eng + s2.math;
        s2.avg = (float) s2.sum / 3;
        s2.eval_sum();
        s2.eval_avg();

        System.out.println("객체 s2의 정보");
        System.out.println("이름 : " + s2.name);
        System.out.println("국어 : " + s2.kor);
        System.out.println("영어 : " + s2.eng);
        System.out.println("수학 : " + s2.math);
        System.out.println("총점 : " + s2.sum);
        System.out.println("평균 : " + s2.avg);

        s2.print();
    }
}

```

- Person 클래스를 만들고,
- 멤버변수로 키, 몸무게, BMI지수를 가지며
- 각 멤버변수는 setter 함수와 getter 함수를 가지고 있으며,
- BMI지수의 setter함수는 BMI지수를 를 계산하도록 정의하시오.
- BMI지수에 따른 결과를 출력해주는 멤버 메소드를 정의하시오.
- PersonMain클래스의 main()에서
- Person클래스의 객체를 만들어 위의 메소드를 호출하시오.

(BMI = 체중(KG) / (키 (m) * 키 (m)))

- BMI 18.5미만 마름,
- BMI 18.5~25 미만 보통
- BMI 25~30미만 가벼운 비만
- BMI 30이상 심한 비만

5. 객체형 멤버 변수

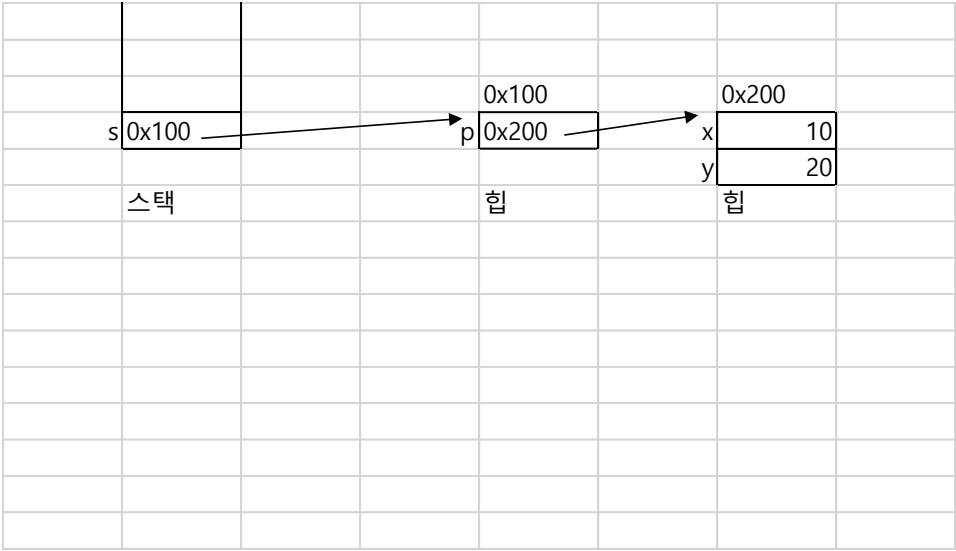
- 클래스의 멤버 변수는 기본데이터 타입 뿐 아니라 객체도 사용가능.

```
class Point
{
    int x;
    int y;
}
```

```
class Shape
{
    Point p = new Point();
    void draw() {
        System.out.println("x좌표 : " + p.x);
        System.out.println("y좌표 : " + p.y);
    }
}
```

객체형 멤버변수 p 선언

```
public class Hello {
    public static void main(String[] args) {
        Shape s = new Shape();
        s.p.x = 10;
        s.p.y = 20;
        s.draw();
    }
}
```



6. 객체 배열

- 객체를 저장할 수 있는 배열도 가능.

```
public class Hello {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        // TODO Auto-generated method stub  
        Point[] arr = new Point[5]; // 객체 배열 생성  
  
        int i = 0;  
        for ( i = 0; i < 5; i++ )  
        {  
            arr[i] = new Point();  
            arr[i].x = i+1;  
            arr[i].y = i+1;  
        }  
  
        for( i = 0; i < 5; i++)  
        {  
            System.out.println(arr[i].x);  
            System.out.println(arr[i].y);  
            System.out.println("---");  
        }  
    }  
}  
  
class Point {  
    int x;  
    int y;  
}
```

