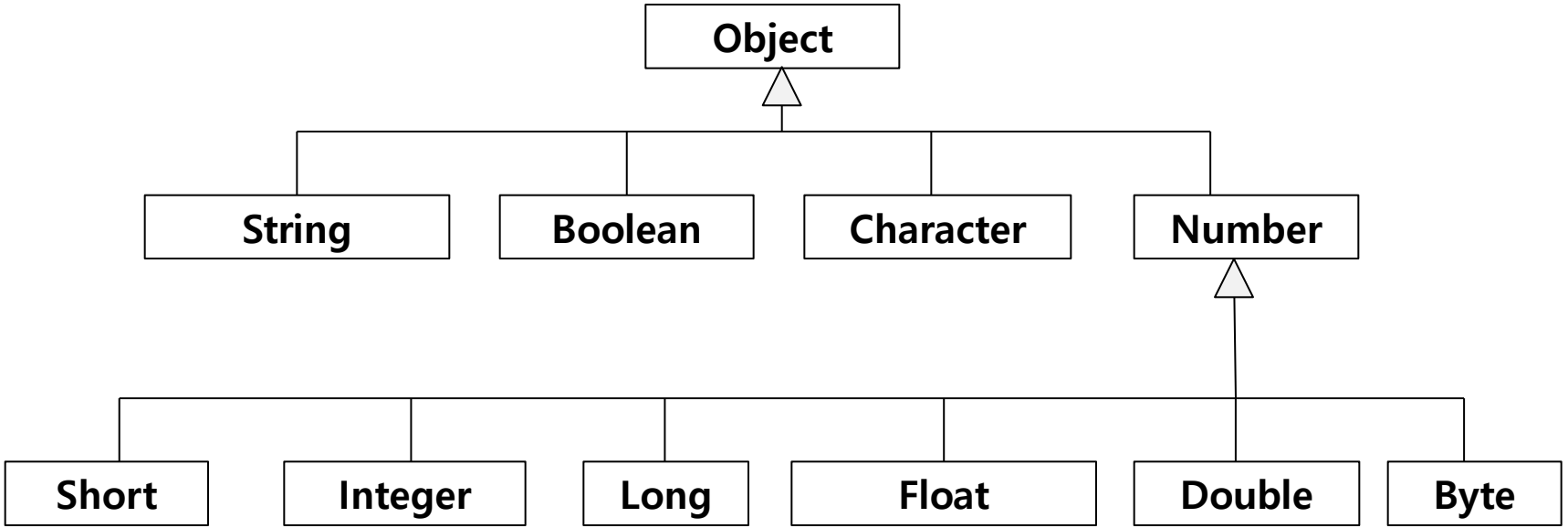
chapter03

자바
기본 API

■ 개요

- 자바프로그램에서 가장 많이 사용되는 패키지
- Import 를 사용하지 않아도 자동으로 포함



chapter03

자바
기본 API

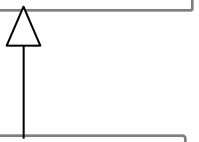
1. 개요
2. **Object Class**
3. String Class
4. Wrapper Class

■ Object Class

- 모든 클래스의 최상위 클래스
- 명시적 extends java.lang.Object 없이도 자동으로 상속 받게 된다.

Object.java

```
hashCode();
getClass.getName();
toString();
equals();
```



PointApp.java

```
public class PointApp {

    public static void main( String[] args ) {
        Point a = new Point(2,3);

        System.out.println(a.hashCode());
        System.out.println(a.getClass());
        System.out.println(a.getClass().getName());
        System.out.println(a.toString());
        System.out.println(a);
    }
}
```

Point.java

```
public class Point {
    private int x;
    private int y;
    public Point( int x, int y ) {
      this.x = x;
      this.y = y;
    }
}
```

■ toString()

• Object의 toString : getClass().getName() + "@" + Integer.toHexString(hashCode())

Object.java

```
hashCode();
getClass.getName();
toString();
equals();
```

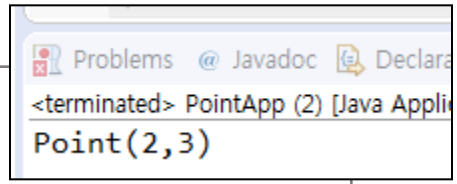
Point.java

```
public class Point {
        private int x;
        private int y;

        public Point( int x, int y ) {
            this.x = x;
            this.y = y;
        }

        public String toString(){
            return "Point(" + x + "," + y + ")";  //  Point 클래스만의 toString()
        }

}
```



■ equals()

- 두 객체의 비교시 == 와 Object 클래스의 equals() 메소드를 사용한다.
- == 와 equals()의 상당한 차이점
  - ✓ == 참조변수값 비교
  - ✓ equals() 정의한 값 비교→ 재정의 해서 사용

- 참조변수값을 먼저 비교한다.

  참조변수값이 같으면 두 객체는 같은것으로 한다.

  참조변수값이 다르면 두 객체의 속성값을 비교한다.

Point.java

```
public class Point {
        private int x;
        private int y;
        …

        //equal메소드 재정의
        public boolean equals(Object obj) {
            Point p = ( (Point) obj );
            if(this.hashCode()==p.hashCode()){
                return true;
            }else if( this.x == p.x && this.y == p.y) {
                return true;
            } else {
                return false;
            }
        }
}
```

[문제]

-Rectangle 클래스를 만들고 equals() 사용해 봅시다.

-int 타입의 width, height의 필드를 가지는
Rectangle 클래스를 작성하고 인스턴스를 생성합니다.

-구해지는 면적이 같으면 두 객체가 같은 것으로 판별하도록 equals()를 오버라이딩 하세요.

RectangleApp.java

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

		Rectangle a = new Rectangle(6,4);
		Rectangle b = new Rectangle(2,12);
		Rectangle c = new Rectangle(3,3);
		Rectangle d = c;

		System.out.println(a.equals(b));
		System.out.println(a.equals(c));
		System.out.println(a.equals(d));
		System.out.println(d.equals(c));

}
```

chapter03

자바
기본 API

1. 개요
2. Object Class
3. **String Class**
4. Wrapper Class

03 String Class

■ 문자(Character)

- 단순 자료형(char)
- 문자 선언 char letter;
- 문자 할당 letter = 'A';
- 문자 사용 System.out.println(letter);

■ 문자열(String) 클래스

- 연속된 문자(character)들을 저장하고 다루기 위한 클래스 String str = "Hello";
- 문자열 상수: " "로 둘러싸인 문자열 → 한번 만들어진 String 객체는 변경 불가함(immutable)
- 문자열 변수 선언 String greeting;
- 문자열 할당 greeting = "Hello JAVA!";
- 문자열 사용 System.out.println(greeting); // greeting.toString()
- 특수 문자의 표현(Escape characters)

```
System.out.print("Hello "JAVA!"");
System.out.print("Hello ₩"JAVA!₩"");
System.out.print("Hello ₩"JAVA!₩"₩n");
```

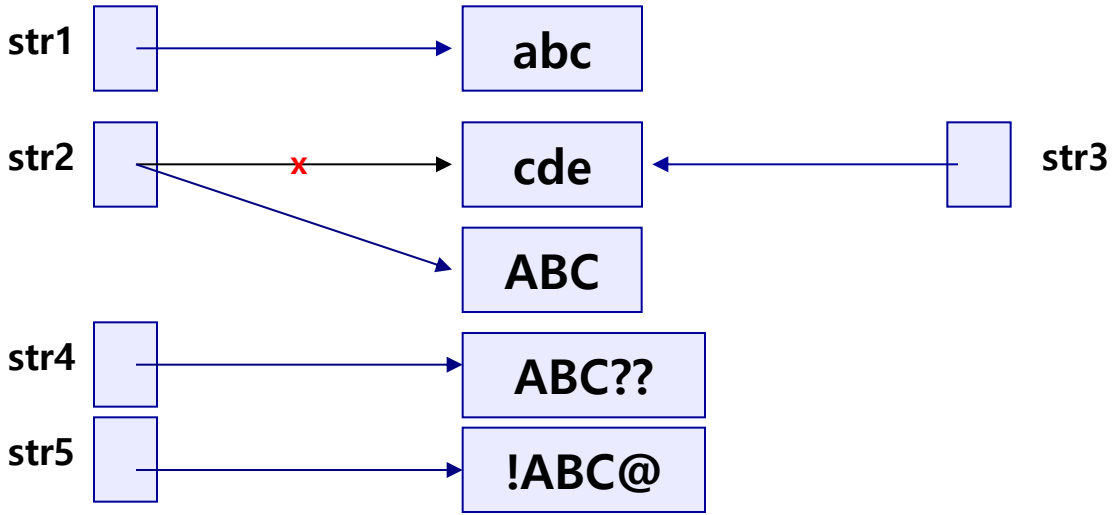
■ String 클래스- 메모리

```
String str1;
String str2, str3;  // String 클래스변수 str1, str2, str3 선언

str1 = "abc";       // str1은 생성된 String 클래스의 객체(Object)를 가리킴
str2 = "cde";       // str2은 생성된 String 클래스의 객체(Object)를 가리킴
str3 = str2;        // str3에 str2의 값 할당

str2 = str1.toUpperCase();
String str4 = str2.concat( "??" );
String str5 = "!".concat(str2).concat( "@" );

System.out.println("str1: " + str1);
System.out.println("str2: " + str2);
System.out.println("str4: " + str4);
System.out.println("str5: " + str5);
```



■ String 클래스 연산

- +연산자

```
String greet = "Hello";
String name = "JAVA";
System.out.println( greet + name + "!" );  //HelloJAVA!
System.out.println( greet + " " + name + "!" ); // Hello JAVA!
```

- index
  - String 객체 내의 문자 인덱싱은 배열과 같이 0부터 시작됨
  - charAt(position) : 해당 위치의 문자를 반환
  - substring(start, end) : start부터 end까지의 문자들을 새로운 문자열로 반환

```
String greeting = "Hello JAVA!";
greeting.charAt( 0 );
greeting.charAt( 10 );
greeting.substring( 1, 3 );
```

Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
char	H	e	l	l	o		J	A	V	A	!
	0	1	2	3	4	5					

■ 실습예제

```
String str = "JAVA Programming";

// 문자열의 길이만큼 반복
for(int i=0; i<str.length(); i++){
    System.out.print(str.charAt(i));
}
```

1. str 객체의 길이는?
2. str 객체의 배열의 길이를 변경 가능한가?
3. str 객체의 배열의 요소를 변경 가능한가?

```
String str = "apple mango banana";

// str 의 내용중 공백(" ") 을 "," 로
변경하는 코드 작성
```

```
String str = "apple mango banana";
String s = str.replace(" ", ",");
System.out.plrintln(str);
System.out.plrintln(s);
```

chapter03

자바
기본 API

1. 개요
2. Object Class
3. String Class
4. **Wrapper Class**

04 Wrapper Class

■ Wrapper Class

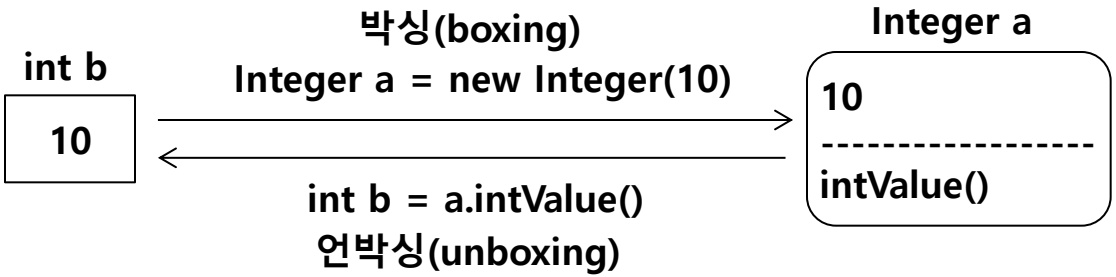
- 특정 클래스를 가리키는 이름이 아님

- 8개의 기본데이터형을 객체형식으로 다루기 위한 클래스들의 통칭
  - ✓ byte → Byte
  - ✓ short → Short
  - ✓ int → Integer
  - ✓ long → Long
  - ✓ char → Character
  - ✓ float → Float
  - ✓ double → Double
  - ✓ boolean → Boolean

- 사용하는 이유
  - 자바 세상에는 객체만 있기 때문에 객체를 대상으로 처리하는 경우가 많음
  - 어떤 클래스는 객체만을 다루기 때문에 기본 데이터형을 쓸 수 없다.

■ Wrapper 클래스 박싱(boxing)과 언박싱(unboxing)

- 기본 데이터 타입을 Wrapper 클래스로 변환하는것을 boxing 이라 한다.
- 반대의 경우를 unboxing 이라 한다.



- JDK1.5 이상부터는 박싱(자동박싱)과 언박싱(자동언박싱)이 자동으로 일어남