



변수와 타입




- 변수에 대한 개념들을 알고, 실제 자바에서 변수를 쓰는 규칙으로 사용할 수 있다.
 - 자바에서 활용되는 여러가지 데이터 형태를 알고 적절하게 사용할 수 있다.
 - 형 변환의 개념을 알고, 묵시적 형변환, 명시적 형변환의 의미를 이해하고 활용할 수 있다.
 - 전역변수, 지역변수, 상수라는 개념을 알고 이해할 수 있다.
-



생각해봅시다:

- 숫자형에서 문자형은 어떻게 만들어 지게 되었을까?
 - 문자형 한자가 만들어지는 과정은 어떻게 될까?
 - **0/1(2진수) → 56(10진수)**
 - 특정 숫자 코드값을 문자로 연결하자!!
 - **64 → 'A'**
- 문자와 문자열과의 관계는 어떻게 될까?
 - 문자열형 데이터 **type**의 도래는 언제부터 일까?
- 형변환이 왜 필요할까?
- 변수의 선언에 규칙이 없다면 어떤 문제점이 발생하게 될까?
 - 객체가 선언규칙, 변수 선언규칙 마다 사용되는 의미를 살펴보자!!



■ Variable

- 프로그램 작업을 처리하기 위해 하나의 값을 저장할 수 있는 메모리 공간을 말한다.
- 자바에서는 다양한 타입을 저장할 수 없고, 한가지 타입만 값으로 저장 될 수 있다.

- `int num01 = "안녕하세요";(X);`

- `int num02 = 25;(O)`

■ 식별자(Identifier)

- 자바코드에서 변수, 클래스명, 메서드명으로 입력 시킨 이름을 의미한다.

- `String name01="안녕하세요";`

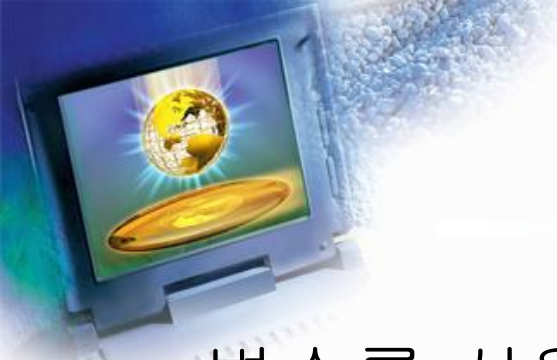
- `Class Hello{}`

- `public void setName(){}`



식별자 작성규칙 ●●

- 첫 문자는 반드시 영문자! 단, _ (언더스코어), \$(달러기호)는 특수문자이지만 사용가능.
- 대소문자를 구별하여 사용한다.
- 길이제한 없고, 공백 문자는 사용할 수 없다.
 - userName,
 - \$number(O), #age(X)
 - _introName(O), intro Age(X)
- 예약어
 - 기본 데이터 type: boolean, byte, short, int, long, float, double
 - 접근제어자 : private, protected, public
 - 클래스관련내용 : class, abstract, interface, implements, extends
 - 객체 관련 내용 : new, instanceof, this, super, null
- 예약어 모르는 경우? - @@@[01] ex) this01, null01



변수 사용 :

- 변수를 사용하는 것은 변수를 선언하고, 값을 저장하는 것을 말한다. 정수형
- 변수 선언
 - 데이터 type 식별자;
 - `int age;` // 정수형 데이터로 `age`라는 식별자를 선언합니다. `age`는 정수형 데이터만 할당할 수 있음. (크기와 형태)
- 변수 할당
 - 선언된 식별자 = 할당할 데이터;
 - `age = 25;` ex) `age = "하이맨";` (X)
`age = 27.2;` (x)

[age]

25(할당할 data)



변수 사용 예제 :


```
package javaexp.a02_variable;

public class A01_declare_allot {

    public static void main(String[] args) {
        // 자바에서 변수 선언;
        // type 식별자
        int age;
        age = 25; // 데이터 할당..
        // 선언 + 할당(저장)
        double weight = 65.7;
        // 변수값 읽어서, 새로운 데이터에 할당.
        int after10Year = age + 10;
        // 데이터 형태에 맞는 데이터를 할당해야 에러가 발생하지 않는다.
        // 데이터 형태에 맞지 않는 할당..
        // age = 25.7; 정수형 type에 실수형의 데이터를 할당시 에러발생..
        // age = "나이25세"; 정수형 type에 문자형의 데이터를 할당시 에러발생..
        System.out.println("나이는 "+age+"살이며,");
        System.out.println("몸무게는 "+weight+"kg입니다!!");
    }
}
```



데이터 type :

- 변수는 데이터 타입이 있고, 타입에 따라서 저장할 수 있는 값의 종류와 크기가 정해진다.
- 기본 타입(primitive data type) 
 - 정수, 실수, 문자, 논리형을 직접 저장하는 타입
 - 정수 (소숫점이하가 없는)
 - byte(1byte), char(2byte)-문자, 숫자, short(2byte), int(4byte), long(8byte)
 - 실수 (소숫점이하표현)
 - float(4byte), double(8byte)
 - 논리 (true/false)
 - boolean(1byte)
- 이스케이프(escape) 문자
 - \n (새로운라인), \t(탭 추가), \'(따옴표), \"(쌍따옴표),
 - \\(역슬래쉬), \r(리턴기능), \b(백스페이스)



데이터 **type** 예제 :

```
package javaexp.a02_variable;

public class A02_dataType {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        //정수형 data type
        //byte(1byte) -128 ~ 127
        byte age= 25; // byte데이터로 25를 할당.
        //age = 129; byte데이터 범위를 넘어서는 할당 불가.
        //short, [int], long, char
        char codeVal=66; //char 2byte로 데이터 할당..0~65535
        System.out.println("나이는 "+age);
        System.out.println("코드값"+codeVal);
        codeVal='한'; // char는 "로 한 자만 할당
        System.out.println((int)codeVal);
    }
}
```



데이터 **type** 예제 :

```
// 실수형 date type
//float(4byte) : 부호화비트(1bit) + 지수(8bits) + 가수(23bits) =32bits
//[double(8byte)] : 부호(1bit) + 지수(11bits) + 가수(52bits) = 64bits
float degree = 25.2F; // float 변수 = 데이터F;
double height= 175.2; // 실수형의 default값이기에 할당 가능
System.out.println("온도는 "+degree+"도");
System.out.println("키는 "+height+"cm");
//논리형 date type
//boolean 1byte(8bits) 표현.. true/false
int point = 70;
boolean isPass = point>=60; // 논리값 (>=,>,<==, !=)
System.out.println("합격여부:"+ isPass);
boolean isGo = true;
if( isGo ){
System.out.println(" go!! go!!!");
}else{
System.out.println(" stop!! it's enough!!");
}
```



확인예제 :

- 다음과 같은 정보들을 변수를 선언하고, 아래 형식으로 출력하세요.. (@@@ 변수선언)
 - 하루 지출비용 list
 - 교통비 : @@@ 원
 - 식비 : @@@ 원
 - 다과비 : @@@ 원
 - 품목별 평균 비용 : @@@ /3.0
 - 총비용 : @@@ 원
 - 목표 비용 초과 여부 : true/false (10000 이하시)



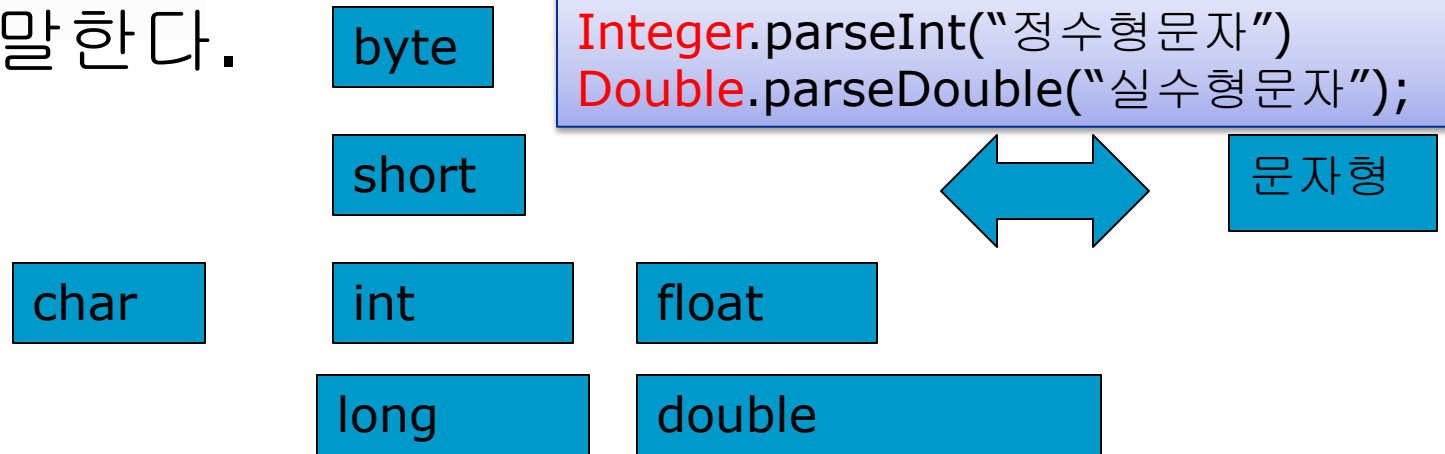
확인예제 풀이 :

```
System.out.println("하루 지출비용 list");  
short tranPay=3000;  
short foodPay=5000;  
short spFoodPay=2000;  
int tot=tranPay+foodPay+spFoodPay;  
float avg=tot/3.0F;  
boolean isTarget = tot<=10000;  
System.out.println("교통비:"+tranPay+"원");  
System.out.println("식비:"+foodPay+"원");  
System.out.println("다과비:"+spFoodPay+"원");  
System.out.println("품목별 평균 비용:"+avg+"원");  
System.out.println("총비용:"+tot+"원");  
System.out.println("목표비용  
초과여부:"+isTarget+"(10000 이하시)");
```



type 전환 :

- 데이터 타입을 다른 데이터 형태로 변환하는 것을 말한다.



- 자동 타입변환
 - 큰 데이터 타입 = 작은 데이터
- 강제 타입변환
 - 작은 데이터 타입 = (작은 데이터 타입) 큰 데이터

ex)
short num01=5;
int num02 = num01;

ex)
double num01=25.7;
int num02 = (int)num01;



상수와 리터럴 :

■ 상수

- 초기에 데이터를 할당하면 변경되지 않는 것을 말한다.
- `final` 데이터 `type` 상수명(대문자) = 초기값 할당
 - **`final int CODE_VAL = 25;`**
 - `CODE_VAL=27;` // 다른 데이터 할당 시, 에러 발생

■ 리터럴(literal)이란

- 소스코드 내에서 직접 입력되는 값을 말한다.
- 데이터 `type` 변수(상수)명 = 데이터(리터럴);
- **`int age = 27;` // 27을 정수리터럴이라고 함.**
- 상수와 같은 개념으로 활용되지만, 상수는 할당되면 변경되지 않는 것이기에 구분하여 리터럴 개념을 활용된다.



확인 및 정리 :

- 변수 이름으로 사용 가능 것을 선택하세요
 - modelName, class, 6hour, \$value, _age, int
- 기본 data type(primitive data)을 8개를 적어보세요.

크기type	1byte	2byte	4byte	8byte
정수	()	() ()	()	()
실수			()	()
논리	()			

- 다음 코드에서 타입, 변수이름, 리터럴에 해당하는 것을 적어보세요



확인 및 정리 :

- 다음 코드에서 타입, 변수이름, 리터럴에 해당하는 것을 적어보세요

```
int age  
age = 10;  
double price=3.14;
```

- 타입 : (), ()
 - 변수이름 : (), ()
 - 리터럴 : (), ()
- 자동 타입 변환에 대한 내용으로 컴파일 에러가 발생하는 것은?

- 1) int intValue=byteValue;
 - 2) int intValue = charValue;
 - 3) short shortValue= charValue;
 - 4) double doubleValue = byteValue;

```
byte byteValue= 10;  
char charValue='A';
```




감사합니다 !
