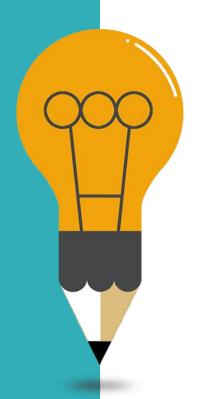




2 학기 JAVA Class

'이것이 자바다 3판'

Agenda



01 변수란?

- 데이터 저장 공간

02 정수, 문자, 실수, 논리, 문자열

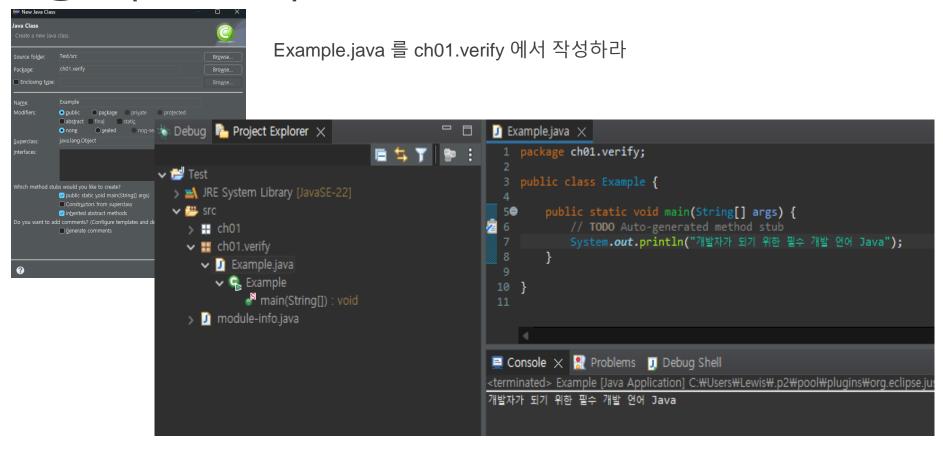
변수란 무엇인가?

03 자동 / 강제 타입 변환

변수 종류

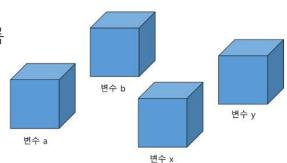
04 변수값 출력 및 입력 데이터 저장

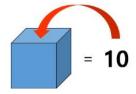
1장 확인 문제



1. 변수란 ?

- 하나의 값을 저장할 수 있는 메모리 번지에 붙여진 이름

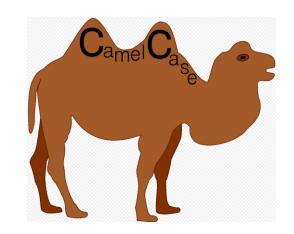






1.1 변수명 생성

- 첫 글자는 문자로 중간에 \$, _ 포함 가능
- 변수 명은 카멜케이스로 이루어진 영문자



*카멜케이스 (Camel Case)

단어 연결 시 첫 글자를 제외한 각 단어의 첫 글자를 대문자로 표기하는 명명 규칙 int iCheckPoint; bool bCanMove;

*파스칼 케이스(pascal case)

카멜케이스와 비슷하지만 첫 단어의 첫 글자도 대문자로 표기 class FirstClass;

1.2 변수초기화

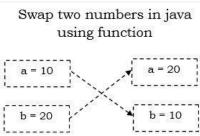
int iValue;

int iResult = iValue + 10; iResult 결과 값은 ??

p. 39 VariableInitalizationExample.java VariableUseExample.java

변수 스왑핑

p.40 VariableExchangeExample.java



char cStep = ' '; → 공백을 추가해서 초기화

1.2 변수초기화

p. 39 VariableInitalizationExample.java

변수값 스와핑

p. 40 VariableExchangeExample.java

```
☑ VariableExchangeExample.java ×
    package ch02.sec01;
                                                       🧾 *VariableExchangeExample.java 🔀
    public class VariableExchangeExample {
        public static void main(String[] args) {
                                                        1 package ch02.sec01;
            int x = 3:
           int y = 5;
                                                           public class VariableExchangeExample {
           System.out.println("x:" + x + ", y:" + y);
                                                               public static void main(String[] args) {
                                                                    int x = 3:
           int temp = x;
                                                                    int y = 5:
           x = y;
           y = temp;
                                                                    System.out.println("1.x:" + x + ", y:" + y);
           System.out.println("x:" + x + ", y:" + y);
                                                       8
                                                                    int[] iMixArr = {0, 0};
                                                                    iMixArr[0] = y;
                                                       11
                                                                    iMixArr[1] = x:
                                                                    x = iMixArr[0];
                                                                    y = iMixArr[1];
                                                                    System.out.println("2.x:" + x + ", y:" + y);
```

2.변수 타입

변수 구분	기본 타입	메모리 크기
정수	byte, char, short, int, long	1 byte2 byte4 byte8 byte
실수	float, double	4 byte 8 byte
논리 값	boolean	1 byte
문자열	string	

* 아스키 코드표

DEC	HEX	OCT	Char	DEC	HEX	OCT	Char	DEC	HEX	OCT	Char
0	00	000	Ctrl-@ NUL	43	28	053	+	86	56	126	V
1	01	001	Ctrl-A SOH	44	2C	054		87	57	127	W
2	02	002	Ctrl-B STX	45	2D	055		88	58	130	×
3	03	003	Ctrl-C ETX	46	2E	056		89	59	131	Y
4	04	004	Ctrl-D EOT	47	2F	057	1	90	5A	132	Z
5	05	005	Ctrl-E ENQ	48	30	060	0	91	5B	133	1
6	06	006	Ctrl-F ACK	49	31	061	1	92	5C	134	₩
7	07	007	Ctrl-G BEL	50	32	062	2	93	5D	135]
8	80	010	Ctrl-H BS	51	33	063	3	94	5E	136	^
9	09	011	Ctrl-I HT	52	34	064	4	95	5F	137	_
10	OA	012	Ctrl-J LF	53	35	065	5	96	60	140	
11	OB	013	Ctrl-K VT	54	36	066	6	97	61	141	a
12	00	014	Ctrl-L FF	55	37	067	7	98	62	142	b
13	OD	015	Ctrl-M CR	56	38	070	8	99	63	143	С
14	0E	016	Ctrl-N SO	57	39	071	9	100	64	144	d
15	OF	017	Ctrl-O SI	58	зА	072	111	101	65	145	
16	10	020	Ctrl-P DLE	59	3B	073		102	66	146	f
17	11	021	Ctrl-Q DCI	60	3C	074	<	103	67	147	g
18	12	022	Ctrl-R DC2	61	3D	075	-	104	68	150	h
19	13	023	Ctrl-S DC3	62	3E	076	>	105	69	151	1
20	14	024	Ctrl-T DC4	63	3F	077	?	106	6A	152	1
21	15	025	Ctrl-U NAK	64	40	100	@	107	6B	153	k
22	16	026	Ctrl-V SYN	65	41	101	A	108	6C	154	1
23	17	027	Ctrl-W ETB	66	42	102	В	109	6D	155	m
24	18	030	Ctrl-X CAN	67	43	103	С	110	6E	156	n
25	19	031	Ctrl-Y EM	68	44	104	D	111	6F	157	0
26	1A	032	Ctrl-Z SUB	69	45	105	E	112	70	160	p
27	18	033	Ctrl-[ESC	70	46	106	F	113	71	161	q
28	10	034	Ctrl-₩ FS	71	47	107	G	114	72	162	r
29	1D	035	Ctrl-] GS	72	48	110	н	115	73	163	s
30	1E	036	Ctrl-^ RS	73	49	111	1	116	74	164	t
31	1F	037	Ctrl_ US	74	4A	112	J	117	75	165	u
32	20	040	Space	75	4B	113	K	118	76	166	v
33	21	041	1	76	4C	114	L	119	77	167	w
34	22	042		77	4D	115	M	120	78	170	×
35	23	043	#	78	4E	116	N	121	79	171	У
36	24	044	\$	79	4F	117	0	122	7A	172	z
37	25	045	%	80	50	120	Р	123	78	173	{
38	26	046	8	81	51	121	Q	124	7C	174	1
39	27	047		82	52	122	R	125	7D	175	}
40	28	050	(83	53	123	s	126	7E	176	

정수 타입

p. 44 ByteExample.java

```
1 package ch02.sec02;
        public static void main(String[] args) {
            byte var1 = -128;
            byte var2 = -30;
            byte var3 = 0;
            byte var4 = 30;
            byte var5 = 127;
            System.out.println(var1);
            System.out.println(var2);
            System.out.println(var3);
            System.out.println(var4);
            System.out.println(var5);
Console X 🖁 Problems 🗓 Debug Shell
<terminated> ByteExample [Java Application] C:\Users\Lewis\.p2\po
-128
-30
30
127
```

```
//byte var6 = 128; // Error -> ?
```

정수 타입

p. 45 LongExample.java

```
//long var3 = 10000000000000; //
Error --> ??
```

정수 타입

p. 46 CharExample.java

```
char 변수 초기화
⇒ char clnit = "; (X)
```

⇒ char clnit = ' ';

```
🧾 *CharExample.java 💢
     package ch02.sec03;
         public static void main(String[] args) {
            char c2 = 65;
            char c3 = '가':
            char c4 = 44032;
            System.out.println(c1);
            System.out.println(c2);
            System.out.println(c3);
            System.out.println(c4);
💻 Console 🗶 🚼 Problems 🌖 Debug Shell
<terminated> CharExample [Java Application] C:\Users\Lewis\.p2\pool\pl
```

실수 타입

float -> 소수점 7자리, 변수값 뒤에 F, f 를 붙여 명확히 한다.

double -> 소수점 15자리

p. 49 FloatDoubleExample.java

```
1 package ch02.sec04;
    public class FloatDoubleExample {
        public static void main(String[] args) {
            //정밀도 확인
            float var1 = 0.1234567890123456789f;
            double var2 = 0.1234567890123456789;
            System.out.println("var1: " + var1);
            System.out.println("var2: " + var2);
            double var3 = 3e6;
            float var4 = 3e6F:
            double var5 = 2e-3;
            System.out.println("var3: " + var3);
            System.out.println("var4: " + var4);
            System.out.println("var5: " + var5);
Console X Problems Debug Shell
<terminated> FloatDoubleExample [Java Application] C:\Users\Lewis\.p2\
var1: 0.12345679
var2: 0.12345678901234568
var3: 3000000.0
var4: 3000000.0
var5: 0.002
```

논리 타입

참 거짓 판단 값

p. 50 BooleanExample.java

```
☑ BooleanExample.java ×

     package ch02.sec05;
        public static void main(String[] args) {
             boolean stop = true;
            if(stop) {
                System.out.println("중지합니다.");
             } else {
                System.out.println("시작합니다.");
            int x = 10;
            boolean result1 = (x == 20); //변수 X있 값이 20?
            boolean result2 = (x != 20); //변수 x있 값이 20이 아니면 true
             System.out.println("result1: " + result1);
             System.out.println("result2: " + result2);
 18 }
📃 Console 🗶 🚼 Problems 🛛 Debug Shell
<terminated> BooleanExample [Java Application] C:\Users\Lewis\Users\p2\pool\ploglipse.justj
중지한니다.
result1: false
result2: true
```

문자열 타입

""로 감싼 여러 개의 문자값

p. 52 StringExample.java

```
    ■ StringExample.java ×
  1 package ch02.sec06;
         public static void main(String[] args) {
            String name = "$25";
            String job = "프로그래머";
            System.out.println(name);
            System.out.println(job);
            String str = "나는 \"자바\"를 배웁니다..";
            System.out.println(str);
            str = "번호\t이름\t직업 ";
            System.out.println(str);
            System.out.print("나는\n");
            System.out.print("자바를\n");
            System.out.print("배웁니다.");
📃 Console 🗙 🚼 Problems 🛛 Debug Shell
<terminated> StringExample [Java Application] C:\Users\Lewis\.p2\pool\
홍길동
프로그래머
나는 "자바"를 배웁니다..
변호
        이름
                직업
자바름
배웁니다.
```

• 이스케이프 문자

\": "문자 포함

\': '문자 포함

\\ : \ 문자 포함

\t: 탭 만큼 띄움

\n : 줄바꿈

\r : 캐리지 리턴

문자열 타입

- 텍스트 블록 설정

p. 53 TextBlockExample.java

```
1 package ch02.sec06;
    public static void main(String[] args) {
        String str1 = "" +
        String str2 = """
         System.out.println(str1);
        System.out.println("----");
         System.out.println(str2);
        System.out.println("-----
        나는 자바를 \
        나는 자바 고수가 될 겁니다.
         System.out.println(str);
29 }
Console X Problems Debug Shell
"id": "winter",
     "name": "눈송이"
     "id": "winter",
     "name": "눈송이"
나는 자바를 학습합니다.
나는 자바 고수가 될 겁니다.
```

3.자동 타입 변환

- 변수의 허용 범위가 작은 타입이 허용 범위가 큰 타입으로 자동 대체

Byte < short, char < int < long < float < double

- byte 타입은 char 타입으로 자동변환 안됨 => char 타입은 음수 값이 없다 byte bVal = 65; char chVal = bVal; → Error

자동 타입 변환

p. 56 PromotionExample.java

```
package ch02.sec07;
        public static void main(String[] args) {
            byte byteValue = 10;
            int intValue = byteValue;
            System.out.println("intValue: " + intValue);
            char charValue = '가';
            intValue = charValue;
            System.out.println("가의 유닉코드: " + intValue);
            intValue = 50:
            long longValue = intValue;;
            System.out.println("longValue: " + longValue);
            longValue = 100;
            float floatValue = longValue;
            System.out.println("floatValue: " + floatValue);
            floatValue = 100.5F;
            double doubleValue = floatValue;
            System.out.println("doubleValue: " + doubleValue);
 26 }
Console X R Problems Debug Shell
<terminated> PromotionExample [Java Application] C:\Users\Lewis\.p2\pool\plugins
intValue: 10
가의 유니코드: 44032
longValue: 50
floatValue: 100.0
doubleValue: 100.5
```

강제 타입 변환

- 큰 허용 범위의 변수를 작은 허용범위 타입으로 쪼개어서 저장하는 것

Byte < short, char < int < long < float < double

```
int -> byte int -> char int iVal = 65; byte bVal = (byte)iVal; char cValue = (char)iVal; // cValue == 'A'; long -> int long IValue = 300; doble dVal = 3.14; int iVal = (int)IValue; int iVal = (int) dVal; // iVal == 3;
```

강제 타입 변환

p. 60 CastingExample.java

```
☑ CastingExample.java ×
     package ch02.sec08;
         public static void main(String[] args) {
             int var1 = 10;
             byte var2 = (byte) var1;
             System.out.println(var2); //강제 타입 변환 후에 10이 그대로 유지
             long var3 = 300;
             int var4 = (int) var3;
             System.out.println(var4);
             int var5 = 65;
             char var6 = (char) var5;
             System.out.println(var6); //'A'가 출력
             double var7 = 3.14;
             int var8 = (int) var7;
             System.out.println(var8); //3이 출력
💻 Console 🗶 🦹 Problems 🌖 Debug Shell
<terminated> CastingExample [Java Application] C:\Users\Lewis\.p2\pool\ploidpins\unders\undercord org.eclipse.just
10
300
3
```

연산식에서 타입 변환

- * 변수타입 변수1 = 변수2 연산식 변수3;
 - 1. 변수2, 변수3의 변수 타입이 변수1 의 타입 보다 작은 경우 변수1의 타입으로 자동 변환 된다.
 - 2. 변수2, 변수3의 변수 타입이 변수1 의 타입 보다 큰 경우 각 항목의 값을 변수1의 타입으로 강제 형변환 하 여 연산 한다.

연산식에서 타입 변환

p. 64 OperationPromotionExample.java

```
    □ OperationPromotionExample.java ×

  1 package ch02.sec09;
         public static void main(String[] args) {
             byte result1 = 10 + 20; //컴파일 단계에서 연산
             System.out.println("result1: " + result1);
             byte v1 = 10;
             byte v2 = 20;
             int result2 = v1 + v2;
             System.out.println("result2: " + result2);
             byte v3 = 10;
             int v4 = 100:
             long v5 = 1000L;
             long result3 = v3 + v4 + v5; //long 타입으로 변환후 연산
             System.out.println("result3: " + result3);
             char v6 = 'A':
             char v7 = 1;
             System.out.println("result4: " + result4);
             System.out.println("result4: " + (char)result4);
             int v8 = 10;
             int result5 = v8 / 4;
             System.out.println("result5: " + result5);
             int v9 = 10;
             double result6 = v9 / 4.0: //double 타입으로 변환후 연산
             System.out.println("result6: " + result6);
             int v10 = 1;
             int v11 = 2;
             double result7 = (double) v10 / v11; //double 타입으로 변환후 연산
             System.out.println("result7: " + result7);
□ Console ×  Problems  Debug Shell
<terminated> OperationPromotionExample [Java Application] C:\Users\Lewis\.p2\pool\pool\plugins\operatorg.
result1: 30
result2: 30
result3: 1110
result4: 66
result4: B
result5: 2
result6: 2.5
result7: 0.5
```

JAVA 에서의 '+' 기능

```
int iVar = 3 + 5; \Rightarrow ?
String sVal = "3" + 7; \Rightarrow ?
```

p. 66 OperationPromotionExample.java

```
    ■ StringConcatExample.java ×
    package ch02.sec09;
         public static void main(String[] args) {
             int result1 = 10 + 2 + 8;
             System.out.println("result1: " + result1);
             String result2 = 10 + 2 + "8";
             System.out.println("result2: " + result2);
             String result3 = 10 + "2" + 8;
             System.out.println("result3: " + result3);
             String result4 = "10" + 2 + 8;
             System.out.println("result4: " + result4);
             String result5 = "10" + (2 + 8);
             System.out.println("result5: " + result5);
Console X 👭 Problems 🗓 Debug Shell
<terminated> StringConcatExample [Java Application] C:\Users\Lewis\.p2
result1: 20
result2: 128
result3: 1028
result4: 1028
result5: 1010
```

문자열 변환

```
String -> byte : Byte.parseByte();
String -> short : Byte.parseShort();
String -> int : Byte.parseInt();
String -> long : Byte.parseLong();
String -> float : Byte.parseFloat();
String -> double : Byte.parseDouble();
String -> boolean : Byte.parseBoolean();
```

String.valueOf(true);

p. 67 PrimitiveAndStringConversionExample.java

```
▶ PrimitiveAndStringConversionExample.java ×
     package ch02.sec10;
    public class PrimitiveAndStringConversionExample {
         public static void main(String[] args) {
             int value1 = Integer.parseInt("10");
             double value2 = Double.parseDouble("3.14");
             boolean value3 = Boolean.parseBoolean("true");
             System.out.println("value1: " + value1);
             System.out.println("value2: " + value2);
             System.out.println("value3: " + value3);
             String str1 = String.valueOf(10);
             String str2 = String.valueOf(3.14);
             String str3 = String.valueOf(true);
             System.out.println("str1: " + str1);
             System.out.println("str2: " + str2);
             System.out.println("str3: " + str3);
Console X Problems Debug Shell
<terminated> PrimitiveAndStringConversionExample [Java Application] C:\Users\
value1: 10
value2: 3.14
value3: true
str1: 10
str2: 3.14
str3: true
```

변수의 사용 범위

- 자신의 블록 내부에서만 사용 가능

p. 69 VariableScopeExample.java

4. 변수값 출력

- printf("형식 문자열", 값1, 값2.....); System.out.println("나이:%d", 25);

%b	boolean 형식으로 출력
%d	정수 형식으로 출력
%0	8진수 정수의 형식으로 출력
%x 또는 %X	16진수 정수의 형식으로 출력
%f	소수점 형식으로 출력
%с	문자형식으로 출력
%s	문자열 형식으로 출력
%n	줄바꿈 기능
%e 또는 %E	지수 표현식의 형식으로 출력

4.1 변수값 출력

```
1 package ch02.sec12;
                                   public static void main(String[] args) {
                                                  int value = 123;
                                                  System.out.printf("상품의 가격:%d원\n", value);
                                                  System.out.printf("상품의 가격:%6d원\n", value);
                                                 System.out.printf("상품의 가격:%-6d원\n", value);
                                                 System.out.printf("상품의 가격:%06d원\n", value);
                                                  double area = 3.14159 * 10 * 10;
                                                  System.out.printf("반지름이 %d인 원의 넓이:%10.2f\n", 10, area);
                                                 String name = "홍길동";
                                                  String job = "도적";
                                                 System.out.printf("%6d | %-10s | %10s\n", 1, name, job);
     18 }
   📮 Console 🗙 🚼 Problems 🗓 Debug Shell
 <terminated> PrintfExample [Java Application] C:\Users\Lewis\.p2\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\upprool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool\uperpool
상품의 가격:123원
상품의 가격: 123원
상품의 가격:123 원
상품의 가격:000123원
반지름이 10인 원의 넓이:
                                                                                      314.16
                   1 | 홍길동
                                                                                                                       도적
```

4.1 키보드 입력

```
// 1. 객체 생성
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
// 2. 데이터 입력
String inputData = scanner.nextLine();
```

p. 73 ScannerExample.java

```
package ch02.sec13;
     import java.util.Scanner;
    public class ScannerExample {
         public static void main(String[] args) throws Exception {
             Scanner scanner = new Scanner(System.in);
            System.out.print("x 값 입력: ");
            String strX = scanner.nextLine();
             int x = Integer.parseInt(strX);
            System.out.print("y 값 입력: ");
            String strY = scanner.nextLine();
             int y = Integer.parseInt(strY);
             int result = x + y;
            System.out.println("x + y: " + result);
            System.out.println();
            while(true) {
                System.out.print("입력 문자열: ");
                String data = scanner.nextLine();
                 if(data.equals("q")) {
                 System.out.println("출력 문자열: " + data);
                System.out.println();
             System.out.println("증료");
 33
📮 Console 🗙 🔡 Problems 🗓 Debug Shell
ScannerExample [Java Application] C:\Users\Lewis\.p2\pool\ploidplugins\ordinates.justi.open
x 값 입력: 7
y 값 입력: 9
x + y: 16
입력 문자열:
```

