

Two horizontal lines, one above and one below the word 'Java'. Each line consists of a teal segment on the left and a grey segment on the right.

# Java

SMHRD

int형 변수 10개를 선언해주세요.

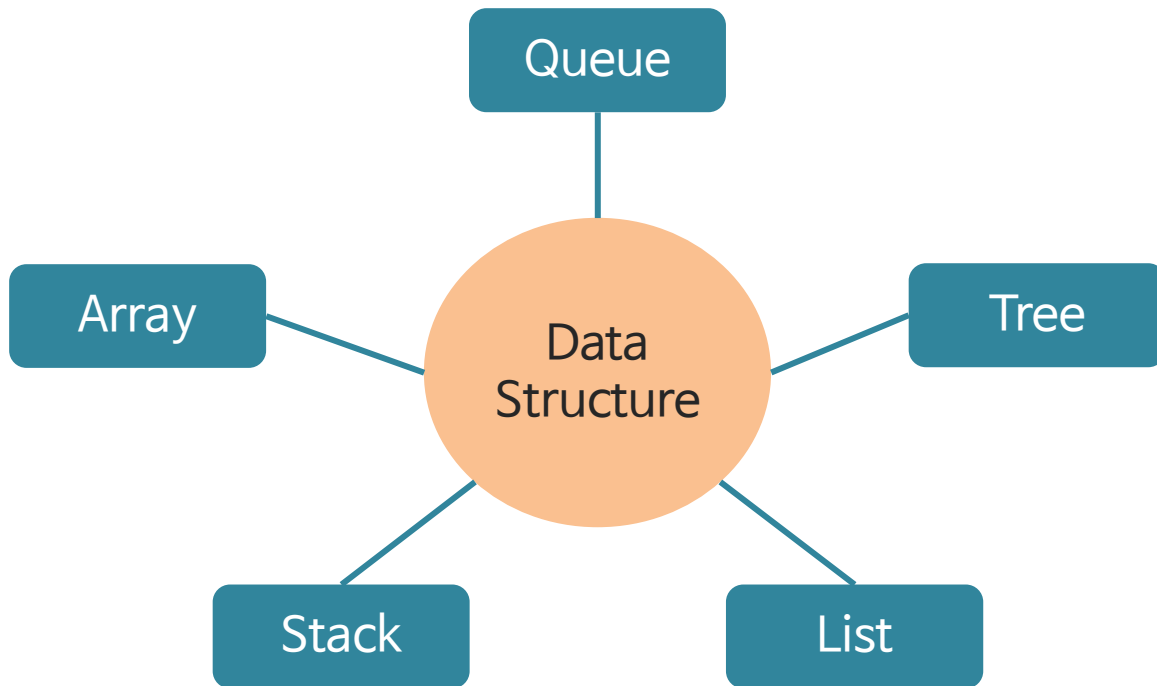
String형 변수 10개를 선언해주세요.

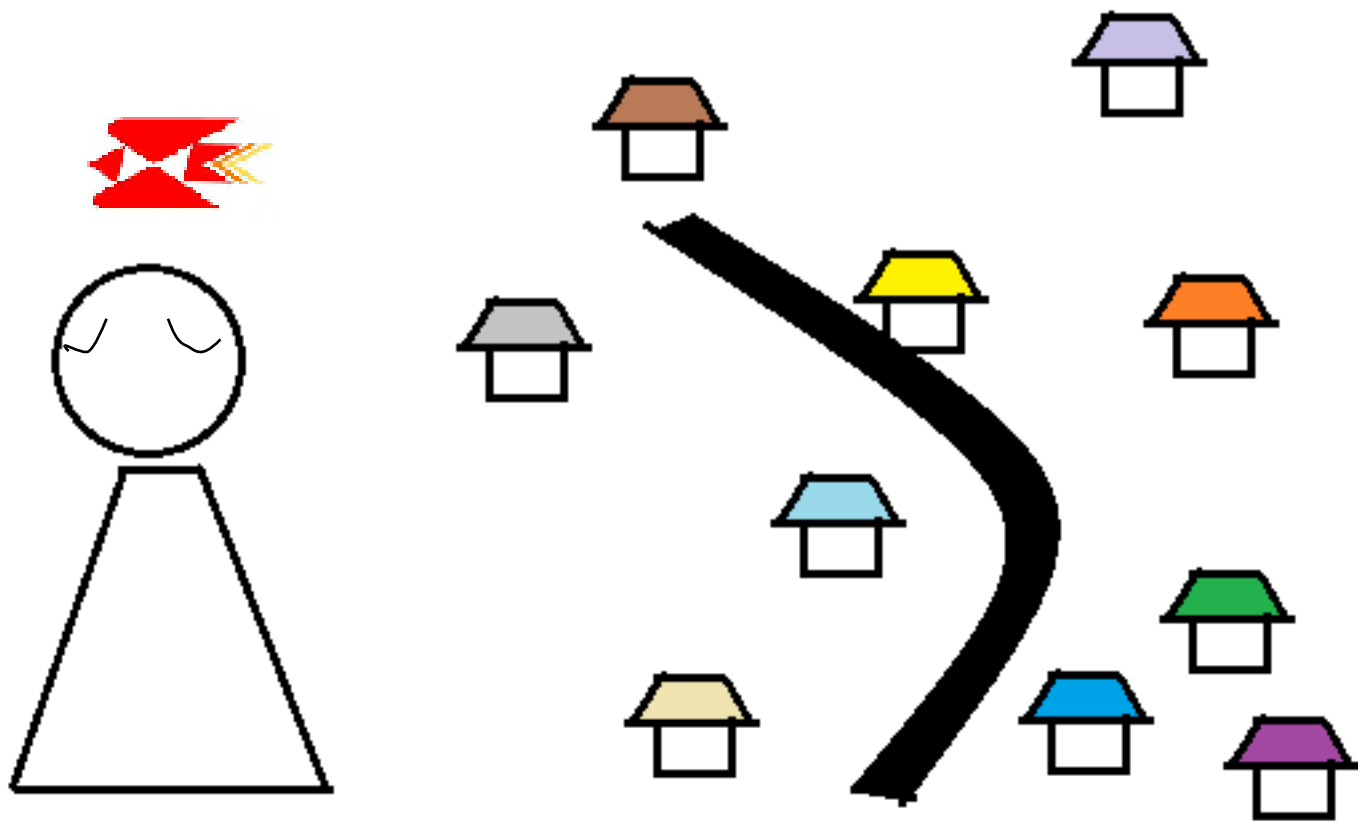
int형 변수 100개를 선언해주세요.

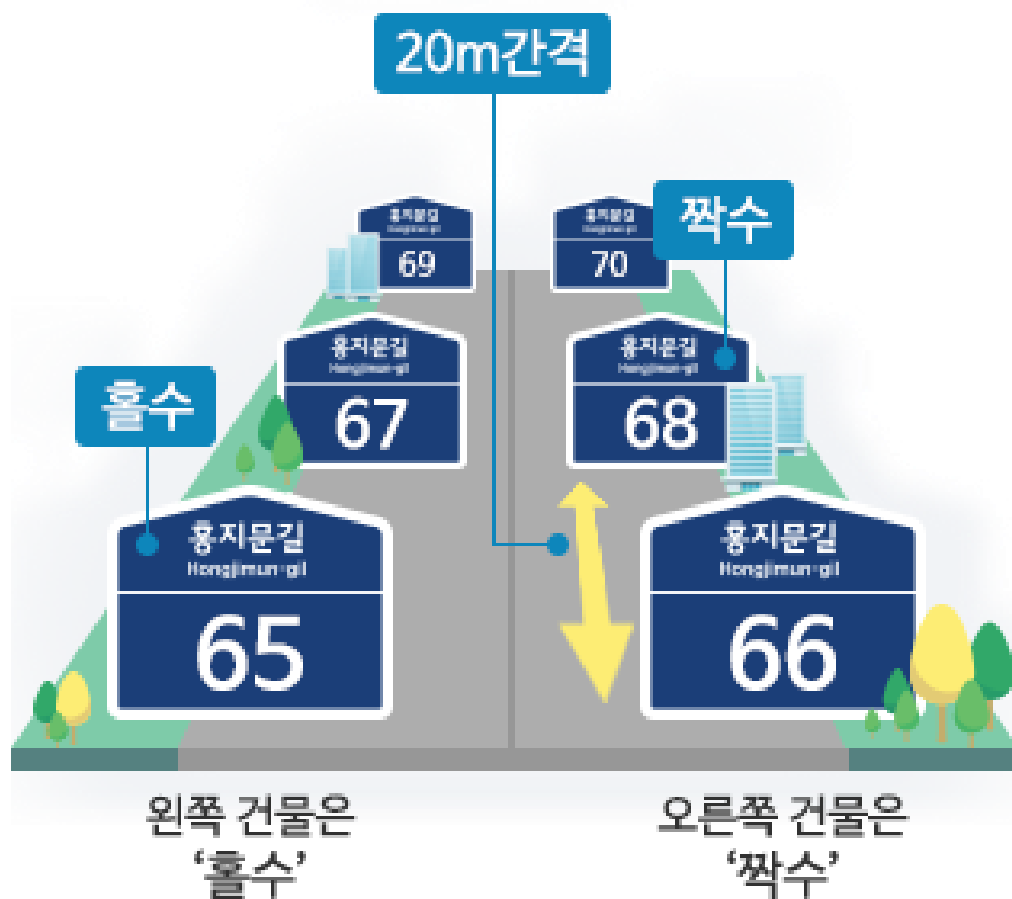
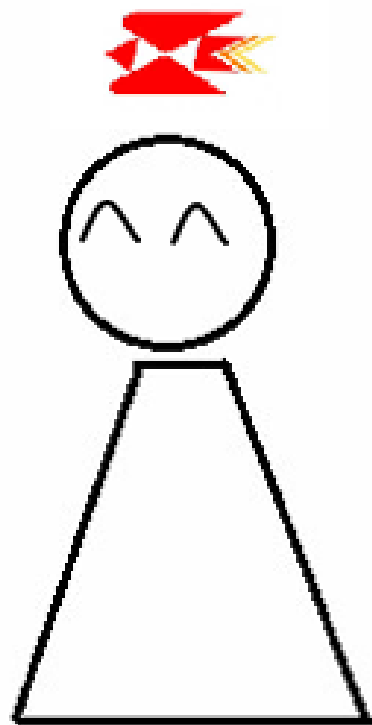
String형 변수 1000개를 선언해주세요.

1. 배열의 개념과 필요성을 설명할 수 있다.
2. 배열을 선언하고 생성할 수 있다.
3. 레퍼런스와 인덱스 개념을 설명할 수 있다.

자료구조(DataStructure) : 대량 데이터를 효율적으로 관리하기 위한 메커니즘







## 배열(array) : 같은 타입의 여러 변수를 하나의 묶음으로 다루는 것

### 1. 인덱스와 인덱스에 대응하는 데이터들로 이루어진 자료 구조

- 배열을 이용하면 한 번에 많은 메모리 공간 선언 가능

### 2. 같은 종류의 데이터들이 순차적으로 저장되는 공간

- 데이터들이 순차적으로 저장됨
- 반복문을 이용하여 처리하기에 적합한 자료 구조

### 배열 인덱스

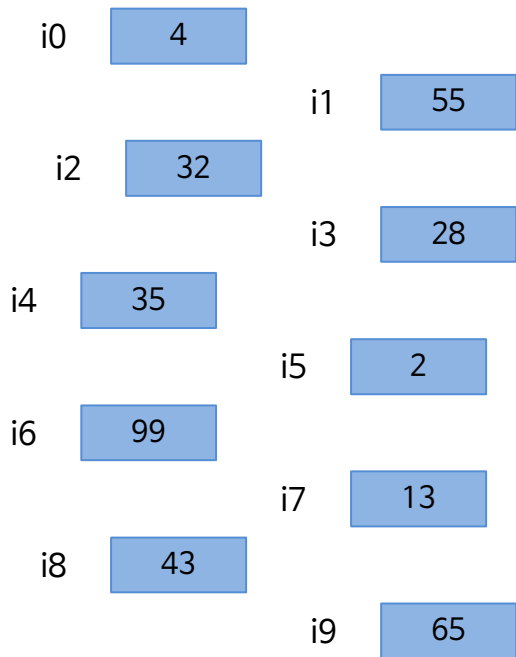
- 0부터 시작
- 인덱스는 배열의 시작 위치에서부터 데이터가 있는 상대적인 위치





(1) 10개의 정수형 변수를 선언하는 경우

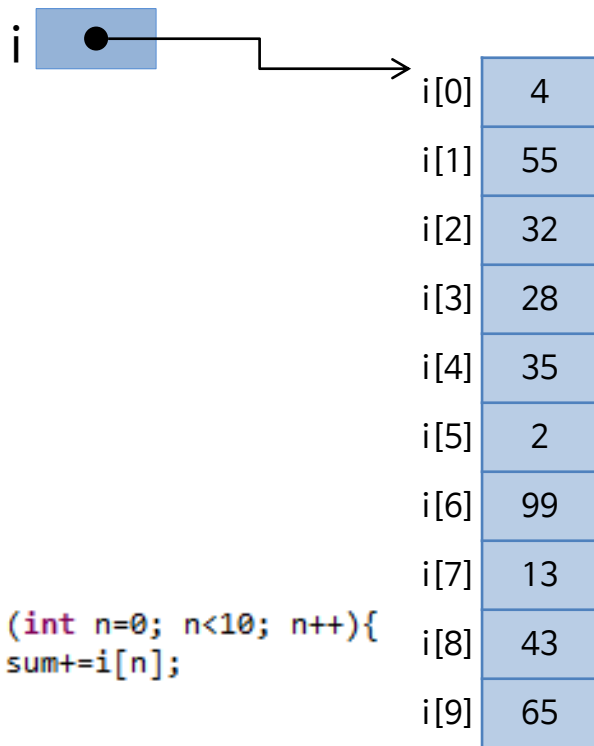
```
int i0, i1, i2, i3, i4, i5, i6, i7, i8, i9;
```



```
sum = i0+ i1+ i2+ i3+ i4+ i5+ i6+ i8+ i9;
```

(2) 10개의 정수로 구성된 배열을 선언하는 경우

```
int[] i = new int[10];
```



```
for (int n=0; n<10; n++){  
    sum+=i[n];  
}
```

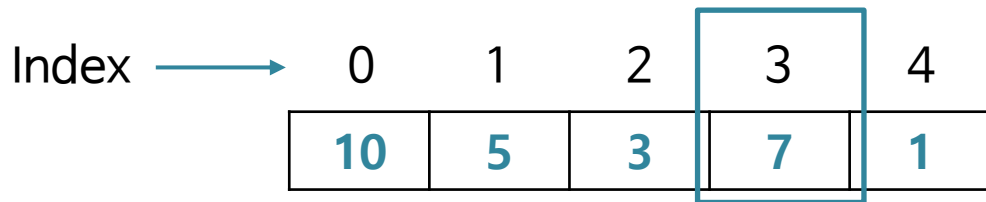
## 배열 원소 접근

- 반드시 배열 생성 후 접근

```
int[] intArray;  
intArray[4] = 9;    intArray가 초기화되어 있지 않음
```

- 배열 변수명과 [] 사이에 원소의 **인덱스를 적어 접근**
- **배열의 인덱스는 0부터 시작**

```
int[] intArray = {10,5,3,7,1};  
System.out.println(intArray[3]);
```



## (1) 배열에 대한 레퍼런스 변수 intArray 선언



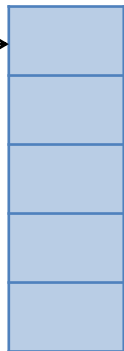
int Array



## (2) 배열 생성



int Array



intArray[0]

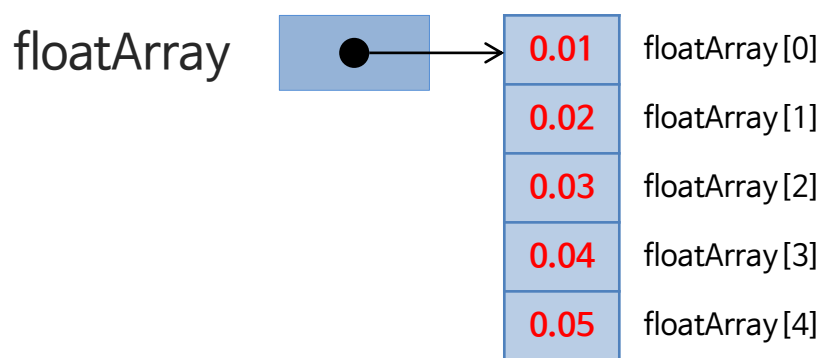
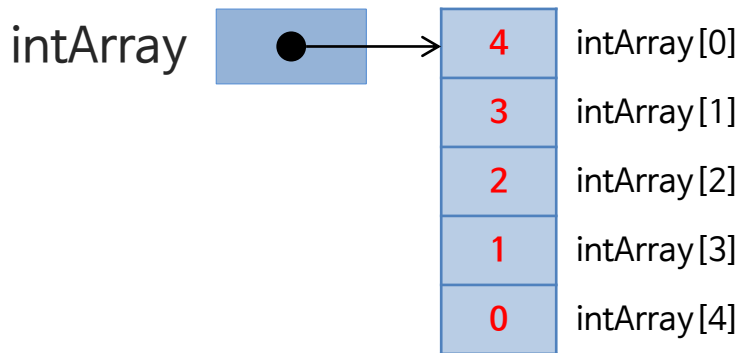
intArray[1]

intArray[2]

intArray[3]

intArray[4]

```
int[] intArray = {4,3,2,1,0};  
float[] floatArray = {0.01f,0.02f,0.03f,0.04f,0.05f};
```



## 주의사항

`int[] arr = new int[];` >> 배열의 크기 지정을 하지 않음

`int[] arr = 10;` >> 변수는 배열인데 실제 데이터를 지정함

`int intArray[10];` >> 레퍼런스 변수 선언 시 배열의 크기를 지정할 수 없음

```
Exception in thread "main" java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException: 1
    at test.main(test.java:9)
```

>> 1칸짜리 배열에 2번째 칸을 요구함

## 배열에 대한 레퍼런스 변수 선언의 다른 방법

```
int intArray[];
float floatArray[];
```

```
int[] intArray;
float[] floatArray;
```

```
int[] intArray = new int[5];  
int[] myArray = intArray;
```

```
intArray[1] = 2;
```

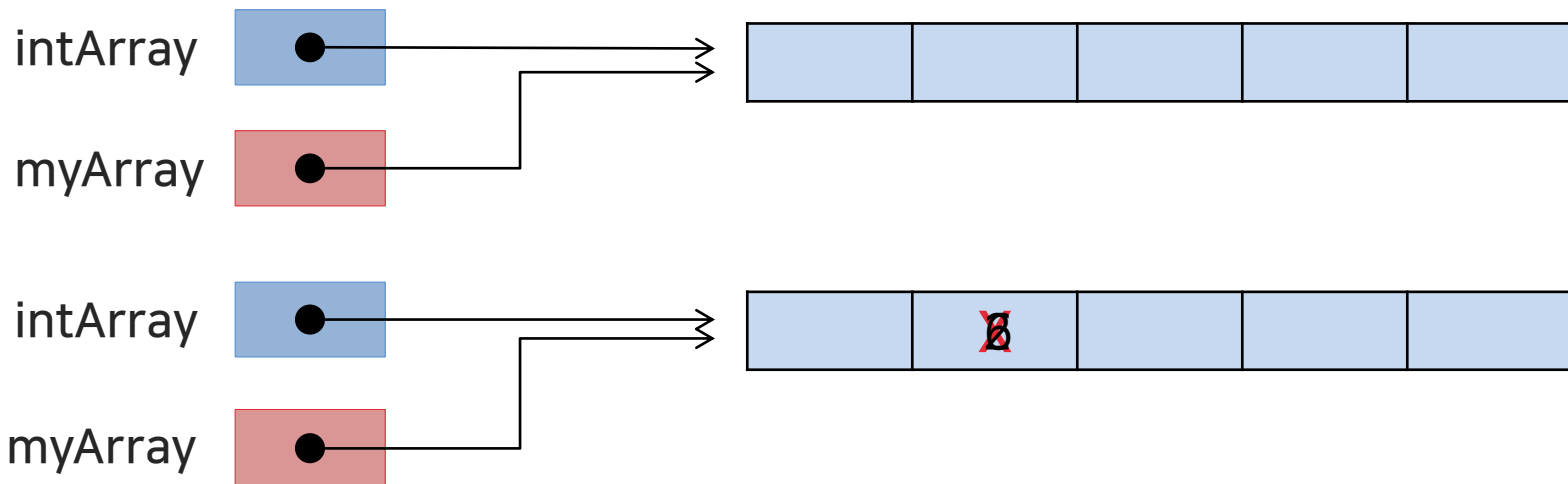
```
System.out.println("intArray의 1번째 값 = "+intArray[1]);
```

```
myArray[1] = 6;
```

```
System.out.println("intArray의 1번째 값 = "+intArray[1]);
```

intArray의 1번째 값 = 2

intArray의 1번째 값 = 6

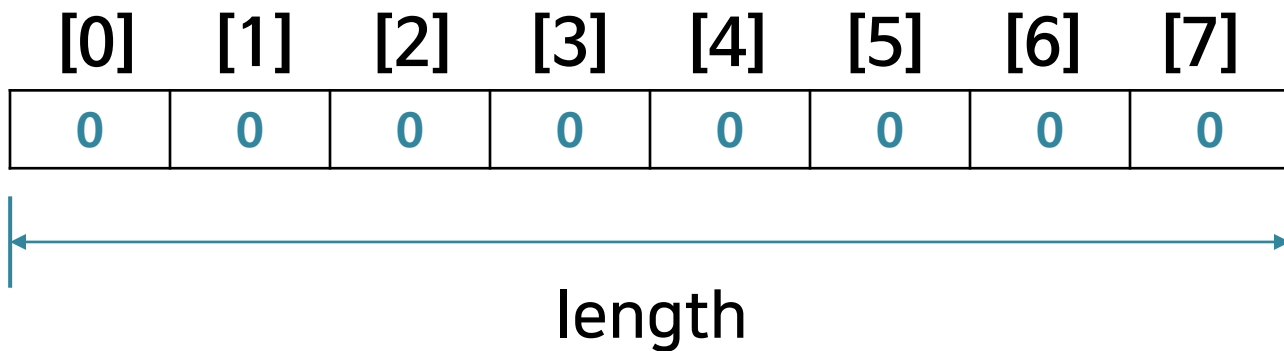


## 배열의 크기

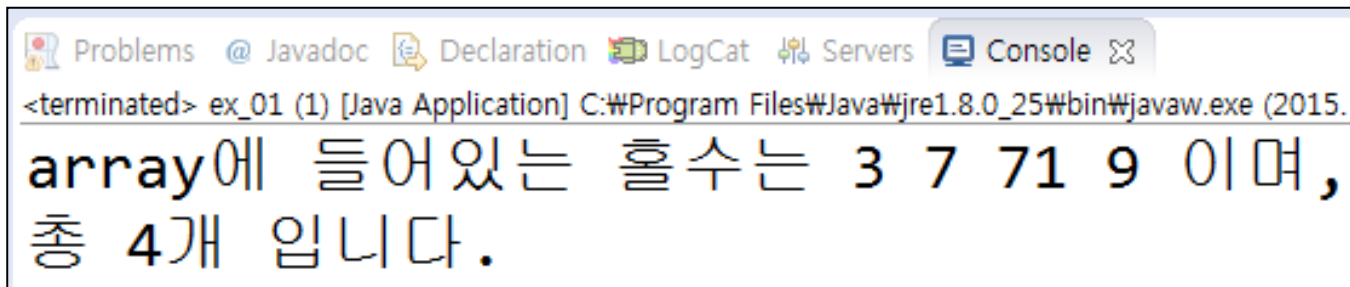
- 배열의 크기는 배열 레퍼런스 변수를 선언할 때 결정되지 않음
- 배열의 크기는 배열 생성 시에 결정되며, 나중에 바꿀 수 없음
- 배열의 크기는 배열의 **length**라는 필드에 저장



```
int[] intArray = new int[8];
System.out.println("intArray의 크기는 "+intArray.length+"입니다.");
```



- 1차원 정수형 배열을 선언한 후 임의의 값으로 초기화 합니다.
- 배열의 값 중 홀수인 값이 몇 개인지 출력하는 프로그램을 작성하세요.



The screenshot shows an IDE console window with the following tabs: Problems, Javadoc, Declaration, LogCat, Servers, and Console. The console output is as follows:

```
<terminated> ex_01 (1) [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_25\bin\javaw.exe (2015.  
array에 들어있는 홀수는 3 7 71 9 이며,  
총 4개 입니다.
```

- 1차원 정수형 배열을 선언한 후 임의의 값으로 초기화 합니다.
- 배열의 값 중 가장 큰 값을 찾아 출력하는 프로그램을 작성하세요.



Problems @ Javado

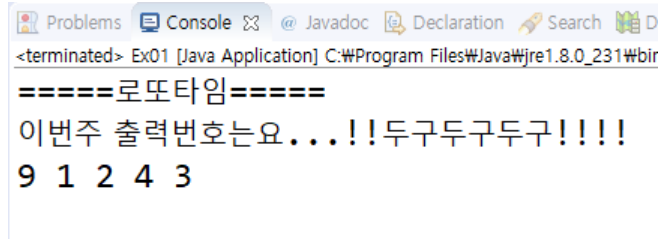
<terminated> MaxNum

가장 큰 값은 5입니다.

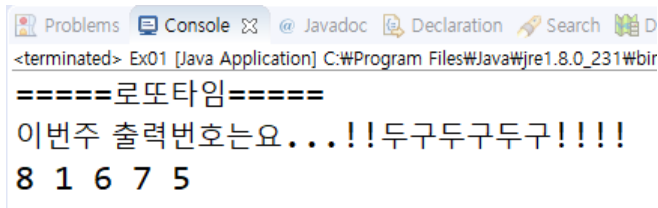
- 총 5개의 점수를 입력 받으세요.
- 입력된 점수를 출력하세요.
- 입력한 점수 중 최고 점수와 최저 점수를 출력하세요.
- 점수의 총합과 평균을 출력하세요.

```
Problems @ Javadoc Declar
<terminated> StudentGrade [Java A
1번째 입력>>50
2번째 입력>>76
3번째 입력>>92
4번째 입력>>81
5번째 입력>>63
입력된 점수: 50 76 92 81 63
최고 점수: 92
최저 점수: 50
총합: 362
평균: 72.4
```

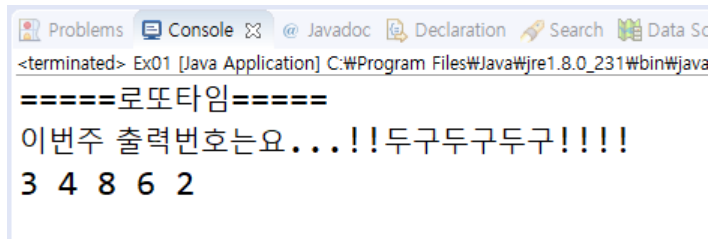
- 5칸짜리 정수형 배열을 만들어주세요.
- 각각 임의의 값으로 초기화 해주세요. (1~10까지)
- 단, 배열에 중복된 값을 제거해주세요.
- 배열에 들어있는 값을 출력해주세요.



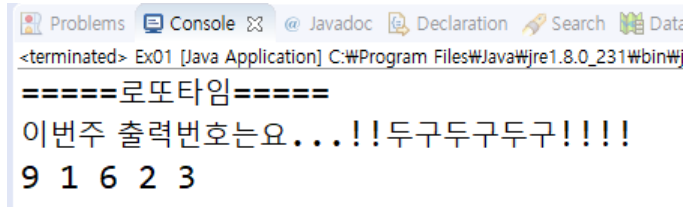
```
<terminated> Ex01 [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_231\bin\java.exe
====로또타임====
이번주 출력번호는요...!!두구두구두구!!!!
9 1 2 4 3
```



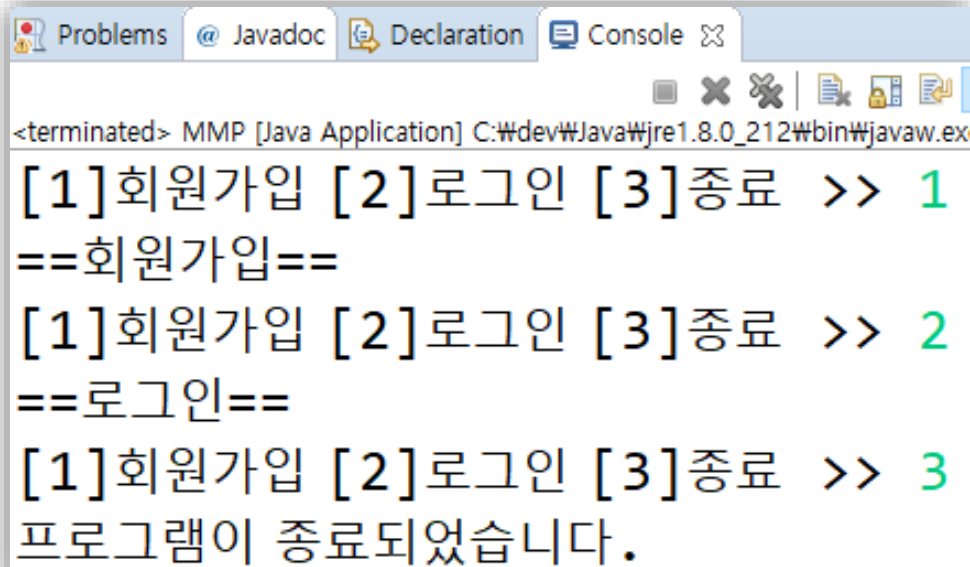
```
<terminated> Ex01 [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_231\bin\java.exe
====로또타임====
이번주 출력번호는요...!!두구두구두구!!!!
8 1 6 7 5
```



```
<terminated> Ex01 [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_231\bin\java.exe
====로또타임====
이번주 출력번호는요...!!두구두구두구!!!!
3 4 8 6 2
```

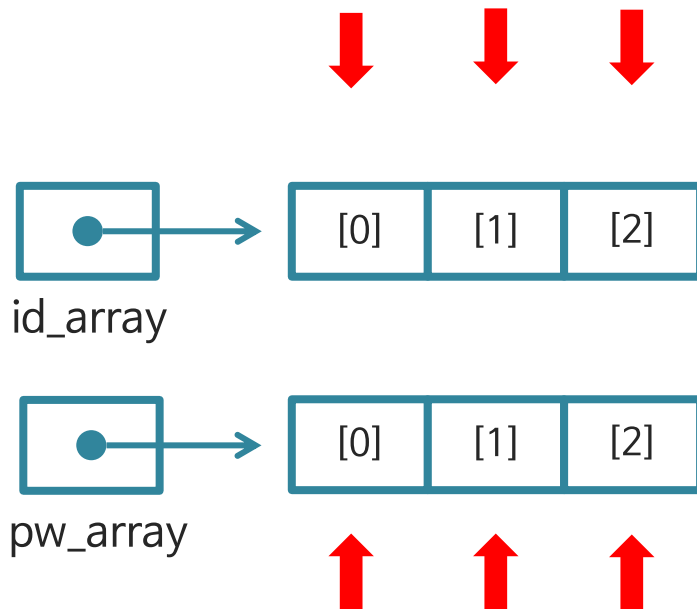


```
<terminated> Ex01 [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_231\bin\java.exe
====로또타임====
이번주 출력번호는요...!!두구두구두구!!!!
9 1 6 2 3
```



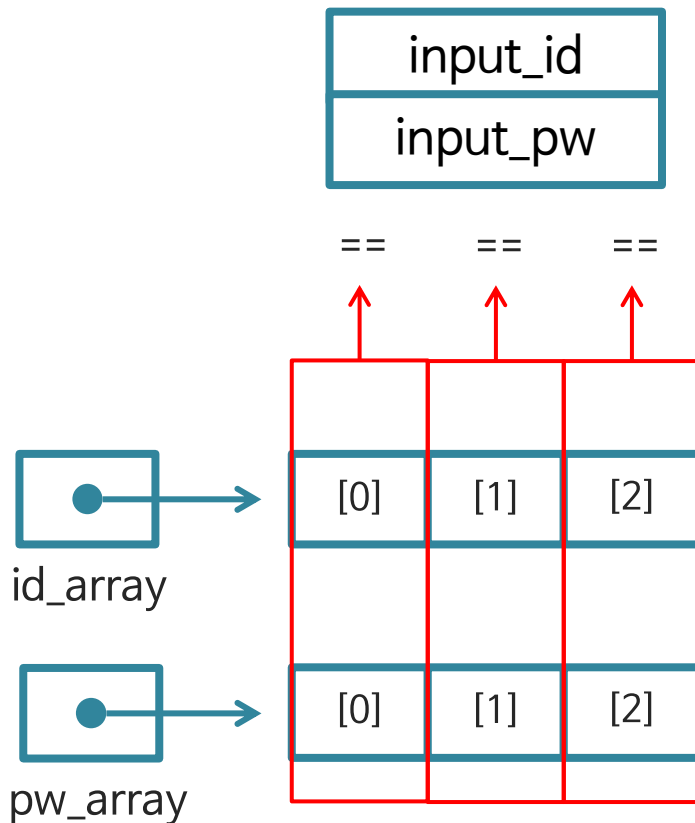
```
<terminated> MMP [Java Application] C:\dev\Java\jre1.8.0_212\bin\javaw.exe
[1]회원가입 [2]로그인 [3]종료 >> 1
==회원가입==
[1]회원가입 [2]로그인 [3]종료 >> 2
==로그인==
[1]회원가입 [2]로그인 [3]종료 >> 3
프로그램이 종료되었습니다.
```

```
Problems @ Javadoc Declaration Console
<terminated> MMP [Java Application] C:\dev\Java\jre1.8.0_212\bin\javaw.exe
[1]회원가입 [2]로그인 [3]종료 >> 1
==회원가입==
아이디입력: mj
비밀번호입력: 1234
가입 성공
[1]회원가입 [2]로그인 [3]종료 >> 1
==회원가입==
아이디입력: mm
비밀번호입력: 1234
가입 성공
[1]회원가입 [2]로그인 [3]종료 >> 1
==회원가입==
아이디입력: jj
비밀번호입력: 1234
가입 성공
[1]회원가입 [2]로그인 [3]종료 >> 1
```



## 회원가입/로그인 프로그램 - step 2

```
[1]회원가입 [2]로그인 [3]종료 >> 1
==회원가입==
아이디입력: ma
비밀번호입력: 1212
가입 성공
[1]회원가입 [2]로그인 [3]종료 >> 2
==로그인==
아이디입력: mh
비밀번호입력: 4321
로그인 성공!
[1]회원가입 [2]로그인 [3]종료 >> 2
==로그인==
아이디입력: mm
비밀번호입력: 1234
로그인 실패..
[1]회원가입 [2]로그인 [3]종료 >> 3
프로그램이 종료되었습니다.
```





- 1차원 문자형 배열을 선언한 후 '수','박' 으로 초기화 합니다.
- 숫자를 입력받아 짝수인 경우 "수박수박", 홀수인 경우 "수박수" 를 출력하는 프로그램을 작성하세요.

Problems @ Javadoc Decla

```
<terminated> MaxNumSearch [Jav  
==== 수박 게임 Start! ====  
숫자를 입력해주세요>>4  
수박수박
```

Problems @ Javadoc Declar

```
<terminated> MaxNumSearch [Jav  
==== 수박 게임 Start! ====  
숫자를 입력해주세요>>7  
수박수박수박수
```

## 1. 각 인덱스 값 만큼 별을 출력해보세요.

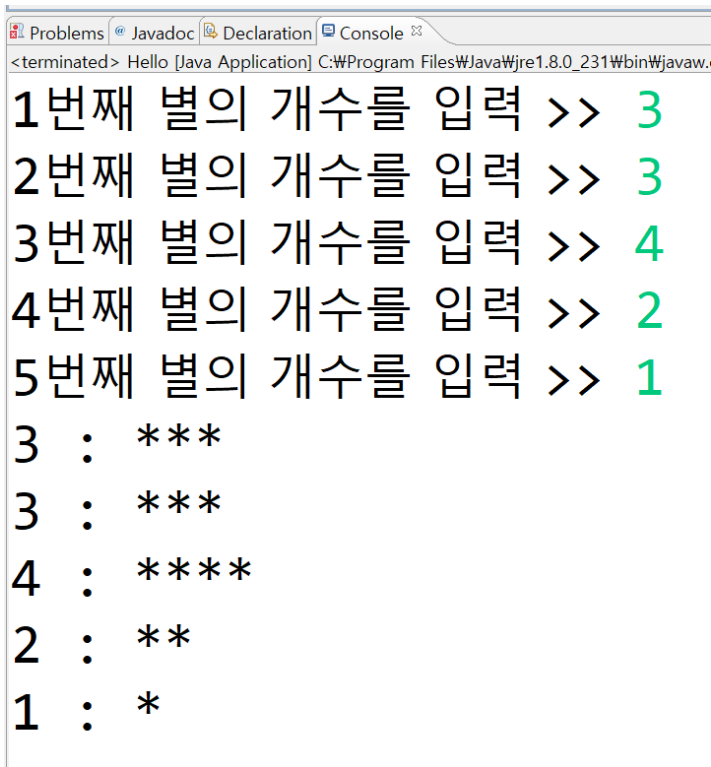
```
int[] starArray = { 3, 4, 4, 2, 1 };
```



```
Problems @ Javadoc Declaration Console
<terminated> Hello [Java Application] C:\Program Files

3 : ***
4 : ****
4 : ****
2 : **
1 : *
```

## 2. 정수를 5번 입력 받아 별을 출력해 보세요.



```
Problems Javadoc Declaration Console
<terminated> Hello [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_231\bin\javaw.exe
1번째 별의 개수를 입력 >> 3
2번째 별의 개수를 입력 >> 3
3번째 별의 개수를 입력 >> 4
4번째 별의 개수를 입력 >> 2
5번째 별의 개수를 입력 >> 1
3 : ***
3 : ***
4 : ****
2 : **
1 : *
```

감사합니다

자바

\* 다음 시간에 배울 내용  
- 이차원 배열