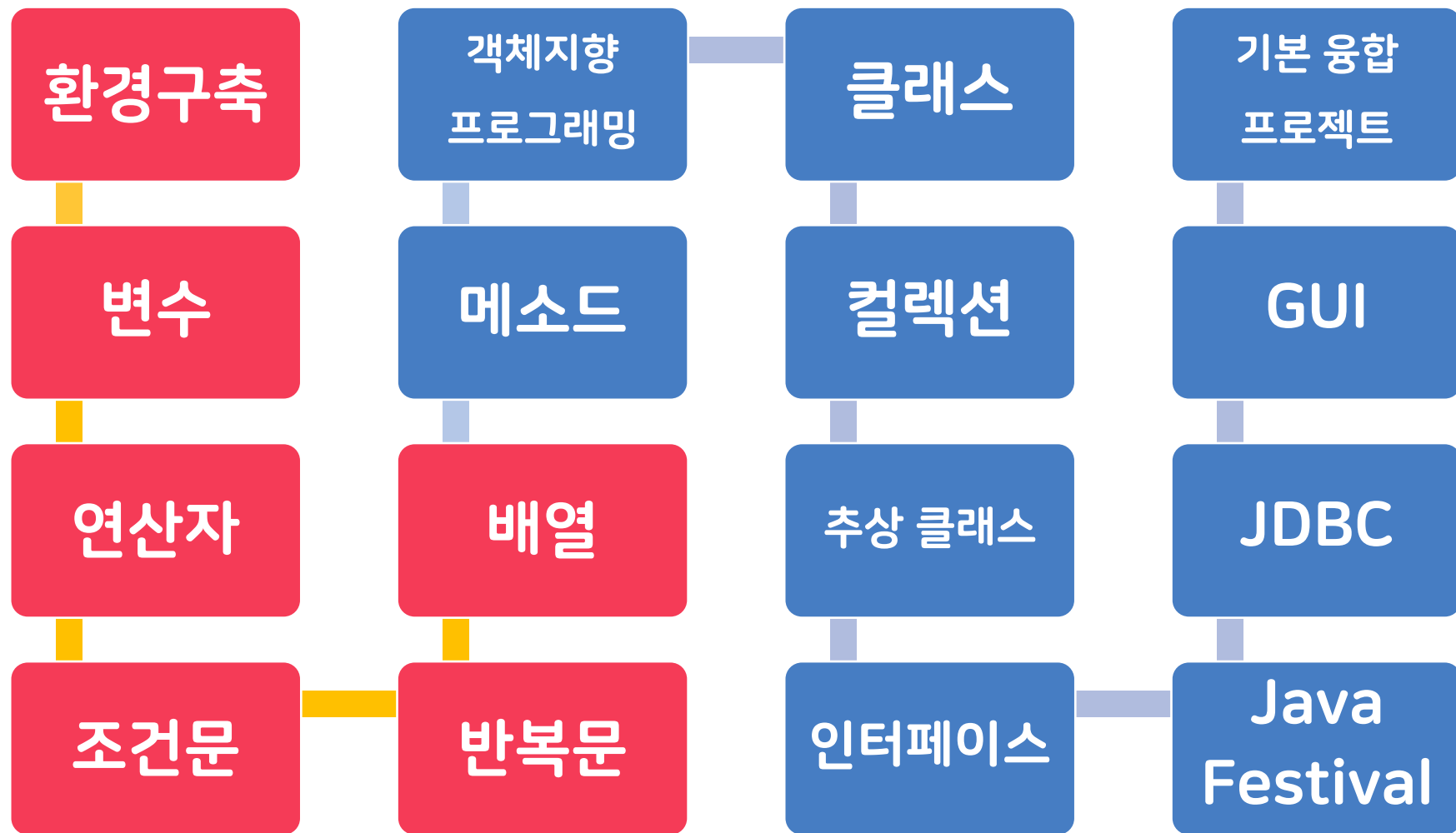




박수현 연구원

수업 진행방향



학습목표

- 배열의 개념과 필요성을 설명할 수 있다.
- 배열을 선언하고 생성할 수 있다.
- 레퍼런스와 인덱스 개념을 설명할 수 있다.



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

인덱스와 인덱스에 대응하는 데이터들로 이루어진 **자료 구조**

- 배열을 이용하면 한 번에 많은 메모리 공간 선언 가능

같은 종류의 데이터들이 **순차적으로 저장**되는 공간

- 데이터들이 순차적으로 저장됨
- 반복문을 이용하여 처리하기에 적합한 자료 구조

배열 인덱스

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

○○사의 회원정보관리 프로그램
이름 주소 성별 연봉

Q.1 그럼 n번째의 유저정보는?

변수 nameN?

```
String gender = new Scanner(System.in).nextLine();  
String salary = new Scanner(System.in).nextLine();
```

신입 개발자

음.. n번째
데이터를 좀 더 쉽게
관리할 수 없을까?

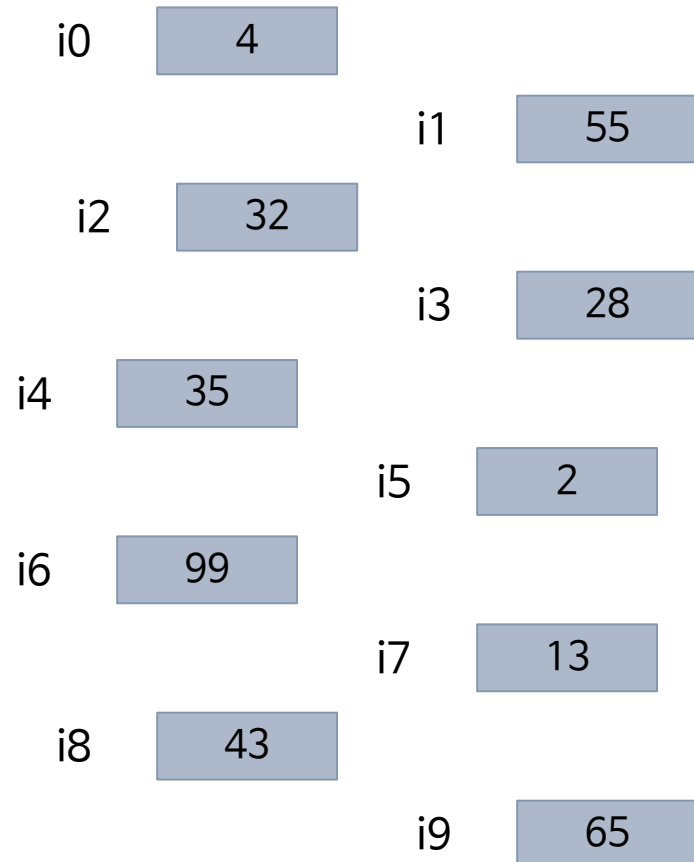
Q.2 그럼 모든 사람의 정보를
바꾸려면?

```
String gender 1 = new Scanner(System.in).nextLine();  
String salary 1 = new Scanner(System.in).nextLine();
```

신입 개발자 이은비

(1) 10개의 정수형 변수를 선언하는 경우

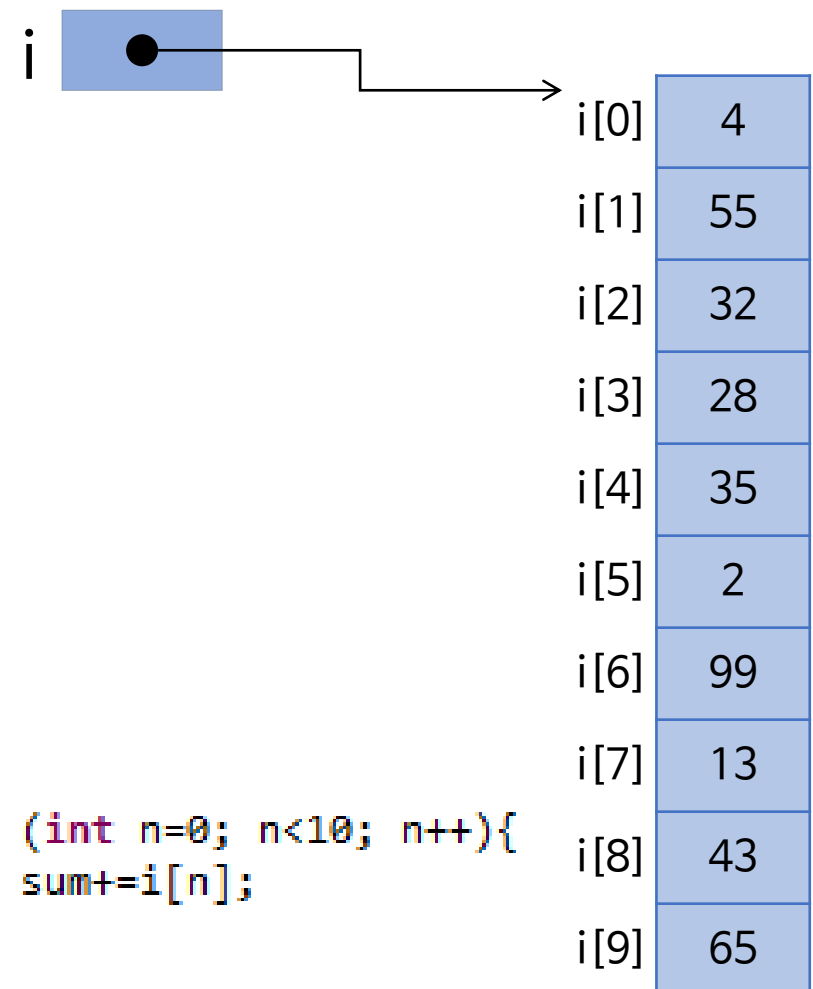
```
int i0, i1, i2, i3, i4, i5, i6, i7, i8, i9;
```



```
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];  
}
```

int [] numbers = new int [4];

배열에 대한
레퍼런스 변수

선언한 배열
타입과 동일

배열 타입

배열 선언

배열 생성

배열 크기

(1) 배열에 대한 레퍼런스 변수 `intArray` 선언

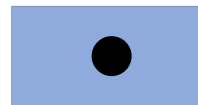
```
int[] intArray;
```

배열 타입

배열 선언

배열에 대한
레퍼런스 변수

int Array



(2) 배열 생성

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

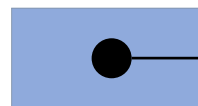
배열에 대한
레퍼런스 변수

배열 생성

타입

원소 개수

int Array



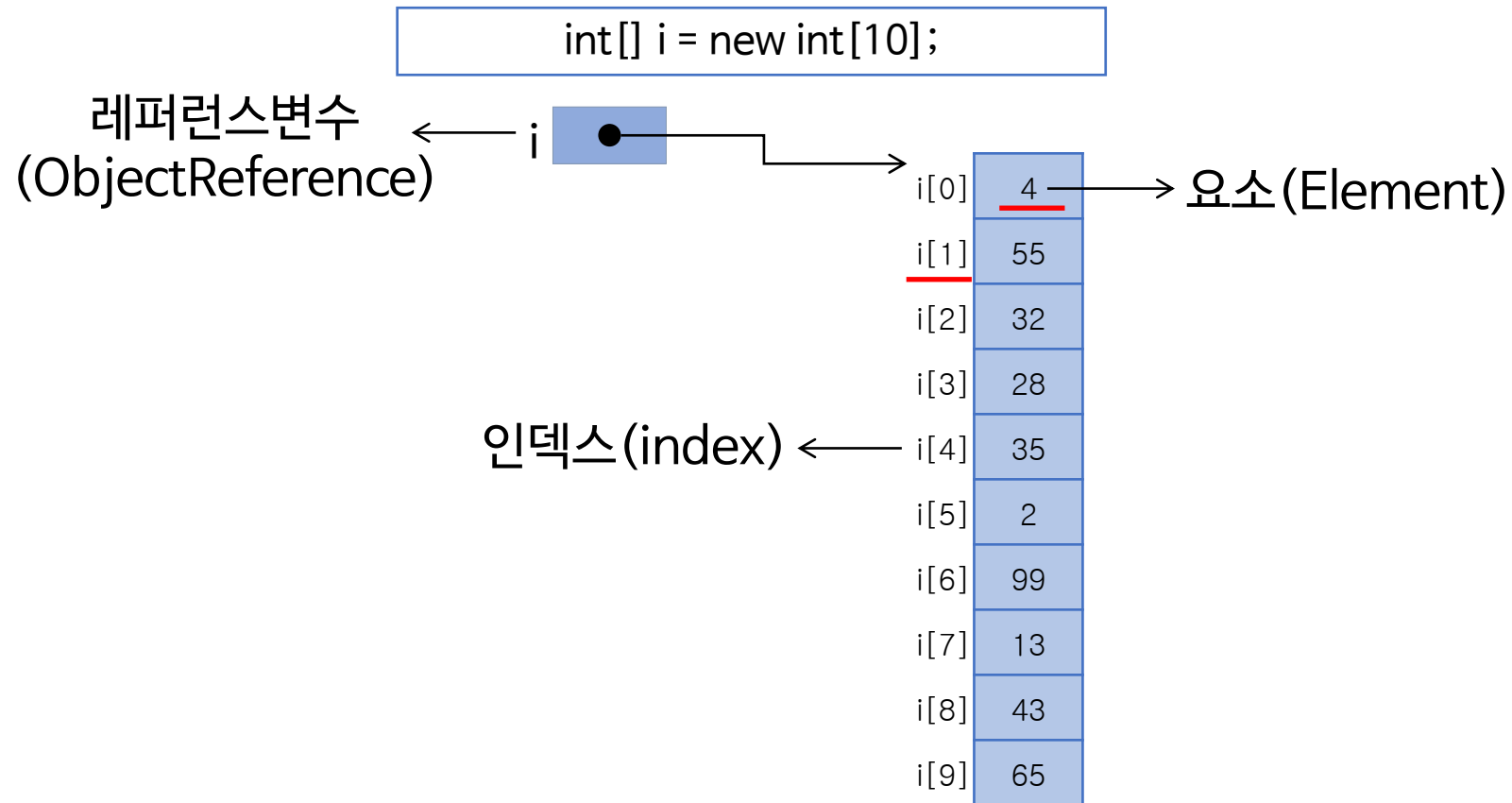
intArray[0]

intArray[1]

intArray[2]

intArray[3]

intArray[4]



주의사항

```
int intArray[10];
```

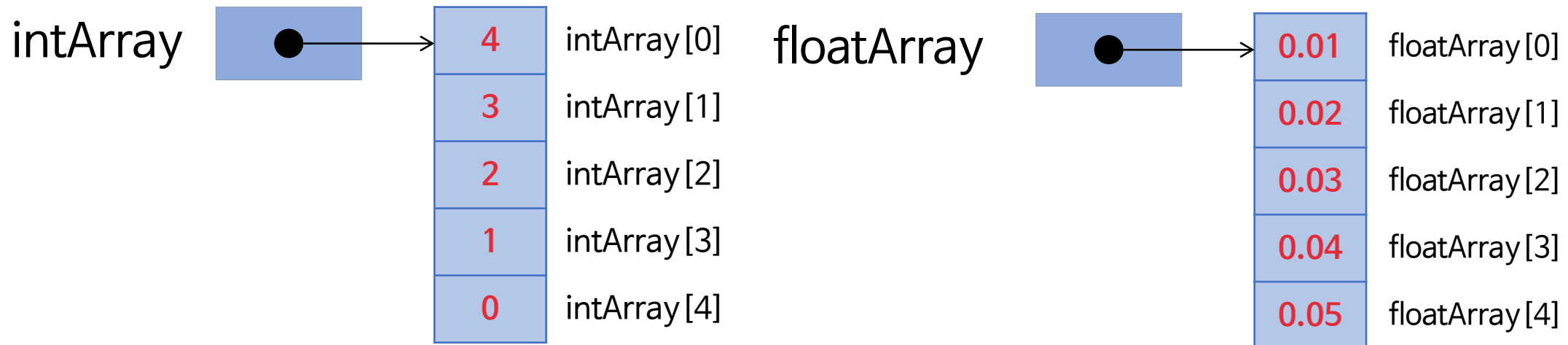
컴파일오류, 배열의 크기를 지정할 수 없음

배열에 대한 레퍼런스 변수 선언의 다른 방법

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

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

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

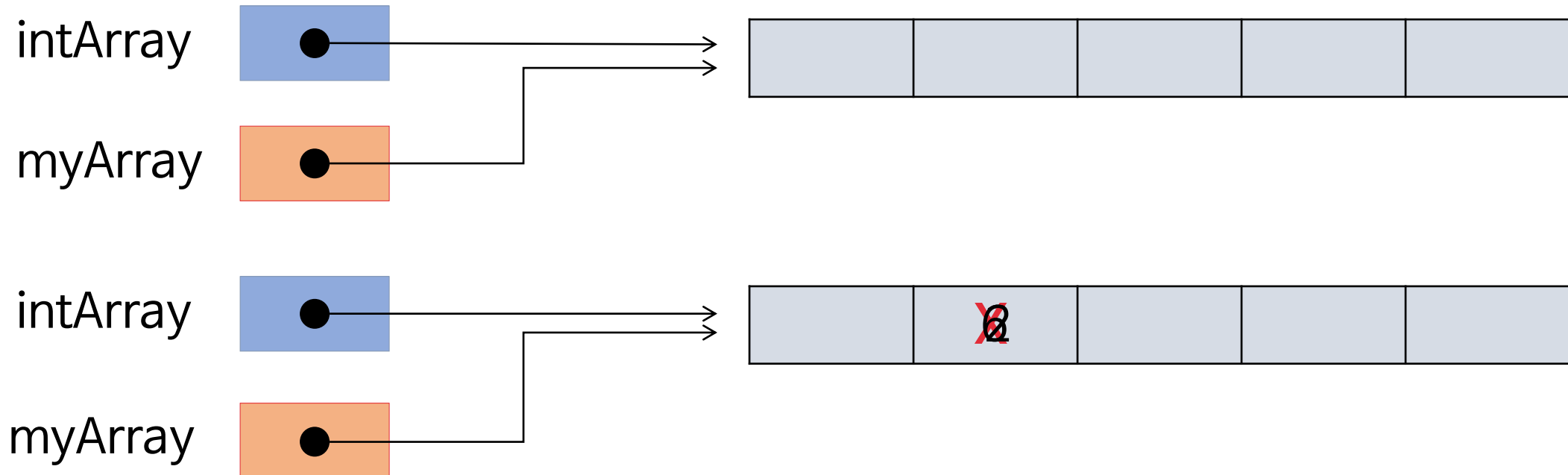


```
int[] intArray = new int[5];  
int[] myArray = intArray;
```

```
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



배열 원소 접근

- 반드시 배열 생성 후 접근

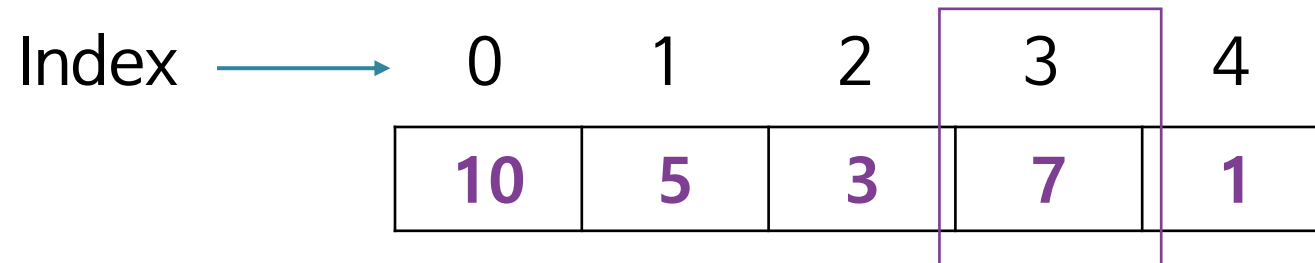
```
int[] intArray;
```

```
intArray[4] = 9;
```

intArray가 초기화되어 있지 않음

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

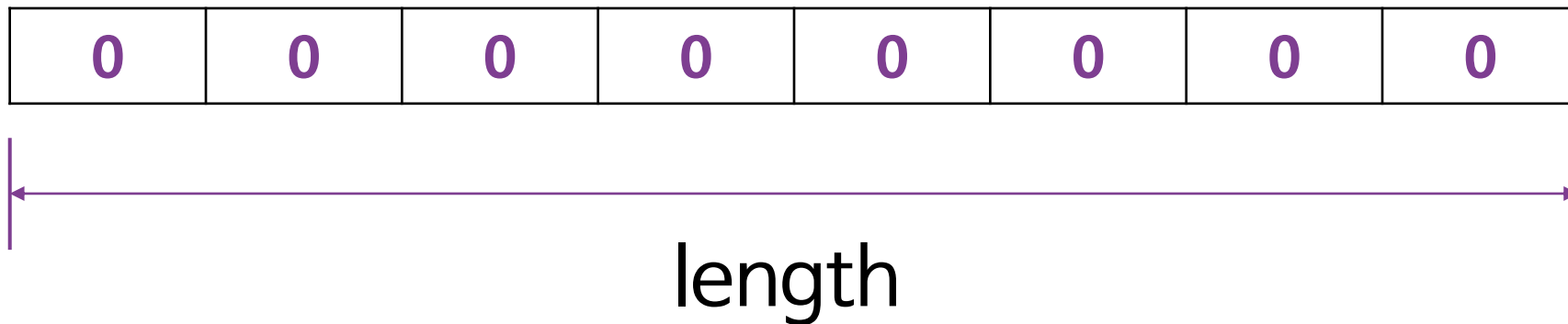
```
int[] intArray = {10,5,3,7,1};  
System.out.println(intArray[3]);
```



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.");
```



- 다음 배열 선언 중에서 올바른 배열 선언 문장을 찾아 보시오.

1. `int [] = new float(3);`

2. `int [] avg = new avg[2];`

3. `int [3] avg = {10,5,4};`

4. `int avg [] = new int[];`

5. `int [] avg = new int(4);`

6. `int avg [] = new int[3];`

7. `int [] avg = {10,4,5,6};`

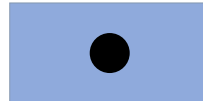
8. `int avg [3] = {8,9,5,1};`

- 아래 코드의 문제점을 말하십시오.

```
int myArray[];  
myArray[0] = 1;  
myArray[1] = myArray[0] + 1;
```

- 문자열 데이터를 담을 수 있는 배열 arrStr를 선언하세요.

arrStr



- 문자열 데이터 10개를 담을 수 있도록 arrStr배열을 생성하세요.

arrStr



- 각각의 인덱스에 아래와 같은 문자를 초기화하세요

arrStr



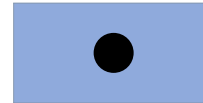
- 배열arrStr의 각각에 인덱스에 들어있는 모든 데이터를 출력하세요.

- “DB”가 몇번째 인덱스에 있는지 출력하시오.

2번째 방에 있습니다.

- 정수형 데이터를 담을 수 있는 배열 array를 선언하세요.

array



- 정수형 데이터 10개를 담을 수 있도록 array배열을 생성하세요.

array



- 각각의 인덱스에 1~20까지의 랜덤수를 초기화하세요

array



- 배열array의 각각에 인덱스에 들어있는 모든 데이터를 출력하세요.
- 4번째 인덱스에 들어있는 값과 9번째 인덱스에 들어있는 값을 더하여 결과 값을 출력하세요.
- 각각의 인덱스에 들어있는 데이터를 모두 더하여 결과 값을 출력하세요.
- 배열 안에 있는 수의 평균을 구하여 출력하세요.

```
Console
<terminated> Exam01 [Java Applicat
0번째값 : 62
1번째값 : 74
2번째값 : 17
3번째값 : 94
4번째값 : 32
5번째값 : 48
6번째값 : 90
7번째값 : 18
8번째값 : 45
9번째값 : 80
```

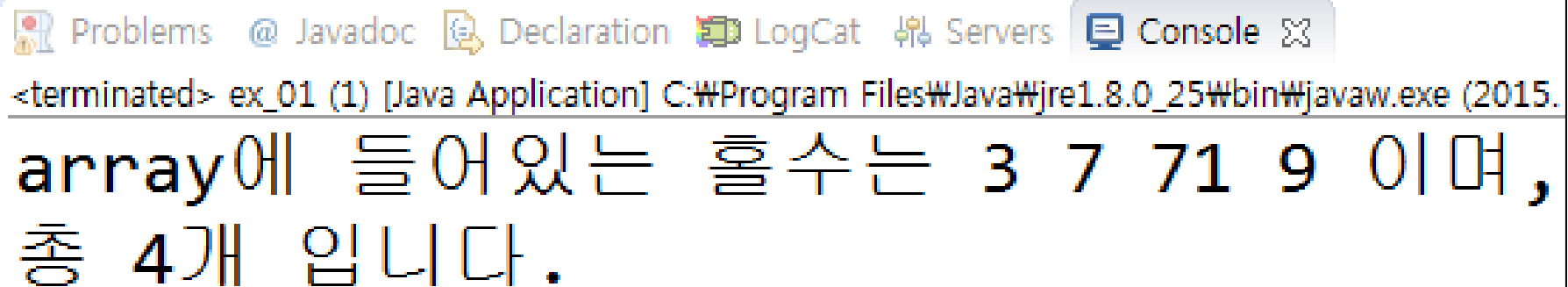
- 1차원 정수형 배열을 선언한 후 임의의 값으로 초기화 합니다.
- 배열의 값 중 짝수인 값만 출력하는 프로그램을 작성하세요.

Problems @ Javadoc Declaration LogCat Servers Console

<terminated> ex_01 (1) [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_25\bin\javaw.exe (2015. 6. 11. 오전 12:20:43)

array에 들어있는 짝수는 4 8 10 22 66 28 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.

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



Problems @ Javadoc

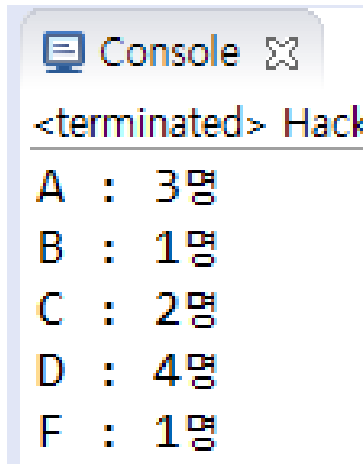
<terminated> MaxNumS

가장 작은 값은 1입니다.

아래와 같이 학생들의 성적정보가 문자열로 선언되어 있을 때 각 성적 별 학생 수를 출력하시오.

String score = "A,A,B,C,D,A,C,D,D,D,F"

<결과화면>



```
<terminated> Hack
A : 3명
B : 1명
C : 2명
D : 4명
F : 1명
```

네이버에서 split기능을
검색해보자!

- 1차원 정수형 배열을 선언한 후
5개의 공간으로 생성
- 사용자에게 값을 입력받아
저장하고 전체값을 출력하시오.

0번째 인덱스 값 입력 : 1

1번째 인덱스 값 입력 : 2

2번째 인덱스 값 입력 : 3


3번째 인덱스 값 입력 : 4

4번째 인덱스 값 입력 : 5

배열에 들어간 값 : 1 2 3 4 5

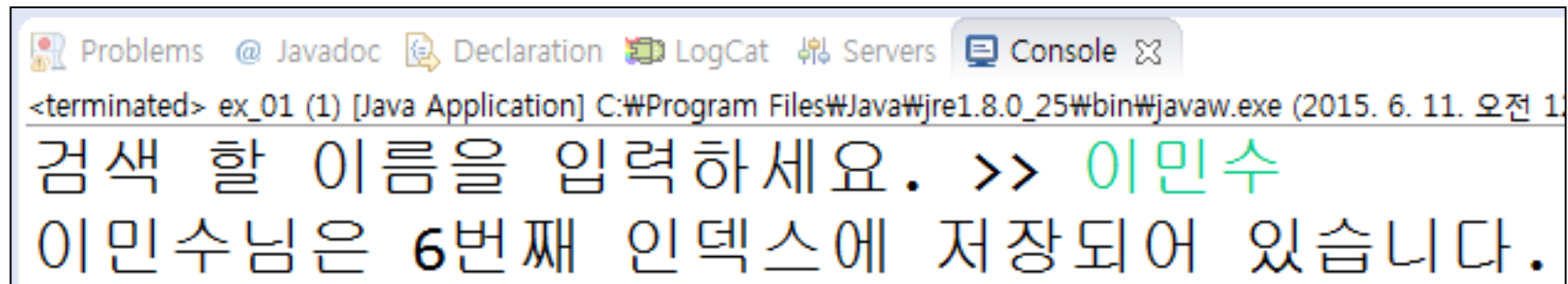
(반복문 2개 필요)

- 1차원 정수형 배열을 선언한 후 10개의 공간으로 생성합니다.
- 숫자를 입력 받아 3의 배수인 숫자를 출력하는 프로그램을 작성하세요.



```
<terminated> MaxNumSearc
1번 째 정수 입력>>56
2번 째 정수 입력>>91
3번 째 정수 입력>>36
4번 째 정수 입력>>12
5번 째 정수 입력>>82
6번 째 정수 입력>>76
7번 째 정수 입력>>35
8번 째 정수 입력>>13
9번 째 정수 입력>>6
10번 째 정수 입력>>27
3의 배수 : 36 12 6 27
```

- 아래와 같이 name 배열을 생성하고 각각의 이름으로 초기화를 합니다.
- Scanner로 읽어 들인 이름이 몇 번째 인덱스에 저장되어 있는지 검색하는 프로그램을 작성하세요.



```
Problems @ Javadoc Declaration LogCat Servers Console
<terminated> ex_01 (1) [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_25\bin\javaw.exe (2015. 6. 11. 오전 1:
검색 할 이름을 입력하세요. >> 이민수
이민수님은 6번째 인덱스에 저장되어 있습니다.
```

- 5개의 문제에 대한 답을 입력 받고 입력 받은 값을 출력해 보세요.

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

```
int[] input = new int[5];
```

```
<terminated> Array [Java Application] C:\#Prod
```

==채점하기==

답을 입력하세요

1번답 >>2

2번답 >>4

3번답 >>4

4번 답 >> 1

5번답 >>2

이력하 답은 : 2 4 4 1 2

}

- 다음과 같이 정답이 있을 때 사용자로부터 답을 입력 받아 결과를 출력하고 총점을 출력하는 프로그램을 작성하세요. (배점은 각 20점)

답

1	4	3	2	1
---	---	---	---	---

```
Problems @ Javadoc Declaration
<terminated> Array [Java Application] C:\WP
==채점하기==
답을 입력하세요
1번답 >>2
2번답 >>2
3번답 >>2
4번답 >>2
5번답 >>2
정답확인
X X X 0 X 총 점 : 20
```

- 정답 배열과 사용자가 입력한 배열을 비교하여 맞으면 “O” 틀리면 “X”를 출력하시오.

input



right



Problems @ Javadoc Declaration

<terminated> Array [Java Application] C:\#Pr

==채점하기==

답을 입력하세요

1번답 >>2

2번답 >>2

3번답 >>2

4번답 >>2

5번답 >>2

정답확인

X X X O X

- 정답이었을 때 한 문제당 20점씩 값을 누적하시오. (sum변수)

```
Problems @ Javadoc Declaration
<terminated> Array [Java Application] C:\#Pr
==채점하기==
답을 입력하세요
1번답 >>2
2번답 >>2
3번답 >>2
4번답 >>2
5번답 >>2
정답확인
X X X 0 X 총 점 : 20
```

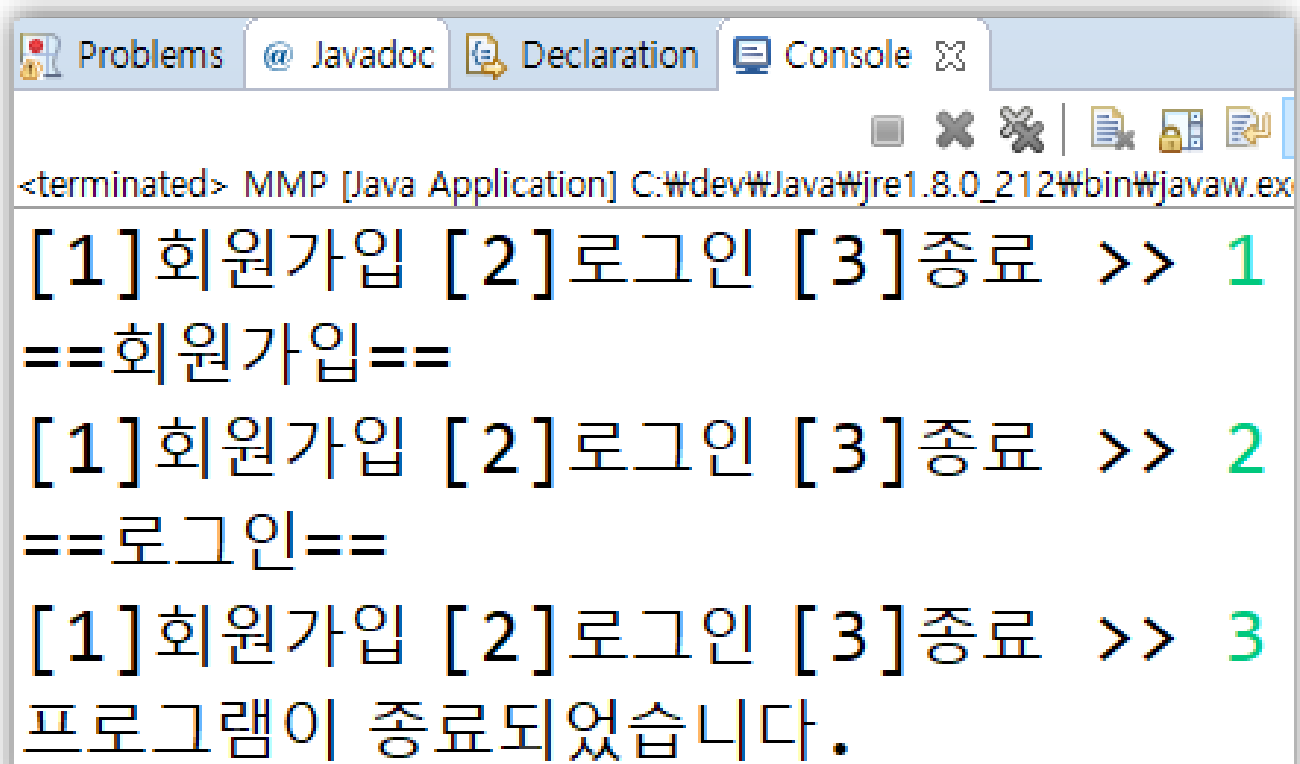
- 배열의 인덱스의 수 만큼 별을 출력해보세요.

```
public class ArrayStar {  
    public static void main(String[] args) {  
        int[] starcount = {3,4,4,2,1};  
  
  
    }  
}
```

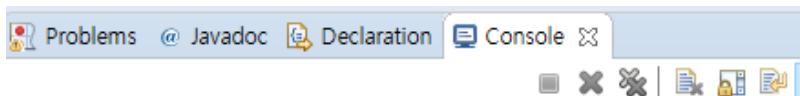
Problems @

<terminated> Arra

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



```
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==
[1]회원가입 [2]로그인 [3]종료 >> 2
==로그인==
[1]회원가입 [2]로그인 [3]종료 >> 3
프로그램이 종료되었습니다.
```



<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

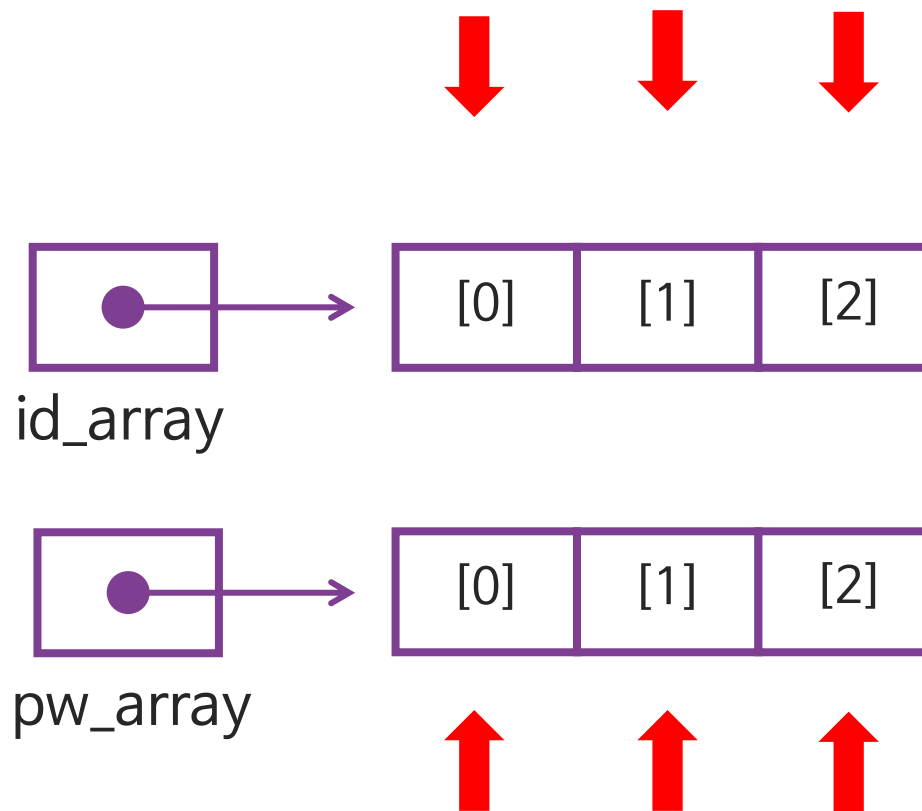
==회원가입==

아이디입력: jj

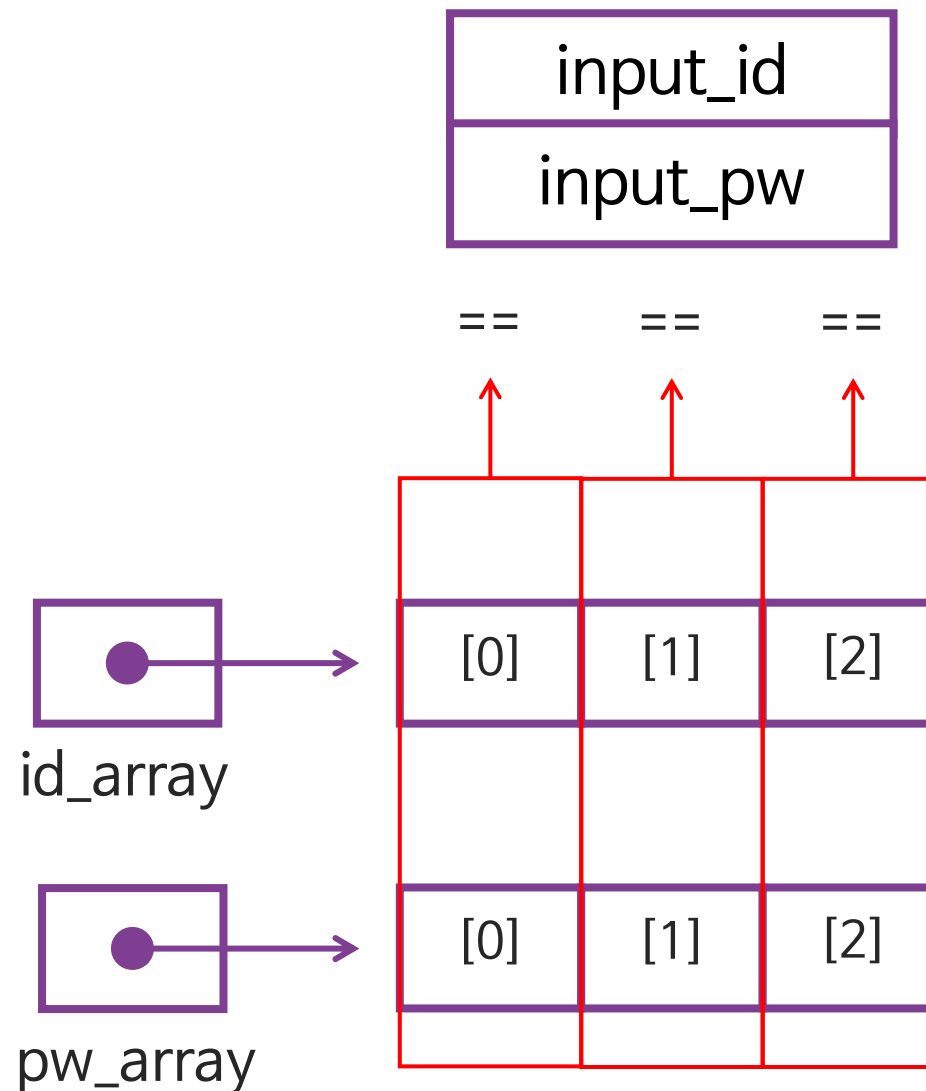
비밀번호입력: 1234

가입 성공

[1]회원가입 [2]로그인 [3]종료 >> 1



```
[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.
```



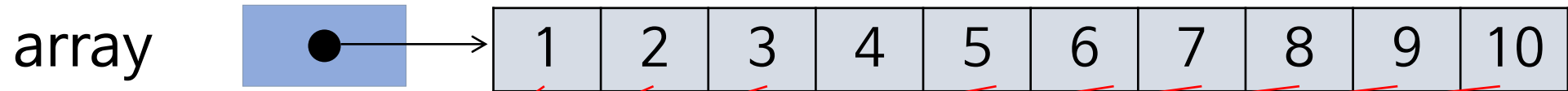
- 정수형 데이터를 담을 수 있는 배열 array를 선언하세요.
- 정수형 데이터 10개를 담을 수 있도록 array배열을 생성하세요.
- 각각의 인덱스에 1부터 10까지 초기화 하세요.



- 배열array의 각각에 인덱스에 들어있는 모든 데이터를 출력하세요.

for-each문 예제

- 배열array의 각각에 인덱스에 들어있는 모든 데이터를 출력하세요.



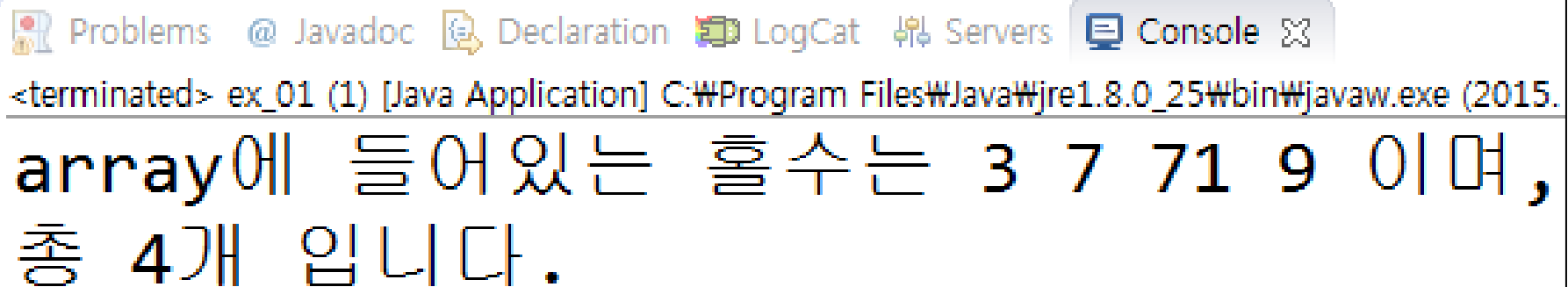
```
for ( int i : array ) {
```

```
    System.out.println(i);
```

```
}
```

실행할 로직
(반복되는 부분)

- 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 content:

```
<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.
```

다음시간에는?

배열