

# 연산자

실습 3

# 시작하기 전에

- 기한: 다음주 일요일 23시 59분
- 소스코드 및 보고서를 압축하여 제출할 것.  
(소스코드의 경우 캡처 하여 보고서에 넣어도 됨)
- 학번\_이름\_HW#3.zip 의 형태로 이클래스에 제출

# String

- String 클래스
  - Java.lang 에서 지원하는 API 클래스로 문자열을 효율적으로 다룰 수 있도록 도와준다.

```
String myString = "Hi "; ← A String literal (1)
```

```
String myString2 = new String("Hi"); (2)
```

© javaclass.info

- String 객체는 (2)와 같이 생성자를 사용하여 생성할 수도 있지만 (1)과 같이 간편하게 변수처럼 사용할 수도 있다.

```
String abcAsVariable = "abc";
```

```
String defAsVariable = "def";
```

```
String abcdef = "abc" + "def"; → “abcdef”
```

# String

- String 클래스
  - 간편하게 + 연산자를 사용하여 두 String 을 연결할 수 있다.

```
String abcAsVariable ="abc";  
String defAsVariable ="def";  
String abcdef = "abc" + "def"; → “abcdef”
```

- int length() method 스트링의 길이를 int로 리턴한다.  
문자열中间的 space도 포함된다.

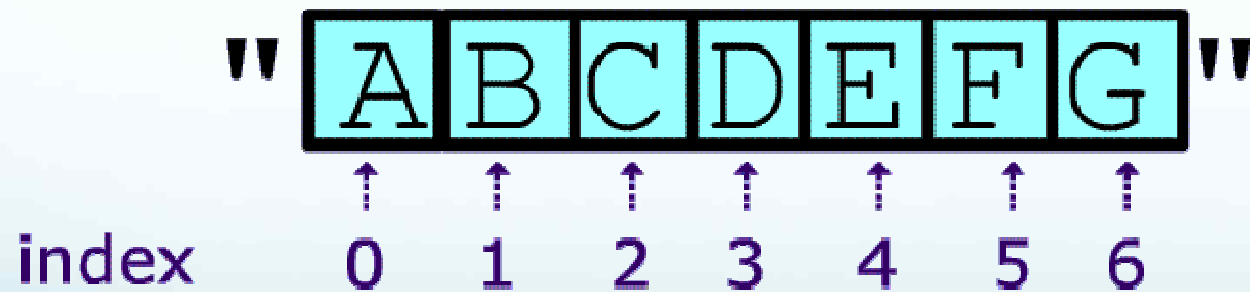
# String

- String 클래스

- `int indexOf(String stringToFind)` method

찾을 스트링의 처음 위치를 반환한다. 찾는 값이 없을 경우 `-1` 반환,

주의. 문자열 인덱스는 0부터 시작함.



# String

- String 클래스
  - String substring(int start, int end) method  
원본 스트링의 부분 문자열을 반환한다

NULL

String str= "ABCDEFGG"  
0 1 2 3 4 5 6  
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓  
"A B C D E F G"  
str.substring(0,2) → "AB"

0 1 2 3 4 5 6  
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓  
"A B C D E F G"  
str.substring(3,6) → "DEF"

0 1 2 3 4 5 6  
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓  
"A B C D E F G"  
str.substring(1,3) → "BC"

0 1 2 3 4 5 6  
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓  
"A B C D E F G"  
str.substring(3,7) → "DEFG"

```
/*  
if ( str.equals("a")) => str  a  
if(str == "a") a  str  
*/
```

# String

- String 클래스
  - `boolean equals(String anotherString)` 메소드
  - `boolean equalsIgnoreCase(String anotherString)` – 대소문자를 구분하지 않고 비교함
  - `int compareTo(String anotherString)` 메소드
  - `String replace(CharSequence target, CharSequence replacement)` – target의 내용을 replacement 문자열로 교체
  - `toUpperCase(), toLowerCase()` – 대문자와 소문자로 변환
  - `trim()` – String의 앞뒤의 Space를 정리해준다.
  - 그 외에 String 메소드는 Oracle 을 참조한다.

# 형식 지정자 이용

- 소수점 2번째 자리까지만 출력을 원할 때 어떻게 할까?

```
1  
2 public class PrintTest {  
3     public static void main(String args[]){  
4         double value =1117.0/3.0;  
5         System.out.print(value);  
6     }  
7 }
```

Problems Javadoc Declaration Task List Out

<terminated> PrintTest [Java Application] /System/Library/Java/Java  
372.3333333333333



# 형식지정자 이용

- println()에는 포매팅 기능이 없다. printf를 이용해보자.

```
2 public class PrintTest {  
3     public static void main(String args[]){  
4         double value =1117.0/3.0;  
5         System.out.print(value);  
6         System.out.println();  
7         System.out.printf("%6.2f",value);  
8     }  
9 }  
10
```

Problems @ Javadoc Declaration Task List Outline

<terminated> PrintTest [Java Application] /System/Library/Java/JavaV  
372.3333333333333  
372.33

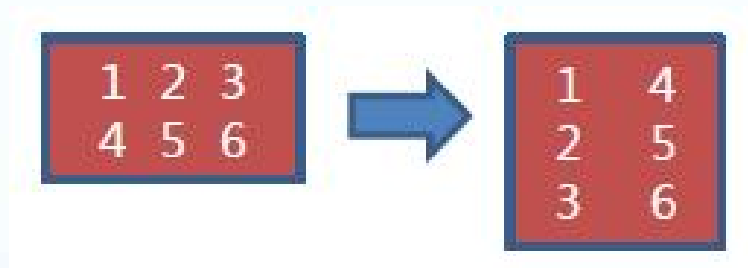
%6.2f 의 의미  
실수 6개의 칸에 표시  
소수점 이하는 2자리

# 형식 지정자 이용

형식 지정자	의미	예
%d	정수 표시	System.out.printf("%d",10);
%f	실수 표시	System.out.printf("%f",3.14);
%c	문자 표시	System.out.printf("%c",'a');
%s	문자열 표시	System.out.printf("%s","Hello");

# 문제 1

- 저번주에 배열을 이용하여 행렬의 행과 열을 바꾸는 메소드인 transpose를 작성하여 보아라.
- 다음 데이터를 이용하여 테스트



# 문제 1 참조

- 배열에 값 저장
  - 배열의 인덱스는 0부터 시작
  - length를 통한 배열의 길이
  - 범위 초과 : `IndexOutOfBoundsException`이 발생

```
int a[] = new int[50];  
for(int i=0; i < a.length; i++)  
    a[i] = i;
```

## 문제 2

- 다음의 작업을 수행하는 문장을 작성하라.

(1) 20 이상이고 60 미만이면 count를 증가한다.

(2) x와 y 중에서 큰 값을 max에 저장하고 작은 값을 min에 저장한다.

(3) x가 1부터 20 사이에 있으면 x의 값을 y에 대입한다.

## 문제 3

- 다음 문장의 오류를 찾아서 수정하라. 오류가 없을 수도 있고 2개 이상의 오류가 있을 수도 있다. 문법적인 오류뿐만 아니라 논리적인 오류도 지적하라.

(1)

```
if( 0 < age < 18 )
```

```
System.out.println("청소년");
```

(2)

```
if( x = 0 )
```

```
System.out.println("x는 0이다.");
```

## 문제 4

- 1부터 100사이의 정수 중에서 수들의 합을 계산하는 프로그램을 작성하고 합이 무엇인지 출력하시오.

3

4

for 2, 0, 6

## 문제 5

- 2개의 주사위를 던지는 게임이 있다고 가정하자. 2개 주사위의 합이 6이 되는 경우는 몇 가지나 있을까? 모든 경우의 수를 출력하는 프로그램을 작성하고 출력 결과를 보이시오.



## 문제 6

- 사용자로부터 몸무게와 키를 입력받아서 표준 체중을 계산한 후에 사용자의 체중과 비교하여 저체중인지, 표준인지, 과체중인지를 판단하는 프로그램을 작성하고 아래 경우들에 대한 출력을 보이시오.

키: 153, 몸무게: 63

키: 164, 몸무게: 53

키: 180, 몸무게: 72

표준 체중 계산식은 다음을 사용하라.

$$\text{표준 체중} = (\text{키} - 100) * 0.9$$

# 문제 7

- 피보나치 수열은 다음과 같이 정의되는 수열이다.

$$\begin{aligned} f_0 &= 0 \\ f_1 &= 1 \\ f_{i+1} &= f_i + f_{i-1} \quad \text{for } i = 1, 2, \dots \end{aligned}$$

```
for
20      0
      20 ,
```

피보나치 수열에서는 앞의 2개의 원소를 합하여 뒤의 원소를 만든다. 피보나치 수열에서 처음 몇 개의 원소를 나열하면 다음과 같다.

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ...

# 문제 7

- 피보나치 수열은 컴퓨터에서도 탐색 문제 등에 사용되기도 한다. 아래의 코드를 이용하여 피보나치 수열을 구하는 프로그램을 작성하여 보자.

```
public class Test {  
    public static void main(String[] args) {  
        long a = 0, b = 1, c;  
        int i;  
  
        for(i = 2; i <= 10; i++)  
        {  
            _____; // 변수 a와 b를 더하여 변수 c에 대입한다.  
            _____; // 변수 b의 값을 변수 a로 옮긴다.  
            _____; // 변수 c의 값을 변수 b로 옮긴다.  
        }  
    }  
}
```

- 빈칸을 채우고 컴파일하고 실행하여 보아라.
- 위의 프로그램에서 피비나치 수열의 각 항을 출력하도록 출력문을 추가하여라.
- 사용자에게 몇 번째 항까지 출력할 것인지를 물어보고 그 항까지만 출력하도록 위의 프로그램을 변경하고 20째 항까지 출력해 보아라.

# 문제 8

- String 클래스의 다양한 메소드를 이용해 보자.

String 의 다양한 메소드와 사용법은 Oracle 홈페이지를 참조하여 각자 스스로 찾아보자. 각 사용한 코드와 출력물을 제출하시오.

1. “abcdef” 문자열의 길이 출력
2. “abcdef”, “ABCDEF” 두 문자열의 생성하고 두문자열이 같은지 비교
3. 2번 문자열들에 대해 대소문자를 구분하지 않았을때 두문자열이 같은지 비교
4. “abcdef” 문자열의 3번째 문자가 무엇인지 출력
5. 각 문자열의 3~5번째 부분문자열을 출력
6. “abc,def” 라는 문자열을 생성하고 이를 “abc” 와 “def” 로 분리하여 String[] arr 라는 배열에 넣어보고 arr배열의 모든 원소를 출력해 보자. 이때 분리하는 메소드를 사용하여 분리할것.
7. “abcdef”가 “adf”로 시작하는지 검색, String 의 특정 메소드를 사용할 것.