

연산자

실습 3

시작하기 전에

- 기한: 다음주 목요일 21시
- 제출물에 과, 학번, 이름을 기재할 것.
- 코드의 맨위에 주석을 이용하여 과, 학번, 이름 및 문제 번호를 적을 것.
- 코드와 결과 출력문은 화면을 캡처해서 낼 것. 이때 자신의 코드가 돌아서 나온 결과물인지 확인 가능하도록 낼 것.
- eclass에 제출.

지난주 과제 문제풀이

- 지난주 과제 풀이
- 매주 과제는 누적으로 이전 강의에서 배웠던 것들에 관련된 문제가 나올 수도 있고 이전 강의나 실습내용을 재사용할 수 있습니다. 그러므로 매주 과제를 빠지지 말고 열심히 하세요.

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.

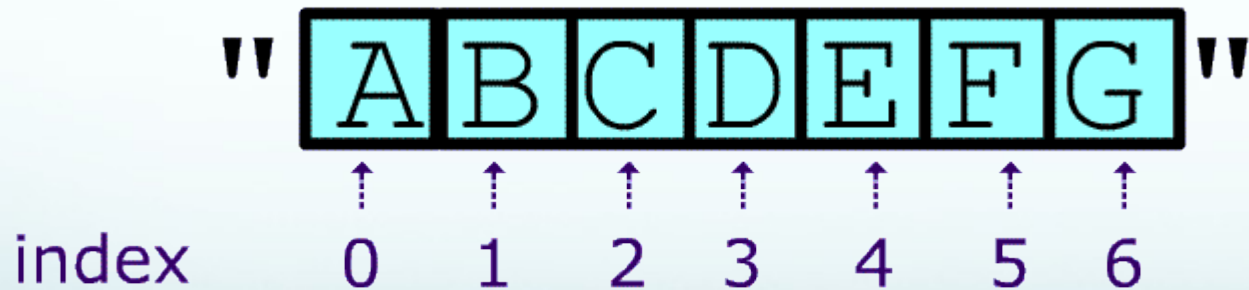
String

- String 클래스

- `int indexOf(String stringToFind)` method

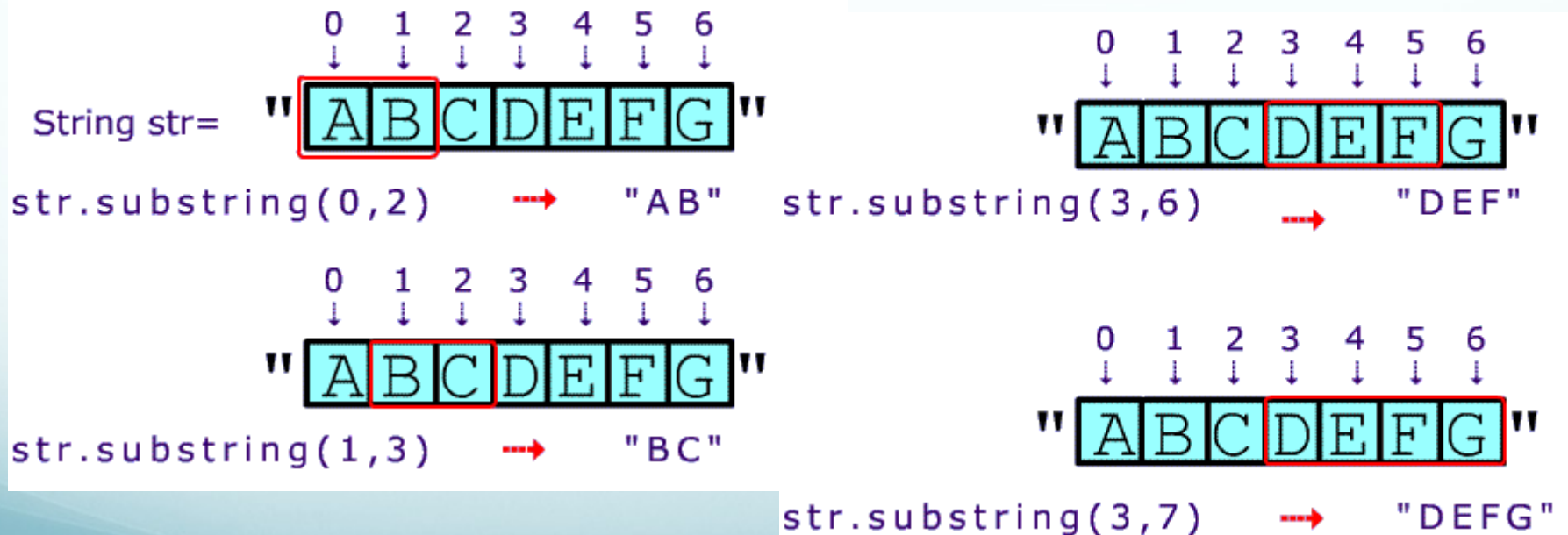
찾을 스트링의 처음 위치를 반환한다. 찾는 값이 없을 경우 **-1** 반환,

주의. 문자열 인덱스는 0부터 시작함.



String

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



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)` - `target`의 내용을 `replacement` 문자열로 교체
 - `toUpperCase()`, `toLowerCase()` - 대문자와 소문자로 변환
 - `trim()` - `String`의 앞뒤의 `Space`를 정리해준다.
 - 그 외에 `String` 메소드는 `Oracle` 을 참조한다.

형식지정자 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);  
}
```

Problems @ Javadoc Declaration Task List Outl

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

형식지정자 이용

- `println()`에는 포매팅 기능이 없다. `printf`를 이용해 보자.

```
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         System.out.println();
7         System.out.printf("%6.2f",value);
8     }
9 }
10
```

Problems @ Javadoc Declaration Task List Outlin

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

372.33333333333333

372.33

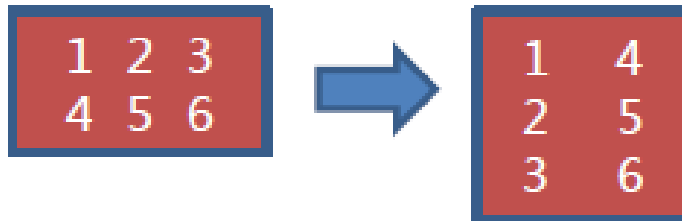
%6.2f 의 의미
실수 6개의 칸에 표시
소수점 이하는 2자리

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");

문제1 (15점)

- 저번주에 배열을 이용하여 행렬의 행과 열을 바꾸는 메소드인 `transpose`를 작성하여 보아라.
- 다음 데이터를 이용하여 테스트



문제 1 참조

- 배열에 값 저장
 - 배열의 인덱스는 0부터 시작
 - `length`를 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(10점)

- 다음의 작업을 수행하는 문장을 작성하라.

(문장이라 함은 코드 한 줄을 의미함, ex) `if (a > b) {c = d}`)

(1) 20 이상이고 60 미만이면 `count`를 증가한다.

(2) `x`와 `y` 중에서 큰 값을 `max`에 저장하고 작은 값을 `min`에 저장한다.

(3) `x`가 1부터 20 사이에 있으면 `x`의 값을 `y`에 대입한다.

문제 3(5점)

- 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(15점)

- 1부터 100사이의 정수 중에서 3 또는 4의 배수인 수들의 합을 계산하는 프로그램을 작성하고 합이 무엇인지 출력하시오.

문제 5(15점)

- 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(15점)

- 사용자로부터 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.

$$\text{표준체중} = (\text{키} - 100) \times 0.9$$

문제 7(15점)

- 피보나치 수열은 다음과 같이 정의되는 수열이다.

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

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.  
        }  
    }  
}
```

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

문제 8(10점)

- 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.

연산자

실습 3

시작하기 전에

- 기한: 다음주 목요일 21시
- 제출물에 과, 학번, 이름을 기재할 것.
- 코드의 맨위에 주석을 이용하여 과, 학번, 이름 및 문제 번호를 적을 것.
- 코드와 결과 출력문은 화면을 캡처해서 낼 것. 이때 자신의 코드가 돌아서 나온 결과물인지 확인 가능하도록 낼 것.
- eclass에 제출.

지난주 과제 문제풀이

- 지난주 과제 풀이
- 매주 과제는 누적으로 이전 강의에서 배웠던 것들에 관련된 문제가 나올 수도 있고 이전 강의나 실습내용을 재사용할 수 있습니다. 그러므로 매주 과제를 빠지지 말고 열심히 하세요.

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 중간의 space도 포함된다.

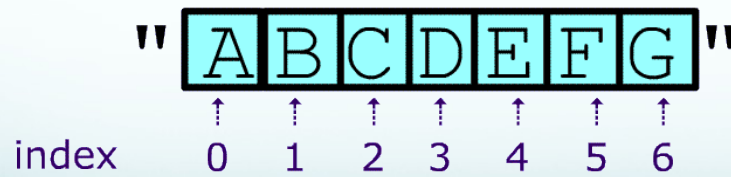
String

- String 클래스

- `int indexOf(String stringToFind)` method

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

주의. 문자열 인덱스는 0부터 시작함.

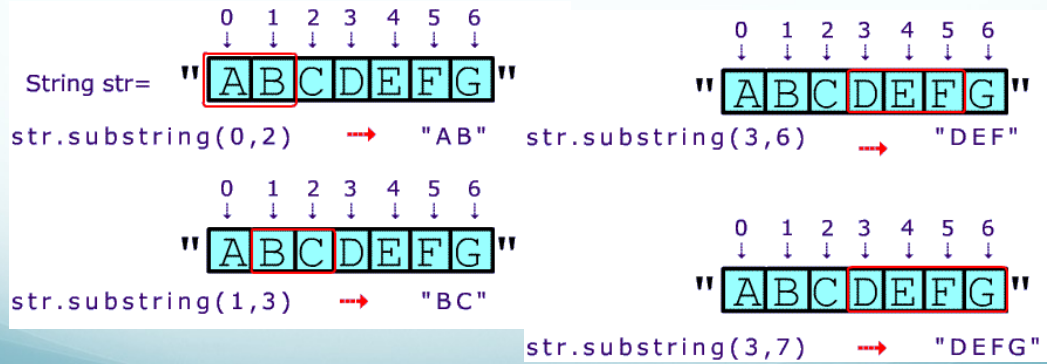


String

- String 클래스

- String substring(int start, int end) method

원본 스트링의 부분 문자열을 반환한다



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.

형식지정자 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 Outl

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

372.3333333333333

형식지정자 이용

- `println()`에는 포매팅 기능이 없다. `printf`를 이용해 보자.

```
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 Outlin

<terminated> PrintTest [Java Application] /System/Library/Java/JavaV
372.33333333333333
372.33

%6.2f 의 의미
실수 6개의 칸에 표시
소수점 이하는 2자리

형식지정자 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");

문제1 (15점)

- 저번주에 배열을 이용하여 행렬의 행과 열을 바꾸는 메소드인 `transpose`를 작성하여 보아라.
- 다음 데이터를 이용하여 테스트



문제 1 참조

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

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

문제 2(10점)

- 다음의 작업을 수행하는 문장을 작성하라.

(문장이라 함은 코드 한 줄을 의미함, ex) if (a > b) {c = d})

(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(5점)

- 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(15점)

- 1부터 100사이의 정수 중에서 3 또는 4의 배수인 수들의 합을 계산하는 프로그램을 작성하고 합이 무엇인지 출력하시오.

문제 5(15점)

- 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(15점)

- 사용자로부터 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.

$$\text{표준체중} = (\text{키} - 100) \times 0.9$$

문제 7(15점)

- 피보나치 수열은 다음과 같이 정의되는 수열이다.

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

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.  
        }  
    }  
}
```

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

문제 8(10점)

- 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.