

2021.05.20 Java

<ACL - Access Control List>

```
class ClassTest{
    // 내 소중한 프라이버시에는 private를 붙임
    // 여기서 '소중한' 프라이버시는 ClassTest의 관점에서 생각.
    private int num;

    // public이 붙어 있는 것은 만천하에 공개되는 정보

    public ClassTest(int num) { this.num = num; }
    public int getNum() { return num; }
    public void setNum(int num) { this.num = num; }

    private void youCantCallMe(){
        System.out.println("youCantCallMe method는 private이기 때문에 public method를 이용하지 않으면 실행 불가능");
    }

    public void iCanCallYou(){
        youCantCallMe();
    }
}
```

Q. Private 으로 지정된 data는 수정 뿐만 아니라 printout으로 그 값을 알아보는 것도 불가능한 것이지..? yes 외부에선 안됨

```
public class _1st_AccessControllistTest { // 접근제어 (ACL)
    public static void main(String[] args) {

        ClassTest ct = new ClassTest( num: 5);

        System.out.println("입력된 정수는 = " + ct.getNum() );

        // 왜 아래 error가 되는가?? ClassTest Class에서 num은 private data이기 때문.
        ct.num = 10;
        ct.setNum(10); // public method인 setter를 사용해서 실행하는 방법도 있긴함.

        System.out.println("바뀐 정수는 = " + ct.getNum() );
        // System.out.println(ct.num); // private으로 지정된 data는 수정 뿐만 아니라 sout으로 그 값을 알아보는 것도 안되는지..?

        // ct.youCantCallMe(); //error남
        ct.iCanCallYou(); //public method 사용해서 private method를 실행시킴.
    }
}

// public이나 private 안 붙은 놈들은 default인데 거의 public이랑 같은 친구지만 다름. 제약이 있음.
// 약간하면 public을 붙여서 사용하도록 권장.
```

```
_1st_AccessControlListTest X
"C:\Program Files\Java\jdk-16\bin\java.exe" -javaagent:C:\Users\Samuel\AppData\Loc
입력된 정수는 = 5
바뀐 정수는 = 10
youCanCallMe method는 private이기 때문에 public method를 이용하지 않으면 실행 불가능
```

//ct.num 지우고 실행.

```
class PersonTest { // 프로젝트 다를 때는 다른 프로젝트에 있는 class와 이름 같아도 상관/관련 없음
    private String name;
    private int age;

    public PersonTest( String name, int age) {
        this.name = name;
        this.age = age;
    }

    public String getName() { return name; }
    public void setName(String name) { this.name = name; }
    public int getAge() { return age; }
    public void setAge(int age) { this.age = age; }
}

public class _1st_Quiz37 {
    public static void main(String[] args) {

        PersonTest pt = new PersonTest( name: "이주형", age: 31 );
        System.out.printf("이름은 %s\n 나이는%s\n", pt.getName(), pt.getAge());
        pt.setName("박동민");
        System.out.printf("이름은 %s\n 나이는%s\n", pt.getName(), pt.getAge());
    }
}
```

〈Quiz 37〉

기존에 사용하던 Class에 public/private 적용

20210518_Java_Project의

_1st_ConstructorTest.java 파일 사용

프로젝트가 다르다면 Class의 이름이
같아도 상관/관련 없음. no error

private data를

public method를 이용해서 값을 설정

```
"C:\Program File
이름은 이주형
나이는31
이름은 박동민
나이는31
```

```

class A {
    int num;

    public A (int num) { this.num = num; }
    public int getNum() { return num; }
}

class B {
    int num;

    public B (int num) { this.num = num; }
    public int getNum() { return num; }
}

public class _2nd_TwoClassTest {
    public static void main(String[] args) {
        A a = new A( num: 10);
        B b = new B( num: 25);

        System.out.println("A = " + a.getNum());
        System.out.println("B = " + b.getNum());

        System.out.println("A = " + a.getNum());
        System.out.println("B = " + b.getNum());
    }
}

```

Class는 여러가지를 사용할 수 있고
각 Class 끼리는 영향을 주지 않음.

각 Class에 num이라는 data가 있고
main에서 각 num에 값을 생성자를 통해서 대입시켰는데
영향을 주지 않는 것을 알 수 있음.

```

_2nd_TwoClassTest x
"C:\Program Fil
A = 10
B = 25
A = 10
B = 25

```

그럴 일은 없지만
만약 영향을 줬더라면
A = 25
B = 25
A = 25
B = 25 이런 식으로 나왔으려나?

〈ACL을 이용하면서 평균/분산/표준편차를 계산하는 Class 작성〉

```
Quiz37.java × 2nd_AverageClassTest.java ×
class ClassScore {
    private int scores[]; // private int[] scores로 표현해도 됨.
    private float mean; // 평균
    private float variance; // 분산
    private float stdDeviation; // 표준편차
    // private이라 하더라도 class 내부에서 바뀐 값들은 대입이 됨. class 외부로부터의 private이기 때문

    public ClassScore (int studentsScoreArr[]) {
        int i = 0;
        // 위에서 scores를 배열로 지정했기 때문에 여기서 scores[]로 쓰면 오히려 error
        scores = new int[studentsScoreArr.length]; // int 배열 = new int[정수] >> 배열을 (정수)개의 만큼 만들겠다.
        for (int studentsScore : studentsScoreArr) {
            scores[i++] = studentsScore;
            // (studentsScoreArr.length={8})의 개수만큼을 갖는 'scores'라는 배열을 만들고
            // 'studentsScoreArr' 배열에 들어있는 각각의 값들을 순차적으로 scores 배열에 대입한다. 라는 의미의 코딩
        }
    }
}
```

'Class Score' class의 data들과 'studentsScoreArr'라는 배열을 인자로 사용하는 생성자.

생성자의 기능은 'Class Score'의 data인 'scores'라는 배열의 값을 생성/대입

```

public void calcAverage () {
    int sum = 0;
    // 평균: 전체 점수 합 / 전체 사람 수
    for (int i = 0; i < scores.length; i++) {
        sum += scores[i];
    }
    mean = (float)sum / (float)scores.length; // 여기서 mean 앞에 왜 return을 안 쓰는지...?
    // 여기서 (float)은 빼도 상관 없어보임. 실제로 error 안 남.
    // sum과 scores.length는 소수점이 나올 수 없고
    // 이미 mean은 위에서 float으로 정의되었음.
}

public void calcVariance () {
    int sum = 0;
    // 분산: [각각의 샘플(A 사람의 점수, B 사람의 점수, ... X 사람의 점수) - 평균]의 제곱을 모두 더함
    // 더해서 나온 값을 사람 수로 나누면 분산을 얻을 수 있음
    for (int i = 0; i < scores.length; i++) {
        sum += Math.pow((scores[i] - mean), 2);
    }
    variance = (float)sum / (float)scores.length;
}

public void calcStdDeviation () {
    // 표준편차: 루트(분산)
    // Math.sqrt() 가 루트 연산을 합니다.
    stdDeviation = (float)Math.sqrt(variance);
}

public float getMean() { return mean; }
public float getVariance() { return variance; }
public float getStdDeviation() { return stdDeviation; }
}

```

Q. 각 method들의 결과값인

mean/variance/stdDeviation 앞에는 왜
return을 안 적는지...?

이 값들을 각 data에 return 한다는 개념이
잘못된 개념인지....?

아직 return을 언제 사용하는지에 대한
개념이 부족한 것 같습니다.

각각의 결과 값들이 class의
data들의 값들로 대입됨

```

public class _2nd_AverageClassTest {
    public static void main(String[] args) {
        int studentsScoreArr[] = { 100, 92, 66, 77, 54, 89, 75, 60 };
        ClassScore cs = new ClassScore(studentsScoreArr);

        cs.calcAverage();
        cs.calcVariance();
        cs.calcStdDeviation();

        System.out.printf("우리반의 평균은 %.4f, 분산 %.3f, 표준편차 %f\n",
            cs.getMean(), cs.getVariance(), cs.getStdDeviation());
    }
}

```

main 본문.

_2nd_AverageClassTest x

"C:\Program Files\Java\jdk-16\bin\java.exe" -javaagent:C:\Users\Samuel\AppData

우리반의 평균은 76.0000, 분산 230.375, 표준편차 15.178109

Process finished with exit code 0

〈Quiz 38〉

- 고정된 배열이 아닌 키보드 입력을 통해서 배열의 값들을 받고
- 특정 문자를 입력하면 입력을 종료하도록 만든 평균/분산/표준편차를 계산하는 class 만들기
- **내일이나 주말에 시간 여유를 갖고 다시 보도록 할 것. [20210819_Java] -[_2nd_Quiz38.java]**

```
class DiceGame {
    private int comDice;
    private int userDice;

    public DiceGame () {
        comDice = getRandDice();
        userDice = getRandDice();
    }
    private int getRandDice () {
        return (int)(Math.random() * 6 + 1);
        // (int)(Math.random() * 6 + 1)에서 나온 값을 생성자의 comDice의 값으로 return한다..?
    }
    public void checkWinner () {
        if (comDice > userDice) {
            System.out.printf("%d(사용자) vs %d(컴퓨터) - 컴퓨터 승", userDice, comDice);
        } else if (comDice < userDice) {
            System.out.printf("%d(사용자) vs %d(컴퓨터) - 사용자 승", userDice, comDice);
        } else {
            System.out.printf("%d(사용자) vs %d(컴퓨터) - 무승부", userDice, comDice);
        }
    }
}

public class _2nd_Quiz39 {
    public static void main(String[] args) {
        DiceGame dg = new DiceGame();

        dg.checkWinner();
    }
}
```

〈Quiz 39〉

ACL 이용해서 주사위게임 코딩.

Q. 'return (int)(Math.random() * 6 + 1)' 에서 return의 의미가 (int)(Math.random() * 6 + 1)의 결과값을 생성자에 있는 comDice와 userDice의 값으로 return한다는 의미인지..?

질문하면서 다시 생각해보니까

getRandomDice method의 기능을 실행하여 나온 값을 getRandomDice method의 값으로 return한다. 라는 의미가 더 맞는 것 같은데 맞을까요..?

〈Quiz 40〉

ACL 이용해서 피보나치 수열의 n번째 항을 구하는 코드 작성.

- 내일이나 주말에 시간 여유를 갖고 다시 보도록 할 것. [20210819_Java] -[_3rd_Quiz40.java]

〈For-Each〉

```
public class _1st_ForEachTest {  
    public static void main(String[] args) {  
        int randArr[] = new int[7];  
        for (int i = 0; i < randArr.length; i++) {  
            randArr[i] = (int)(Math.random() * 6 + 1);  
        }  
        // For-Each 문  
        // randArr 배열에 있는 값을 순서대로 하나씩 arr에 설정하는 코드.  
        // 배열이 끝날때까지 계속 순회하게 됨  
        // 맨 마지막에 가면 더 이상 가져올 값이 없으므로 끝  
        for (int arr : randArr) {  
            System.out.println("배열 randArr[]의 값을 순서대로: " + arr);  
        }  
    }  
}
```

```
_1st_ForEachTest ×  
"C:\Program Files\Java\jdk-16\bin\  
배열 randArr[]의 값을 순서대로: 6  
배열 randArr[]의 값을 순서대로: 3  
배열 randArr[]의 값을 순서대로: 4  
배열 randArr[]의 값을 순서대로: 1  
배열 randArr[]의 값을 순서대로: 4  
배열 randArr[]의 값을 순서대로: 2  
배열 randArr[]의 값을 순서대로: 2  
  
Process finished with exit code 0
```



```
z38.java × 2nd_Quiz39.java × 3rd_Quiz40.java ×
import com.sun.org.apache.xpath.internal.operations.Bool;

import java.util.Scanner;

class Fibonacci {
    private int[] fibArr;
    private Scanner scan;
    private int lastElement;

    public Fibonacci () {
        scan = new Scanner(System.in);
    }
}
```

Q. git에서 강사님이 올려주신 코드 복사할 때 이런 코드가 있던데
이 코드는 뭐가요..?