

과목: 객체지향프로그래밍및실습

교수: 최지웅 교수님

객체지향 프로그래밍 <실습 3>

05/15

홍지훈

2	4	8	10	12
O	O	O	O	O

이름: 홍지훈

학과: 소프트웨어학부

분반: 나

학번 : 20201777

2 번문제

Grade 클래스를 작성 후 3과목의 점수를 입력 받아 Grade 객체를 생성하고 성적 평균을 출력하는 프로그램 작성

2-1. 소스코드

Grade.java

```
import java.util.Scanner;

public class Grade {
    private int math;
    private int science;
    private int english;

    public Grade(int m, int s, int e) {
        this.math = m;
        this.science = s;
        this.english = e;
    }

    public int average() {
        return (math + science + english) / 3;
    }

    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        System.out.print("수학, 과학, 영어 순으로 3 개의 점수 입력>>");
        int math = scanner.nextInt();
        int science = scanner.nextInt();
        int english = scanner.nextInt();
        Grade me = new Grade(math, science, english);
        System.out.println("평균은 " + me.average());

        scanner.close();
    }
}
```

2-2. 출력결과

(1)

```
수학, 과학, 영어 순으로 3개의 점수 입력>>90 88 96
평균은 91
```

```
Process finished with exit code 0
```

(2)

```
수학, 과학, 영어 순으로 3개의 점수 입력>>100 100 100  
평균은 100
```

```
Process finished with exit code 0
```

4 번문제

다음 멤버를 가지고 직사각형을 표현하는 Rectangle 클래스 작성

int 타입의 x, y, width, height 필드: 사각형을 구성하는 점과 크기 정보

x, y, width, height 값을 매개변수로 받아 필드를 초기화하는 생성자

int square(): 사각형 넓이 리턴

void show(): 사각형의 좌표와 넓이를 화면에 출력

Boolean contains(Rectangle r): 매개변수로 받은 r 이 현 사각형 안에 있으면 true

4-1. 소스코드

Rectangle.java

```
public class Rectangle {
    private int x, y, width, height;

    public Rectangle(int x, int y, int w, int h)
    {
        this.x = x;
        this.y = y;
        width = w;
        height = h;
    }

    public int square() {return width * height;}

    public void show()
    {
        System.out.println("(" + x + "," + y + ") "
            + "에서 크기가 " + width + "x" + height + "인 사각형"
        );
    }

    public boolean contains(Rectangle r)
    {
        if((x < r.x) && (x+width > r.x+r.width) && (y < r.y) && (y+height >
r.y+r.height)))
            return true;
        return false;
    }

    public static void main(String[] args)
    {
        Rectangle r = new Rectangle(2, 2, 8, 7);
        Rectangle s = new Rectangle(5, 5, 6, 6);
        Rectangle t = new Rectangle(1, 1, 10, 10);
    }
}
```

```
        r.show();  
        System.out.println("s의 면적은 " + s.square());  
        if(t.contains(r)) System.out.println("t는 r을 포함합니다.");  
        if(t.contains(s)) System.out.println("t는 s을 포함합니다.");  
    }  
}
```

4-2. 출력결과

```
(2,2)에서 크기가 8x7인 사각형  
s의 면적은 36  
t는 r을 포함합니다.
```

```
Process finished with exit code 0
```

8 번문제

이름, 전화번호 필드와 생성자 등을 가진 Phone 클래스를 작성하고, 실행 예시와 같이 작동하는 PhoneBook 클래스를 작성

```
인원수>>3
이름과 전화번호(이름과 번호는 빈 칸없이 입력)>>황기태 777-7777
이름과 전화번호(이름과 번호는 빈 칸없이 입력)>>나명품 999-9999
이름과 전화번호(이름과 번호는 빈 칸없이 입력)>>최자바 333-1234
저장되었습니다...
검색할 이름>>황기순
황기순 이 없습니다.
검색할 이름>>최자바
최자바의 번호는 333-1234 입니다.
검색할 이름>>그만
```

"그만"을 입력하면 프로그램 종료

8-1. 소스코드

Phone.java

```
package L4P8;

public class Phone {
    private String name, tel;

    public Phone(String name, String tel) {
        this.name = name;
        this.tel = tel;
    }

    public boolean compare(String tag) {
        if(this.name.equals(tag)) return true;
        return false;
    }

    public String getTel() {
        return tel;
    }
}
```

PhoneBook.java

```
package L4P8;

import java.util.Scanner;

public class PhoneBook {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
    }
}
```

```

System.out.print("인원수>>");
int count = scanner.nextInt();
Phone td[] = new Phone[count];
String name, tel;
for(int i = 0; i < count; i++) {
    System.out.print("이름과 전화번호 (이름과 번호는 빈 칸없이 입력)>>");
    name = scanner.next();
    tel = scanner.next();
    td[i] = new Phone(name, tel);
}
System.out.println("저장되었습니다...");
String target, targettel = null;
while(true) {
    System.out.print("검색할 이름>>");
    target = scanner.next();
    if(target.equals("그만"))
        break;
    for(int i = 0; i < count; i++) {
        if(td[i].compare(target)) {
            targettel = td[i].getTel();
            break;
        }
    }
    if(targettel != null)
        System.out.println(target + "의 번호는 " + targettel + "
입니다.");
    else
        System.out.println(target + "이 없습니다.");
    targettel = null;
}
scanner.close();
}

```

8-2. 출력결과

(1) 기본예제

```
인원수>>3
이름과 전화번호(이름과 번호는 빈 칸없이 입력)>>황기태 777-7777
이름과 전화번호(이름과 번호는 빈 칸없이 입력)>>나팔꽃 999-9999
이름과 전화번호(이름과 번호는 빈 칸없이 입력)>>최자바 333-1234
저장되었습니다...
검색할 이름>>황기순
황기순이 없습니다.
검색할 이름>>최자바
최자바의 번호는 333-1234 입니다.
검색할 이름>>그만

Process finished with exit code 0
```

(2)

```
인원수>>5
이름과 전화번호(이름과 번호는 빈 칸없이 입력)>>홍지훈 9706-3979
이름과 전화번호(이름과 번호는 빈 칸없이 입력)>>홍길동 1234-5678
이름과 전화번호(이름과 번호는 빈 칸없이 입력)>>김지훈 7334-5551
이름과 전화번호(이름과 번호는 빈 칸없이 입력)>>서지환 3030-5151
이름과 전화번호(이름과 번호는 빈 칸없이 입력)>>시리야 9876-5432
저장되었습니다...
검색할 이름>>김지훈
김지훈이 없습니다.
검색할 이름>>홍지훈
홍지훈의 번호는 9706-3979 입니다.
검색할 이름>>시리야
시리야의 번호는 9876-5432 입니다.
검색할 이름>>김영주
김영주이 없습니다.
검색할 이름>>그만

Process finished with exit code 0
```


10 번문제

다음과 같은 Dictionary 클래스가 있다. 실행결과 같이 작동하도록 Dictionary 클래스의 kor2Eng() 메소드와 DicApp 클래스를 작성.

```
class Dictionary {  
    private static String [] kor = { "사랑", "아기", "돈", "미래", "희망" };  
    private static String [] eng = { "love", "baby", "money", "future", "hope" };  
    public static String kor2Eng(String word) { /* 검색 코드 작성 */ }  
}
```

한영 단어 검색 프로그램입니다.

한글 단어?희망

희망은 hope

한글 단어?아가

아가는 저의 사전에 없습니다.

한글 단어?아기

아기는 baby

한글 단어?그만 "그만"을 입력하면 프로그램 종료

10-1. 소스코드

Dictionary.java

```
package L4P10;  
  
public class Dictionary {  
    private static String [] kor = { "사랑", "아기", "돈", "미래", "희망" };  
    private static String [] eng = { "love", "baby", "money", "future",  
    "hope" };  
    public static String kor2Eng(String word) {  
        for(int i = 0; i < kor.length; i++) {  
            if(kor[i].equals(word))  
                return eng[i];  
        }  
        return null;  
    }  
}
```

DicApp.java

```

package L4P10;

import java.util.Scanner;

public class DicApp {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        Dictionary dic = new Dictionary();

        System.out.println("한영 단어 검색 프로그램입니다.");
        String word;
        while(true) {
            System.out.print("한글 단어?");
            word = scanner.next();

            if(word.equals("그만"))
                break;
            String result = dic.kor2Eng(word);
            if(result == null)
                System.out.println(word+"는 저의 사전에 없습니다.");
            else
                System.out.println(word+"은 "+result);
        }
        scanner.close();
    }
}

```

10-2. 출력결과

한영 단어 검색 프로그램입니다.

한글 단어? 희망

희망은 hope

한글 단어? 아가

아가는 저의 사전에 없습니다.

한글 단어? 아기

아기는 baby

한글 단어? 그만

Process finished with exit code 0

12 번문제

예약시스템 만드는 문제

- ▶ 공연은 하루에 한 번 있다.
- ▶ 좌석은 S 석, A 석, B 석으로 나뉘며, 각각 10 개의 좌석이 있다.
- ▶ 예약 시스템의 메뉴는 "예약", "조회", "끝내기"가 있다.
- ▶ 예약은 한 자리만 가능하고, 좌석 타입, 예약자 이름, 좌석 번호를 순서대로 입력받아 예약한다.
- ▶ 조회는 모든 좌석을 출력한다.
- ▶ 취소는 예약자의 이름을 입력받아 취소한다.
- ▶ 없는 이름, 없는 번호, 없는 메뉴, 잘못된 취소 등에 대해서 오류 메시지를 출력하고 사용자가 다시 시도하도록 한다.

12-1. 소스코드

Concert.java

```
package L4P12;

public class Concert {
    public final static char Sit[] = {' ', 'S', 'A', 'B'};
    private String sitState[][] = new String[4][10];

    public Concert() {
        for(int i = 0; i < 10; i++) {
            sitState[1][i] = "---";
            sitState[2][i] = "---";
            sitState[3][i] = "---";
        }
    }

    public void printSit(int grade) {
        System.out.print(Sit[grade] + ">> ");
        for(int i = 0; i < 10; i++)
            System.out.print(sitState[grade][i] + " ");
        System.out.println();
    }
}
```

```

        public void reservation (int grade, int num, String name)
    { sitState[grade][num-1] = name; }
        public void cancel (int grade, String name) {
            for(int i = 0; i < 10; i++) {
                if (sitState[grade][i].equals(name)) {
                    sitState[grade][i] = "---";
                    return;
                }
            }
            System.out.println("<<<이름을 찾을 수 없습니다!>>>");
        }
    }
}

```

ResApp.java

```

package L4P12;

import java.util.Scanner;

public class ResApp {

    public static void printErr() { System.out.println("잘못된
번호입니다."); }

    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        Concert concert = new Concert();

        System.out.println("명품 콘서트홀 예약 시스템입니다.");
        int select, sit, num;
        String name;
        while(true) {
            System.out.print("예약:1, 조회:2, 취소:3, 끝내기:4>>");
            select = scanner.nextInt();
            switch(select) {
                case 1: // 예약
                    System.out.print("좌석구분 S(1), A(2), B(3)>>");
                    sit = scanner.nextInt();
                    if(sit < 1 || sit > 3) {
                        printErr();
                        break;
                    }
                    concert.printSit(sit);
                    System.out.print("이름>>");
                    name = scanner.next();
                    System.out.print("번호>>");
                    num = scanner.nextInt();
                    if(num < 1 || num > 10) {
                        printErr();
                        break;
                    }
                    concert.reservation(sit, num, name);
                    break;
            }
        }
    }
}

```

```

        case 2: // 조회
            concert.printSit(1);
            concert.printSit(2);
            concert.printSit(3);

            System.out.println("<<<조회를 완료하였습니다.>>>");
            break;

        case 3: // 취소

            System.out.print("좌석 S:1, A:2, B:3>>");
            sit = scanner.nextInt();
            if(sit < 1 || sit > 3) {
                printErr();
                break;
            }
            concert.printSit(sit);

            System.out.print("이름>>");
            name = scanner.next();
            concert.cancel(sit, name);
            break;

        case 4: // 끝내기
            break;

        default: // 오류
            printErr();
            break;
    }
    if(select == 4) break;
}
scanner.close();
}
}

```

12-2. 출력결과

(1) 예제

```

명품 콘서트홀 예약 시스템입니다.
예약:1, 조회:2, 취소:3, 끝내기:4>>1
좌석구분 S(1), A(2), B(3)>>1
S>> --- --- --- --- --- --- --- --- ---
이름>>황기태
번호>>1
예약:1, 조회:2, 취소:3, 끝내기:4>>1
좌석구분 S(1), A(2), B(3)>>2
A>> --- --- --- --- --- --- --- --- ---
이름>>김송실
번호>>5
예약:1, 조회:2, 취소:3, 끝내기:4>>2
S>> 황기태 --- --- --- --- --- --- --- --- ---
A>> --- --- --- --- 김송실 --- --- --- --- ---
B>> --- --- --- --- --- --- --- --- ---
<<<조회를 완료하였습니다.>>>
예약:1, 조회:2, 취소:3, 끝내기:4>>3
좌석 S:1, A:2, B:3>>2
A>> --- --- --- --- 김송실 --- --- --- --- ---
이름>>김송실
예약:1, 조회:2, 취소:3, 끝내기:4>>2
S>> 황기태 --- --- --- --- --- --- --- --- ---
A>> --- --- --- --- --- --- --- --- ---
B>> --- --- --- --- --- --- --- --- ---
<<<조회를 완료하였습니다.>>>
예약:1, 조회:2, 취소:3, 끝내기:4>>4

Process finished with exit code 0

```

(2) 오류메시지 확인

```

명품 콘서트를 예약 시스템입니다.
예약:1, 조회:2, 취소:3, 끝내기:4>>5
잘못된 번호입니다.
예약:1, 조회:2, 취소:3, 끝내기:4>>0
잘못된 번호입니다.
예약:1, 조회:2, 취소:3, 끝내기:4>>1
좌석구분 S(1), A(2), B(3)>>4
잘못된 번호입니다.
예약:1, 조회:2, 취소:3, 끝내기:4>>1
좌석구분 S(1), A(2), B(3)>>1
S>> --- --- --- --- --- --- --- --- ---
이름>> 김승실
번호>>10
예약:1, 조회:2, 취소:3, 끝내기:4>>1
좌석구분 S(1), A(2), B(3)>>2
A>> --- --- --- --- --- --- --- --- ---
이름>> 김예리
번호>>11
잘못된 번호입니다.
예약:1, 조회:2, 취소:3, 끝내기:4>>2
S>> --- --- --- --- --- --- --- --- 김승실
A>> --- --- --- --- --- --- --- ---
B>> --- --- --- --- --- --- --- ---
<<<조회를 완료하였습니다.>>>

```

```

예약:1, 조회:2, 취소:3, 끝내기:4>>3
좌석 S:1, A:2, B:3>>5
잘못된 번호입니다.
예약:1, 조회:2, 취소:3, 끝내기:4>>3
좌석 S:1, A:2, B:3>>1
S>> --- --- --- --- --- --- --- --- 김승실
이름>> 김예리
<<<이름을 찾을 수 없습니다!>>>
예약:1, 조회:2, 취소:3, 끝내기:4>>4
Process finished with exit code 0

```

12-3. 특이사항

마지막 조건의 “오류메시지를 출력하고 사용자가 다시 시도하도록 한다”에서 다시시도의 시점을 따로 이야기하지 않았으므로 처음 메뉴 선택화면으로 나오도록 하였음.