

객체지향 프로그래밍

과제 3

학과 : AI 컴퓨터공학부

학번 : 201811302

이름 : 손현태

제출 날짜 : 2022-10-11

[문제 1]

```
P01.java x
1 package P01;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 class Grade {
6     int math;
7     int science;
8     int english;
9     int avg;
10
11     Grade(int math, int science, int english) {
12         this.math = math;
13         this.science = science;
14         this.english = english;
15     }
16
17     public int average() {
18         avg = (int)((math + science + english) / 3);
19
20         return avg;
21     }
22 }
23
24 public class P01 {
25     public static void main(String[] args) {
26         Scanner scanner = new Scanner(System.in);
27
28         System.out.print("수학, 과학, 영어 순으로 3개의 점수 입력>>");
29         int math = scanner.nextInt();
30         int science = scanner.nextInt();
31         int english = scanner.nextInt();
32         Grade me = new Grade(math, science, english);
33
34         System.out.println("평균은 " + me.average());
35
36         scanner.close();
37     }
38 }
```

Run: P01 x

```
C:\Users\GIPLAB\.jdk\openjdk-18.0.2.1\bin\java.exe "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\Int
수학, 과학, 영어 순으로 3개의 점수 입력>>90 88 96
평균은 91
Process finished with exit code 0
```

[문제 2]

```
PhoneBook.java x
1 package P02;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 class Phone {
6     private String name;
7     private String tel;
8
9     Phone(String name, String tel) {
10         this.name = name;
11         this.tel = tel;
12     }
13
14     public String getName() {
15         return name;
16     }
17
18     public String getTel() {
19         return tel;
20     }
21 }
22
23 public class PhoneBook {
24     public static void main(String[] args) {
25         Scanner scanner = new Scanner(System.in);
26
27         System.out.print("인원수>>");
28         int num = scanner.nextInt();
29
30         Phone phone[] = new Phone[num];
31
32         for (int i = 0; i < phone.length; i++) {
33             System.out.print("이름과 전화번호(이름과 번호는 빈 칸없이 입력)>>");
34             String name = scanner.next();
35             String tel = scanner.next();
36             phone[i] = new Phone(name, tel);
37         }
38
39         System.out.println("저장되었습니다...");
```

```

40
41     System.out.print("검색할 이름>>");
42     String searchName = scanner.next();
43     while (!(searchName.equals("그만"))) {
44         for (int i = 0; i < phone.length; i++) {
45             if (searchName.equals(phone[i].getName())) {
46                 System.out.println(phone[i].getName() + "의 번호는 " + phone[i].getTel() + "입니다.");
47                 break;
48             }
49             if (i == phone.length-1) {
50                 System.out.println(searchName + " 이 없습니다.");
51             }
52         }
53         System.out.print("검색할 이름>>");
54         searchName = scanner.next();
55     }
56
57     scanner.close();
58 }
59 }

```

Run: PhoneBook ×

```

C:\Users\GIPLAB\.jdk\openjdk-18.0.2.1\bin\java.exe "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDE
인원수>>3
이름과 전화번호(이름과 번호는 빈 칸없이 입력)>>황기순 777-7777
이름과 전화번호(이름과 번호는 빈 칸없이 입력)>>나영웅 999-9999
이름과 전화번호(이름과 번호는 빈 칸없이 입력)>>최자바 333-1234
저장되었습니다...
검색할 이름>>황기순
황기순 이 없습니다.
검색할 이름>>최자바
최자바의 번호는 333-1234입니다.
검색할 이름>>그만
Process finished with exit code 0

```

[문제 3]

```
P03.java x
1  package P03;
2
3  import java.util.Scanner;
4
5  class seat {
6      String seatTable[] = {"---", "---", "---", "---", "---", "---", "---", "---", "---", "---"};
7
8      void showTable() {
9          for (int i = 0; i < seatTable.length; i++) {
10             System.out.print(seatTable[i] + " ");
11          }
12          System.out.println();
13      }
14
15      void reserve(String name, int seatNum) {
16          if (seatTable[seatNum-1].equals("---")) {
17              seatTable[seatNum-1] = name;
18          }
19          else {
20              System.out.println("이미 예약된 자리입니다.");
21          }
22      }
23
24      void cancel(String name) {
25          if (name.equals("---")) {
26              System.out.println("잘못된 취소입니다.");
27              return;
28          }
29
30          for (int i = 0; i < seatTable.length; i++) {
31              if (seatTable[i].equals(name)) {
32                  seatTable[i] = "---";
33                  break;
34              }
35              if (i == seatTable.length-1) {
36                  System.out.println("없는 이름입니다..");
37              }
38          }
39      }
40  }
```

```

41
42 ▶ public class P03 {
43 ▶     public static void main(String[] args) {
44         Scanner scanner = new Scanner(System.in);
45         seat S = new seat();
46         seat A = new seat();
47         seat B = new seat();
48
49         System.out.println("명품콘서트홀 예약 시스템입니다.");
50
51         while (true) {
52             System.out.print("예약:1, 조회:2, 취소:3, 끝내기:4>>");
53             int menu = scanner.nextInt();
54             int seatGrade;
55             int seatNum;
56             String name;
57
58             switch (menu) {
59                 case 1:
60                     System.out.print("좌석구분 S(1), A(2), B(3)>>");
61                     seatGrade = scanner.nextInt();
62
63                     switch (seatGrade) {
64                         case 1:
65                             System.out.print("S>> ");
66                             S.showTable();
67                             System.out.print("이름>>");
68                             name = scanner.next();
69                             System.out.print("번호>>");
70                             seatNum = scanner.nextInt();
71                             S.reserve(name, seatNum);
72                             break;
73
74                         case 2:
75                             System.out.print("A>> ");
76                             A.showTable();
77                             System.out.print("이름>>");
78                             name = scanner.next();
79                             System.out.print("번호>>");
80                             seatNum = scanner.nextInt();
81                             A.reserve(name, seatNum);
82                             break;
83
84                         case 3:
85                             System.out.print("B>> ");
86                             B.showTable();
87                             System.out.print("이름>>");
88                             name = scanner.next();
89                             System.out.print("번호>>");
90                             seatNum = scanner.nextInt();
91                             B.reserve(name, seatNum);
92                             break;
93
94                         default:
95                             System.out.println("입력 오류.");
96                     }
97                     break;

```

```

98
99
100     case 2:
101         System.out.print("S>> ");
102         S.showTable();
103         System.out.print("A>> ");
104         A.showTable();
105         System.out.print("B>> ");
106         B.showTable();
107         System.out.println("<<<조회를 완료하였습니다.>>>");
108         break;
109
110     case 3:
111         System.out.print("좌석 S(1), A(2), B(3)>>");
112         seatGrade = scanner.nextInt();
113
114         switch (seatGrade) {
115             case 1:
116                 System.out.print("S>> ");
117                 S.showTable();
118                 System.out.print("이름>>");
119                 name = scanner.next();
120                 S.cancel(name);
121                 break;
122
123             case 2:
124                 System.out.print("A>> ");
125                 A.showTable();
126                 System.out.print("이름>>");
127                 name = scanner.next();
128                 A.cancel(name);
129                 break;
130
131             case 3:
132                 System.out.print("B>> ");
133                 B.showTable();
134                 System.out.print("이름>>");
135                 name = scanner.next();
136                 B.cancel(name);
137                 break;
138
139             default:
140                 System.out.println("입력 오류.");
141         }
142         break;
143
144     case 4:
145         System.exit(status: 0);
146
147     default:
148         System.out.println("입력 오류.");
149 }
150 }
151 }

```

Run: P03 x

```
C:\Users\GIPLAB\.jdk\openjdk-18.0.2.1\bin\java.exe
명품콘서트홀 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>> 김효수
번호>>5
예약:1, 조회:2, 취소:3, 끝내기:4>>2
S>> 황기태 -----
A>> ----- 김효수 -----
B>> -----
<<<조회를 완료하였습니다.>>>
예약:1, 조회:2, 취소:3, 끝내기:4>>3
좌석 S(1), A(2), B(3)>>2
A>> ----- 김효수 -----
이름>> 김효수
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
```


[문제 4]

```
P04.java x
1 package P04;
2
3 class Point {
4     3 usages
5     private int x, y;
6     2 usages
7     public Point(int x, int y) { this.x = x; this.y = y; }
8     1 usage
9     public int getX() { return x; }
10    1 usage
11    public int getY() { return y; }
12    1 usage
13    protected void move(int x, int y) { this.x = x; this.y = y; }
14 }
15
16 4 usages
17 class ColorPoint extends Point {
18     3 usages
19     private String color;
20     1 usage
21     ColorPoint() {
22         super(x: 0, y: 0);
23         color = "BLACK";
24     }
25
26     1 usage
27     ColorPoint(int x, int y) {
28         super(x, y);
29     }
30
31     1 usage
32     void setXY(int x, int y) {
33         move(x, y);
34     }
35
36     1 usage
37     void setColor(String color) {
38         this.color = color;
39     }
40
41     public String toString() {
42         return (color + "색의 (" + getX() + "," + getY()+")의 점");
43     }
44 }
```

```

35 ▶ public class P04 {
36 ▶     public static void main(String[] args) {
37         ColorPoint zeroPoint = new ColorPoint(); // (0,0) 위치의 BLACK 색 점
38         System.out.println(zeroPoint.toString() + "입니다.");
39
40         ColorPoint cp = new ColorPoint(x: 10, y: 10); // (10,10) 위치의 BLACK 색 점
41         cp.setXY(x: 5, y: 5);
42         cp.setColor("RED");
43         System.out.println(cp.toString() + "입니다.");
44     }
45 }

```

Run: P04 ×

```

▶ ↑ C:\Users\GIPLAB\.jdk\openjdk-18.0.2.1\bin\java.exe "-javaagent:C:\Program Files\
  ↓ BLACK색의 (0,0)의 점입니다.
  ↻ RED색의 (5,5)의 점입니다.
  ☒
  📷 Process finished with exit code 0

```

[문제 5]

```
P05.java x
1 package P05;
2
3 class Point {
4     private int x, y;
5     public Point(int x, int y) { this.x = x; this.y = y; }
6     public int getX() { return x; }
7     public int getY() { return y; }
8     protected void move(int x, int y) { this.x = x; this.y = y; }
9 }
10
11 class PositivePoint extends Point {
12     public PositivePoint() {
13         super(0, 0);
14     }
15
16     public PositivePoint(int x, int y) {
17         super(x, y);
18         if (x < 0 || y < 0) {
19             move(0, 0);
20         }
21         else {
22             return;
23         }
24     }
25
26     public String toString() {
27         return "(" + getX() + "," + getY() + ")의 점";
28     }
29
30     protected void move(int x, int y) {
31         if (x < 0 || y < 0) {
32             return;
33         }
34         else {
35             super.move(x, y);
36         }
37     }
38 }
```

```
39
40 ▶ public class P05 {
41 ▶   public static void main(String[] args) {
42     PositivePoint p = new PositivePoint();
43     p.move(x: 10, y: 10);
44     System.out.println(p.toString() + "입니다.");
45
46     p.move(x: -5, y: 5); // 객체 p는 음수 공간으로 이동되지 않음
47     System.out.println(p.toString() + "입니다.");
48
49     PositivePoint p2 = new PositivePoint(x: -10, y: -10);
50     System.out.println(p2.toString() + "입니다.");
51   }
52 }
```

Run: P05 ×

▶ C:\Users\GIPLAB\.jdk\openjdk-18.0.2.1\bin\java.exe "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA\bin\idea-agent.jar" -Didea.config.path=C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA\config\ C:\Users\GIPLAB\IdeaProjects\Java\src\main\java\P05.java

(10,10)의 점입니다.
(10,10)의 점입니다.
(0,0)의 점입니다.

Process finished with exit code 0

[문제 6]

```
P06.java x
1  package P06;
2
3  import java.util.Scanner;
4
5  4 usages 4 inheritors
6  abstract class Calc {
7      5 usages
8      int a;
9      5 usages
10     int b;
11
12     4 usages
13     void setValue(int a, int b) {
14         this.a = a;
15         this.b = b;
16     }
17
18     4 usages 4 implementations
19     abstract int calculate();
20 }
21
22 2 usages
23 class Add extends Calc {
24     4 usages
25     @Override
26     public int calculate() {
27         return a + b;
28     }
29 }
30
31 2 usages
32 class Sub extends Calc {
33     4 usages
34     @Override
35     public int calculate() {
36         return a - b;
37     }
38 }
39
40 2 usages
41 class Mul extends Calc {
42     4 usages
43     @Override
44     public int calculate() {
45         return a * b;
46     }
47 }
```

```

38 class Div extends Calc {
    4 usages
39     @Override
40     public int calculate() {
41         return a / b;
42     }
43 }
44
45 public class P06 {
46     public static void main(String[] args) {
47         Scanner scanner = new Scanner(System.in);
48         Add add = new Add();
49         Sub sub = new Sub();
50         Mul mul = new Mul();
51         Div div = new Div();
52
53         System.out.print("두 정수와 연산자를 입력하시오>>");
54         int a = scanner.nextInt();
55         int b = scanner.nextInt();
56         String op = scanner.next();
57
58         switch (op) {
59             case "+":
60                 add.setValue(a, b);
61                 System.out.println(add.calculate());
62                 break;
63
64             case "-":
65                 sub.setValue(a, b);
66                 System.out.println(sub.calculate());
67                 break;
68
69             case "*":
70                 mul.setValue(a, b);
71                 System.out.println(mul.calculate());
72                 break;
73
74             case "/":
75                 div.setValue(a, b);
76                 System.out.println(div.calculate());
77                 break;
78
79             default:
80                 System.out.println("Error.");
81         }
82
83         scanner.close();
84     }
85 }

```

Run: P06 ×

C:\Users\GIPLAB\.jdk\openjdk-18.0.2.1\bin\java.exe "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\Intel

두 정수와 연산자를 입력하시오>>5 7 +

12

Process finished with exit code 0