

[Project 1]

Number Baseball (숫자 야구게임)



과목명	자바 프로그래밍 03반	담당 교수님	신우창 교수님
전 공	소프트웨어학과	학 번	2020301052
제출일	2023/04/12	이 름	윤희준

Contents

I. Project Summary	----- p.1
II. Required Class	----- p.1
III. Code Manual	----- p.2~4
IV. Console Screen	----- p.5

I. Project Summary

이 Project는 Random으로 생성한 3개의 숫자의 값과 위치를 사용자가 맞추는 게임인 'Number Baseball Game'을 Console Screen을 통해 Game을 할 수 있도록 Java Source Code로 작성한 것이다.

Number Baseball Game의 규칙은 다음과 같다.

1. Computer가 Random으로 세 개의 숫자 생성 (단, 숫자는 1~9 사이의 수 중 중복되지 않는 세 개의 수로 생성한다.)
2. User가 생성된 숫자 3개를 Guess
3. Guess에 대해 숫자와 자리가 모두 맞으면 Strike, 자리는 틀리고 숫자가 있으면 Ball

Ex) Computer가 생성한 숫자 : 1, 2, 3

User가 입력한 숫자 : 1, 3, 4

결과 : 1 Strike, 1 Ball

User가 입력한 숫자 : 3, 1, 2

결과 : 0 Strike, 3 Ball

4. User가 3 Strike를 얻었을 경우 Game 종료
5. Game 종료 후 User가 3 Strike를 얻기까지의 시도 횟수 출력

II. Required Class

1. import java.util.Scanner
 - 기본적인 Data Type들을 입력받기 위한 Class
2. import java.util.Random
 - 난수를 발생시켜 Random 객체를 생성하기 위한 Class
3. import java.util.InputMismatchException
 - 숫자가 아닌 값을 입력받았을 때 예외 처리를 위한 Class

III. Code Manual

```
Play_Game.java ×
1 import java.util.*;
2
3 public class Play_Game {
4     public static void main(String args[])
5     {
6         final int SIZE = 3;
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8         int Computer[] = new int[SIZE], Guess[] = new int[SIZE];
9         int count = 1;
10
11         Random random = new Random();
12         random.setSeed(System.currentTimeMillis());
13
14         for (int i = 0; i < SIZE; i++)
15         {
16             Computer[i] = random.nextInt(9) + 1;
17             for (int j = 0; j < i; j++)
18                 if (Computer[i] == Computer[j])
19                     i--;
20         }
21 }
```

line 1 : Java의 'util'디렉터리에 있는 모든 class를 import

⇒ 앞서 Ⅱ의 class들을 모두 호출하기 위해서 사용

line 6 : SIZE라는 상수를 선언, 3으로 초기화

⇒ 추후 맞출 숫자를 3개 이상 또는 이하로 바꿀 때 용이하게 하기 위함, 변하지 않는 값이어야 하기에 상수로 선언

line 7 : 입력을 받을 수 있는 Scanner 객체 생성

line 8 : 숫자를 저장할 Computer, Guess 배열 생성

line 9 : 시도 횟수를 저장할 count 변수 선언 및 1로 초기화

line 11 : 난수를 발생시켜 저장할 Random 객체 생성

line 12 : 현재 시스템 시간을 random의 seed 값으로 가지도록 하여 실행할 때마다 난수가 계속 바뀌도록 설정

line 14 : 맞출 수의 개수(SIZE)만큼 반복

line 16 : Computer 배열에 1~9까지의 수(0~9 + 1)중 난수를 발생하여 저장

line 17 : Computer 배열의 값을 비교하기 위해 반복

line 18 : 배열 안에 같은 값이 있으면 실행

line 19 : 같은 값이 있으므로 난수를 다시 저장하기 위해 Computer 배열의 index를 감소

```

21
22     System.out.println("[Number Baseball]");
23     while(true)
24     {
25         int strike = 0, ball = 0;
26
27         System.out.println("-----");
28         System.out.printf("Guess %d numbers.\n", SIZE);
29
30         for (int i = 0; i < SIZE; i++)
31         {
32             try
33             {
34                 Guess[i] = sc.nextInt();
35                 if (Guess[i] > 9 || Guess[i] < 1)
36                 {
37                     sc = new Scanner(System.in);
38                     i = -1;
39                 }
40             }
41             catch(InputMismatchException e)
42             {
43                 System.out.println("Entered value is not an Integer. Please enter it again.");
44                 System.out.println("-----");
45                 System.out.printf("Guess %d numbers.\n", SIZE);
46                 sc = new Scanner(System.in);
47                 i = -1;
48                 continue;
49             }
50             if (i == -1)
51             {
52                 System.out.println("Please enter numbers from 1 to 9.");
53                 System.out.println("-----");
54                 System.out.printf("Guess %d numbers.\n", SIZE);
55             }
56         }

```

line 23 : 무한 반복 루프 설정

line 25 : strike, ball의 개수를 저장하기 위한 변수 선언 및 0으로 초기화

line 30 : 맞출 수의 개수(SIZE)만큼 반복

line 32~49 : 예외를 처리하기 위한 Try-Catch 구문

line 34 : User에게 값을 입력받아 Guess 배열에 저장

line 35 : 입력한 값이 1보다 작거나 9보다 크다면(1~9가 아니라면) 실행

line 37 : 입력받은 값을 재정의하여 현재 받은 값을 없애고 비워줌

line 38 : 조건문이 끝나면 i가 1 증가하므로, i=-1로 초기화하여 0부터 실행

line 41 : User가 정수가 아닌 값을 입력했을 때 예외 처리

line 46 : 입력받은 값을 재정의하여 현재 받은 값을 없애고 비워줌

line 47 : 조건문이 끝나면 i가 1 증가하므로, i=-1로 초기화하여 0부터 실행

line 48 : 아래의 코드를 생략하고 다음 반복 실행

line 50 : 만약 i의 값이 -1이라면 실행

⇒ Catch 문에서 i의 값이 -1이 됐을 때는 실행이 되지 않음(line 48의 continue를 사용하여 코드를 생략했기 때문), Try 문의 If 문에서 i의 값이 -1이 됐을 때만 실행

```

56     }
57     for (int i = 0; i < SIZE; i++)
58     for (int j = 0; j < SIZE; j++)
59     {
60         if (Computer[i] == Guess[j] && i == j)
61             strike++;
62         else if (Computer[i] == Guess[j])
63             ball++;
64     }
65
66     if (strike == SIZE)
67     {
68         System.out.printf("%d strike.\n", strike);
69         System.out.println("-----");
70         System.out.println("[Victory]");
71         System.out.printf("You make it on %d tries.", count);
72         sc.close();
73         break;
74     }
75     else
76     {
77         System.out.println("-----");
78         System.out.print("Your Guess is [ ");
79         for (int i = 0; i < SIZE; i++)
80             System.out.printf("%d ", Guess[i]);
81         System.out.printf("\nYou get %d strike, %d ball.\n", strike, ball);
82     }
83     count++;
84 }
85 }
86 }

```

line 57 : 맞출 수의 개수(SIZE)만큼 반복

line 58 : Computer 배열의 값과 Guess 배열의 값을 비교하기 위하여 맞출 수의 개수(SIZE)만큼 한 번 더(이중 중첩) 반복

line 60 : 두 배열의 값이 같고, 자리도 같을 때 실행

line 61 : 숫자와 자리가 모두 같으므로 strike의 값 1 증가

line 62 : 두 배열의 값이 같을 때 실행

line 63 : 같은 숫자 값이 배열에 있으므로 ball의 값 1 증가

⇒ else if 문은 if 문의 조건식이 거짓일 때만 실행되므로, strike가 아닐 때만 ball의 값 증가

line 66~74 : strike의 값이 맞출 수의 값과 같을 때 실행

⇒ User가 Game의 목적을 달성했으므로 시도 횟수 출력 및 break으로 무한 루프 탈출, Console 종료

line 72 : 입력이 끝났으므로 close()를 사용하여 닫아줌

line 75~82 : 목적 달성을 못 했을 경우 실행

⇒ User가 입력한 값을 출력, 현재 입력에 대한 strike, ball 현황을 알려줌

line 83 : 시도 횟수를 나타내는 변수 count 1 증가

IV. Console Screen

```

Problems @ Javadoc Declaration Console X
<terminated> Play_Game [Java Application] C:\Users\W0
[Number Baseball]
-----
Guess 3 numbers.
1 2 3
-----
Your Guess is [ 1 2 3 ]
You get 1 strike, 1 ball.
-----
Guess 3 numbers.
1 4 5
-----
Your Guess is [ 1 4 5 ]
You get 0 strike, 0 ball.
-----
Guess 3 numbers.
6 2 7
-----
Your Guess is [ 6 2 7 ]
You get 1 strike, 1 ball.
-----
Guess 3 numbers.
3 2 6
3 strike.
-----
[Victory]
You make it on 4 tries.

```

정상 입력 시

```

Problems Javadoc Declaration Console
Play_Game [Java Application] C:\Users\W0109y\W.p2\W.p2
[Number Baseball]
-----
Guess 3 numbers.
0 1 2
Please enter numbers from 1 to 9.
-----
Guess 3 numbers.
2 10 9
Please enter numbers from 1 to 9.
-----
Guess 3 numbers.
11 12 13
Please enter numbers from 1 to 9.
-----
Guess 3 numbers.
-1 10000 -20000
Please enter numbers from 1 to 9.
-----
Guess 3 numbers.
7 8 9
-----
Your Guess is [ 7 8 9 ]
You get 1 strike, 1 ball.
-----
Guess 3 numbers.

```

0~9가 아닌 수 입력 시

정수가 아닌 값을 입력받았을 시

```

Play_Game [Java Application] C:\Users\W0109y\p2\workspace\plugins\org.eclipse.jst
[Number Baseball]
-----
Guess 3 numbers.
a 1 2
Entered value is not an Integer. Please enter it again.
-----
Guess 3 numbers.
a 0 10
Entered value is not an Integer. Please enter it again.
-----
Guess 3 numbers.
g d g
Entered value is not an Integer. Please enter it again.
-----
Guess 3 numbers.
5 6 7
-----
Your Guess is [ 5 6 7 ]
You get 1 strike, 0 ball.
-----
Guess 3 numbers.
|

```