
프로그래밍 과제 - 2

이석균 교수님
2023년 3월 24일

프로그래밍 2분반 5조

32184074 정민준
32211858 박지연
32230256 권민지
32222374 신다연
32235053 강민주



<소스 코드>

```
IntelliJ IDEA File Edit View Navigate Code Refactor Build Run Tools VCS Window Help 3월 24일 (금) 오후 9:57
untitled1 - Exchanger.java
untitled1 > src > Exchanger > main
Exchanger.java
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class Exchanger {
4     // 각 화폐의 환율 상수
5     // 2023년 3월 22일 우리은행 기준 USD 환율 1307.80
6     static final double DOLLAR_RATE = 1307.80;
7
8     // 2023년 3월 22일 우리은행 기준 JPY 환율 988.60(100¥ 기준이기 때문에 100으로 나눠준다)
9     static final double YEN_RATE = 988.60/100;
10
11    // 2023년 3월 22일 우리은행 기준 EUR 환율 1408.63
12    static final double EURO_RATE = 1408.63;
13
14    //main 함수
15    public static void main(String[] args) {
16        System.out.println("
17        System.out.println("
18        System.out.println("
19        System.out.println("
20        System.out.println("
21        System.out.println("
22        System.out.println("
23        System.out.println();
24
25        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
26
27        while(true) {
28
29            System.out.print("1. 환전 대상 화폐의 종류를 정수로 입력하세요 " +
30                "(1: $(USD), 2: ¥(YEN), 3: €(EUR)): ");
31            int currencyCode = scanner.nextInt();
32
33            System.out.print("2. 환전하고자 하는 ₩(KRW)를 입력하세요: ");
34            double krwAmount = scanner.nextDouble();
35
36            String convertedResult = exchange(currencyCode, krwAmount);
37            System.out.printf("3. %s\n", convertedResult);
38
39            System.out.print("4. 계속 진행하시겠습니까? (계속하려면 yes 멈추려면 no를 입력): ");
40            String choice = scanner.next();
41            System.out.println();
42
43            if(choice.equals("no")) //문자열 no 입력시 break를 통해서 반복문 탈출
44            {
45                System.out.println("no를 입력하셨습니다. 프로그램을 종료합니다.");
46                break;
47            }
48        }
49        scanner.close();
50    }
51}
```

<소스 코드 - 1>

```
51
52 // 환율에 따라 환산된 금액을 계산하여 반환하는 메소드
1 usage
53 static String exchange(int currencyCode, double krwAmount) {
54     String unit = "";
55     if(currencyCode == 1)
56     {
57         unit = "$(USD)"; //화폐 단위
58         double result = krwAmount / DOLLAR_RATE; //환전
59         return String.format("%.2f ₩(KRW)은 %.2f%s 입니다."
60             , krwAmount, result, unit);
61     }
62     else if (currencyCode == 2)
63     {
64         unit = "¥(YEN)";
65         double result = krwAmount / YEN_RATE;
66         return String.format("%.2f ₩(KRW)은 %.2f%s 입니다."
67             , krwAmount, result, unit);
68     }
69
70     else if (currencyCode == 3)
71     {
72         unit = "€(EUR)";
73         double result = krwAmount / EURO_RATE;
74         return String.format("%.2f ₩(KRW)은 %.2f%s 입니다."
75             , krwAmount, result, unit);
76     }
77
78     else //예외 처리
79         return "환전 대상 화폐의 종류가 정확하지 않습니다. " +
80             "(1: USD, 2: YEN, 3: EURO)에서 선택해주세요.";
81 }
82 }
83
```

Structure Bookmarks

Version Control Run TODO Problems Terminal Services Profiler Build

Build completed successfully in 1 sec, 903 ms (3 minutes ago) 32:1 LF UTF-8 4 spaces

<소스 코드 -2>

<실행 결과>

```
untitled1 - Exchanger.java
src > Exchanger > main
Run: Exchanger
/Library/Java/JavaVirtualMachines/adoptopenjdk-8.jdk/Contents/Home/bin/java ...

프로그래밍 2분반 5조
<정민준, 박지연, 강민지, 권민지, 신다연>
1. 본 프로그램은 원화를 외화로 환전하는 프로그램입니다.
2. KRW(₩)을 USD($), YEN(¥), EURO(€)로 환전 할 수 있습니다.
3. 2023년 3월 22일 우리은행 고지환율을 기준으로 합니다.

1. 환전 대상 화폐의 종류를 정수로 입력하세요 (1: $(USD), 2: ¥(YEN), 3: €(EUR)): 1
2. 환전하고자 하는 ₩(KRW)를 입력하세요: 6000
3. 6000.00 ₩(KRW)은 4.59$(USD) 입니다.
4. 계속 진행하시겠습니까? (계속하려면 yes 멈추려면 no를 입력): yes

1. 환전 대상 화폐의 종류를 정수로 입력하세요 (1: $(USD), 2: ¥(YEN), 3: €(EUR)): 2
2. 환전하고자 하는 ₩(KRW)를 입력하세요: 56000
3. 56000.00 ₩(KRW)은 5664.58¥(YEN) 입니다.
4. 계속 진행하시겠습니까? (계속하려면 yes 멈추려면 no를 입력): yes

1. 환전 대상 화폐의 종류를 정수로 입력하세요 (1: $(USD), 2: ¥(YEN), 3: €(EUR)): 3
2. 환전하고자 하는 ₩(KRW)를 입력하세요: 475000
3. 475000.00 ₩(KRW)은 337.21€(EUR) 입니다.
4. 계속 진행하시겠습니까? (계속하려면 yes 멈추려면 no를 입력): yes

1. 환전 대상 화폐의 종류를 정수로 입력하세요 (1: $(USD), 2: ¥(YEN), 3: €(EUR)): 4
2. 환전하고자 하는 ₩(KRW)를 입력하세요: 4500
3. 환전 대상 화폐의 종류가 정확하지 않습니다. (1: USD, 2: YEN, 3: EURO)에서 선택해주세요.
4. 계속 진행하시겠습니까? (계속하려면 yes 멈추려면 no를 입력): no

no를 입력하셨습니다. 프로그램을 종료합니다.

Process finished with exit code 0
```

<실행 결과>

<설명>

1. 이 프로그램은 사용자가 입력한 한화(KRW)를 미국 달러(USD), 일본 엔화(JPY) 및 유로(EUR)로 환전해 주는 자바 프로그램입니다.

2.사용자는 통화 코드를 선택하고 환전하고자 하는 KRW 금액을 입력합니다. 그러면 프로그램은 선택한 통화에 따라 변환된 금액을 계산하고 출력합니다.

3.프로그램은 사용자가 "no"를 입력할 때까지 루프를 실행합니다.

static final로 선언된 환율 상수들은 Java 메모리 구조에서 상수 풀(Constant Pool)에 위치합니다. 상수 풀은 클래스 파일 내의 상수 값들을 저장하는 테이블이며, heap 영역 안에 존재합니다. 상수 풀은 Java 프로그램의 실행 중 변경될 수 없는 값들을 포함합니다.

exchange 메소드 안에서 선언된 변수들은 호출할 때마다 새로 생성되며, 메소드 실행이 끝나면 소멸됩니다. 이러한 변수들은 스택(stack)에 위치합니다. 스택은 메소드가 호출될 때마다 새로운 스택 프레임(stack frame)을 생성하고, 메소드 실행이 끝나면 해당 스택 프레임을 제거합니다.

Scanner 객체는 heap 메모리에 위치합니다. new 키워드를 사용하여 객체를 생성하면, 해당 객체는 heap 메모리에 할당되고, 생성된 객체에 대한 참조는 stack 메모리에 저장됩니다. 따라서 Scanner scanner는 stack 메모리에 위치하며, scanner 변수에 할당된 객체는 heap 메모리에 위치합니다.