

Computación I - Práctica IV

Navarro Miranda, Mauricio
mauricio@navarromiranda.mx

Arévalo Loyola, Alma Rosario
olaverax@gmail.com

16 de septiembre de 2014

Resumen

Familiarizarse con las estructuras de *selección* y *repetición*, y utilizarlas para crear algoritmos que den solución a problemas dados.

1. Encuentra y corrige los errores en cada uno de los siguientes fragmentos de código:

1.1. A.

Original

```
1 For(i=100,i>=1,i++)
2 System.out.println( i );
```

Corrección

```
1 for(i=100; i>=1; i--)
2     System.out.println( i );
```

1.2. B. El siguiente código debe imprimir los enteros impares del 19 al 1:

Original

```
1 for( i = 19; i >= 1; i += 2 )
2 System.out.println( i );
```

Corrección

```
1 for( i = 19; i >= 1; i -= 2 )
2     System.out.println( i );
```

1.3. C. El siguiente código debe imprimir los enteros pares del 2 al 100:

Original

```
1 contador = 2;
2 do
3 {
4 System.out.println( contador );
5 contador += 2;
6 } While ( contador < 100 );
```

Corrección

```
1 entero = 2;
2 do {
3     System.out.println( contador );
4     entero += 2;
5 } while ( entero <= 100 );
```

2. Compara y contrasta las instrucciones de repetición *while* y *for*

Escencialmente, *while* y *for* son ambas estructuras de repetición y podemos usarlas para realizar las mismas tareas; Sin embargo, en un sentido pragmático, es más cómodo usar *while* para algunas tareas y *for* para otras:

Usamos **for** cuando sabemos de antemano la cantidad de repeticiones que haremos del ciclo.
Por otro lado, usamos **while** cuando repetiremos el ciclo una cantidad indeterminada de veces

Además, podemos observar diferencias en el comportamiento de *continue*; dependiendo si lo usamos dentro de un *for* o dentro de un *while*: Al usarlo dentro de un *for*, *continue* terminará la ejecución en curso del ciclo, **pasará a la sección del incremento** y a continuación irá evaluar la condición de continuación; Mientras que en un *while*, el uso de *continue* detendrá la ejecución en curso del ciclo y pasará directo a la condición de continuación, porque *while* no tiene sección de incremento.

3. Escribe un programa que lea un entero desde el teclado y dibuje un rombo de números

Ejemplos: entrada: 1 entrada: 2 entrada: 3

```
1
212
32123
212
1
```

Dividimos el problema en otros más simples: ¿cómo pintar un triángulo con números? ¿cómo reflejar ese triángulo verticalmente? ¿cómo reflejarlo horizontalmente?

```
1  /*      v:1.1 P4/src/Rombo.java
2      Programa que lee un entero
3          e imprime un rombo bien chido.
4      Alma Arévalo Loyola & Mauricio Navarro Miranda
5      Facultad de Ciencias.
6
7  */
8  //importamos el paquete Scanner, que usaremos para leer de la entrada estandar.
9  import java.util.Scanner;
10 public class Rombo {
11     public static void main (String[]args) {
12         Scanner entrada = new Scanner (System.in);
13         System.out.println("Introduce un valor entero");//Pedimos un entero
14         int valor = entrada.nextInt();//leemos y guardamos el entero
15         /*
16          En las siguientes líneas dibujaremos la "mitad superior" del rombo,
17          imprimiendo espacios al en caso necesario para alinear las filas al centro.
18         */
19         for (int i = 1; i<valor; i++){
20             for (int j = valor; j>=1; j--){
21                 if (j>i)
22                     System.out.print(" ");
23                 else
24                     System.out.print(j);
25             }
26             /* Dividimos, la parte de arriba en dos triángulos; La parte "derecha"
27              es esencialmente idéntica a la de la izquierda (sólo que
28              reflejada y sin espacios)
29             */
30             for (int j = 2; j<=valor; j++){
31                 if (j<=i);
32                 System.out.print(j);
33             }
34             System.out.println("");
35         }//Fin del triángulo superior.
36         /* La mitad inferior del rombo es similar a lo que hicimos para la mitad
37          superior; Pero "reflejada".
38         */
39         for (int i = valor; i>=1; i--){
40             for (int j = valor; j>=1; j--){
41                 if (j>i)
42                     System.out.print(" ");
43                 else
44                     System.out.print(j);
45             }
46             for (int j = 2; j<=valor; j++){
47                 if (j<=i);
48                 System.out.print(j);
49             }
50             System.out.println("");
51         }
52     }
53 }
```

4. Escribe un programa que utilice instrucciones de repetición y switch para imprimir la canción *Los doce días de Navidad*.

La primera parte (un switch "tradicional") es para imprimir el nombre del día de acuerdo al número, teniendo cuidado de poner siempre el break; correspondiente.

En la segunda parte (la de los regalos) aprovechamos la característica del switch de una vez que entra en un case, ejecuta las líneas siguientes hasta encontrar un break;". La diferencia sustancial es la ausencia con el primer fragmento es la ausencia de break; y que los case están en reversa.

```
1  /*
2      v:1.1 P4/src/TwelveDays.java
3      Programa que usa repeticiones y selecciones
4      para imprimir la canción Los doce días de Navidad.
5      Mauricio Navarro Miranda & Alma Arévalo Loyola
6      Facultad de Ciencias.
7  */
8  public class TwelveDays{
9      public static void main(String[] args){
10         int dia = 1;           //Usaremos esta variable para recorrer los doce días.
11         String diaS = "";      //Usaremos esta variable para guardar el "nombre ordinal" del día.
12                                //diaS hace referencia a "String día"
13
14         for (dia = 1; dia <= 12; dia++){
15
16             //El primer switch guardará en diaS el nombre del día en curso.
17             switch(dia){
18                 case 1: diaS = "First";           break;
19                 case 2: diaS = "Second";          break;
20                 case 3: diaS = "Third";           break;
21                 case 4: diaS = "Fourth";          break;
22                 case 5: diaS = "Fifth";           break;
23                 case 6: diaS = "Sixth";           break;
24                 case 7: diaS = "Seventh";         break;
25                 case 8: diaS = "Eighth";          break;
26                 case 9: diaS = "Ninth";           break;
27                 case 10: diaS = "Tenth";          break;
28                 case 11: diaS = "Eleventh";       break;
29                 case 12: diaS = "Twelfth";        break;
30             }
31             System.out.printf("On the %s day of Christmas my true love sent to me\n", diaS);
32
33             /*En el segundo switch, imprimiremos TODOS los regalos que correspondan a días menores o
34             iguales al actual,
35             por eso no usamos break al final de cada case.
36             */
37             switch(dia){
38                 case 12: System.out.println("Twelve Drummers Drumming,");
39                 case 11: System.out.println("Eleven Pipers Piping,");
40                 case 10: System.out.println("Ten Lords-a-Leaping,");
41                 case 9: System.out.println("Nine Ladies Dancing,");
42                 case 8: System.out.println("Eight Maids-a-Milking,");
43                 case 7: System.out.println("Seven Swans-a-Swimming,");
44                 case 6: System.out.println("Six Geese-a-Laying,");
45                 case 5: System.out.println("Five Gold Rings,");
46                 case 4: System.out.println("Four Calling Birds,");
47                 case 3: System.out.println("Three French Hens,");
48                 case 2: System.out.println("Two Turtle Doves");
49                 case 1:
50                     if(dia != 1)
51                         System.out.print("and ");
52                     System.out.println("a Partridge in a Pear Tree.\n");
53             } //fin switch de regalos
54         } //fin for de 12 días
55     } //fin main()
56 } //fin TwelveDays
```