

Capítulo 3

Estructuras de Control y Programación Estructurada

El presente capítulo trata sobre las estructuras de control elementales: Secuencia, Selección e Iteración. Así, su objetivo principal es que el lector pueda llegar a manejar con fluidez estructuras condicionales y bucles.

Por ello, todos los ejercicios que se detallan a continuación han sido clasificados en los siguientes apartados, dependiendo de los contenidos que abordan:

- Sentencias de selección
- Bucles While
- Bucles Do-While
- Bucles For

Cuestiones

3.1.1. Sentencias de selección

1. ¿Cuál es la salida del siguiente programa?

```
class Ejercicio {
    public static void main (String [] args) {
        int m=5, n=5 ;
        double x=(n>=m)?(n+2*m/2*n-m):(n+m/n-2*n);
        System.out.println(x);
    }
}
```

- a) 25.0
- b) -4.0
- c) 1.0
- d) 25.5

Solución: *a*

2. ¿Cuál es la salida del siguiente programa?

```
class Ejercicio {
    public static void main (String [ ] args){
        int n=7;
        boolean logico=(n>0);
        if(n>0)
            n=-100;
        if (logico)
            System.out.println("Positivo");
        else
            System.out.println("Negativo");
    }
}
```

Solución: Positivo

3. ¿Cuál es la salida del siguiente programa?

```
class Ejercicio {
    public static void main (String[] args) {
        final double d=2.1;
        int i=5;
        if (i==5)
            d=7.5;
        else
            d=7.4;
        System.out.println(d);
    }
}
```

- a) Daría error porque d no puede ser de tipo double
- b) 7.4
- c) 7.5
- d) Daría error porque d no se puede modificar (es una constante al ir con el modificador final)

Solución: *d*

4. ¿Qué hay incorrecto en el siguiente fragmento de código? Reescribirlo para producir una salida correcta:

```
if (total==MAX)
    if (total<suma)
        System.out.println (total es igual a MAX y total "
                                + "es menor que suma");
    else
        System.out.println ("total no es igual a MAX");
```

Solución:

El else corresponde al segundo if y no debe ser así.

El código correcto sería:

```
if (total==MAX) {
    if (total<suma)
        System.out.println (total es igual a MAX y total "
                                + "es menor que suma");
}
else \\ else del primer if
    System.out.println ("total no es igual a MAX");
```

3. ESTRUCTURAS DE CONTROL Y PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA

5. ¿Cuánto vale x al final del siguiente fragmento de código?

```
x=2;
y=3;
if (y<0) {
    x=x+2;
}
else {
    if (x>1) {
        ++x;
    }
    else {
        x=5;
    }
}
```

- a) 4
- b) 3
- c) 5
- d) 2

Solución: *b*

6. ¿Cuál es la salida del siguiente programa?

```
class Ejercicio {
    public static void main (String[] args) {
        int a=2,b=3,c=1,valor=0;
        if (a<b && !(a<c))
            valor=a;
        else
            valor=b;
        System.out.println(valor);
    }
}
```

- a) Daría error porque la condición en el if es incorrecta debido al operador !
- b) Daría error porque en el if no se pueden comparar variables de tipo entero con el operador &&
- c) 3
- d) 2

Solución: *d*

7. ¿Qué hay incorrecto en el siguiente fragmento de código? ¿Compilaría este código si fuera parte de un programa válido?

```
if (longitud = LONGITUD_MINIMA)
    System.out.println ("La longitud no puede reducirse mas");
```

Solución:

El operador no es el de comparación sino el de asignación. En compilación se recibiría un error. El código correcto sería:

```
if (longitud == LONGITUD_MINIMA)
    System.out.println ("La longitud no puede reducirse mas");
```

8. Escribir el número de la línea que produce el error (si lo hay) del siguiente programa

```
class Ejercicio {
    public static void main (String[] args){
        int x;
        boolean seguir;
        seguir = true;
        x = 10;
        if (seguir) {
            int y = 20;
            System.out.println("x and y:" + x + " " + y);
            x = y * 2;
        }
        y = 100;
        System.out.println("x es" + x);
    }
}
```

- a) 7
- b) No hay ningún error
- c) 12
- d) 3

Solución: *c*. Se pretendía usar la variable *y* fuera de su ámbito.

3. ESTRUCTURAS DE CONTROL Y PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA

9. ¿Cuál es la salida del siguiente fragmento de código?

```
int kmt = 120;
char tipo = 'A';
if (tipo == 'A' || tipo == 'B')
    if (kmt > 100)
        System.out.println("Descuento 1");
    else
        System.out.println("Descuento 2");
else
    System.out.println("Mala suerte, no hay descuento");
System.out.println("Fin de los descuentos");
```

- a) Descuento 1
Mala suerte, no hay descuento
Fin de los descuentos
- b) Descuento 2
Fin de los descuentos
- c) Descuento 2
Mala suerte, no hay descuento
Fin de los descuentos
- d) Descuento 1
Fin de los descuentos

Solución: *d*

10. ¿Cuál es el error de este programa? ¿Cómo se podría subsanar?

```
class Ejercicio {
    public static void main(String [] args) {
        char c='c';
        if (c=='c' || 'd') {
            System.out.println ("Estoy en el if");
        } else {
            System.out.println ("Estoy en el else ");
        }
    }
}
```

Solución:

Darí error. En Java en particular, el programa produciría un error de compilación, pues 'd' es un literal carácter y no se puede convertir a tipo lógico para establecer la relación con el resultado de `c=='c'` (que sí es un resultado lógico). ¿Cómo se subsana? Poniendo `if (c=='c' || c=='d')`. En este caso si ejecutamos el programa, ¿qué imprimiría?:

Estoy en el if

Recordar también que los operadores lógicos `&&` y `||` aplican la evaluación 'cortocircuitada' de operaciones. Esto quiere decir que si la primera condición ya ha determinado el resultado de toda la expresión, no se evalúa la segunda. En el caso `if (c=='c' || c=='d')` al ser `c=='c'` y tener un o lógico el resultado de la expresión ya sería verdadero y no haría falta que se evaluara la segunda expresión.

11. ¿Cuál es la salida del siguiente programa?

```
class Ejercicio {
    public static void main(String [] args){
        int numero=100;
        if (numero<103){
            int dentroAmbito=3;
            System.out.println("*Dentro del bloque");
            System.out.print("dentroambito= "+dentroAmbito +
                             " numero= "+numero);

        }
        System.out.println("\n\n*Fuera del bloque\n"+
                             "Solo existe numero "+numero);
    }
}
```

Solución:

```
*Dentro del bloque
dentroambito= 3 numero= 100

*Fuera del bloque
Sólo existe numero 100
```

3. ESTRUCTURAS DE CONTROL Y PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA

12. ¿Cuál es la salida del siguiente programa?

```
class Ejercicio {
    public static void main (String [] args) {
        int c=17;
        int a=18,b=17;
        if ((c==a)||(c!=b)){
            System.out.println (a);
        }
        else{
            System.out.println(b);
        }
    }
}
```

- a) 17
- b) 17 17
- c) 18
- d) 18 17

Solución: *a*

13. ¿Cuál es la salida de este programa?

```
class Ejercicio {
    public static void main(String [] args) {
        int i=3;
        int j=4;
        boolean etiqueta=false;
        //Ejemplo de y logico
        if (i==3 && j==4) {
            System.out.println ("La condicion se cumple");
        }
        else {
            System.out.println ("La condicion no se cumple");
        }
        //Ejemplo de o logico
        if (i==1 || j==4) {
            System.out.println ("La condicion se cumple");
        }
        else {
            System.out.println ("La condicion no se cumple");
        }
    }
}
```



```
//Ejemplo de no logico
if (!etiqueta) {
    System.out.println ("La condicion se cumple");
}
else {
    System.out.println ("La condicion no se cumple");
}
}
```

Solución:

La condición se cumple
La condición se cumple
La condición se cumple

14. ¿Cuál es la salida del siguiente programa?

```
class Ejercicio {
    public static void main (String [] args){
        int m=3;
        int n=4;
        if (n<0 || n==3) {
            m=m+4;
        } else {
            if (m>2 && n>4) {
                ++m;
            } else {
                m=6;
            }
        }
        System.out.println (m);
    }
}
```

- a) 4
- b) 6
- c) 7
- d) 3

Solución: *b*

3. ESTRUCTURAS DE CONTROL Y PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA

15. ¿Qué hay incorrecto en el siguiente fragmento de código?

```
if (max = MAXIMO_ENCONTRADO) {  
    System.out.println (max+ " es el maximo encontrado");  
}
```

- a) Sobran las llaves del if porque sólo contiene una sentencia
- b) El nombre de MAXIMO_ENCONTRADO es incorrecto, debe escribirse con minúsculas
- c) Despues de la } debe ir un ;
- d) En la condición del if debe usarse el operador de comparación y no el de asignación

Solución: *d*

3.1.2. Bucles While

16. ¿Cuál es la salida del siguiente fragmento de código?

```
index=1;  
while (index<10) {  
    System.out.println (index);  
    index ++;  
}
```

Solución:

```
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9
```