

Lógica de programación orientada a objetos

```
package Cap7_Ejer05;
```

```
public class Cuenta {
```

```
    private long numero;
```

```
    private int clave;
```

```
    private String nombre;
```

```
    private float saldo;
```

```
    public Cuenta(long num, int cla, String nom, float sal) {
```

```
        numero = num;
```

```
        nombre = nom;
```

```
        saldo = sal;
```

```
    public void consultarSaldo()
```

```
    {
```

```
        System.out.println("Saldo: " + saldo);
```

```
    }  
}
```

```
    public void consignarDinero(float valor)
```

```
    {
```

```
        saldo += valor;  
        consultarSaldo();  
    }  
}
```

ECO
EDICIONES



Efraín Oviedo Regino





Efraín Manuel Oviedo Regino

Ingeniero Industrial y Especialista en Gerencia Social de la Universidad de Antioquia. Se ha desempeñado como Auxiliar de Cátedra en la Universidad de Antioquia (1976 – 1978), Jefe de Producción Silicasa San Cristóbal (Venezuela 1979), Jefe de Producción Bananeras Los Cativos (Apartadó - Ant. 1980), Jefe Centro de Cómputo de la Facultad de Ingeniería en la Universidad de Antioquia (1981 – 1987), Profesor de Cátedra en Sistematización de Datos y en Ingeniería de Controles en el Politécnico Jaime Isaza Cadavid (1991 - 1993), Profesor de Cátedra en Ingeniería Informática en el Politécnico Jaime Isaza Cadavid (1994 – 2010) y Profesor del Departamento de Ingeniería de Sistemas en la Universidad de Antioquia (1981 - hasta la fecha).

Lógica de programación orientada a objetos

Efraín M. Oviedo Regino

Contenido

Presentación	XI
Capítulo 1: Generalidades del computador	1
1.1 Evolución del computador	1
1.2 Descripción de un computador	10
1.3 Clasificación de los computadores.....	11
1.4 Estructura lógica de un computador	13
1.4.1 La unidad de entrada	13
1.4.2 La unidad de salida	15
1.4.3 Unidad de control	16
1.4.4 Unidad aritmética y lógica	16
1.4.5 Unidad de memoria.....	16
1.6 Definiciones básicas	19
1.7 Sistemas de numeración	23
1.7.1 Paso de una base cualquiera r a decimal	24
1.7.2 Paso de decimal a una base cualquiera r	25
1.8 Representación de datos	34
1.8.1 Representación alfanumérica	35
1.8.2 Representación numérica.....	37
1.9 Clases de información	48
1.10 Aspectos importantes para tener en cuenta	50
1.11 Ejercicios propuestos	51
Capítulo 2: Conceptos básicos sobre algoritmos	53
2.1 La lógica computacional.....	53
2.2 El algoritmo	54
2.2.1 Algoritmos cualitativos	55
2.2.2 Algoritmos cuantitativos	57
2.3 Pasos para la solución de un problema a través del computador	58
2.3.1 Definición del problema	59
2.3.2 Análisis del problema	60
2.3.3 Crear el algoritmo.....	60
2.3.4 Prueba de escritorio	61
2.3.5 Codificación.....	61
2.3.6 Transcripción	62
2.3.7 Compilación	62

2.3.8 Ejecución	63
2.3.9 Documentación externa.....	63
2.4 Representación de los algoritmos mediante pseudocódigo.....	68
2.5 Estructuras de la programación.....	69
2.6 Aspectos para tener en cuenta	69
2.7 Ejercicios propuestos	69
Capítulo 3: Estructura de control secuencial.....	71
3.1 Representación.....	71
3.2 Instrucción de asignación	72
3.2.1 La expresión.....	72
3.3 Instrucción de entrada de datos.....	77
3.4 Instrucción de salida de datos	78
3.5 Aspectos para tener en cuenta	84
3.6 Ejercicios propuestos	85
Capítulo 4: Estructuras de control selectivas	90
4.1 Estructura de decisión lógica.....	90
4.1.1 Decisión lógica simple	90
4.1.2 Decisión doble.....	92
4.1.3 Decisiones compuestas o anidadas	93
4.2 Selección múltiple o estructura caso	104
4.3 Aspectos para tener en cuenta	111
4.4 Ejercicios propuestos	111
Capítulo 5: Estructura de control repetitivas	116
5.1 Estructura de control MIENTRAS.....	116
5.1.1 Variables tipo contador	117
5.1.2 Variables tipo acumulador.....	118
5.1.3 Esquema cuantitativo	123
5.1.4 Esquema cualitativo	131
5.1.5 Variables tipo bandera	138
5.1.6 Ruptura de ciclos.....	143
5.2 Estructura de control PARA	153
5.3 Estructura de control HACER MIENTRAS.....	160
5.4 Aspectos para tener en cuenta	169
5.5 Ejercicios propuestos	170
Capítulo 6: Métodos	179
6.1 Clasificación según la forma en que se invoca el método.....	179
6.2 Invocación de métodos	180

6.3	Parámetros: comunicación entre métodos	181
6.4	Clases de métodos según el retorno	182
6.4.1	Métodos que no retornan o funciones tipo <i>void</i>	182
6.4.2	Métodos que retornan	192
6.5	Aspectos para tener en cuenta	203
6.6	Ejercicios propuestos	203
Capítulo 7: Orientación a objetos		205
7.1	Definición de clase y objeto	205
7.2	Propiedades de la programación orientada a objetos	208
7.3	Abstracción	208
7.4	Encapsulamiento y ocultamiento de la información	211
7.5	Especificadores o modificadores de acceso	212
7.6	Formato de una clase	214
7.7	Constructores y destructores	215
7.8	Creación de objetos	218
7.9	Definición del método principal	219
7.10	Pasos para solucionar un problema mediante POO	220
7.11	Métodos accesores	232
7.12	Sobrecarga de métodos	239
7.13	Herencia y reutilización	243
7.13.1	Tipos de herencia	251
7.14	Polimorfismo	257
7.15	Otros modificadores de acceso	264
7.16	Clases abstractas	265
7.17	Aspectos para tener en cuenta	272
7.18	Ejercicios propuestos	273
Capítulo 8: Arreglos		280
8.1	Arreglos de una dimensión o vectores	280
8.1.1	Lectura de un vector	283
8.1.2	Imprimir los elementos de un vector que contenga n elementos	284
8.1.3	Búsqueda secuencial	288
8.1.4	Ordenamiento	288
8.1.5	Búsqueda binaria	293
8.1.6	Inserción	293
8.1.7	Borrado	294
8.2	Arreglo de objetos	320
8.3	Arreglos de dos dimensiones o matrices	327
8.3.1	Clases de matrices	329

8.3.2 Principales operaciones con matrices.....	332
8.4 Arreglos multidimensionales.....	370
8.5 Aspectos para tener en cuenta	378
8.6 Ejercicios propuestos	379
Capítulo 8: Archivos	386
9.1 Clasificación de los archivos según su uso	386
9.2 Clasificación de los archivos según los datos que almacenan	386
9.3 Operaciones básicas con archivos.....	387
9.4 Archivos de texto.....	388
9.5 Archivos binarios.....	392
9.5.1 Almacenamiento de archivos binarios y su acceso a la información	394
9.5.2 Operaciones adicionales con archivos binarios.....	396
9.5.3 Forma de operación de un archivo binario.....	397
9.6 Aspectos para tener en cuenta	414
9.7 Ejercicios propuestos	415
Índice temático	419



Encuentre en el complemento SIL de www.ecoediciones.com:

Ejercicios de los problemas propuestos en el libro

Video 1. Generalidades del computador

Video 1.1 Sistemas numéricos

Video 2. Generalidades Algoritmos

Video 3. Estructura Secuencial

Video 4. Estructuras Selectivas

Video 5. Estructuras Repetitivas

Video 6. Métodos

Video 7. Programación Objetual

Video 8. Arreglos

Video 9. Archivos

Presentación

Algunos de los vertiginosos avances que han sufrido las ciencias de la computación —reflejados no sólo en las ramas de la Ingeniería de Sistemas, Informática y carreras afines y del aprendizaje autodidacta— se han basado en lo fundamental en el paradigma de la programación orientada a objetos y desde luego en la programación a través de internet; esto me ha llevado a presentar esta nueva obra titulada: *Lógica de programación con orientación a objetos*, esperando sea de gran ayuda a todo aquel que incursione por primera vez en la solución de problemas a través de un computador, donde el razonamiento lógico debe predominar para que pueda alcanzar soluciones correctas.

Razonamiento es pensar, de tal manera que el razonamiento lógico depende del individuo, es algo que no se puede enseñar en forma directa. Esto solo lo adquiere usted mismo solucionando muchos ejercicios. Recuerde que nadie puede pensar por usted; por ello el libro está diseñado de modo que usted inicie solucionando ejercicios sencillos y en la medida que avance encontrará nuevas estructuras que aumentarán gradualmente la complejidad de los algoritmos. Realmente, hacer algoritmos es muy sencillo si sigue los pasos que están descritos en el libro; es la razón por la cual le aconsejo trabajar muy bien los capítulos iniciales, estudiando los ejercicios resueltos y elaborando ojalá todos los ejercicios propuestos que le permitan crear ese pensamiento lógico. Para abordar la solución de problemas que se van a resolver mediante un computador, usted debe tener en cuenta que todo problema se soluciona de una manera distinta y que, a diferencia de otras ramas del saber, no tenemos fórmulas que se puedan generalizar: todo problema tiene diversas soluciones algorítmicas.

Los contenidos del libro no presuponen conocimiento previo de informática ni de programación, puesto que el desarrollo de los temas se hace en forma incremental, comenzando con ejercicios muy simples. Es usted quien debe poner disciplina de su parte, acatando las sugerencias que el libro le va dando en la medida en que avanza en él. Por ello el texto tiene 87 ejercicios resueltos, en cuya solución se usan las etapas que se aconsejan para problemas de este tipo. También tiene 204 ejercicios propuestos distribuidos en cada uno de sus nueve capítulos. Los 87 ejercicios resueltos los encontrará usted representados en los lenguajes C++, Java (versión 1.7) y C# (versión 2012). También se le han agregado al texto 10 videos que explican las partes más importantes de cada capítulo.

Por último, doy grandes agradecimientos a la PhD Ana Isabel Oviedo Carrascal, docente de la Universidad Pontificia Bolivariana, sede Medellín, quien no solo actuó como correctora, sino que también me ayudó a escribir el capítulo de programación orientada a objetos, capítulo 7 de este libro.

Capítulo 1

Generalidades del computador¹

Antes de introducirnos en el oficio de la programación presentamos conceptos generales sobre el computador que nos ayudarán a entender su funcionamiento e historia.

1.1 Evolución del computador

La necesidad de hacer cálculos por el hombre no es de los últimos tiempos; en realidad, no se tiene una fecha exacta determinada de cuándo se planteó el hombre la necesidad de agilizar a través de una máquina las operaciones que se le presentaban. Uno de los primeros dispositivos mecánicos para llevar cuentas fue el *ábaco*, cuya aparición data de miles de años, en el cercano Oriente (3000 años a.C. aproximadamente). Cuando esta técnica se conoció aparecieron varias versiones, tales como el *ábaco chino* y el *sorobán japonés*.

En 1642, el francés Blaise Pascal desarrolló una calculadora que era operada por un conjunto de discos, unidos en engranajes, que tenían los números del cero al nueve en forma de círculo, de tal forma que cuando un disco daba

¹ Ver video 1: Generalidades del computador en el complemento SIL de www.ecoediciones.com

Otros títulos de su interés

Conceptos elementales de
lógica informática
Nelson Becerra Correa

Modelado y simulación de
redes de computadores
José Márquez Díaz
Paul Sanmartín Mendoza

Administración de sistemas
gestores de bases de datos
Pablo Valderrey Sanz

Programación lineal
aplicada
Humberto Guerrero Salas

Programación Orientada a
Objetos usando JAVA
Héctor Flórez Fernández

Lógica de programación orientada a objetos



Algunos de los vertiginosos avances que han sufrido las ciencias de la computación -reflejados en las ramas de la Ingeniería de Sistemas, Informática y carreras afines y del aprendizaje autodidacta- se han basado en el paradigma de la programación orientada a objetos y desde luego en la programación a través de internet.

Por ello, presentamos la obra *Lógica de programación orientada a objetos*, la cual es de gran ayuda a todo aquel que quiera incursionar por primera vez en la solución de problemas a través de un computador, donde el razonamiento lógico debe predominar para que se puedan alcanzar soluciones correctas.

Colección: Ingeniería y salud en el trabajo

Área: Informática

ECOE
EDICIONES



www.ecoediciones.com



ISBN 978-958-771-136-3



9 789587 711363

e-ISBN 978-958-771-137-0