

# PROGRAMACION EN C++ UN ENFOQUE PRACTICO

por JOYANES AGUILAR

Isbn 8448146433

## Indice del Contenido

Prólogo

Capítulo 1. Programación orientada a objetos versus programación estructurada

C++ y algoritmos

Introducción

1.1. Concepto de algoritmo

1.2. Programación estructurada

1.3. El paradigma de orientación a objetos

1.3.1. Propiedades fundamentales de la orientación a objetos

1.3.2. Abstracción

1.3.3. Encapsulación y ocultación de datos

1.3.4. Generalización y Especialización

1.3.5. Polimorfismo

1.4. C++ Como lenguaje de programación orientada a objetos

Ejercicios

Solución de los ejercicios

Ejercicios propuestos

Capítulo 2. Conceptos básicos de los programas en C++

Introducción

2.1. Estructura general de un programa en C++

2.1.1. Directivas del preprocesador

2.1.2. Declaraciones globales

2.1.3. Función main ( )

2.1.4. Funciones definidas por el usuario

2.1.5. Comentarios

2.2. Los elementos de un programa en C++

2.2.1. Identificador

2.2.2. Palabras reservadas

2.2.3. Comentarios

2.2.4. Signos de puntuación y separadores

2.2.5. Archivos de cabecera

2.3. Tipos de datos en C++

2.3.1. Enteros (int)

2.3.2. Tipos en coma flotante (float/double)

2.3.3. Caracteres (char)

2.3.4. El tipo de dato bool

2.4. Constantes

2.4.1. Constantes literales

2.5. Variables

2.6. Duración de una variable

2.6.1. Variables locales

2.6.2. Variables globales

2.6.4. Variables dinámicas y de objetos

2.7. Entradas y salidas

2.7.1. Salida (cout)

2.7.2. Entrada (cin)

2.8. Espacios de nombres (namespaces)

Ejercicios  
Solución de los ejercicios  
Ejercicios propuestos

### Capítulo 3. Operadores y expresiones

Introducción

- 3.1. Operadores y expresiones
- 3.2. Operador de asignación
- 3.3. Operadores aritméticos
- 3.4. Operadores de incrementación y decrementación
- 3.5. Operadores relacionales
- 3.6. Operadores lógicos
- 3.7. Operadores de manipulación de bits
  - 3.7.1. Operadores de desplazamiento de bits (>>, <<)
  - 3.7.2. Operadores de asignación adicionales
  - 3.7.3. Operadores de direcciones
- 3.8. Operador condicional ?
- 3.9. Operador coma ,
- 3.10. Operadores especiales ( ), [ ] y ::
- 3.11. El operador sizeof
- 3.12. Conversiones de tipos
- 3.13. Prioridad y asociatividad

Ejercicios

Problemas

Solución de los ejercicios  
Solución de los problemas  
Ejercicios propuestos

### Capítulo 4. Estructuras de control selectivas (if, if-else, switch)

Introducción

- 4.1. Estructuras de control
- 4.2. La sentencia if
- 4.3. Sentencia if de dos alternativas: if-else
- 4.4. Sentencias if-else anidadas
- 4.5. Sentencia de control switch
- 4.6. Expresiones condicionales: el operador ?
- 4.7. Evaluación en cortocircuito de expresiones lógicas

Ejercicios

Problemas

Solución de los ejercicios  
Solución de los problemas  
Ejercicios propuestos  
Problemas propuestos

### Capítulo 5. Estructuras de control repetitivas (while, for, do-while)

Introducción

- 5.1. La sentencia while
- 5.2. Repetición: el bucle for
- 5.4. Repetición: el bucle do...while
- 5.5. Comparación de bucles while, for y do-while
- 5.6. Bucles anidados

Ejercicios

Problemas

Solución de los ejercicios  
Solución de los problemas  
Ejercicios propuestos

## Problemas propuestos

### Capítulo 6. Funciones y módulos

#### Introducción

- 6.1. Concepto de función
- 6.2. Estructura de una función
- 6.3. Prototipos de las funciones
- 6.4. Parámetros de una función
- 6.5. Funciones en línea (inline)
- 6.6. Ámbito (alcance)
- 6.7. Clases de almacenamiento
- 6.8. Concepto y uso de funciones de biblioteca
- 6.9. Miscelánea de funciones
- 6.10. Sobrecarga de funciones (polimorfismo)
- 6.11. Plantillas de funciones

#### Problemas

#### Ejercicios

#### Solución de los ejercicios

#### Solución de los problemas

#### Problemas propuestos

#### Ejercicios propuestos

### Capítulo 7. Arrays (arreglos, listas o tablas)

#### Introducción

- 7.1. Arrays (arreglos)
- 7.2. Inicialización de arrays
- 7.3. Arrays multidimensionales
- 7.4. Utilización de arrays como parámetros

#### Ejercicios

#### Problemas

#### Solución de los ejercicios

#### Solución de los problemas

#### Ejercicios propuestos

#### Problemas propuestos

### Capítulo 8. Registros (estructuras y uniones)

#### Introducción

- 8.1. Estructuras
- 8.2. Uniones
- 8.3. Enumeraciones
- 8.4. Sinónimo de un tipo de dato typedef
- 8.5. Campos de bit

#### Ejercicios

#### Problemas

#### Solución de los ejercicios

#### Solución de los problemas

#### Problemas propuestos

#### Ejercicios propuestos

### Capítulo 9. Cadenas

#### Introducción

- 9.1. Concepto de cadena
- 9.2. Lectura de cadenas
- 9.3. La biblioteca string.h
- 9.4. Conversión de cadenas a números

#### Ejercicios

Problemas  
Solución de los ejercicios  
Solución de los problemas  
Ejercicios propuestos  
Problemas propuestos

## Capítulo 10. Punteros (apuntadores)

Introducción  
10.1. Concepto de puntero (apuntador)  
10.2. Punteros NULL y void  
10.3. Punteros y arrays  
10.4. Punteros de cadenas  
10.5. Aritmética de punteros  
10.6. Punteros como argumentos de funciones  
10.7. Punteros a funciones  
10.8. Punteros a estructuras  
Ejercicios  
Solución de los ejercicios  
Problemas  
Solución de los problemas  
Ejercicios propuestos  
Problemas propuestos

## Capítulo 11. Gestión dinámica de la memoria

Introducción  
11.1. Gestión dinámica de la memoria  
11.2. El operador new  
11.3. El operador delete  
Ejercicios  
Problemas  
Solución de los ejercicios  
Solución de los problemas  
Ejercicios propuestos  
Problemas propuestos

## Capítulo 12. Ordenación y búsqueda

Introducción  
12.1. Búsqueda  
12.1.1. Búsqueda secuencial  
12.1.2. Búsqueda binaria  
12.2. Ordenación  
12.3. Ordenación por burbuja  
12.4. Ordenación por selección  
12.5. Ordenación por inserción  
12.6. Ordenación Shell  
Problemas  
Ejercicios  
Solución de los ejercicios  
Solución de los problemas  
Ejercicios propuestos  
Problemas propuestos

## Capítulo 13. Clases y objetos

Introducción  
13.1. Clases y objetos  
13.2. Definición de una clase

- 13.3. Objetos
- 13.4. Constructores
- 13.5. Destruyores
- 13.6. Clase compuesta
- 13.7. Errores de programación

Ejercicios

Problemas

Solución de los ejercicios

Solución de los problemas

Ejercicios propuestos

Problemas propuestos

## Capítulo 14. Herencia y polimorfismo

Introducción

14.1. Herencia

14.1.1. Tipos de herencia

14.1.2. Clases abstractas

14.2. Ligadura

14.3. Funciones virtuales

14.4. Polimorfismo

Ejercicios

Problemas

Solución de los ejercicios

Solución de los problemas

Problemas propuestos

## Capítulo 15. Plantillas, excepciones y sobrecarga de operadores

Introducción

15.1. Generecidad

15.2. Excepciones

15.2.1. Lanzamiento de excepciones

15.2.2. Manejadores de excepciones

15.2.3. Diseño de excepciones

15.3. Sobrecarga

15.3.1. Sobrecarga de operadores unitarios

15.3.2. Conversión de datos y operadores de conversión forzada de tipos

15.3.3. Sobrecarga de operadores binarios

Problemas

Ejercicios

Solución de los ejercicios

Solución de los problemas

Problemas propuestos

Ejercicios propuestos

Solución de los problemas

Ejercicios propuestos

Problemas propuestos

## Capítulo 16. Flujos y archivos

Introducción

16.1. Flujos (streams)

16.2. Las clases istream y ostream

16.3. Las clases ifstream y ofstream

16.3.1. Apertura de un archivo

16.3.2. Funciones de lectura y escritura en ficheros

Solución de los ejercicios

Problemas

Ejercicios  
Solución de los problemas  
Problemas propuestos

## Capítulo 17. Listas enlazadas

Introducción

17.1. Fundamentos teóricos  
17.2. Clasificación de las listas enlazadas  
17.3. Operaciones en listas enlazadas  
17.3.1. Declaración de los tipos nodo y puntero a nodo y clase nodo  
17.3.2. Declaración de clase lista, inicialización o creación  
17.3.3. Insertar elementos en una lista  
17.3.4. Buscar elementos de una lista  
17.3.5. Eliminar elementos de una lista  
17.4. Lista doblemente enlazada  
17.4.1. Inserción de un elemento en una lista doblemente enlazada  
17.4.2. Eliminación de un elemento en una lista doblemente enlazada  
17.5. Listas circulares

Problemas

Ejercicios

Solución de los ejercicios  
Solución de los problemas  
Ejercicios propuestos  
Problemas propuestos

## Capítulo 18. Pilas y colas

Introducción

18.1. Concepto de pila  
18.2. Concepto de cola

Ejercicios

Problemas

Solución de los ejercicios  
Solución de los problemas  
Problemas propuestos  
Ejercicios propuestos

## Capítulo 19. Recursividad

Introducción

19.1. La naturaleza de la recursividad  
19.2. Funciones recursivas  
19.3. Recursión versus iteración  
19.4. Recursión infinita

Ejercicios

Problemas

Solución de los ejercicios

## Capítulo 20. Árboles

Introducción

20.1. Árboles generales  
20.2. Árboles binarios  
20.3. Estructura y representación de un árbol binario  
20.5. Recorridos de un árbol  
20.6. Árbol binario de búsqueda  
20.7. Operaciones en árboles binarios de búsqueda

Ejercicios

Problemas

Solución de los ejercicios  
Solución de los problemas  
Ejercicios propuestos  
Problemas propuestos

Índice