

## **Fundamentos de algoritmos y programación. -- 1a. ed**

Lage, Fernando J.

ISBN 9871104634

### **Índice del Contenido**

#### Capítulo 1. Introducción al funcionamiento de la Computadora Personal

- 1.1. Datos, procesos e información
- 1.2. Seriales analógicas y digitales
- 1.3. Definición de sistema
- 1.4. La estructura de una computadora
- 1.5. La unidad central de proceso
- 1.6. Funcionamiento básico del microprocesador
- 1.7. Rendimiento del microprocesador
- 1.8. Tendencias y proyecciones
- 1.9. Las instrucciones del microprocesador
  - 1.9.1. ¿RISC ó CISC?
- 1.10. Los tipos de instrucciones
- 1.11. La unidad de control (UC)
- 1.12. La unidad aritmético-lógica (UAL)
- 1.13. La memoria central (MC)
  - 1.13.1. Tipos de memoria
    - 1.13.1.1. La memoria RAM
    - 1.13.1.2. La memoria ROM
- 1.14. Compiladores e intérpretes
- 1.15. Los lenguajes de programación
  - 1.15.1. Categorías de lenguajes

Resumen

Auto evaluación

Ejercitación

#### Capítulo 2. Sistemas de numeración

- 2.1. Introducción
- 2.2. Teorema Fundamental de la Numeración
- 2.3. El sistema binario
- 2.4. Bits y bytes
- 2.5. El sistema octal
- 2.6. El sistema hexadecimal
- 2.7. Otros sistemas posicionales
- 2.8. Operaciones en otras bases
- 2.9. Conversión entre los distintos sistemas
  - 2.9.1. Conversión de otra base a decimal
  - 2.9.2. Conversión de decimal a binario
  - 2.9.3. Conversiones utilizando propiedades de potencias
  - 2.9.4. Conversión de binario a octal y octal a binario
  - 2.9.5. Conversión de binario a hexadecimal y de hexadecimal a binario
  - 2.9.6. Conversión de octal a hexadecimal y de hexadecimal a octal

Resumen

Auto evaluación

Ejercitación

#### Capítulo 3. Métodos de representación

- 3.1. Representación interna de la información
- 3.2. La representación de números enteros
  - 3.2.1. Módulo y signo (MS)

- 3.2.2 Complemento a 1 (C1)
- 3.2.3 Complemento a 2 (C2)
- 3.2.4. Exceso a 2 (n-1) (E)
- 3.2.5. Desbordamiento (Overflow)
- 3.3. Representación de números reales
  - 3.3.1. Punto flotante
  - 3.3.2. Casos particulares de la codificación en punto flotante
  - 3.3.3. Operaciones usando punto flotante
- 3.4. Codificación alfanumérica
- Resumen
- Auto evaluación
- Ejercitación

#### Capítulo 4. Metodologías para la producción de software

- 4.1. La ingeniería de software
- 4.2. Evolución de las metodologías de desarrollo
  - 4.2.1. El modelo en cascada
  - 4.2.2. El modelo incremental, de refinamiento sucesivo ó de mejora iterativa
  - 4.2.3. El modelo en espiral
  - 4.2.4. La selección de un ciclo de vida
- 4.3. Metodologías estructuradas
  - 4.3.1. Análisis orientado a objetos
    - 4.3.1.1. Proceso RUP (Rational Unified Process)
- 4.4. Análisis en detalle de cada etapa del ciclo de vida
  - 4.4.1. Planificación de la gestión proyecto
  - 4.4.2. La identificación de la necesidad
  - 4.4.5. El proceso de especificación de los requisitos
  - 4.4.6. El proceso de diseño
  - 4.4.7. El proceso de implementación
  - 4.4.8. La instalación
  - 4.4.9. El proceso de verificación y validación
  - 4.4.10. El mantenimiento y retiro
  - 4.4.11. Los procesos de desarrollo de la documentación
- 4.5. La calidad en el software
  - 4.5.1. La calidad desde el aspecto organizacional: la familia ISO 9000
  - 4.5.2. Métricas de calidad del software
- 4.6. La documentación de un programa
- Resumen
- Auto evaluación
- Ejercitación

#### Capítulo 5. Introducción a la programación

- 5.1. Definición de ALGORITMO
- 5.2. El lenguaje Pascal
- 5.3. Tipos de datos
  - 5.3.1. Tipos enteros
  - 5.3.2. Tipos reales
  - 5.3.3. Tipo caracter
  - 5.3.4. Tipos lógicos
  - 5.3.5. Tipo cadena (string)
  - 5.3.6. Tipos definidos por el usuario
- 5.4. Elementos básicos de un lenguaje de programación
- 5.5. Los identificadores
- 5.6. Bloque de código
- 5.7. Constantes

- 5.8. Variables
  - 5.9. Las sentencias
  - 5.10. Las operaciones aritméticas
  - 5.11. Las operaciones de Entrada/Salida (E/S)
    - 5.11.1. El modo gráfico
    - 5.11.2. Audio y vídeo
  - 5.12. La salida de los resultados
  - 5.13. El ingreso de los datos
  - 5.14. Otras funciones para el manejo de la pantalla y del teclado
  - 5.15. Ejercicio Integrador: El primer programa
- Resumen  
Auto evaluación  
Ejercitación

- Capítulo 6. Las buenas prácticas de programación
- 6.1. Errores frecuentes en la construcción de los programas
  - 6.2. La programación estructurada
  - 6.3. Programación abstracta
  - 6.4. Programación orientada a objetos
  - 6.5. Paradigma de agentes
  - 6.6. El estilo de la programación
    - 6.6.1. Los comentarios
    - 6.6.2. El sangrado ó indentación
    - 6.6.3. El uso de las líneas en blanco y los enter
    - 6.6.4. La convención para los nombres de los identificadores
    - 6.6.5. La puesta a punto de los programas
  - 6.6. Un ejemplo integrador
  - 6.7. Los errores en el código fuente
    - 6.7.1. Depuración de errores (Debugging)
  - 6.8. Los 10 errores típicos de la programación estructurada
- Resumen  
Auto evaluación  
Ejercitación

- Capítulo 7. Estructuras selectivas
- 7.1. Estructuras selectivas
  - 7.2. Operadores booleanos
  - 7.3. Operadores relacionales
  - 7.4. La estructura selectiva IF
  - 7.5. Anidamiento
  - 7.6. La estructura selectiva case
  - 7.7. La condición múltiple
- Resumen  
Auto evaluación  
Ejercitación

- Capítulo 8. Estructuras repetitivas
- 8.1. Estructuras repetitivas
  - 8.2. La estructura For
  - 8.3. Lazos controlados por una bandera (while - repeat until)
    - 8.3.1. El ciclo while
    - 8.3.2. El ciclo repeat-until
  - 8.4. Comparación entre las estructuras
- Resumen  
Auto evaluación

## Ejercitación

### Capítulo 9. Procedimientos y funciones

- 9.1. Diseño descendente ó top-down
- 9.2. El diseño modular
- 9.3. Funciones
- 9.4. Procedimientos
- 9.5. Partes que componen a las funciones y los procedimientos
- 9.6. Invocación de subprogramas
- 9.7. Ámbito de las variables
- 9.8. Pasaje de variables
- 9.9. Recursividad
  - 9.9.1. Recursividad indirecta
  - 9.9.2. Eliminación de la recursividad
- 9.10. Creación de bibliotecas

Resumen

Auto evaluación

Ejercitación

### Capítulo 10. Arreglos

- 10.1. Los arrays ó arreglos
- 10.2. Forma de acceder a los elementos de un arreglo
- 10.3. Vectores
  - 10.3.1. Tablas
  - 10.3.2. Matrices
- 10.4. Operaciones con arreglos
  - 10.4.1. Asignación a cada elemento de un arreglo
  - 10.4.2. Actualización
    - 10.4.2.1. Añadido
    - 10.4.2.2. Borrado ó eliminación
  - 10.4.3. Inserción
  - 10.4.4. Copia de un arreglo
    - 10.4.4.1. Pasaje de elementos individuales
  - 10.4.5. Determinación de un máximo o un mínimo en un arreglo
- 10.5. Constantes de tipo array (tipeadas)
- 10.6. Ejercicio Integrador

Resumen

Auto evaluación

Ejercitación

### Capítulo 11. Ordenamiento y búsqueda

- 11.1. Definición de ordenamiento
  - 11.1.2. Definición de ordenamiento
- 11.2. Intercambio de valores
  - 11.2.1. Método de ordenamiento por burbujeo (bubble sort)
  - 11.2.2. Método de ordenamiento por inserción (insertion sort)
  - 11.2.3. Inserción en un vector ya almacenado
  - 11.2.4. Método de ordenamiento por selección (selection sort)
  - 11.2.5. Ordenamiento por método de Shell
  - 11.2.6. Método de ordenación rápida (Quick Sort)
- 11.3. Búsqueda
  - 11.3.1. Búsqueda secuencial
  - 11.3.2. Búsqueda binaria

Resumen

Auto evaluación

## Ejercitación

### Capítulo 12. Registros

- 12.1. Los registros
- 12.2. Acceso a los campos de un registro
- 12.3. Selección de varios componentes: sentencia With
- 12.4. Características de arreglos y registros
- 12.5. Registros variantes
  - 12.5.1. El tamaño de los registros variantes
- 12.6. Registros que contienen estructuras complejas
- 12.7. Registros jerárquicos ó anidados
- 12.8. Arreglos de registros

Resumen

Auto evaluación

Ejercitación

### Capítulo 13. Strings, subrangos, enumerados y conjuntos

- 13.1. Strings ó cadenas de caracteres
  - 13.1.1. Longitud de una cadena
  - 13.1.2. Operaciones con cadenas
  - 13.1.3. Funciones y procedimientos con strings
- 13.2. Subrango
  - 13.2.2. La compatibilidad de los tipos
- 13.3. Enumerados
- 13.4. Conjuntos
  - 13.4.1. Las operaciones con conjuntos
  - 13.4.2. Comparación de conjuntos
  - 13.4.3. Ejemplo integrador
- 13.5. Validación de datos

Resumen

Auto evaluación

Ejercitación

### Capítulo 14. Archivos

- 14.1. Los archivos como elementos del sistema operativo
- 14.2. Características de los archivos
- 14.3. Los archivos y el software
  - 14.3.1. El hardware
  - 14.3.2. Lectura y escritura de información
  - 14.3.3. Elementos lógicos de la estructura del disco
- 14.4. Tipos de archivos
- 14.5. Operaciones con archivos
- 14.6. Los archivos y el compilador
- 14.7. Funciones con archivos
- 14.8. Redireccionado de entradas/salidas
- 14.9. Archivos de texto
- 14.10. Archivos tipeados
- 14.11. Archivos sin tipo
- 14.12. Comparación de los tipos de archivos

Resumen

Auto evaluación

Ejercitación

Anexo I. Problemas resueltos

Anexo II. Respuestas a las autoevaluaciones

Índice alfabético