

# INDICE TEMATICO

## CAPITULO I: NOCION DE ALGORITMO

1.1 Resolución de problemas	1
1.2 Procesador, ambiente, acción y condición	4
Ejercicios	10

## CAPITULO II: FORMALIZACION DE ALGORITMOS

2.1 Introducción	12
2.2 Formalización del ambiente de un problema	12
2.3 Prueba de un algoritmo	17
2.4 Transformación del ambiente	17
Ejercicios	18

## CAPITULO III: CONSTANTES Y VARIABLES

3.1 Introducción	20
3.2 Nombres de variables	21
3.3 Tipos de datos	21
3.3.1 Tipo numérico	22
3.3.2 Tipo lógico	24
3.3.3 Tipo carácter	24
3.4 Cadena de caracteres	25
3.5 Expresiones	25
Ejercicios	26

## CAPITULO IV: EXPRESION Y ASIGNACION ARITMETICA

4.1 Expresiones aritméticas	27
4.2 Funciones internas	30
4.3 Acción de asignar	31
4.3.1 Asignación aritmética	31
4.3.2 Entrada de datos	33
4.3.4 Lista de entrada/salida	34
4.4 Cómo presentar un problema	35
Ejercicios	36

## CAPITULO V: CALCULO PROPOSICIONAL

5.1 Noción de predicado	38
5.2 Cálculo de un predicado	38
5.3 Asignación lógica	41
Ejercicios	41

## CAPITULO VI: EXPRESION CARACTER

6.1	Operador concatenación	43
6.2	Asignación carácter	44
6.3	Entrada y salida de caracteres	44
	Ejercicios	44

## CAPITULO VII: ESTRUCTURAS DE CONTROL: DECISION

7.1	Introducción	46
7.2	Estructura de decisión	47
7.3	Encaje de estructuras de decisión	49
7.4	Estructura de decisión generalizada	54
	Ejercicios	57

## CAPITULO VIII: ESTRUCTURAS DE CONTROL: REPETICION

8.1	Introducción	59
8.2	Esquema "repetir-hastague"	59
8.3	Esquema "mientras-hacer-finmientras"	61
8.4	Esquema "para-hacer-finpara"	63
8.5	Ciclos anidados	69
8.6	Comentario final	70
	Ejercicios	71

## CAPITULO IX: SUBALGORITMOS

9.1	Introducción	73
9.2	Funciones	74
9.3	Pasaje de parámetros	80
9.3.1	Pasaje de parámetros por valor	80
9.3.2	Pasaje de parámetros por referencia	82
9.3.3	Pasaje de parámetros por nombre	82
9.4	Procedimientos	83
9.5	Variables locales y globales	86
9.6	Subalgoritmos sin parámetros	87
9.7	Uso de funciones y procedimientos como parámetros	89
9.8	Introducción al concepto de recursividad	91
	Ejercicios	93

## CAPITULO X: COMPUTADORES Y CODIFICACION

10.1	Introducción	94
10.2	Componentes de un computador	95
10.2.1	Memoria principal	95
10.2.2	Unidad central de proceso	96
10.2.2.1	Unidad de control	96
10.2.2.2	Unidad aritmética y lógica	96
10.2.3	Unidad de entrada/salida	97
10.3	Representación de la información	97
10.4	Lenguajes de programación	99
10.4.1	Lenguaje de máquina	99

10.4.2	Lenguajes ensambladores	100
10.4.3	Lenguajes de alto nivel	102
10.5	Traductores de lenguajes	105
10.6	Editor de enlace	106
10.7	Ejecución de un programa	106

## CAPITULO XI: ESTRUCTURAS DE DATOS: ARREGLOS

11.1	Introducción	107
11.2	Arreglos lineales	108
11.2.1	Operaciones con arreglos	112
11.2.2	Arreglos como parámetros formales	113
11.2.3	Arreglo de caracteres	114
11.3	Arreglos bidimensionales	117
11.4	Arreglos multidimensionales	120
11.5	Almacenamiento de arreglos en memoria	120
	<b>Ejercicios</b>	121

## CAPITULO XII: ORDENACION, BUSQUEDA E INTERCALACION

12.1	Introducción	123
12.2	Ordenación	124
12.2.1	Ordenación por selección	124
12.2.2	Ordenación por selección (in situ)	125
12.2.3	Ordenación por inserción	127
12.2.4	Ordenación por intercambio	129
12.3	Búsqueda	132
12.3.1	Búsqueda secuencial	132
12.3.2	Búsqueda binaria	134
12.4	Intercalación	137
12.5	Ejemplo de aplicación	139
	<b>Ejercicios</b>	142

## CAPITULO XIII: ESTRUCTURA DE DATOS: VARIABLE COMPUESTA

13.1	Introducción	143
13.2	Componentes de una variable compuesta	143
13.3	Arreglos de variables compuestas	147
	<b>Ejercicios</b>	148

## CAPITULO XIV: ESTRUCTURA DE DATOS: LISTAS LINEALES

14.1	Introducción	150
14.2	Definición y operaciones	150
14.3	Implementación de listas lineales	152
14.3.1	Almacenamiento secuencial	152
14.3.2	Almacenamiento encadenado	156
14.3.2.1	Implementación de listas con cursores	160
14.3.2.2	Implementación de listas con punteros	165
14.4	Comparación de métodos	172
14.5	Listas lineales doblemente encadenadas	172

14.6	Pilas	176
14.6.1	Implementación de pilas con arreglos	177
14.6.2	Implementación de pilas con punteros	177
14.7	Colas	181
14.7.1	Implementación de colas con arreglos	181
14.7.2	Implementación de colas con punteros	183
<b>Ejercicios</b>		<b>186</b>

## CAPITULO XV: ESTRUCTURAS DE DATOS: ARCHIVOS

15.1	Introducción	188
15.2	Concepto de archivo, registro y campo	188
15.2	Organización de datos	190
15.2.1	Organización secuencial	190
15.2.2	Organización de acceso directo	190
15.2.3	Organización secuencial con índice	190
15.3	Procesamiento secuencial de archivos	191
<b>Ejercicios</b>		<b>193</b>

## APENDICE I: CODIGO ASCII

195

## APENDICE II: INTRODUCCION AL LENGUAJE BASIC

B.1	Reglas de escritura	197
B.2	Estructura de un programa BASIC	198
B.3	Elementos de las sentencias BASIC	199
B.3.1	Las constantes	199
B.3.2	Las variables	200
B.3.3	Las expresiones	201
B.3.4	Los operadores	202
B.3.4.1	Operadores aritméticos	202
B.3.4.1	Operadores relacionales	203
B.3.4.3	Operadores lógicos	203
B.3.4.4	Operador concatenación	204
B.3.5	Orden de precedencia de los operadores	204
B.4	La sentencia de asignación	204
B.4.1	Conversión de tipos	205
B.5	Entrada y salida básica	205
B.5.1	Entrada de datos: INPUT	205
B.5.2	Salida de datos: PRINT	206
B.6	Estructuras de control	208
B.6.1	Bifurcación incondicional	208
B.6.2	Bifurcación condicional	208
B.6.3	Estructuras de repetición	210
B.6.4	Estructuras de repetición anidadas	210
B.7	Subprogramas	211
B.7.1	Funciones	211
B.7.1.1	Funciones incorporadas al sistema	211
B.7.1.2	Funciones definidas por el usuario	211
B.7.2	Subrutinas	214
B.8	Arreglos	215
B.9	Entrada y salida por programa	216

B.9.1	Sentencias READ - DATA	216
B.9.2	Sentencia RESTORE	217
B.9.3	Sentencia PRINT USING	217

### APENDICE III: INTRODUCCION AL LENGUAJE FORTRAN

F.1	Reglas de escritura	219
F.2	Estructura de un programa FORTRAN	220
F.3	Elementos de una sentencia FORTRAN	220
F.3.1	Las constantes	220
F.3.2	Las variables	222
F.3.3	Las expresiones	223
F.3.4	Los operadores	223
F.3.4.1	Operadores aritméticos	223
F.3.4.2	Operadores relacionales	223
F.3.4.3	Operadores lógicos	224
F.3.4.3	Operador concatenación	224
F.3.5	Orden de precedencia de los operadores	224
F.4	La sentencia de asignación	224
F.5	Entrada y salida de datos por lista directa	225
F.6	Estructuras de decisión	226
F.7	Estructuras de repetición	229
F.7.1	Estructuras de repetición anidadas	231
F.8	Subprogramas	231
F.8.1	Subprograma función	231
F.8.2	Funciones predefinidas del FORTRAN	232
F.8.3	Sentencia función	234
F.8.4	Subrutinas	234
F.8.5	Variables locales y globales	234
F.8.5.1	Sentencia COMMON	234
F.8.5.2	Sentencia COMMON con nombre o rotulada	236
F.8.6	Sentencias INTRINSIC y EXTERNAL	236
F.9	Arrégllos	237
F.10	Subcadena de caracteres	240
F.11	Otras sentencias no ejecutables	240
F.12	Entrada y salida controlada por formatos	242
F12.1	Sentencias READ y WRITE	242
F12.2	Sentencia FORMAT	243
F.12.2.1	Descriptores de edición	243
F.12.2.2	Carácter de control de carro	244
F.12.2.3	Descriptores de transmisión de datos	244
F.12.3	Factor de repetición	248
F.12.4	Correspondencia entre los elementos de la lista E/S y los descriptores de campo	249

### APENDICE IV: INTRODUCCION AL LENGUAJE PASCAL

P.1	Reglas de escritura	250
P.2	Estructura de un programa PASCAL	250
P.2.1	Encabezamiento	251
P.2.2	Sección de declaración de rótulos	252
P.2.3	Sección de definición de constantes	252
P.2.4	Sección de definición de tipos	253

P.2.5	Sección de declaración de variables	253
P.2.6	Sección de definición de procedimientos y/o funciones	253
P.3	Tipos de datos	253
P.3.1	Tipos escalares	254
P.3.1.1	Tipos escalares normalizados	254
P.3.1.2	Tipos escalares definidos por el programador	254
P.4	Expresiones	256
P.4.1	Operadores aritméticos	256
P.4.2	Operadores relacionales	257
P.4.3	Operadores lógicos	257
P.4.4	Orden de precedencia de los operadores	257
P.5	La sentencia de asignación	257
P.6	Entrada y salida de datos	258
P.6.1	Entrada: sentencias READ y READLN	258
P.6.2	Salida: sentencia WRITE y WRITELN	259
P.6.3	Salida con formato	260
P.7	La sentencia compuesta	261
P.8	Estructuras de decisión	262
P.8.1	Estructura de decisión generalizada	263
P.9	Estructuras de repetición	264
P.10	Subprogramas	267
P.10.1	Funciones internas	267
P.10.2	Subprogramas definidos por el usuario	268
P.11	Arreglos	272
P.11.1	Arreglos lineales	272
P.11.2	Arreglos multidimensionales	273
P.11.3	Ejemplo con arreglos	274
P.11.4	Cadenas de caracteres	275
P.12	Variable compuesta	276
P.13	Variables de tipo puntero	277
	Diagramas sintácticos	279

## APENDICE V: LENGUAJES NO ESTRUCTURADOS

Simulación de estructuras algorítmicas	285
--	-----

<b>BIBLIOGRAFIA</b>	287
---------------------	-----

<b>INDICE ALFABETICO</b>	290
--------------------------	-----