

INDICE

1. Herramientas de Programación	
La caja de herramientas de los programadores	2
El objetivo	3
¿Por qué molestarse?	4
Al principio	4
Compresión del problemas	6
Diseño descendente	8
Escritura de código fácilmente modificable	14
Documentación	14
Prueba de programas	21
Una advertencia	24
Resumen	24
Aplicación: Problemas conducidos por órdenes	26
Ejercicios	34
Pre – Examen	36
2. Estructuras de Datos Incorporadas	
Arrays uni – dimensionales	44
Arrays bi – dimensionales	49
Registros	56
Estructuras empaquetadas	58
Comprobación de errores	59
Resumen	59
Aplicación: Cadenas	61
Ejercicios	86
Pre – Examen	88
3. Pilas	91
Estructuras de datos definidas por el usuario	92
¿Qué es una pila?	93
Operaciones sobre pilas	94
Implementación de una pila como un array	96
Una implementación más general	101
El nivel de aplicación	104
Resumen	104
Aplicaciones: Evaluación de expresiones	106
Laberinto	129
Ejercicios	142
Pre – Examen	146
4. Colas	149
Nivel lógico: ¿Qué es una cola?	150
Operaciones sobre colas	151
Implementación de la cola	153
Otro diseño de las colas	155
Aplicaciones de las colas	161
Resumen	162
Aplicación: Simulación	163
Ejercicios	178
Pre – Examen	182

5. Listas Enlazadas	185
Niveles de la abstracción de daos	186
Representaciones de listas	187
Una razón para usar listas enlazadas	188
Una perspectiva abstracta de una lista enlazada	189
Anatomía de un nodo	189
Algunas notaciones	190
Algunas operaciones sobre una lista enlazada	190
Operaciones OBTENERNODO y LIBERARNODO	193
Implementación de una lista enlazada como u array de registros	194
Comenzando	197
Implementación de las operaciones sobre listas	198
Inserción en una lista enlazada ordenada	200
Implementación del algoritmo de insertar	204
Supresión en una lista enlazada	207
Implementación del algoritmo de suprimir	210
Manteniendo una pila en una lista enlazada	212
Listas enlazadas de la lista circular. La cola	218
Resumen	219
Aplicación: Circulación de una revista	220
Ejercicios	242
Pre – Examen	245
6. Variables Punteros	249
La razón para la asignación dinámica	250
Uso de las variables punteros en Pascal	251
Sintaxis de la flecha hacia arriba	254
Indicaciones para la depuración	261
Más sobre listas	262
Aplicaciones de las listas enlazadas	267
Resumen	269
Ejercicios	270
Pre – Examen	274
7. Recursividad	277
Un ejemplo de recursividad	279
Programación recursiva	281
Vuelta a la función suma	284
Una función Booleana	286
Algunos otros aspectos	290
Vuelta a IMPRIVERSO	290
Cómo funciona la recursividad	292
NFACT-Una vez más	296
Resumen	299
Aplicación: Ordenación rápida (Quicksort) – Un ejemplo de algoritmo recursivo	300
Ejercicios	310
Pre – Examen	313
8. Árboles Binarios de Búsqueda	
En el nivel lógico: Un árbol binario de búsqueda	314

Algo de vocabulario sobre los árboles binarios	316
Búsqueda de un árbol	317
Inserción en un árbol binario de búsqueda	318
Implementación del algoritmo de insertar	322
Supresión en un árbol binario de búsqueda	323
Implementación del algoritmo de suprimir	326
Algoritmo de supresión alternativo	330
Recorridos de un árbol	335
Aplicaciones de los árboles binarios de búsqueda	342
Resumen	342
Aplicación: índice	343
Ejercicios	366
Pre – Examen	368
9. Más sobre Árboles	371
Árboles binarios de expresiones	372
Una representación no enlazada de los árboles binarios	384
Ordenación por montículo	387
Grafos	395
Resumen	404
Ejercicios	404
Pre – Examen	407
10. Verificación	409
Las técnicas de verificación	410
El caso de la sentencia GOTO	415
Aplicación: Ordenación por inserción	418
Ejercicio	425
Pre – Examen	425
11. Algoritmos de Ordenación y Consideraciones de Eficiencia	427
¿Qué es “bueno”?	428
Ordenación por selección directa	430
Ordenación por burbuja	434
La O – Grande	438
Comparación en O – Grande de las ordenaciones	439
Análisis de la ordenación rápida	440
Análisis de la ordenación por montículo	441
Otras consideraciones de eficiencia	441
Más sobre la ordenación en general	443
Resumen	446
Ejercicios	446
Pre – Examen	448
12. Búsqueda	451
Búsqueda secuencial	452
Ordenación de claves	454
Búsqueda binaria	455
Transformación de claves	459
Resumen	468
Ejercicios	469
Pre – Examen	470

13. Bienvenido al Mundo Real	473
La compañía de automatización Acme (ficticio)	475
La situación del software	475
Objetivos de los buenos programas	478
Principios de la creación de buenos programas	479
Realización de nuestros objetivos	488
Elección de una estructura de datos	489
Resumen	490
Apéndices	A1
Respuestas a los Ejercicios	A25
Glosario	
Asignaciones de Programación por Capítulo	B1
Índice	