

INDICE

1. Introducción	1
1.1. ¿Por qué compiladores? Una breve historia	2
1.2. Programas relacionados con los compiladores	4
1.3. Proceso de traducción	7
1.4. Estructuras de datos principales en un compilador	13
1.5. Otras cuestiones referentes a la estructura del compilador	14
1.6. Arranque automático y portabilidad	18
1.7. Lenguaje y compilador de muestra TINY	21
1.8. C-Minus: un lenguaje para un proyecto de compilador	26
Ejercicios	27
Notas y referencias	29
2. Rastreo o análisis léxico	31
2.1. el proceso del análisis léxico	32
2.2. expresiones regulares	34
2.3. autómatas finitos	47
2.4. desde las expresiones regulares hasta los DFA	64
2.5. implementación de un analizador léxico TINY ("Diminuto")	75
2.6. uso de Lex para generar automáticamente un analizador léxico	81
Ejercicios	91
Ejercicios de programación	93
Notas y referencias	94
3. Gramáticas libres de contexto y análisis sintáctico	95
3.1. el proceso del análisis sintáctico	96
3.2. gramáticas libres de contexto	97
3.3. árboles de análisis gramatical y árboles sintácticos abstractos	106
3.4. ambigüedad	114
3.5. notaciones extendidas: EBNF y diagrama de sintaxis	123
3.6. propiedades formales de los lenguajes libres de contexto	128
3.7. sintaxis del lenguaje TINY	133
Ejercicios	138
Notas y referencias	142
4. Análisis sintáctico descendente	143
4.1. análisis sintáctico descendente mediante método descendente recursivo	144
4.2. análisis sintáctico LL (1)	152
4.3. conjuntos primero y siguiente	168
4.4. un analizador sintáctico descendente recursivo para el lenguaje TINY	180
4.5. Recuperación de errores en analizadores sintácticos descendientes	183
Ejercicios	189
Ejercicios de programación	193
Notas y referencias	196
5. Análisis sintáctico ascendente	197
5.1. perspectiva general del análisis sintáctico ascendente	198
5.2. autómatas finitos de elementos LR (0) y análisis sintáctico LR (0)	201
5.3. análisis sintáctico SLR (1)	210
5.4. análisis sintáctico LARL (1) y LR (1) general	217

5.5. Yacc: un generador de analizadores sintácticos LARL (1)	226
5.6. Generación de un analizador sintáctico TINY utilizando Yacc	243
5.7. Recuperación de errores en analizadores sintácticos ascendentes	245
Ejercicios	250
Ejercicios de programación	254
Notas y referencias	256
6. Análisis semántico	257
6.1. Atributos y gramáticas con atributos	259
6.2. Algoritmos para calculo de tributos	270
6.3. La tabla de símbolos	295
6.4. Tipos de datos y verificación de tipos	313
6.5. Un analizador semántico para el lenguaje TINY	334
Ejercicios	339
Ejercicios de programación	342
Notas y referencias	343
7. Ambientes de ejecución	345
7.1. Organización de memoria durante la ejecución del programa	346
7.2. Ambiente de ejecución completamente estáticos	349
7.3. Ambientes de ejecución basados en pila	352
7.4. Memoria dinámica	373
7.5. Mecanismos de paso de parámetros	381
7.6. Un ambiente de ejecución para el lenguaje TINY	386
Ejercicios	388
Ejercicios de programación	395
Notas y referencias	396
8. Generación de código	397
8.1. Código intermedio y estructuras de datos para generación de código	398
8.2. Técnicas básicas de generación de código	407
8.3. Generación de código de referencias de estructuras de datos	416
8.4. Generación de código de sentencias de control y expresiones lógicas	428
8.5. Generación de código de llamadas de procedimientos y funciones	436
8.6. Generación de código de compiladores comerciales: dos casos de estudio	443
8.7. TM: Un maquina objetivo simple	453
8.8. Un generador de código para el lenguaje TINY	459
8.9. Una visión general de las técnicas de optimización de código	468
8.10. Optimizaciones simples para el generador de código de TINY	481
Ejercicios	484
Ejercicios de programación	488
Notas y referencias	489
Apéndice A: Proyecto de compilador	
A.1. Convenciones léxicas de C-	491
A.2. Sintaxis y semántica de C-	492
A.3. Programas de muestra en C-	496
A.4. Un ambiente de ejecución de la maquina Tiny para el lenguaje C-	497
A.5. Proyectos de programación utilizando C-y TM	500
Apéndice B: Listado del compilador Tiny	502
Apéndice C: Listado del simulador de la maquina Tiny	545
Bibliografía	558

