

INDICE

1. Antecedentes	
1.1. Introducción	1
1.2. Software de sistema y estructuras de la máquina	2
1.3. Computador hipotético de enseñanza (SIC)	4
1.3.1. Estructura de máquina de SIC	4
Memoria	4
Registro	4
Formatos de los datos	5
Formato de las instrucciones	5
Modos de direccionamiento	5
Conjunto de instrucciones	6
Entrada y salida	6
1.3.2. Estructura de máquinas de SIC / XE	6
Memoria	6
Registros	7
Formatos de datos	7
Modos de direccionamiento	8
Conjunto de instrucciones	11
Entrada y salida	11
1.4. Estructura de máquinas de sistema /370	11
Memoria	12
Registros	12
Formato de los datos	13
Formato de las instrucciones	14
Modos de direccionamiento	15
Conjunto de instrucciones	16
Entrada y salida	17
1.5. Estructura de máquina de VAX	18
Memoria	18
Registros	18
Formato de los datos	19
Formato de las instrucciones	20
Modos de direccionamiento	20
Conjunto de instrucciones	20
Entrada y salida	21
1.6. Estructura de máquina de CYBER	22
Memoria	22
Registros	22
Formato de los datos	23
Formato de las instrucciones	24
Modos de direccionamiento	24
Conjunto de instrucciones	25
Entrada y salida	25
2. Ensambladores	
2.1. Funciones básicas de ensamblador	28
2.1.1. Ensamblador simple para SC	31
2.1.2. Tablas y lógicas del ensamblador	34

2.2. Características del ensamblador dependiente de las máquinas	50
2.2.1. Formato de las instrucciones y modos de direccionamiento	41
2.2.2. Recolocación de programas	46
2.3. Características del ensamblador independientes de la máquina	50
2.3.1. Literales	51
2.3.2. Propositiones de definición de símbolos	56
2.3.3. Expresiones	60
2.3.4. Bloques de programa	62
2.3.5. Secciones de control y ligado del programa	69
2.4. Opciones de diseño para el ensamblador	77
2.4.1. Ensamblador de dos pasos con estructura de superposiciones	78
2.4.2. Ensambladores de un paso	79
2.4.3. Ensambladores de varios pasos	85
2.5. Ejemplos de ensambladores reales	90
2.5.1. Ensamblador del sistema /370	90
2.5.2. Ensamblador de VAX	94
2.5.3. Ensamblador de CYBER	97
Ejercicios	101
3. Cargadores y Ligadores	
3.1. Funciones básicas del cargador	110
3.2. Características del cargador dependientes de la máquinas	113
3.2.1. Recolocalización	114
3.2.2. Ligado de programas	118
3.2.3. Tablas y lógica de un cargador ligado	126
3.4. Opciones de diseño del cargador	144
3.4.1. Editores de ligado	145
6.4.2. Ligado dinámico	148
3.4.3. Cargadores de arranque	151
3.5. Ejemplos de cargadores y ligadores reales	152
3.5.1. Editor de ligado del sistema /370	152
3.5.2. Ligador de VAX	156
3.5.3. Cargador de CYBER	159
Ejercicios	160
4. Procesadores de Macros	
4.1. Funciones básicas del procesador de macros	166
4.1.1. Definición y expansión de macros	166
4.1.2. Tablas y lógicas del procesador de macros	170
4.2. Características del procesador de macros independientes de la máquina	175
4.2.1. Concatenación de parámetros de macros	176
4.2.2. Generación de etiquetas únicas	177
4.2.3. Expansión de macros condicional	180
4.2.4. Parámetros de macros de palabras clave	185
4.3. Opciones de diseño para el procesador de macros	187
4.3.1. Expansión de macros recursiva	
4.3.2. Procesadores de macros de aplicación general	190
4.3.3. Procesamiento de macros en traductores del lenguaje	192

4.4. Ejemplos de procesadores de macros reales	194
4.4.1. Procesador de macros del sistema /370	194
4.4.2. Procesador de macros de VAX	198
4.4.3. Procesador de macros de PM	199
Ejercicios	202
5. Compiladores	
5.1. Funciones básicas de los compiladores	208
5.1. Gramática	209
5.1.2. Análisis léxica	213
5.1.3. Análisis sintáctico	220
5.1.4. Generación de código	236
5.2. Características del compilador independiente de la máquina	254
5.2.1. Forma intermedia del programa	248
5.2.2. Optimización de código dependiente de la máquina	251
5.3. Características del compilador independientes de la máquinas	254
5.3.1. Asignación de almacenamiento	255
5.3.2. Variables estructuradas	260
5.3.3. Optimización de código independiente de la máquina	265
5.3.4. Lenguajes estructuradas por bloques	271
5.4. Opciones de diseño para compilador	276
5.4.1. División en pasos	276
5.4.2. Intérpretes	278
5.4.3. Compiladores de código P	279
5.4.4. Compiladores de compiladores	281
5.5. Ejemplos de compiladores reales	282
5.5.1. Compilador de Pascal ETH Zurci	283
5.5.2. Compilador de Pascal UCSD	284
5.5.3. Compilador FORTRAN H de IBM	286
5.5.4. Compilador de compiladores YACC	287
Ejercicios	290
6. Sistemas Operativos	
6.1. Funciones básicas de un sistema operativo	296
6.1.1. Tipos de sistemas operativos	297
6.1.2. Interfaz del usuario	299
6.1.3. Ambiente durante la ejecución	300
6.2. Características del sistema operativo dependiente de la máquina	302
6.2.1. Procesamiento de interrupciones	303
6.2.2. Programación dinámica de procesos	310
6.2.3. Supervisión de entrada y salida	314
6.2.4. Administración de la memoria real	324
6.2.5. Administración de la memoria virtual	332
6.3. Características del sistema operativo independientes de la máquina	343
6.3.1. Procesamiento de archivos	344
6.3.2. Programación dinámica de trabajo	347310
6.3.3. Asignación de recursos	351
6.3.4. Protección	355

6.4. Opciones de diseño para el sistema operativo	358
6.4.1. Estructura jerárquica	358
6.4.2. Máquinas virtuales	360
6.4.3. Sistemas de multiprocesamiento	363
6.5. Opciones de sistemas operativos reales	366
6.5.1. Sistemas Pascal UCSD	366
6.5.2. UNIX	368
6.5.3. NOS	370
6.5.4. VAX/VMS	371
6.5.5. VM/370	373
7. Software de Sistemas Adicional	
7.1. Sistemas administrativos de bases de datos	379
7.1.1. Concepto básico de un SDBD	380
7.1.2. Niveles de descripción de datos	384
7.1.3. Uso de SDBD	388
7.2. Editores de texto	392
7.2.1. Revisión del proceso de edición	392
7.2.2. Interfaz del usuario	393
7.2.3. Estructura del editor	397
7.3. Sistemas interactivos de depuración	
7.3.1. Funciones y posibilidad de depuración	403
7.3.2. Relación con otras partes del sistema	406
7.3.3. Criterios de la interfaz del usuario	407
Apéndices	
Apéndice A; Conjunto de instrucciones y modos de direccionamiento de SIC/XE	409
Conjuntos de instrucciones	409
Formato de las instrucciones	412
Modos de direccionamiento	412
Apéndice B: Código de caracteres ASCII	414
Apéndice C: Material de referencia de SIC/XE	415
Contenido de la palabra de estado (SW)	415
Interrupciones	415
Códigos SVC	415
Códigos de interrupciones por programa	416
Formato de los mandatos de canal	416
Códigos de los mandatos de canal	416
Áreas de trabajo para canales	417
Bibliografía	419
Índice de materias	423
Vocabulario bilingüe de términos técnicos	437