

CONTENIDO

Prefacio	13
Reconocimientos	15
I Introducción	19
1 Introducción	21
2 Los bloques básicos de la construcción	30
II Técnicas	45
3 Técnicas básicas	47
3.1 Procesamiento alineado	47
3.2 Enlaces de telecomunicación	49
3.3 Sistemas en línea	50
3.4 Sistema de captura de datos	52
3.5 Cierre de la lazada	53
3.6 Centralización de la información	54
3.7 Programas supervisores	55
3.8 Multiprogramación	56
3.9 Computadores compartidos	56
3.10 Computadores enlazados	57
3.11 Tiempo compartido	59
3.12 Grandes redes	61
4 Tiempo de respuesta	62
4.1 Tipos de tiempos de respuesta	64
4.2 Operación del sistema	66

6 CONTENIDO

5 Sistemas de tiempo compartido	68
5.1 Programación de línea	69
5.2 Razones para tener tiempo compartido	71
5.3 División del tiempo	72
5.4 Programas supervisores	73
5.5 Tipos de operación	74
5.6 Procesador quicktran	75
5.7 Ineficacia	75
6 Confiabilidad y respaldo preventivo (Standby)	77
6.1 Configuraciones que mejoran la confiabilidad	79
6.2 Polimorfismo	85
6.3 Programas supervisores	89
6.4 Cálculos de la confiabilidad	91
6.5 Probabilidades de fallas	97
6.6 Disponibilidad funcional	99
7 La interfase hombre-máquina	102
7.1 Tipos y configuraciones de terminales	104
7.2 Control de errores	108
7.3 Lenguaje hombre-máquina	110
7.4 El futuro	114
8 Conversaciones con un computador	119
8.1 Reservaciones de aerolíneas	120
8.2 Cálculos	129
8.3 Lenguaje orientado al problema	138
8.4 Operadores no adiestrados	144
8.5 Enseñanza	148
9 La organización de los datos en la unidad de procesamiento	152
9.1 Tiempos	152
9.2 Colas	154
9.3 Asignación dinámica de la memoria	155
9.4 Rutina principal de planificación	158
9.5 División de tiempo	161
9.6 Interrupciones	162
9.7 Planificación de entrada/salida	164
9.8 Tres tipos de actividad	164
9.9 Bloques de referencia del mensaje	165
9.10 Área de ensamble del operador	167
10 Los programas	168
10.1 Relación integrada	169
10.2 Programas supervisores	170

10.3	Funciones de los programas supervisores	172
10.4	Enlace entre los programas de aplicación y supervisores	174
10.5	Macroinstrucciones típicas	175
10.6	Un ejemplo de codificación	180
10.7	Ubicación de programas	180
10.8	Programas reentrantes	182
10.9	Programas reubicables	183
10.10	Máquinas virtuales	185
10.11	Programas de soporte	186

11 El flujo del trabajo en un sistema típico 188

III Aplicaciones 193

12 Funciones básicas de un sistema en línea 195

13 El computador en tiempo real en un sistema técnico 208

14 El sistema de información en un medio comercial 220

14.1	Situaciones que necesitan el control en línea	229
14.2	Requisitos de información gerencial o administrativa	231
14.3	Combinación óptima de las capacidades humanas y del computador	232

15 Reservaciones de aerolíneas 234

15.1	Objetivos	235
15.2	Funciones del sistema	236
15.3	Métodos existentes de ventas de boletos (asientos)	237
15.4	Archivos de pasajeros	240
15.5	Registro del pasajero	240
15.6	Peso y equilibrio	241
15.7	Resumen de las funciones del sistema	242
15.8	Tiempos de respuesta	244
15.9	Confiabilidad	245
15.10	Ejemplos de sistemas típicos	246

16 La banca 254

16.1	Bancos de ahorro	254
16.2	Ventajas	258
16.3	Confiabilidad	260
16.4	Cuentas de cheques	261

17	Conmutación de mensajes	264
17.1	Funciones del sistema	270
18	Control de la manufactura	276
18.1	Los registros que se deben mantener	282
18.2	Captura de datos en la planta de la fábrica	287
18.3	Exactitud	288
18.4	Emisión de instrucciones a la planta de la fábrica	289
18.5	Programación	290
18.6	Simulación	293
18.7	Pedidos que corren prisa y situaciones de urgencia	293
18.8	Flexibilidad	294
18.9	Resumen de las ventajas	295
IV	Hardware	297
19	Los computadores	299
20	Facilidades para la telecomunicación	325
20.1	Modulación	328
20.2	Tres tipos de modulación	330
20.3	Propiedades de los circuitos	333
20.4	Detección de errores y de ruido	335
20.5	Corrección de errores	336
20.6	La transmisión síncrona comparada con la transmisión asíncrona	337
20.7	Concentradores	338
20.8	Líneas de caída múltiple	339
20.9	Sondeo	339
20.10	Configuraciones de las líneas de comunicación	340
21	Terminales y despliegues	344
21.1	Características de un dispositivo de entrada por documentos	345
21.2	Terminales para la entrada manual	348
21.3	Dispositivos para la salida de la información	360
22	Formulación de los planes para los archivos de datos	366
22.1	Características de los datos y su procesamiento	367
22.2	Tipos de archivos	375
22.3	Ejemplo	376
22.4	Resumen de las consideraciones técnicas	377

V Cálculos del diseño	379
23 Los factores críticos	381
23.1 Nueve cuellos de botella	382
24 El proceso de cálculo	389
25 Simulación	402
25.1 Tipos de programas de simulación	403
25.2 Un lenguaje de simulación de propósito general	404
25.3 Un problema de acceso a 205 archivos	410
25.4 Salida del modelo	414
25.5 Los peligros de la simulación	425
25.6 Basura entra, basura sale	426
26 Teoría de la probabilidad y de las colas	429
26.1 La distribución de Poisson	431
26.2 Uso de las tablas de Poisson	434
26.3 Teoría básica de las colas	435
26.4 Distribución de los tiempos de servicio	441
26.5 Fórmulas para colas de un solo dependiente	443
26.6 Factor de amplificación	446
26.7 Desviación estándar de los tamaños de las colas	447
26.8 Probabilidades de que las colas excedan tamaños determinados	448
26.9 El efecto de las distintas disciplinas de despacho	455
26.10 Colas con prioridades	456
26.11 Prioridades perentorias	457
26.12 Colas con muchos dependientes	459
26.13 Ejemplos del uso de las gráficas	463
26.14 Casos de inexactitud de la teoría anterior	466
26.15 ¿Cuándo se necesita la simulación?	467
27 Estimación de las magnitudes de los archivos de acceso al azar	492
28 Estimación de los tiempos de referencia a los archivos y colas	505
28.1 Tiempos de búsqueda	507
28.2 Consideraciones de direccionamiento de archivos	512
28.3 Estimación de muestras para un archivo al azar	513

10 CONTENIDO

28.4	Tamaños de las colas	514
28.5	Simulación manual	522

29 Estimación de los programas 528

29.1	Tamaños de los bloques	528
29.2	Estimación de los programas del supervisor	529
29.3	Estimación de los programas de aplicación	531
29.4	¿Dónde se almacenan los programas?	534

30 Estimación de los tiempos del sistema 536

30.1	Tipos básicos del patrón de tiempos	537
30.2	Factores que determinan el patrón de tiempos	539
30.3	Elementos que comprenden el tiempo de procesamiento	541
30.4	Carga (a memoria) de los programas	549
30.5	Estimación del tiempo global	551

31 Estimación de los requerimientos del almacenaje de la memoria 553

31.1	Usos de la memoria de núcleos	553
31.2	Asignación dinámica de la memoria	555
31.3	Mecanismos de supervisión	556
31.4	Sobrecargas	569

32 Estimación del almacenaje para la amortiguación de entrada/salida 571

32.1	Uso de los soportes periféricos para la amortiguación	572
32.2	Cálculos de la memoria necesaria para la amortiguación	573
32.3	Tres métodos de asignación de memoria	573
32.4	Cálculos para mensajes de longitud fija	574
32.5	Factores que afectan los requisitos de la memoria	577
32.6	Cálculos para mensajes de longitudes variables	578
32.7	Sobrecargas	579
32.8	Variación en los requisitos de amortiguación	581

33 Estimación de los requerimientos de las líneas y terminales 582

33.1	Terminales	583
33.2	Simulación de la conservación hombre-máquina	585
33.3	Localización de los cuellos de botella	587
33.4	Colas de clientes en las terminales	590
33.5	Colas para las líneas de comunicación	590

33.6	Líneas con sondeo	599
33.7	Estimación de los tamaños de las colas y de los tiempos de respuesta	604
33.8	Tipos de las líneas de comunicación	606
33.9	Configuración de las líneas	608
33.10	Programas para el diseño de redes	609
34	Causas de las estimaciones erróneas	610
VI	Implementación	617
35	Controles de exactitud y de seguridad	619
35.1	Propósitos	619
35.2	Controles de lote	620
35.3	Controles de una sola operación	621
35.4	Cuando el computador sale del aire	623
35.5	Números de serie agregados por el operador	624
35.6	Números de serie agregados por el computador	626
35.7	BitacORIZACIÓN	628
35.8	Puntos de reinicio	629
35.9	Controles en los procedimientos de sobre paso	630
35.10	Escudriñamiento de los archivos	630
35.11	Reconstrucción de archivos	631
35.12	Auditorías	632
35.13	Control de los operadores	632
36	El trabajo de programación	634
36.1	Para lograr la independencia del programador	635
36.2	Interacciones entre programas	636
36.3	Documentación	638
36.4	División en subsistemas	639
36.5	Programas de paquete	639
36.6	Control sobre los cambios	641
36.7	Construcción de modelo en modelo	641
36.8	Grupo de control	642
36.9	Trabajo en equipo	643
37	Prueba del sistema	646
37.1	Los problemas	646
37.2	Las técnicas	649
37.3	Construcción de un sistema	653
37.4	Pruebas de la red	655
37.5	Planificación de las pruebas	656

38 Arranque del sistema

38.1 Construcción del sistema	657
38.2 Arranque de un sistema de conmutación de mensajes	657
38.3 Arranque de un sistema con archivos centrales	659
38.4 Operaciones interinas	660
38.5 Programas necesarios para el arranque	661
38.6 Adiestramiento de los operadores	663
38.7 Tipos de operadores de terminales	664
38.8 Tiempo de instalación	666
38.9 Principios de los procedimientos para la planificación del arranque	667

39 Un cuestionario para la planificación **669**

40 Gráficas de implementación **676**

40.1 Planificación de la ruta crítica	679
---------------------------------------	-----

Glosario	689
----------	-----

Índice	699
--------	-----