สารบัญ

เกี่ยวกับหนังสือ 2
คำนำ 3
เกี่ยวกับผู้เรียบเรียง 4
สารบัญ 5

บทที่ 1 พื้นฐานระบบคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ 17
1.1 ประเภทของคอมพิวเตอร์ 17
1.2 องค์ประกอบระบบคอมพิวเตอร์ 19
1.2.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) 19
1.2.2 ซอฟต์แวร์ (Software) 22
1.2.3 บุคลากร (Peopleware) 24
1.2.4 ข้อมูล (Data) 25
1.2.5 กระบวนการทำงาน (Procedure) 25
1.3 ระบบปฏิบัติการ 25
1.4 หน้าที่ของระบบปฏิบัติการ 26
1.4.1 การติดต่อกับผู้ใช้ หรือยูเซอร์อินเทอร์เฟซ (User Interface) 26
1.4.2 ควบคุมดูแลอุปกรณ์ (Control Devices) 27
1.4.3 จัดสรรทรัพยากร หรือรีซอร์สระบบ (Resources Management) 27
1.5 วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ 28
1.5.1 ยุคของคอมพิวเตอร์ 28

สำหรับนักเรียนนักศึกษาและการอ้างอิงเท่านั้น
For educational use and reference only

1.6 ระบบคอมพิวเตอร์ 29
1.6.1 ระบบที่ไม่มีระบบปฏิบัติการ (Non Operating System) 29
1.6.2 ระบบงานแบ็ตช์ (Batch system) 30
1.6.3 การทำงานแบบบัฟเฟอร์ (Buffering) 30
1.6.4 ระบบสพูลลิ่ง (Spooling System) 31
1.6.5 ระบบมัลติโปรแกรมมิ่ง (Multiprogramming) 32
1.6. 6 ระบบแบ่งเวลา (Time-Sharing System) 33
1.6. 7 ระบบเรียลไทม์ (Real-Time System) 34
1.6.8 ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หรือพีซี (Personal Computer Systems) 34
1.6.9 ระบบเวอร์ชวลแมชีน (Virtual Machine) 35
1.6.10 ระบบมัลติโปรเซสเซอร์ (Multiprocessor System) 35
1.6.11 ระบบแบบกระจาย (Distributed System) 36
1.7 โครงสร้างของระบบปฏิบัติการ 37
1.7.1 คอมโพเนนต์ของระบบ (System Component) 37
1.7.2 เซอร์วิสของระบบปฏิบัติการ (Operating System Services) 43
1.7.3 System Calls 44
1.8 สรุป 45

บทที่ 2 โปรเซส และ Thread 47

2.1 องค์ประกอบของโปรเซส 47
2.2 สถานะของโปรเซส 49
2.3 การจัดเวลาโปรเซส 50
2.3.1 ดีไวซ์คิว (Device Queue) 52
2.3.2 คอนเท็กซ์สวิตช์ (Context Switch) 53
2.4 โอเปอเรชันของโปรเซส 54
2.4.1 การสร้างโปรเซส 54
2.4.2 การสิ้นสุดของโปรเซส 55
2.5 โปรเซสสื่อประสาน (Cooperating Processes) 56
2.6 การติดต่อระหว่างโปรเซส (InterProcess Communication) 57
2.6.1 โครงสร้างพื้นฐาน 57
2.6.2 วิธีการติดต่อ 58
2.6.3 การจัดบัฟเฟอร์ 62
2.6.4 เงื่อนไขยกเว้น 63

สำหรับเพื่อการศึกษาและการอ้างอิงเท่านั้น
For educational use and reference only

2.7 การซินโครไนซ์โปรเซส (Process Synchronization) 64
2.8 โครงสร้างพื้นฐานการซินโครไนซ์ 67
2.8.1 Race Condition 67
2.8.2 Mutual Exclusion และ Critical Region 67
2.8.3 Mutual Exclusion with busy waiting 68
2.8.4 Sleep and Wakeup 73
2.8.5 Semaphore 75
2.8.6 Event Counter 78
2.8.7 Mutex 78
2.8.8 Monitor 79
2.9 ปัญหาการทำงานของโปรเซส 80
2.9.1 The Dining Philosophers Problem 80
2.9.2 The Readers-Writers Problem 83
2.9.3 The Sleeping Barber Problem 85
2.10 Threads 87
2.10.1 ข้อได้เปรียบของ multithreaded 88
2.10.2 User และ Kernel Thread 89
2.10.3 โมเดลของ Multithreading 90
2.10.4 การยกเลิก thread 92
2.11 สรุป 92

บทที่ 3 การจัดเวลาซีพียู (CPU Scheduling) 93

3.1 หลักความต้องการพื้นฐาน 93
3.1.1 ช่วงเวลาอินพุต/เอาต์พุต และช่วงเวลาใช้ซีพียู (I/O and CPU Burst Cycle) 94
3.1.2 ตัวจัดการเวลาซีพียู (CPU Scheduler) 95
3.1.3 การให้สิทธิการจัดเวลา (Preemptive Scheduling) 96
3.1.4 Dispatcher 97
3.2 ข้อพิจารณาในการจัดเวลา 97
3.3 อัลกอริทึมของการจัดเวลา (Scheduling Algorithms) 99
3.3.1 การจัดเวลาแบบมาก่อนได้ก่อน (FCFS : First-Come First-Served) 99
3.3.2 การจัดเวลาแบบงานสั้นทำก่อน (SJF : Short–Job–First Scheduling) 100
3.3.3 การจัดเวลาตามลำดับความสำคัญ (Priority Scheduling) 103
3.3.4 การจัดเวลาแบบวนรอบ (RR : Round-Robin Scheduling) 105

สำหรับใช้เพื่อการศึกษาและการอ้างอิงเท่านั้น
For educational use and reference only

3.3.5 การจัดเวลาแบบคิวหลายระดับ (Multilevel Queue Scheduling) 107
3.4 การจัดเวลาของมัลติเพิลโปรเซสเซอร์ (Multiple–Precessor Scheduling) 110
3.5 การจัดเวลาแบบเรียลไทม์ (Real –Time Scheduling) 111
3.6 การคัดเลือกอัลกอริทึมสำหรับการจัดเวลาซีพียู 114
3.6.1 Deterministic Modeling 114
3.6.2 โมเดลการจัดคิว 116
3.6.3 วิธีการจำลองระบบ (Simulations) 116
3.6.4 วิธีการสร้างขึ้นมาจริง ๆ 117
3.7 สรุป 118

บทที่ 4 วงวรอับ (Deadlock) 121

4.1 วงจรอับคืออะไร 122
4.2 เงื่อนไขที่ทำให้เกิดวงจรอับ 123
4.3 แผนภาพแสดงของวงจรอับ 125
4.4 การป้องกันการเกิดวงจรอับ (Protection) 128
4.4.1 การให้ใช้ทรัพยากรร่วมกันได้ (Mutual exclusion prevention) 128
4.4.2 การป้องกันการถือครองและรอคอย (Hold and wait prevention) 128
4.4.3 ยอมให้มีการแทรกกลางคัน (Preemptable) 129
4.4.4 การป้องกันการเกิดวงจรรอคอย (Circular wait protection) 129
4.5 การหลีกเลี่ยงการเกิดวงจรอับ (Avoidance) 130
4.5.1 แนวเส้นของการใช้ทรัพยากร 130
4.5.2 การปฏิเสธให้โปรเซสทำงาน 132
4.5.3 การปฏิเสธไม่ให้ครอบครองทรัพยากร 134
4.5.4 วิธีการทำงานแบบนายธนาคารสำหรับระบบที่มีทรัพยากรหลายตัว 136
4.6 วิธีการตรวจสอบและกู้คืนเมื่อเกิดวงจรอับ 138
4.6.1 ขั้นตอนของการตรวจหาวงจรอับ 138
4.6.2 การกู้คืนระบบ 139
4.7 การที่ไม่ต้องสนใจอะไรเลย 140
4.8 สรุปวิธีการจัดการกับวงจรอับ 141
4.9 สรุป 143

สงวนไว้สำหรับการศึกษาและการอ้างอิงเท่านั้น
For educational use and reference only

บทที่ 5 การจัดการหน่วยความจำ (Memory Management) 145
5.1 หน่วยความจำหลัก (Main Memory) 145
5.1.1 กระบวนการในการจัดการหน่วยความจำ 146
5.2 การจัดการหน่วยความจำหลักแบบต่าง ๆ (Memory Management) 151
5.2.1 ระบบโปรแกรมเดียว (Monoprogramming) 151
5.2.2 ระบบหลายโปรแกรมที่กำหนดขนาดพาร์ติชั่นคงที่ (Multiprogramming with Fixed Partition) 152
5.2.3 ระบบที่กำหนดขนาดของพาร์ติชั่นให้เปลี่ยนแปลงได้ (Dynamic Partition) 154
5.2.4 การจัดการแบบระบบบัดดี้ (Buddy System) 157
5.3 การตรวจสอบเนื้อที่ของหน่วยความจำ 159
5.3.1 การจัดการแบบบิตแมพ (Memory Management with Bitmaps) 159
5.3.2 การจัดการแบบลิงค์ลิสต์ (Memory Management with Linked Lists) 161
5.4 หน่วยความจำเสมือน (Virtual Memory) 165
5.5 การแบ่งเป็นหน้า (Paging) 165
5.5.1 ตารางหน้า (page table) 170
5.5.2 บัฟเฟอร์ค้นหาที่อยู่ (Translation Lookaside Buffer) 175
5.6 การสับเปลี่ยนหน้า (Page replacement algorithms) 177
5.6.1 วิธีสับเปลี่ยนแบบมาก่อน-ออกก่อน (FIFO : First-in First-out Algorithm) 178
5.6.2 วิธีสับเปลี่ยนแบบให้โอกาสครั้งที่สอง (Second Chance Page Replacement Algorithm) 180
5.6.3 วิธีการสับเปลี่ยนแบบวงรอบนาฬิกา (Clock Page Replacement Algorithm) 181
5.6.4 วิธีสับเปลี่ยนแบบที่ดีที่สุด (Optimal Page Replacement Algorithm) 182
5.6.5 การสับเปลี่ยนแบบที่ไม่ได้ใช้งาน-ออกก่อน (NRU : Not Recently Used) 183
5.6.6 การสับเปลี่ยนแบบใช้งานน้อยที่สุด-ออกก่อน (LRU : Least Recently Used) 185
5.6.7 เปรียบเทียบวิธีการสับเปลี่ยนหน้าแบบต่าง ๆ 187
5.7 การแบ่งเป็นเซ็กเมนต์ (Segmentation) 187
5.7.1 การนำวิธีการแบ่งเป็นเซ็กเมนต์มาใช้ในหน่วยความจำเสมือน 190
5.7.2 การรวมวิธีการแบ่งเป็นหน้ากับการแบ่งเป็นเซ็กเมนต์เข้าด้วยกัน 191
5.8 สรุป 193

บทที่ 6 การจัดการไฟล์ (File Management) 195
6.1 ไฟล์ข้อมูล 195
6.1.1 การตั้งชื่อไฟล์ 196
6.1.2 โครงสร้างไฟล์ 196

สำหรับนักศึกษาและการอ้างอิงเท่านั้น
For educational use and reference only

6.2 ไดเร็กทอรี 197
6.2.1 ระบบไดเร็กทอรีเดี่ยว (Single-Level Directory Systems) 197
6.2.2 ระบบไดเร็กทอรี 2 ระดับ (Two-Level Directory Systems) 198
6.2.3 ระบบไดเร็กทอรีหลายระดับ (Hierarchical Directory Systems) 198
6.2.4 ชื่อพาธ (Path name) 198
6.2.5 คำสั่งของไดเร็กทอรี (Directory Operations) 200
6.3 การทำงานของระบบไฟล์ (File system implementation) 200
6.3.1 โครงสร้างของระบบไฟล์ (File system layout) 201
6.3.2 วิธีจัดเก็บข้อมูลของไฟล์ (Implementation file) 201
6.3.3 โครงสร้างไดเร็กทอรี (Implementing Directory) 204
6.3.4 การใช้ไฟล์ร่วม (shared files) 205
6.3.5 การจัดการเนื้อที่ว่างภายในดิสก์ (Disk Space Management) 207
6.3.6 ความเชื่อถือของระบบไฟล์ (File system reliability) 208
6.3.7 การทำแบ็คอัพข้อมูล (Backups) 209
6.3.8 ประสิทธิภาพของระบบไฟล์ (File System Performance) 211
6.3.9 Log-Structure File Systems 214
6.4 ตัวอย่างระบบไฟล์ 214
6.4.1 ระบบไฟล์ของซีดีรอม 214
6.4.2 ระบบไฟล์ของ Windows 98 216
6.4.3 ระบบไฟล์ของ UNIX 218
6.5 สรุป 219

บทที่ 7 การจัดการอุปกรณ์อินพุต/เอาต์พุต (Input/Output Devices Management) . 221

7.1 อินพุต/เอาต์พุตฮาร์ดแวร์ (I/O Hardware) 221
7.2 อุปกรณ์อินพุต/เอาต์พุต (I/O Devices) 221
7.3 ตัวควบคุมอุปกรณ์ (Device Controllers) 224
7.4 อินพุต/เอาต์พุตที่ใช้การแมพหน่วยความจำ (Memory- mapped I/O) 224
7.5 การแอ็กเซสข้อมูลโดยตรง (DMA : Direct Memory Access) 225
7.6 การอินเทอร์รัพต์ซีพียู (Interrupts Revisited) 225
7.7 หลักของอินพุต/เอาต์พุตซอฟต์แวร์ (I/O Software) 226
7.7.1 หลักของอินพุต/เอาต์พุตซอฟต์แวร์ 226
7.7.2 Programmed I/O 227
7.7.3 Interrupt – Driven I/O 228

สำหรับเพื่อการศึกษาและอ้างอิงเท่านั้น
For educational use and reference only

7.7.4 I/O Using DMA 228
7.8 อินพุต/เอาต์พุตซอฟต์แวร์เลเยอร์ (I/O Software Layers) 229
7.8.1 Interrupt Handlers 229
7.8.2 ดีไวซ์ไดร์เวอร์ (Device Drivers) 229
7.8.3 Device Independent I/O Software 230
7.8.4 User Space I/O Software 232
7.9 แอปพลิเคชันอินพุต/เอาต์พุตอินเทอร์เฟซ (Application I/O Interface) 232
7.9.1 บล็อกดีไวซ์ และคาแรกเตอร์ดีไวซ์ (Block and Character Devices) 234
7.9.2 เน็ตเวิร์คดีไวซ์ (Network Devices) 234
7.9.3 Clock and Timers 235
7.9.4 Blocking I/O and Nonblocking I/O 235
7.10 ระบบย่อยอินพุต/เอาต์พุตใน Kernel (I/O Subsystem) 236
7.10.1 การจัดเวลาอินพุต/เอาต์พุต (I/O Scheduling) 236
7.10.2 การใช้บัฟเฟอร์ 236
7.10.3 การใช้แคช 237
7.10.4 สพูลลิ่งและการสงวนดีไวซ์ (Spooling and Device Reservation) 237
7.10.5 Error Handling 237
7.11 การแปลคำสั่งจากการร้องขอให้ฮาร์ดแวร์ทำงาน (Transforming I/O Requests to Hardware Operation) 238
7.12 ประสิทธิภาพ (Performance) 238
7.13 สรุป 239

บทที่ 8 การจัดการสื่อจัดเก็บข้อมูล (Storage Management) 241

8.1 ดิสก์ (Disk) 241
8.1.1 การจัดเวลาการใช้ดิสก์ (Disk Scheduling) 243
8.1.2 การเลือกใช้รูปแบบของการจัดเวลาการใช้ดิสก์ 249
8.2 RAID (Redundant Array of Independent Disks) 249
8.2.1 ระดับของ RAID (RAID Levels) 250
8.3 การจัดการเนื้อที่บนดิสก์ (Disk Management) 253
8.3.1 การฟอร์แมตดิสก์ (Disk formatting) 253
8.3.2 Boot Block 255
8.3.3 Bad Blocks 256

สำหรับเพื่อการศึกษาและการอ้างอิงเท่านั้น
For educational use and reference only

8.4 การติดตั้งดิสก์ (Disk Attachment) 257
8.4.1 การติดตั้งที่เครื่องคอมพิวเตอร์หลัก (host-attached storage) 257
8.4.2 การติดตั้งสื่อจัดเก็บในเน็ตเวิร์ค (Network-Attached Storage) 258
8.5 ความเชื่อถือได้ของสื่อจัดเก็บข้อมูล (Stable Storage) 259
8.6 สื่อจัดเก็บข้อมูลประเภทอื่น ๆ (Tertiary Storage) 260
8.6.1 Removable Magnetic Disks 260
8.6.2 เทปแม่เหล็ก (Magnetic Tape) 261
8.6.3 เทคโนโลยีของสื่อบันทึกข้อมูลในอนาคต (Future Technology) 261
8.7 สรุป 262

บทที่ 9 การจัดการมัลติมีเดีย (Multimedia Management) 263
9.1 พื้นฐานสื่อมัลติมีเดีย 263
9.2 ไฟล์มัลติมีเดีย 266
9.2.1 การเข้ารหัสเสียง (Audio Encoding) 266
9.2.2 การเข้ารหัสภาพ (Video Encoding) 267
9.3 การบีบอัดภาพ (Video Compression) 269
9.3.1 มาตรฐานภาพ JPEG 269
9.3.2 มาตรฐานภาพ MPEG 272
9.4 การจัดเวลาโปรเซสมัลติมีเดีย (Multimedia Process Scheduling) 272
9.4.1 การทำงานของโปรเซสที่คล้าย ๆ กัน 272
9.4.2 การจัดเวลาแบบเรียลไทม์ (Real Time Scheduling) 272
9.4.3 การจัดเวลาแบบโทนเสียงเดียว (RMS : Rate Monotonic Scheduling) 274
9.5 การทำงานระบบไฟล์มัลติมีเดีย (Multimedia File System Paradigms) 275
9.6 การจัดเก็บข้อมูลลงไฟล์ (File Placement) 276
9.6.1 การเก็บไฟล์ลงในดิสก์เดียวกัน (Placing File on a Single Disk) 276
9.6.2 สองกลวิธีในการจัดเก็บไฟล์ข้อมูล (Two Alternative File Organization Strategies) 276
9.6.3 การเรียงข้อมูลไฟล์ไว้ตามลำดับเคลื่อนที่ของหัวอ่าน (Placing Files For Near Video on Command) 277
9.6.4 การจัดเก็บข้อมูลหลายไฟล์บนดิสก์เดียวกัน (Placing Multiple Files on a Single Disk) 278
9.6.5 การจัดเรียงหลายไฟล์ลงบนดิสก์หลายตัว (Placing Files on Multiple Disks) 279
9.7 สรุป 280

สำหรับเพื่อการศึกษาและการอ้างอิงเท่านั้น
For educational use and reference only

บทที่ 10 มัลติโปรเซสเซอร์ (Multiprocessor) 281
10.1 พื้นฐานมัลติเพิลโปรเซสเซอร์และมัลติโปรเซสเซอร์ 281
10.2 โครงสร้างมัลติเพิลโปรเซสเซอร์ 285
10.3 ระบบที่ยึดเหนี่ยวกันแบบหลวม (Loosely Coupled Processors) 287
10.4 ระบบที่ยึดเหนี่ยวกันแบบปานกลาง (Moderately Coupled Processors) 287
10.5 ระบบที่ยึดเหนี่ยวกันอย่างเหนียวแน่น (Tightly Coupled Processors) 288
10.6 องค์ประกอบพื้นฐานในการสร้างระบบมัลติโปรเซสเซอร์ 289
10.7 รูปแบบการต่อโปรเซสเซอร์เป็นมัลติโปรเซสเซอร์ 290
10.7.1 รูปแบบบัสร่วม (Common Buses) 290
10.7.2 รูปแบบหน่วยความจำที่มีหลายพอร์ต (Multiport Memory) 291
10.7.3 รูปแบบการเชื่อมต่อผ่านอินพุต/เอาต์พุต (Connect through I/O) 291
10.7.4 รูปแบบบัสวินโดว์ (Bus Windows) 292
10.8 รูปแบบการประมวลผล 293
10.8.1 คำสั่งเดี่ยวและข้อมูลเดี่ยว (SISD) 294
10.8.2 คำสั่งเดี่ยวและหลายชุดข้อมูล (SIMD) 295
10.8.3 หลายชุดคำสั่งและข้อมูลเดี่ยว (MISD) 295
10.8.4 หลายชุดคำสั่งและหลายชุดข้อมูล (MIMD) 296
10.9 ตัวอย่างของมัลติโปรเซสเซอร์ 302
10.10 สรุป 304

บทที่ 11 ระบบแบบกระจาย (Distributed System) 305
11.1 ลักษณะของระบบแบบกระจาย 305
11.2 วัตถุประสงค์ของระบบแบบกระจาย 306
11.3 การเชื่อมต่อ หรือโทโปโลยี (Topology) 307
11.4 ประเภทของเน็ตเวิร์ค (Network Types) 311
11.4.1 อีเธอร์เน็ต (Ethernet) 311
11.4.2 อินเทอร์เน็ต (Internet) 312
11.5 เน็ตเวิร์คโปรโตคอล (Network Protocols) 313
11.6 มิดเดิลแวร์ (Middleware) 314
11.6.1 มิดเดิลแวร์ที่เป็นเอกสาร (Document-Based Middleware) 315
11.6.2 มิดเดิลแวร์ที่เป็นไฟล์ (File System-Based Middleware) 317
11.6.3 มิดเดิลแวร์ที่ทำหน้าที่ประสานงาน (Coordination-Based Middleware) 322
11.7 สรุป 324

ห้องสมุด สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
0585
ACC NO. ....
DATE RECEIVED 4 ก.ค. 2546
CALL NO. 005.44 พ996ท
สงวนไว้เพื่อการศึกษาและการอ้างอิงเท่านั้น
For educational use and reference only

บทที่ 12 การป้องกัน (Protection) 325
12.1 เป้าหมายของการป้องกัน (Goals of Protection) 325
12.2 การป้องกันโดเมน (Domain of Protection) 326
12.3 ตัวอย่างการป้องกันโดเมนของระบบ UNIX 327
12.4 ตารางเมตริกซ์ของการปฏิบัติการ (Access Matrix) 328
12.4.1 Access Control Lists (ACL) 329
12.4.2 Capability Lists 332
12.5 การเรียกคืนสิทธิการเข้าใช้งานระบบ (Revocation of Access Rights) 333
12.6 ตัวอย่างระบบที่ใช้การป้องกันแบบ capability 334
12.6.1 ระบบไฮดรา (Hydra) 334
12.6.2 ระบบเคมบริดจ์ (Cambridge CAP System) 335
12.7 สรุป 336

บทที่ 13 การรักษาความปลอดภัย (Security) 337
13.1 สภาพแวดล้อมของการรักษาความปลอดภัย 337
13.1.1 การสร้างความเสียหาย (Threats) 338
13.1.2 ผู้ประสงค์ร้าย (Intruders) 339
13.1.3 ข้อมูลสูญหายโดยเหตุสุดวิสัย (Accidental Data Loss) 339
13.2 การรับรองผู้ใช้ (User Authentication) 340
13.2.1 การรับรองผู้ใช้โดยรหัสผ่าน (Authentication Using Passwords) 340
13.2.2 การรับรองผู้ใช้โดยการตอบคำถาม (Challenge-Response Authentication) 343
13.2.3 การรับรองผู้ใช้โดยใช้อุปกรณ์ (Authentication Using a Physical Object) 344
13.2.4 การรับรองผู้ใช้โดยใช้คุณสมบัติทางชีวภาพของผู้ใช้ (Authentication Using Biometrics) 345
13.3 โปรแกรมอันตราย (Program Threats) 346
13.3.1 ม้าโทรจัน (Trojan horses) 346
13.3.2 ประตูกับดัก (Trap Door) 347
13.4 ระบบอันตราย (System Threats) 348
13.4.1 หนอนคอมพิวเตอร์ (worm) 349
13.4.2 ไวรัส (virus) 351
13.5 การเข้ารหัสข้อมูล (Encryption) 352
13.5.1 การเข้ารหัสข้อมูลโดยใช้คีย์ลับ (Secret-Key Encryption) 354
13.5.2 การเข้ารหัสข้อมูลโดยใช้คีย์สาธารณะ (Public-Key Encryption) 354
13.6 การรักษาความปลอดภัยของระบบ Windows NT 355
13.7 สรุป 357

สำหรับนักศึกษาและการอ้างอิงเท่านั้น
For educational use and reference only

บทที่ 14 ระบบปฏิบัติการ UNIX & Linux 359

14.1 ประวัติ 359
14.2 จุดเด่นของ Linux 361
14.3 หลักการออกแบบ 363
14.3.1 คอมโพเนนต์ของ Linux System 364
14.4 Kernel Modules 366
14.4.1 Module Management 366
14.4.2 Driver Registration 367
14.4.3 Conflict-resolution Mechanism 368
14.5 การจัดการโปรเซส 368
14.5.1 โมเดลของ Fork/Exec 368
14.5.2 โปรเซส และ Thread 371
14.6 การจัดเวลาซีพียู (CPU Scheduling) 371
14.6.1 การซินโครไนซ์ kernel 371
14.6.2 การจัดเวลาของโปรเซส 372
14.6.3 มัลติโปรเซสซิ่งแบบสมมาตร 373
14.7 การจัดการหน่วยความจำ 374
14.7.1 การจัดการหน่วยความจำทางกายภาพ 374
14.7.2 การจัดการหน่วยความจำเสมือน 375
14.7.3 การเอ็กซิคิวต์และการโหลดโปรแกรม 377
14.8 ระบบไฟล์ 378
14.9 การจัดการอุปกรณ์อินพุต/เอาต์พุต 379
14.9.1 บล็อกดีไวซ์ (Block Devices) 380
14.9.2 คาแรกเตอร์ดีไวซ์ (Character Devices) 381
14.10 การติดต่อระหว่างโปรเซส 381
14.10.1 การซินโครไนซ์และการส่งสัญญาณ 381
14.10.2 การส่งผ่านข้อมูลระหว่างโปรเซส 382
14.11 เน็ตเวิร์ค 383
14.12 การรักษาความปลอดภัย 384
14.12.1 การรับรอง (Authentication) 384
14.12.2 การควบคุมการแอ็กเซส (Access Control) 385

สำหรับเพื่อการศึกษาและการอ้างอิงเท่านั้น
For educational use and reference only

บทที่ 15 ระบบปฏิบัติการ Windows 2000 387

15.1 ประวัติของ Windows 2000 387
15.1.1 MS-DOS 387
15.1.2 Windows 3.1 388
15.1.3 Windows 95/98/ME 388
15.1.4 Windows NT 389
15.1.5 Windows 2000 390
15.2 หลักการออกแบบ 391
15.2.1 ความสามารถในการขยายระบบ 391
15.2.2 สามารถเคลื่อนย้ายได้ 392
15.2.3 เชื่อถือได้ 392
15.2.4 คอมแพติเบิล 392
15.2.5 ประสิทธิภาพ 392
15.2.6 การสนับสนุนหลายภาษา 393
15.3 โครงสร้างระบบ 393
15.3.1 Hardware-Abstraction Layer (HAL) 394
15.3.2 Kernel 394
15.3.3 Executive 398
15.3.4 Environmental Subsystem 401
15.4 การจัดการโปรเซส และ thread 401
15.5 การจัดการหน่วยความจำ 403
15.6 การจัดการอุปกรณ์อินพุต/เอาต์พุต 404
15.7 ระบบไฟล์ใน Windows 2000 406
15.8 เน็ตเวิร์ค 409
15.8.1 โปรโตคอล 409
15.8.2 กลไกการโปรเซสแบบกระจาย 410
15.8.3 โดเมน 411
15.8.4 Name Solution ในเน็ตเวิร์ค TCP/IP 412
15.9 การจัดการแคช 412
15.10 การรักษาความปลอดภัย 414

ดัชนี 417

สำหรับเพื่อการศึกษาและการอ้างอิงเท่านั้น
For educational use and reference only