Mc Graw Hill Education

ซีเอ็ด

BEST SELLING BOOK

คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่

ฉบับปรับปรุงล่าสุด

COMPUTING ESSENTIALS 2015

TIMOTHY J. O'LEARY

Linda I. O'Leary, Daniel A. O'Leary

อ.เสรี ชะนะ • อ.สารภี จุลแก้ว • อ.ญาณพัฒน์ ชูชื่น • อ.โชติธรรม ธารรัศม์

อ.นลินี อินทมะโน • อ.ดินาถ หลำสุบ • อ.คมกฤช เจริญ • พศ.ดร.อำนาจ ทองขาว • พศ.ดร.ศศลักษณ์ ทองขาว

อ.จักสิทธิ์ โอฬาริกษาติ • ดร.ทวีรัตน์ นวลช่วย • อ.ยุพดี อินทสร • อ.ภาณุกร ภูริปัญญานันท์

• สารบัญ •

บทที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศ อินเทอร์เน็ต และตัวคุณ 1

บทนำ 2
ระบบสารสนเทศ 2
บุคลากร 4
ซอฟต์แวร์ 4
ซอฟต์แวร์ระบบ 5
ซอฟต์แวร์ประยุกต์ 5
ชนิดของคอมพิวเตอร์ 6
ฮาร์ดแวร์ของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล 8
ข้อมูล 11
ภาวะเชื่อมต่อ และโมบายอินเทอร์เน็ต 12
อาชีพที่เกี่ยวข้องกับไอที 13

บทที่ 2 อินเทอร์เน็ต เว็บ และการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ 21

บทนำ 22
อินเทอร์เน็ตและเว็บ 22
การเข้าถึงอินเทอร์เน็ต 24
ผู้ให้บริการ 24
เบราว์เซอร์ 27
โปรแกรมเว็บยูทิลิตี 29
ปลั๊กอิน 29
ตัวกรอง 30
ยูทิลิตีถ่ายโอนไฟล์ 30
การติดต่อสื่อสาร 32
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ 32
โปรแกรมส่งข้อความ 34
โซเชียลเน็ตเวิร์ค 35
บล็อก ไมโครบล็อก เว็บคาสท์ พ็อดท์คาสท์ และวิกิ 37
เครื่องมือที่ใช้ในการค้นหา 39
โปรแกรมการค้นหา 39
โปรแกรมค้นหาเฉพาะทาง 39
การประเมินเนื้อหา 40
การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ 40
ความปลอดภัย (Security) 41
คลาวด์คอมพิวติ้ง 42
อาชีพที่เกี่ยวข้องกับ IT 43

บทที่ 3 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ 53

บทนำ 54

ซอฟต์แวร์ประยุกต์ 54

ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ 54

คุณลักษณะทั่วไป 56

โปรแกรมประยุกต์ทั่วไป 56

โปรแกรมประมวลผลคำ 56

แผ่นตารางทำการ 59

โปรแกรมนำเสนอ 60

ระบบจัดการฐานข้อมูล 61

โปรแกรมประยุกต์เฉพาะทาง 63

โปรแกรมทางด้านกราฟิก 63

โปรแกรมเขียนเว็บ 65

การออกแบบเว็บไซต์ (Web site design) 66

โปรแกรมประยุกต์เฉพาะทางสำหรับกลุ่มวิชาชีพอื่นๆ 68

โมบายแอพ 68

แอพ (Apps) 68

แอพสโตร์ (App Stores) 69

ชุดซอฟต์แวร์ (Software Suites) 70

ชุดออฟฟิศ (Office Suites) 70

การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud Computing) 70

ชุดซอฟต์แวร์เฉพาะด้าน (Specialized Suites) 71

ชุดซอฟต์แวร์อรรถประโยชน์ (Utility Suites) 71

อาชีพที่เกี่ยวข้องกับไอที (Careers in IT) 71

บทที่ 4 ซอฟต์แวร์ระบบ 80

บทนำ 81

ซอฟต์แวร์ระบบ 81

ระบบปฏิบัติการ 82

หน้าที่ของระบบปฏิบัติการ 82

ลักษณะของระบบปฏิบัติการ 83

ประเภทของระบบปฏิบัติการ 85

ระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 86

ระบบปฏิบัติการบนเครื่องเดสก์ท็อป 87

วินโดวส์ 87

แมคโอเอส 88

ยูนิกซ์และลินุกซ์ 88

เวอร์ชวลไลเซชั่น 89

ยูทิลิตี 89

โปรแกรมยูทิลิตีของวินโดวส์ 8 93

ชุดโปรแกรมยูทิลิตี 95

ดีไวซ์ไดรเวอร์ 96

อาชีพที่เกี่ยวข้องกับไอที 98

บทที่ 5 หน่วยระบบ 107

บทนำ 108

หน่วยระบบ 108

ส่วนประกอบ 110

แผงวงจรหลัก 111

ไมโครโพรเซสเซอร์ 112

ชิปไมโครโพรเซสเซอร์ 113

โพรเซสเซอร์ชนิดพิเศษ 114

หน่วยความจำ 115

แรม (RAM) 115

หน่วยความจำรอม (Read-Only Memory: ROM) 116

หน่วยความจำแฟลช (flash memory) 116

การ์ดและสล็อตเพิ่มขยาย 117

เส้นทางบัส 118

บัสเพิ่มขยาย (expansion bus) 119

พอร์ต (port) 119

พอร์ตมาตรฐาน 120

พอร์ตชนิดพิเศษ 120

พอร์ตเลกาซี (legacy ports) 120

เคเบิล 121

พาวเวอร์ซัพพลาย 122

การแทนค่าตัวเลข 122

การเข้ารหัสอักขระ 123

บทที่ 6 อุปกรณ์รับเข้าและอุปกรณ์ส่งออก 130

บทนำ 131

การรับเข้าคืออะไร 131

การใช้คีย์บอร์ด 132

ชนิดของคีย์บอร์ด 132

อุปกรณ์ชี้ 133

เมาส์ 133

จอสัมผัส 133

อุปกรณ์ควบคุมเกม 134

สไตลัส 134

เครื่องสแกน 135

ออปติคอลสแกนเนอร์ 135

เครื่องอ่านบัตร 136

เครื่องอ่านบาร์โค้ด 136

เครื่องอ่านอาร์เอฟไอดี 136

เครื่องรู้จำอักขระและเครื่องหมาย 137

อุปกรณ์บันทึกภาพ 137

กล้องถ่ายภาพดิจิทัล 138

เว็บแคม 138
อุปกรณ์รับเสียง 138
ระบบรู้จำเสียง 138
การส่งออกคืออะไร 139
จอภาพ 139
คุณลักษณะ 140
จอภาพแฟลตพาแนล 140
เครื่องอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์หรือเครื่องอ่านอีบุ๊ค 141
จอภาพชนิดอื่น 141
เครื่องพิมพ์ 144
คุณลักษณะ 144
เครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ท 145
เครื่องพิมพ์เลเซอร์ 145
เครื่องพิมพ์ 3 มิติ 145
เครื่องพิมพ์ชนิดอื่น 146
อุปกรณ์ส่งออกเสียง 146
การรวมอุปกรณ์รับเข้าและอุปกรณ์ส่งออกข้อมูลเข้าไว้ด้วยกัน 147
อุปกรณ์มัลติฟังก์ชัน 147
อินเทอร์เน็ตเทเลโฟน 147
หมวกความจริงเสมือนและถุงมือสัมผัส 150
การยศาสตร์ 150
คอมพิวเตอร์แบบพกพา 152
อาชีพทางด้านไอที 152

บทที่ 7 หน่วยความจำสำรอง 163
หน่วยความจำ (storage) 164
ฮาร์ดดิสก์ (hard disk) 165
ฮาร์ดดิสก์ภายใน 165
ฮาร์ดดิสก์ภายนอกหรือฮาร์ดดิสก์แบบพกพา 166
การเพิ่มประสิทธิภาพของฮาร์ดดิสก์ (performance enhancements) 167
ออปติคัลดิสก์ (optical disc) 168
คอมแพ็คดิสก์ 169
ดีวีดี 169
บลูเรดิสก์ 170
สถาพแวดล้อม 171
หน่วยบันทึกโซลิดสเตท 171
โซลิดสเตทไดรฟ์ (SSDs) 171
การ์ดหน่วยความจำแฟลช (flash memory card) 171
ยูเอสบีไดรฟ์ 171
หน่วยเก็บข้อมูลคลาวด์ 172
อุปกรณ์หน่วยบันทึกความจุสูง 173
ระบบหน่วยความจำสำรองสำหรับองค์กร (enterprise storage system) 173

ระบบเครือข่ายที่เก็บข้อมูล 176
อาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 177

บทที่ 8 การสื่อสารและระบบเครือข่าย 187

บทนำ 188
การสื่อสาร 188
การเชื่อมต่อ (Connectivity) 189
วิวัฒนาการของระบบไร้สาย 189
ระบบการสื่อสาร (communication systems) 190
ช่องทางการสื่อสาร (communication channels) 191
ช่องทางสื่อสารที่เชื่อมต่อด้วยสายสัญญาณ 191
ช่องทางการสื่อสารทางกายภาพ 191
ช่องทางการสื่อสารที่เชื่อมต่อแบบไร้สาย 192
อุปกรณ์รับส่งข้อมูล 194
ชนิดของการให้บริการ (Connection Service) 194
การขนส่งข้อมูล (data transmission) 195
แบนด์วิดท์ (bandwidth) 195
โพรโทรคอล (protocol) 197
เครือข่าย 198
คำศัพท์ที่ใช้ในระบบเครือข่าย 198
ชนิดของเครือข่าย 200
เครือข่ายบริเวณเฉพาะที่ (Local Area Network) 200
เครือข่ายนครหลวง 201
เครือข่ายบริเวณกว้าง 201
สถาปัตยกรรมเครือข่าย 202
โครงร่างของเครือข่าย (topology) 202
รูปแบบลักษณะการทำงานของเครือข่าย (Strategies) 203
เครือข่ายสำหรับองค์กร 204
เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต 204
ความปลอดภัยของระบบเครือข่าย 204
อาชีพที่เกี่ยวข้องกับไอที 206

บทที่ 9 ความเป็นส่วนตัว ความปลอดภัย และจริยธรรม 214

บทนำ 215
บุคลากร (people) 215
ความเป็นส่วนตัว (privacy) 215
ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ 216
เครือข่ายส่วนตัว (private network) 218
อินเทอร์เน็ต (Internet) และเว็บ (Web) 219
การระบุตัวตนออนไลน์ 222
กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอินเทอร์เน็ต 223
กฎหมายในการจัดการกับสแปมเมลล์ 223

กฎหมายลิขสิทธิ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้อินเทอร์เน็ต 223
กฎหมายคอมพิวเตอร์ กับการเผยแพร่ข้อมูลที่ไม่เหมาะสม 225
ความปลอดภัย (security) 226
อาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ 226
ความเสี่ยงของการใช้โปรแกรมเครือข่ายสังคม 229
มาตรการรักษาความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์ 230
จริยธรรม 234
ลิขสิทธิ์ (Copyright) และการจัดการลิขสิทธิ์ดิจิทัล (Digital Rights Management) 234
การคัดลอกงาน (Plagiarism) 235
อาชีพที่เกี่ยวข้องกับไอที 235

บทที่ 10 ระบบสารสนเทศ 244
การไหลของสารสนเทศในองค์กร 245
โครงสร้างตามหน้าที่ 245
โครงสร้างตามการบริหาร 246
การไหลของสารสนเทศ 247
ระบบสารสนเทศบนพื้นฐานคอมพิวเตอร์ 248
ระบบประมวลผลรายการ 249
ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ 250
ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ 251
ระบบสนับสนุนผู้บริหาร 252
ระบบสารสนเทศอื่นๆ 254
ระบบผู้เชี่ยวชาญ 254
อาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 255

บทที่ 11 ฐานข้อมูล 263
บทนำ 264
ข้อมูล 264
โครงสร้างข้อมูล 265
เขตข้อมูลหลัก 266
การประมวลผลแบบกลุ่มและการประมวลผลแบบทันที 266
ฐานข้อมูล 267
ความจำเป็นในการใช้ฐานข้อมูล 268
การจัดการฐานข้อมูล 268
โครงสร้างข้อมูล ดีบีเอ็มเอส 270
ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น 270
ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย 271
ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ 271
ฐานข้อมูลหลายมิติ 272
ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ 273
ประเภทของฐานข้อมูล 274
ฐานข้อมูลส่วนบุคคล 274

ฐานข้อมูลองค์กร 274
ฐานข้อมูลแบบกระจาย 275
ฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์ 275
การใช้ฐานข้อมูลและประเด็นที่เกี่ยวข้อง 276
การใช้ฐานข้อมูลเพื่อกลยุทธ์ 276
ความปลอดภัยของฐานข้อมูล 277
อาชีพในวงการไอที 277

บทที่ 12 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 287
บทนำ 288
การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 288
ขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบเบื้องต้น 290
การกำหนดปัญหา 290
การแนะนำระบบทางเลือก 291
การจัดทำรายงาน 291
ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ 292
การรวบรวมข้อมูล 292
การวิเคราะห์ข้อมูล 292
การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ระบบ 294
ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบระบบ 295
การออกแบบระบบทางเลือก 295
การเลือกระบบที่ดีที่สุด 295
การจัดทำรายงานการออกแบบระบบ 296
ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนาระบบ 296
การจัดหาซอฟต์แวร์ 296
การจัดหาฮาร์ดแวร์ 297
การทดสอบระบบใหม่ 297
ขั้นตอนที่ 5 การนำระบบไปใช้งาน 297
รูปแบบของการเปลี่ยนระบบ 298
การฝึกอบรม 298
ขั้นตอนที่ 6 การบำรุงรักษาระบบ 299
การสร้างต้นแบบและการพัฒนาระบบแบบเร็ว 299
การสร้างต้นแบบ 300
การพัฒนาระบบแบบเร็ว 300
อาชีพในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ 300

บทที่ 13 การโปรแกรมและภาษา 312
โปรแกรมและการเขียนโปรแกรม 313
โปรแกรม (program) 313
อะไรคือการพัฒนาโปรแกรม 313
ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดคุณลักษณะเฉพาะโปรแกรม (program specification) 315
วัตถุประสงค์ของโปรแกรม (program objectives) 315

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (desired output) 316
ข้อมูลนำเข้า (input data) 316
ความต้องการ (processing requirements) 316
เอกสารคุณลักษณะเฉพาะของโปรแกรม (program specification documents) 316
ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบโปรแกรม (program design) 317
การออกแบบโปรแกรมแบบบนลงล่าง (top-down programming design) 317
คำสั่งเทียม (pseudocode) 318
ผังงาน (flowcharts) 318
โครงสร้างตรรกะ (logic structures) 318
ขั้นตอนที่ 3 การเขียนโค้ดโปรแกรม (program code) 320
การโปรแกรมที่ดี 321
การเขียนโค้ด 321
ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบโปรแกรม (program testing) 322
การเขียนคำสั่งผิดไวยากรณ์ (syntax error) 322
ข้อผิดพลาดที่เกิดจากผิดตรรกะ (logic error) 322
กระบวนการทดสอบ (testing process) 323
ขั้นตอนที่ 5 การจัดทำเอกสารและคู่มือการใช้งาน (program documentation) 324
ขั้นตอนที่ 6 Program Maintenance การบำรุงรักษาโปรแกรมให้ถูกต้องและทันสมัยเสมอ 324
การปฏิบัติการ 325
การเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น 325
เคส (case) และโอโอพี (OOP) 326
เคสทูล (case tools) 326
การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ (Object-Oriented Software Development) 326
ประวัติของภาษาสำหรับหรับเขียนโปรแกรม 327
ยุคที่ 1 ภาษาเครื่อง (machine language) 327
ยุคที่ 2 ภาษาแอสเซมบลี (Assembly language) 327
ยุคที่ 3 ภาษาระดับสูง (High Level Language) 3GLs 328
ยุคที่ 4 ภาษาฐานข้อมูล (Fourth Generation Language : 4GL) 328
ยุคที่ 5 ภาษาธรรมชาติ 329
Careers in IT สายอาชีพไอที 329

หนังสือเล่มนี้เป็นการปรับปรุงครั้งล่าสุด
โดยแปลและเรียบเรียงจากหนังสือ
Computing Essentials 2015

เหมาะสำหรับนักเรียนนักศึกษา และคณาจารย์
สำหรับประกอบการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานบังคับ
ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ
เช่น เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน คอมพิวเตอร์พื้นฐาน
ระดับมัธยมศึกษา อนุปริญญา ระดับปริญญาตรี
และปริญญาโท เนื้อหาอ่านเข้าใจง่าย ปรับปรุงคำศัพท์ใหม่
ทั้งเล่ม แบ่งออกเป็น หมวดหมู่ และภาพประกอบสวยงาม
ข้อมูลทันสมัย และเป็นปัจจุบันมากที่สุด
ในแต่ละบทประกอบด้วยแบบฝึกหัดท้ายบท ทั้งปรนัย
และอัตนัย เนื้อหาในเล่มประกอบด้วย

- เทคโนโลยีสารสนเทศ อินเทอร์เน็ต และตัวคุณ
- อินเทอร์เน็ต เว็บ และการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์
- ซอฟต์แวร์ประยุกต์
- ซอฟต์แวร์ระบบ
- หน่วยระบบ
- การรับเข้าและส่งออกข้อมูล
- หน่วยความจำสำรอง
- การสื่อสารและระบบเครือข่าย
- ความเป็นส่วนตัว ความปลอดภัยและจริยธรรม
- ระบบสารสนเทศ
- ฐานข้อมูล
- การวิเคราะห์ระบบ
- การโปรแกรมและภาษา

McGraw Hill Education

ISBN 978-616-3500-76-2
9 786163 500762
ราคา 265 บาท