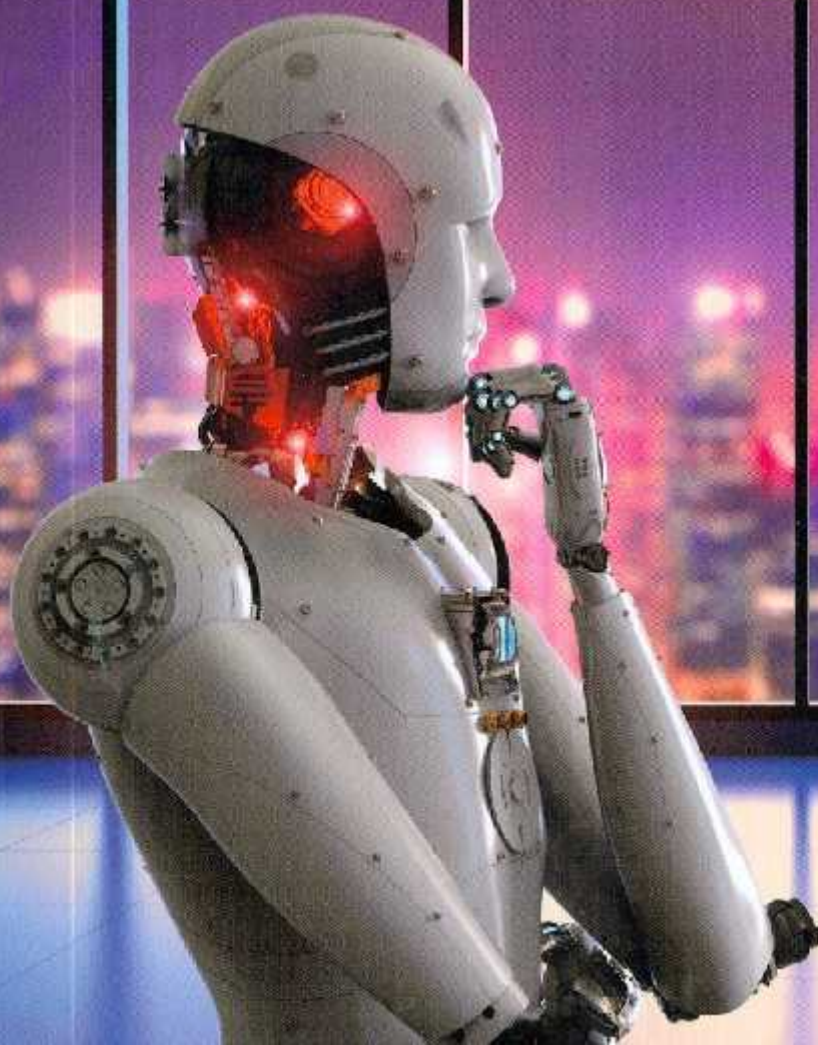


ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ

คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ใช้กับหลักสูตรปริญญาตรี ทุกสถาบัน

ฉบับปรับปรุง



CONTENTS

บทนำ

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (Computer)	14
เทคโนโลยีการสื่อสารและโทรคมนาคม	14

CHAPTER 01

ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

ลักษณะเด่นของคอมพิวเตอร์	18
วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์	18
1. ยุคกลไกเครื่องจักรกล (Pneumatic)	18
2. ยุคเครื่องจักรกล (Mechanical)	19
3. ยุคเครื่องจักรกลระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electromechanical)	21
4. ยุคเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic)	22
เครื่องคอมพิวเตอร์ยุคเครือข่าย (Network)	24
ประเภทของคอมพิวเตอร์	25
เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe Computer)	25
มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer)	26
ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer)	25
สมาร์ทโฟน (Smartphone)	
แท็บเล็ต (Tablet)	26
คอมพิวเตอร์สวมใส่ได้ (Wearable computer)	27
คอมพิวเตอร์ฝังตัว (Embedded computer system)	27
ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (Supercomputer)	28
ควอนตัมคอมพิวเตอร์ (Quantum Computer)	28



ทิศทางของคอมพิวเตอร์ยุคใหม่	29
จาก Embedded System สู่ Internet of Things (IoT)	29
Artificial Intelligence (A.I.)	
แอปพลิเคชันนวัตกรรมสู่สังคมไทย	30
การประยุกต์ใช้งานของคอมพิวเตอร์ในตำแหน่งต่าง ๆ	31
คอมพิวเตอร์กับการใช้งานภาครัฐ	31
คอมพิวเตอร์กับธุรกิจ จากระบบสำนักงานอัตโนมัติสู่ Digital Transformation	31
คอมพิวเตอร์กับธุรกิจ “คนกลาง” หรือนายหน้า ออนไลน์	32
คอมพิวเตอร์กับการศึกษา	33
คอมพิวเตอร์กับสุขภาพและการแพทย์	34
คอมพิวเตอร์กับงานวิจัยวิทยาศาสตร์ การแพทย์ วิศวกรรม	35
คอมพิวเตอร์กับงานด้านพลังงานและสารสนเทศศาสตร์	35
ปัญหาและข้อจำกัดของการใช้งานคอมพิวเตอร์	37
สรุปท้ายบท	38
แบบฝึกหัดบทที่ 1	38





CHAPTER 02 องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

ฮาร์ดแวร์ (Hardware)	40
ซอฟต์แวร์ (Software)	41
ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software)	41
ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software)	41
แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ (mobile application)	42
แอปพลิเคชันที่ทำงานผ่านอินเทอร์เน็ต (Internet Application หรือ Web Application)	42
บุคลากร (People หรือ Peopleware)	43
กลุ่มผู้ใช้งาน	43
กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ	43
กลุ่มผู้บริหาร	43
ข้อมูล/สารสนเทศ (Data/Information)	47
กระบวนการแปลงข้อมูล	48
หน่วยวัดปริมาณข้อมูล	48
การนำข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์	50
กิจกรรมและความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบ	50
ขั้นตอนพื้นฐานในการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์	52
หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit)	52
หน่วยความจำหลัก (Main Memory)	53
หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Secondary Storage)	54
หน่วยรับข้อมูลและแสดงผล (Input/Output Unit)	54
ทางเดินของระบบ (System Bus)	54
ารวนการทำงานของซีพียู (Machine Cycle)	55
สรุปท้ายบท	56
แบบฝึกหัดบทที่ 2	56

CHAPTER 03

ฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของฮาร์ดแวร์	58
อุปกรณ์นำข้อมูลเข้า (Input Device)	58
ประเภทคีย์บอร์ด (Keyboard)	58
ประเภทที่ชี้ตำแหน่งและควบคุมทิศทาง (Pointing and Control Devices)	59
ประเภทมัลติมีเดียอินพุต (Multimedia Input Device)	61
ประเภทสแกน และอ่านข้อมูลด้วยแสง (Scanner and Optical Header)	62
ประเภทตรวจสอบข้อมูลทางกายภาพ (Biometric Input Device)	64
อุปกรณ์ประมวลผล (Process Device)	64
ซีพียู (CPU : Central Processing Unit)	64
หน่วยความจำหลัก (Main Memory)	65
เมนบอร์ด (Mainboard)	67
ชิปเซต (Chipset)	67
อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Storage Device)	68
ดิสก์เก็บข้อมูลแบบจานแม่เหล็ก (Magnetic Disk)	68
ดิสก์เก็บข้อมูลด้วยหน่วยความจำแบบแฟลช (Flash Memory)	69
ดิสก์เก็บข้อมูลแบบใช้แสง (Optical Storage)	70
อุปกรณ์แสดงผล (Output Device)	73
จอภาพ (Display หรือ Monitor)	73
เครื่องพิมพ์ (Printer)	74
ลำโพงหรือหูฟัง (Speaker/Headphone)	75
สรุปท้ายบท	76
แบบฝึกหัดบทที่ 3	76





CHAPTER 04 ซอฟต์แวร์และภาษาคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบด้านซอฟต์แวร์	78
ระบบปฏิบัติการ (OS : Operating System)	79
คุณสมบัติการทำงาน	79
ประเภทของระบบปฏิบัติการ	80
โปรแกรมหรือระบบประโชชน์ (Utility Program)	84
ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software)	87
แป้นพิมพ์ลัดและการเมนิส	87
แป้นพิมพ์ลัดการใช้งาน	88
ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	83
ตัวแปลภาษาคอมพิวเตอร์	95
สรุปท้ายบท	96
แบบฝึกหัดบทที่ 4	96

CHAPTER

05

ระบบปฏิบัติการและหลักการทำงาน

ระบบปฏิบัติการ (Operating System) คืออะไร	98
โปรแกรมประยุกต์กับการข้ามแพลตฟอร์ม	98
โปรแกรมควบคุมฮาร์ดแวร์	98
การเริ่มต้นทำงานของคอมพิวเตอร์ (Boot Up)	99
ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)	101
ประเภทคอมมานด์ไลน์ (Command Line)	101
ประเภทกราฟิก (GUI : Graphical User Interface)	101
การจัดการกับไฟล์ (File Management)	102
ความหมายของไฟล์ (Files)	102
ลำดับโครงสร้างไฟล์ (Hierarchical File System)	102
การจัดการหน่วยความจำ (Memory Management)	104
การจัดการอุปกรณ์นำเข้าและแสดงผลข้อมูล (I/O Device Management)	105
การจัดการหน่วยประมวลผลกลาง (CPU Management)	106
การกำหนดความปลอดภัยของระบบ	107
การตรวจสอบสถานะการทำงานของระบบ	107
สรุปท้ายบท	108
แบบฝึกหัดบทที่ 5	108





CHAPTER
06

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network)	110
วัตถุประสงค์ของการใช้เครือข่าย	110
ประเภทของเครือข่าย	111
ข้อจำกัดของระบบเครือข่าย	111
องค์ประกอบของเครือข่าย	112
ฮาร์ดแวร์เครือข่าย (Hardware)	112
ซอฟต์แวร์เครือข่าย (Software)	113
ตัวกลางหรือข้อมูล (Media)	114
มาตรฐานของระบบ LAN	116
Ethernet	117
Ethernet ความเร็วสูง (Fast/Gigabit Ethernet)	118
เครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless LAN)	118
การทำงานของ Wireless LAN	119
มาตรฐานของ Wireless LAN (Wi-Fi)	120
ความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ LAN แบบไร้สาย	121
การทำทานของคอมพิวเตอร์ในเครือข่าย	121
Peer-to-Peer	121
Server-Based	122
สรุปท้ายบท	124
แบบฝึกหัดบทที่ 6	124



CHAPTER
07

อินเทอร์เน็ตและบริการออนไลน์

อินเทอร์เน็ตคืออะไร	126
ISP คืออะไร	126
หาความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต	127
อินเทอร์เน็ตเชื่อมต่อกันได้อย่างไร	128
อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงผ่านสาย (ADSL/FTTx)	128
อินเทอร์เน็ตใช้สายความเร็วสูงจาก 3G ถึง 5G	129
อินเทอร์เน็ตผ่านดาวเทียม (Satellite)	131
โพรโตคอล (กติกากับอินเทอร์เน็ต)	131
TCP/IP หรือ IP Address	131
HTTP โพรโตคอลของเว็บ	134
FTP (File Transfer Protocol)	138
บริการออนไลน์	139
บริการอีเมล (E-mail)	139
สื่อสังคมออนไลน์ (Social Network)	140
บริการฟรีและธุรกิจออนไลน์	144
บริการประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing)	146
รูปแบบของการประมวลผลแบบคลาวด์	147
ประเภทของบริการระบบคลาวด์	147
ข้อดี ข้อเสีย ของระบบคลาวด์	148
สรุปท้ายบท	150
แบบฝึกหัดบทที่ 7	150



CHAPTER
08

**ข้อมูลและ
การจัดการข้อมูล**

ความหมายของข้อมูล	152
แหล่งข้อมูล	152
คุณสมบัติของข้อมูลที่ดี	153
การวัดเก็บในรูปแบบเพิ่มข้อมูล	155
ปัญหาของการจัดเก็บเพิ่มข้อมูล	156
ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	156
ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)	158
SQL เครื่องมือจัดการข้อมูล RDBMS	158
Non-Relational Database และ NoSQL	159
สรุปท้ายบท	160
แบบฝึกหัดบทที่ 8	160

CHAPTER
09

**การวิเคราะห์
และพัฒนาระบบ**

ความหมายของระบบ (System)	162
ทำไมถึงต้องวิเคราะห์และออกแบบระบบ	162
หน้าที่ของนักวิเคราะห์และออกแบบระบบ	163
คุณสมบัติของนักวิเคราะห์ระบบ	164
วงจรการพัฒนาระบบ	164
สรุปท้ายบท	168
แบบฝึกหัดบทที่ 9	168



CHAPTER
10

เทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีและสารสนเทศ	170
ระบบสารสนเทศ	170
ระดับของผู้ใช้ระบบสารสนเทศ	170
ประเภทของระบบสารสนเทศ	171
พัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ	172
เทคโนโลยีสารสนเทศกับการพัฒนาประเทศ	174
ด้านเศรษฐกิจ	174
ด้านสังคม	174
ด้านการศึกษา	175
ด้านการสื่อสารและโทรคมนาคม	175
ด้านสาธารณสุข	176
ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ	176
นโยบายและหน่วยงานด้านส่งเสริม เทคโนโลยีสารสนเทศของไทย	177
สรุปท้ายบท	178
แบบฝึกหัดบทที่ 10	178





CHAPTER 11 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

ความหมายของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	180
วิวัฒนาการของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	180
ชุดการค้าแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (EDI)	180
ชุดพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	181
รูปแบบของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	182
แบบธุรกิจกับธุรกิจ (B2B : Business-to-Business)	182
แบบธุรกิจกับผู้บริโภค (B2C : Business-to-Consumer)	182
แบบผู้บริโภคกับผู้บริโภค (C2C : Consumer-to-Consumer)	183
ขั้นตอนของ E-Commerce	183
ขั้นตอนที่ 1 : ค้นหาและจัดที่เว็บไซต์	184
ขั้นตอนที่ 2 : โฆษณาเผยแพร่หรือให้ข้อมูล	185
ขั้นตอนที่ 3 : ทำรายการซื้อขายและชำระเงิน	187
ขั้นตอนที่ 4 : ส่งมอบสินค้า	189
ขั้นตอนที่ 5 : บริการหลังการขาย	190
E-Business	191
สรุปท้ายบท	192
แบบฝึกหัดบทที่ 11	192

CHAPTER 12 จริยธรรมและความปลอดภัยออนไลน์

ความหมายของจริยธรรม	194
จริยธรรมกับสังคมยุคสารสนเทศ	194
ความเป็นส่วนตัว (Information Privacy)	195
ความถูกต้องแม่นยำ (Information Accuracy)	196
ความเป็นเจ้าของ (Information Property)	197
การเข้าถึงข้อมูล (Information Accessibility)	198
อาชญากรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Crime)	200
การลักลอบเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต (Unauthorized Access and Use)	200
การขโมยและทำลายอุปกรณ์ (Hardware Theft and Vandalism)	202
การใช้ทางผิดแบบโดยละเมิดลิขสิทธิ์ (Software Piracy)	203
โปรแกรมมุ่งร้าย (Malicious Software)	203
สแปมเมล (Spam Mail)	207
การหลอกลวงเพียงโมฆะข้อมูลส่วนตัว	208
การรักษาความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์	209
การติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัส (Antivirus Program)	209
การใช้ระบบไฟร์วอลล์ (Firewall System)	210
การเข้ารหัสข้อมูล (Encryption)	211
การสำรองข้อมูล (Back up)	212
ความปลอดภัยกับความเสี่ยงคอมพิวเตอร์	212
พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	213
สรุปท้ายบท	214
แบบฝึกหัดบทที่ 12	214



APPENDIX
A

การเขียนผังงาน

ความหมายของผังงาน	215
วิธีเขียนผังงานที่ดี	216
สัญลักษณ์ที่ใช้ในผังงาน	217
รูปแบบของผังงาน	218
แบบเรียงลำดับ (Sequence)	218
แบบมีเงื่อนไข (Decision)	218
แบบทำซ้ำ (Loop)	218
ประโยชน์ของผังงาน	220
โปรแกรมช่วยสร้างผังงาน	220
สรุปท้ายบท	221
แบบฝึกหัด	221

