



- พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การแทนค่าข้อมูลและหน่วยระบบ
- ระบบจำนวนและการปฏิบัติการกับตัวเลข
- สื่อและอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล
- อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต
- ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมยูทิลิตี้
- ซอฟต์แวร์ประยุกต์
- การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย
- อินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ไวด์เว็บ
- การรักษาความปลอดภัยบนเครือข่าย
- พานิชย์อิเล็กทรอนิกส์
- ฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศ
- การพัฒนาโปรแกรมและการแก้ไขปัญหาโจทย์ทางคอมพิวเตอร์
- การรักษา

# วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

## (Computer Science and Information Technology)

หนังสือไอที...ที่มีเนื้อหาครบถ้วนและครอบคลุมมากที่สุด  
เหมาะสำหรับ

- คณาจารย์และนักศึกษา เพื่อใช้เป็นหนังสือประกอบการเรียน
- บุคคลทั่วไปที่ต้องการเพิ่มพูนความรู้ด้านไอที และ
- ผู้ที่ต้องการเตรียมความรู้ด้านไอที เพื่อการสอบเข้า

**ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม**

10039628  
ห้องสมุด วพบ. สุรินทร์

**เอกาส เอี่ยมสิริวงศ์**  
ผู้เขียนหนังสือขายดีระดับ Best Seller ด้านกลุ่มหนังสือวิชาการ





# สารบัญ

## ส่วนที่ 1 : ความรู้เบื้องต้น (Introduction)

<b>บทที่ 1</b> พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	13
1.1 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศกับบทบาทชีวิตของผู้คนในยุคนี้และยุคหน้า	14
1.2 การทำงานของคอมพิวเตอร์	22
1.3 ข้อมูลและสารสนเทศ	23
1.4 ระบบสารสนเทศ	24
1.5 ยุคของคอมพิวเตอร์	26
1.6 ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์	31
1.7 ข้อดีและข้อเสียของการใช้คอมพิวเตอร์	33
1.8 ประเภทของคอมพิวเตอร์	35
1.9 การหล่อหลอมรวมเทคโนโลยีเข้าด้วยกัน	44
บทสรุป	44
คำถามท้ายบทที่ 1	45

## ส่วนที่ 2 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

<b>บทที่ 2</b> การแทนค่าข้อมูลและหน่วยระบบ	49
2.1 การแทนค่าข้อมูลในคอมพิวเตอร์	50
2.2 ระบบรหัสสำหรับแทนค่าข้อมูลตัวอักษร	54
2.3 ระบบรหัสสำหรับข้อมูลชนิดอื่นๆ	57
2.4 ภายในหน่วยระบบ	65

บทสรุป .....	90
คำถามท้ายบทที่ 2 .....	91
<b>บทที่ 3 ระบบจำนวนและการปฏิบัติการกับตัวเลข</b> .....	<b>97</b>
3.1 ระบบเลขฐานสิบ .....	98
3.2 ระบบเลขฐานสอง .....	99
3.3 ระบบเลขฐานแปด .....	101
3.4 ระบบเลขฐานสิบหก .....	102
3.5 การจัดเก็บค่าตัวเลขในคอมพิวเตอร์ .....	103
3.6 การปฏิบัติการกับตัวเลข .....	105
3.7 รหัส BCD-8421 .....	106
3.8 รหัสเกิน 3 (Excess 3 Code) .....	107
3.9 การบวกด้วย Two's Complement .....	109
3.10 โอเวอร์โฟลว์ (Overflow) .....	110
3.11 การคูณ (Unsigned Multiplication) .....	113
3.12 การหาร (Unsigned Division) .....	116
บทสรุป .....	119
คำถามท้ายบทที่ 3 .....	119
<b>บทที่ 4 สื่อและอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล</b> .....	<b>121</b>
4.1 พื้นฐานของระบบจัดเก็บข้อมูล .....	122
4.2 ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disks) .....	127
4.3 ออปติคัลดิสก์ .....	138
4.4 สื่อจัดเก็บข้อมูลแบบโซลิดสเตต .....	146
4.5 ระบบการจัดเก็บข้อมูลชนิดอื่นๆ .....	151
บทสรุป .....	157
คำถามท้ายบทที่ 4 .....	158
<b>บทที่ 5 อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต</b> .....	<b>161</b>
5.1 ความหมายของอินพุต .....	162
5.2 อุปกรณ์อินพุต .....	162
5.3 ความหมายของเอาต์พุต .....	179
5.4 อุปกรณ์เอาต์พุต .....	180
บทสรุป .....	202
คำถามท้ายบทที่ 5 .....	202

## ส่วนที่ 3 ซอฟต์แวร์ (Software)

<b>บทที่ 6</b> ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมกราฟิก	209
6.1 ซอฟต์แวร์ระบบและซอฟต์แวร์ประยุกต์	210
6.2 ความหมายและหน้าที่ของระบบปฏิบัติการ	211
6.3 ความแตกต่างของระบบปฏิบัติการชนิดต่างๆ	220
6.4 ระบบปฏิบัติการสำหรับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและเซิร์ฟเวอร์	223
6.5 ระบบปฏิบัติการสำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่	236
6.6 โปรแกรมมูทิลิตี้	239
บทสรุป	245
คำถามท้ายบทที่ 6	245
<b>บทที่ 7</b> ซอฟต์แวร์ประยุกต์	249
7.1 พื้นฐานซอฟต์แวร์ประยุกต์	250
7.2 ประเภทของซอฟต์แวร์ประยุกต์	259
บทสรุป	268
คำถามท้ายบทที่ 7	269

## ส่วนที่ 4 : เครือข่าย, อินเทอร์เน็ต และธุรกิจบนเว็บ (Networks, The Internet and Business on the Web)

<b>บทที่ 8</b> การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	275
8.1 ความหมายและองค์ประกอบของระบบการสื่อสารข้อมูล	276
8.2 ความหมายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์	277
8.3 การประยุกต์ใช้งานเครือข่าย	278
8.4 คุณลักษณะของเครือข่าย	284
8.5 การส่งผ่านข้อมูล	290
8.6 สื่อกลางส่งข้อมูล	293
8.7 โพรโทคอลสำหรับสื่อสาร	300
8.8 อุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้งานบนเครือข่าย	306
บทสรุป	310
คำถามท้ายบทที่ 8	311

<b>บทที่ 9 อินเทอร์เน็ตและเวิลด์ไวด์เว็บ</b>	<b>315</b>
9.1 เครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเทคโนโลยีสำคัญที่อยู่เบื้องหลัง	316
9.2 อินทราเน็ตและเอ็กซ์ทราเน็ต	322
9.3 เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web)	325
9.4 บทบาทสำคัญของอินเทอร์เน็ตและเว็บ	330
9.5 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	335
บทสรุป	339
คำถามท้ายบทที่ 9	340
<b>บทที่ 10 การรักษาความปลอดภัยบนเครือข่าย</b>	<b>343</b>
10.1 เหตุใดจึงต้องกังวลกับเรื่องการรักษาความปลอดภัยบนเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต	344
10.2 ผู้ที่ไม่มีสิทธิ์เข้าถึง และผู้ที่มีสิทธิ์ใช้งาน	344
10.3 การป้องกันผู้ที่ไม่มีสิทธิ์เข้าถึง และผู้ที่มีสิทธิ์ใช้งาน	346
10.4 การป้องกันโปรแกรมประสงค์ร้าย	356
10.5 รูปแบบภัยคุกคามบนเครือข่าย	359
บทสรุป	363
คำถามท้ายบทที่ 10	364
<b>บทที่ 11 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Commerce)</b>	<b>369</b>
11.1 อีคอมเมิร์ซกับคำนิยามความหมาย	370
11.2 รูปแบบการดำเนินธุรกิจอีคอมเมิร์ซ	371
11.3 ประเภทของอีคอมเมิร์ซ	373
11.4 รูปแบบการสร้างรายได้ของอีคอมเมิร์ซ	377
บทสรุป	378
คำถามท้ายบทที่ 11	379

## ส่วนที่ 5 : ระบบสารสนเทศ (Information Systems)

<b>บทที่ 12 ฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศ</b>	<b>383</b>
12.1 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการเพิ่มข้อมูล	384
12.2 โครงสร้างเพิ่มข้อมูล	385
12.3 ฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล	386
12.4 ฐานข้อมูลและเว็บ	388
12.5 ระบบสารสนเทศในองค์กร กับการนำฐานข้อมูลมาช่วยตัดสินใจ	392

12.6 แผนพัฒนาระบบสารสนเทศ .....	397
12.7 วงจรการพัฒนาาระบบ .....	400
บทสรุป .....	414
คำถามท้ายบทที่ 12 .....	415
<b>บทที่ 13</b> การพัฒนาโปรแกรมและการแก้ไขปัญหาโจทย์ทางคอมพิวเตอร์ .....	419
13.1 แนวทางในการเขียนโปรแกรม .....	420
13.2 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม .....	422
13.3 ฟังก์ชัน .....	425
13.4 โครงสร้างควบคุม .....	437
13.5 ภาษาคอมพิวเตอร์ .....	441
13.6 การแก้ไขปัญหาโจทย์ทางคอมพิวเตอร์ .....	445
บทสรุป .....	454
คำถามท้ายบทที่ 13 .....	455

## ส่วนที่ 6 คอมพิวเตอร์และสังคม (Computers and Society)

<b>บทที่ 14</b> การสร้างความปลอดภัย และประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ .....	463
14.1 ความสูญเสีย, ความเสียหายในฮาร์ดแวร์, ความล้มเหลวของระบบและวิธีป้องกัน .....	464
14.2 ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ .....	473
14.3 วุฒิบัตรด้านไอที .....	482
14.4 คอมพิวเตอร์กับสุขภาพ .....	484
14.5 คอมพิวเตอร์กับปัญหาสิ่งแวดล้อม .....	488
บทสรุป .....	491
คำถามท้ายบทที่ 14 .....	492
<b>ภาคผนวก ก. สรุปเหตุการณ์สำคัญของประวัติศาสตร์คอมพิวเตอร์</b>	
ยุคเริ่มต้น จนถึงปี 2012 .....	495
<b>ภาคผนวก ข. เฉลยคำตอบ</b> .....	505
<b>ดัชนี</b> .....	505
<b>บรรณานุกรม</b> .....	513