

AI สารบัญ

บทที่ 1	วิวัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์	1
	1. ความหมายของปัญญาประดิษฐ์	1
	2. วิวัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์	3
	2.1 ยุคก่อนคอมพิวเตอร์	4
	2.2 ยุคคอมพิวเตอร์	6
	2.3 ยุคปัญญาประดิษฐ์	11
	3. เทคนิคและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์	16
	3.1 ขั้นตอนของวิธีฮิวริสติก	17
	3.2 การแสดงความรู้	18
	3.3 การแก้ปัญหาแบบปริภูมิสถานะ	23
	3.4 การเล่นเกม	24
	3.5 การแปลงอักษรเป็นเสียง	25
	3.6 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ	26
	3.7 ระบบผู้เชี่ยวชาญ	28
	4. สรุป	30
	แบบฝึกหัด	35

บทที่ 2	ปริภูมิสถานะ	37
1.	บทนำ	37
	1.1 กราฟ	39
	1.2 เครื่องสถานะจำกัด	42
2.	ปริภูมิสถานะ	44
	2.1 การนิยามปัญหาและสร้างกฎ	45
	2.2 การนิยามปัญหา	47
	2.3 การแก้ปัญหา	47
3.	วิธีการแก้ปัญหา	52
	3.1 การค้นหาคำตอบ	52
	3.2 การแสดงความรู้	53
	3.3 กระบวนการในการเลือกกฎ	54
	3.4 ปัญหา 8-Puzzie	59
4.	สรุป	61
	แบบฝึกหัด	63
บทที่ 3	การค้นหาแบบฮิวริสติก	65
1.	บทนำ	65
	1.1 การค้นหาแบบลึกก่อน	66
	1.2 การค้นหาแบบกว้างก่อน	68
2.	การค้นหาแบบฮิวริสติก	71
	2.1 เจนเนอเรทแอนด์เทสต์	72
	2.2 บรานซ์แอนด์แบนด์	75
	2.3 ฮิลโคลมิง	82
	2.4 การค้นหาแบบที่ดีที่สุดก่อน	90
	2.5 มิน-เอ็นอะแนลิสิส	97

3.	การเล่นเกม	101
3.1	กระดานสล็อต	102
3.2	ค่ามินแมก	103
3.3	อัลฟา-เบต้าคัตออฟ	106
4.	อัลกอริทึมทางพันธุกรรม	109
4.1	หลักการของอัลกอริทึมพันธุกรรม	109
4.2	การทำงานของอัลกอริทึมพันธุกรรม	111
5.	สรุป	114
	แบบฝึกหัด	118

บทที่ 4 ตรรกศาสตร์ 125

1.	บทนำ	125
1.1	การหาค่าเท็จจริงสำหรับพอร์มูล่าที่ซับซ้อน	130
1.2	นอร์มอลฟอร์มของตรรกศาสตร์	132
2.	เพรดิเคตโลจิก	136
2.1	การแสดงความรู้ด้วยเพรดิเคตโลจิก	136
2.2	นิยามในเพรดิเคตโลจิก	140
2.3	ชนิดของตัวแปร	141
3.	อำนาจจำแนก	147
3.1	อัลกอริทึมยูนิฟิเคชัน	149
3.2	อัลกอริทึม อำนาจจำแนก	151
4.	สรุป	154
	แบบฝึกหัด	156

บทที่ 5 ระบบการผลิต 159

1.	บทนำ	159
2.	โครงสร้างของระบบการผลิต	160

2.1	กฎ	161
2.2	อินเทอร์พรีเตอร์	163
3.	เงื่อนไขของความไม่แน่นอน	182
4.	สรุป	183
	แบบฝึกหัด	185

บทที่ 6 การแสดงความรู้ 189

1.	โครงข่ายอรรถศาสตร์	191
1.1	เทคโนโลยีไมโครล ไฮราร์คี	194
1.2	การหาเหตุผลด้วยวิธีอรรถศาสตร์	195
2.	เฟรม	199
2.1	การถ่ายถอดคุณสมบัติ	199
2.2	สล็อต	200
3.	การฟังฟังเชิงมโนภาพ	203
3.1	กฎของการฟังฟังเชิงมโนภาพ	203
3.2	กฎต่าง ๆ และโครงสร้างของซีดี	204
3.3	ACT ชนิดต่าง ๆ ในซีดี	204
3.4	กาลต่าง ๆ	205
4.	สรุป	207
	แบบฝึกหัด	208

บทที่ 7 การอนุมานภายใต้ความไม่แน่นอน 211

1.	ระบบบำรุงรักษาข้อเท็จจริง	213
1.1	การหาเหตุผลด้วยตรรกะโดยปริยาย	214
1.2	ดีเฟนเดนซี โดเร็ค แบคแทรกกิง	215
1.3	จัสติฟิเคชัน เบส ทูเมนทีแนนซ์	217
2.	การหาเหตุผลโดยอาศัยความน่าจะเป็น	224

2.1	ทฤษฎีของเบย์	224
2.2	สถิติเชิงอนุมาน	226
2.3	การอนุมานของเบย์	229
2.4	โครงข่ายเบย์เขียน	230
3.	แฟกเตอร์ความแน่นอน	239
3.1	องค์ประกอบของ CF	240
3.2	การรวมกันของสมมติฐาน	242
3.3	ข้อสรุปเพิ่มเติมเกี่ยวกับ Certainty Factor	243
4.	ทฤษฎีของเคมพ์สเตอร์-เซเฟอร์	246
4.1	นิยามของฟังก์ชันความน่าเชื่อถือ	246
4.2	ความน่าเชื่อถือ และความพอเป็นไปได้	248
5.	ตรรกะฟัซซี	252
5.1	ทฤษฎีฟัซซีเซท	252
5.2	การประยุกต์ใช้งาน	256
6.	สรุป	259
	แบบฝึกหัด	263
บทที่ 8	ภาษาโปรล็อกเบื้องต้น	269
1.	บทนำ	269
1.1	ชนิดข้อมูล	270
1.2	ความจริง	272
1.3	กฎ	272
1.4	การประเมินค่า	272
1.5	การประมวลผล	273
1.6	การวิภาษ	273

2.	ไวยากรณ์ของภาษาโปรล็อก	274
2.1	การสร้างฐานความรู้ และการใช้งานภาษาโปรล็อก	277
2.2	ลิสต์ และการเรียกทำงานซ้ำ	283
3.	การจัดโครงสร้างข้อมูลในภาษาโปรล็อก	288
3.1	สแต็ก	288
3.2	คิว	289
3.3	เซต	290
4.	การใช้โปรล็อกเพื่อการแก้ปัญหา	293
4.1	การหาทางเดินของม้าในตารางหมากรุก	293
4.2	ปัญหาเรื่องชวานา หมาป่า แพะ และกะหล่ำ	295
5.	สรุป	302
	แบบฝึกหัด	305
บทที่ 9	ระบบผู้เชี่ยวชาญ	307
1.	บทนำ	307
1.1	ประวัติระบบผู้เชี่ยวชาญ	308
1.2	นิยามระบบผู้เชี่ยวชาญ	308
2.	องค์ประกอบของระบบผู้เชี่ยวชาญ	311
2.1	ฐานความรู้	311
2.2	เครื่องอนุมาน	312
2.3	ภาษาและเครื่องมือ	321
3.	การพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญ	323
3.1	การจำแนกปัญหาและวิเคราะห์ความรู้ที่จะสรุปใส่ฐานความรู้	325
3.2	การเลือกเครื่องมือและทำความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของ การให้คำปรึกษา	329
3.3	การออกแบบ	330

3.4	สร้างต้นแบบ	331
3.5	ขยาย ทดสอบ และปรับปรุงระบบ	332
4.	การเลือกปัญหาที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญขนาดใหญ่	333
4.1	การจำแนกชนิดของเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญ	333
4.2	โครงสร้างของเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญ	334
5.	สรุป	338
	แบบฝึกหัด	341

บทที่ 10

	การวางแผนโรงงานโดยอาศัยปัญญาประดิษฐ์	345
1.	บทนำ	345
2.	การจำแนกเทคนิคของการวางแผนผัง	349
2.1	การจัดลำดับการจัดวาง	352
2.2	ยุทธวิธีในการจัดวาง	352
2.3	การเลือกหน่วยงาน	357
3.	วิธีการแก้ปัญหาโดยใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญ	361
3.1	การจัดการผังงาน	362
3.1	การค้นหาแบบฮิวริสติก	363
3.3	ระบบผู้เชี่ยวชาญ	366
3.4	ตัวอย่างการทำงานของระบบ	367
4.	การวางแผนงานโดยอาศัยอัลกอริทึมพันธุการ	369
4.1	การสร้างสไลซิงทรี	370
4.2	อัลกอริทึมพันธุการ	371
4.3	การสร้างรหัสสตริง	372

	4.4 การค้นหาพันธนาการ	374
	5. สรุป	376
	แบบฝึกหัด	379
บทที่ 11	การแปลภาษาด้วยคอมพิวเตอร์	381
	1. บทนำ	381
	1.1 ประวัติความเป็นมา	381
	1.2 การวิจัยในประเทศไทย	385
	2. เทคนิคของการประมวลผลภาษาธรรมชาติ	386
	2.1 เทคนิคการประมวลผลหน่วยคำ	391
	2.2 เทคนิคการประมวลผลไวยากรณ์	396
	2.3 เทคนิคการประมวลผลความหมาย	403
	3. การแปลภาษาด้วยคอมพิวเตอร์	415
	3.1 การแปลแบบคำต่อคำ	416
	3.2 การแปลแบบถ่ายทอดไวยากรณ์	417
	3.3 การแปลโดยใช้ภาษากลาง	418
	3.4 การแปลโดยใช้ตัวอย่าง	419
	3.5 การแปลแบบสถิติ	420
	4. ตัวอย่างของการแปลภาษาด้วยคอมพิวเตอร์	423
	4.1 การแปลภาษาอังกฤษเป็นไทยด้วยภาษากลาง	423
	4.2 การแปลภาษาด้วยประโยคตัวอย่าง	428
	4.3 การแปลโดยการจับคู่โครงสร้างประโยค	430
	4.4 การแปลภาษาแบบสร้างและแก้ไข	434
	4.5 การแปลแบบสถิติ	445
	5. สรุป	450
	แบบฝึกหัด	452

หนังสืออ้างอิง

455

ภาคผนวก

465

ดัชนี

467

8 ๑.๑.51



บริษัท สำนักพิมพ์ท็อป จำกัด

เลขหมู่ 006.3
ข 43
2550
เลขทะเบียน 15471
วันที่ 9 ก.ค. 2551
96640

ปัญญาประดิษฐ์

Artificial Intelligence

รศ.ดร.บุญเจริญ ศิริเนาวกุล

BSTI DEPT. OF SCIENCE SERVICE
สำนักหอสมุดฯ กรมวิทยาศาสตร์บริการ



1110003750

Copyright © 2008 by Top Publishing Co., Ltd.
All Rights Reserved.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
20 30 40 50 60 70 01 02 03 04 05 06 07 08
ISBN 978-974-9918-31-9

TOP PUBLISHING CO., LTD.

The Center of Thai Translation Textbook

No 1/129 Ramintra Road, Minburi, Bangkok 10510

Tel : (66) 2-918-6593-5, (66) 2-517-4301-2

Fax : (66) 2-918-6596

E-mail : supot@toptextbook.com

www.toptextbook.com

พิมพ์ครั้งที่ 1 : ตุลาคม 2550

สงวนลิขสิทธิ์ © 2551 ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์
ห้ามลอกเลียนแบบโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักพิมพ์
เป็นลายลักษณ์อักษร

จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดย



บริษัท สำนักพิมพ์ท็อป จำกัด

Top Publishing Co., Ltd.

เลขที่ 1/129 ถนนรามอินทรา เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

โทรศัพท์ : 0-2918-6593-5, 0-2517-4301-2

โทรสาร : 0-2918-6596

E-mail : info@toptextbook.com

www.toptextbook.com

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

บุญเจริญ ศิริเนาวกุล.

ปัญญาประดิษฐ์—Artificial intelligence.

— กรุงเทพฯ : ท็อป, 2551.

492 หน้า.

1. ปัญญาประดิษฐ์. I. ชื่อเรื่อง.

006.3

ISBN 978-974-9918-31-9

กรณีต้องการสั่งซื้อเพื่อใช้เป็นตำราเรียนจำนวนมาก
สอบถามราคาพิเศษได้ที่
สุพจน์ รัตนาพันธุ์ โทรศัพท์ 08-1866-2691