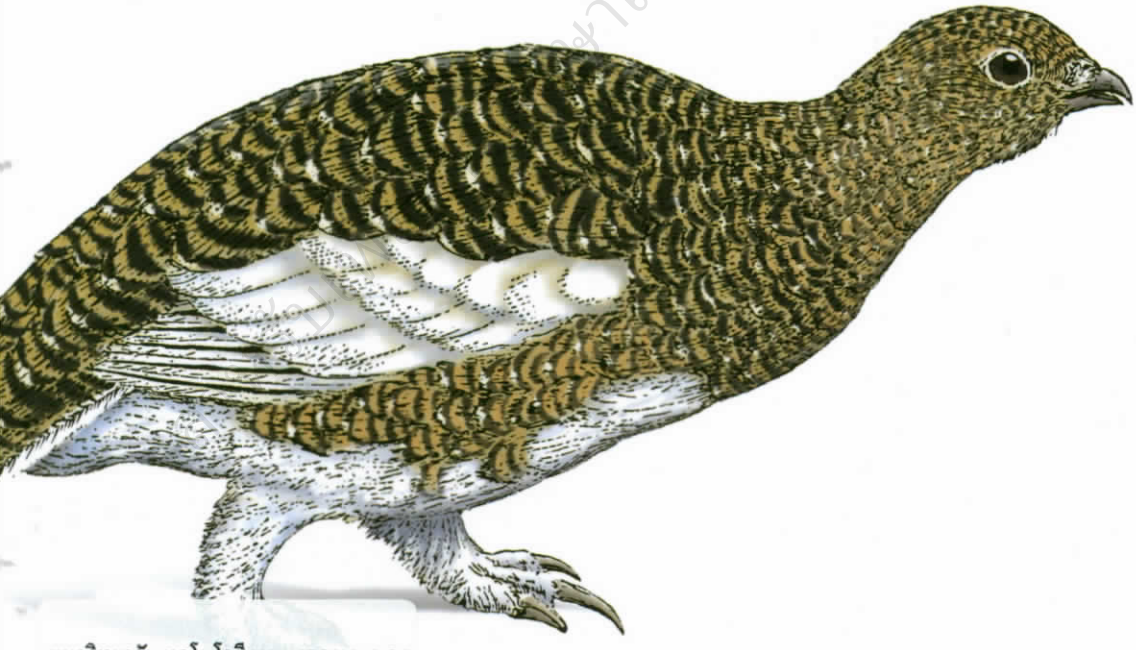
O'REILLY®

Second Edition

เรียนรู้หลักการ Data Science ด้วย Python

เรียบเรียงด้วยสำนวนไทย อ่านเข้าใจง่าย



Data Science from Scratch

Joel Grus

คำนำสำหรับการพิมพ์ครั้งที่สอง

ผมภูมิใจอย่างยิ่งกับหนังสือ Data Science from Scratch ฉบับแรก แต่การพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลในช่วงที่ผ่านมาทำให้ระบบนิเวศน์ของ Python มีความก้าวหน้าไปมาก รวมถึงนักพัฒนาและผู้ศึกษาหาความรู้ ซึ่งได้เปลี่ยนแปลงความคิดเกี่ยวกับเนื้อหาของหนังสือเล่มแรกของผม

ดังนั้นผมจึงเขียนโปรแกรมและตัวอย่างทั้งหมดใหม่ โดยใช้ Python 3.6 (และคุณสมบัติใหม่หลายอย่าง) และเน้นการเขียนโปรแกรมที่ 'คลีน' มีการเปลี่ยนตัวอย่างที่ดู 'เล่นๆ' บางส่วนในฉบับแรกด้วยชุดโปรแกรมที่เหมือนจริงมากขึ้น โดยใช้ชุดข้อมูล "ของจริง" และเพิ่มเนื้อหาใหม่ในหัวข้อ เช่น deep learning และการประมวลผลภาษาธรรมชาติ ให้สอดคล้องกับสิ่งต่างๆ ที่นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลในปัจจุบันทำอยู่ (อีกทั้งยังลบบางส่วนที่ไม่ค่อยเกี่ยวข้องออกไป) แก้ไขข้อผิดพลาด และเขียนคำอธิบายให้ชัดเจนกว่าเดิม

แม้ฉบับพิมพ์ครั้งแรกจะเป็นหนังสือที่ยอดเยี่ยม แต่ฉบับนี้จะดียิ่งขึ้น ซึ่งรวมถึงความสนุกด้วย!

Joel Grus
ชีแอตเทิล
2019

สัญลักษณ์ในเล่ม


แสดงถึง เคล็ดลับหรือข้อเสนอแนะ


แสดงถึง บันทึกหรือหมายเหตุ


แสดงถึง คำเตือนหรือข้อควรระวัง

การใช้โปรแกรมในหนังสือเล่มนี้

สำหรับเนื้อหาเพิ่มเติม (ตัวอย่างโปรแกรม, แบบฝึกหัด และอื่นๆ) มีให้ดาวน์โหลดที่ https://github.com/joelgrus/data-science-from-scratch ซึ่งโดยทั่วไป คุณสามารถใช้ตัวอย่างโปรแกรมในหนังสือเล่มนี้ในโปรแกรมและเอกสารของคุณ หรือใช้ในการตอบคำถามด้วยการอ้างถึงหนังสือเล่มนี้และโปรแกรมตัวอย่าง โดยไม่จำเป็นต้องขออนุญาต เว้นแต่มีการแก้ไขส่วนที่สำคัญของโปรแกรม อย่างไรก็ตามการขายหรือแจกจ่าย CD-ROM ที่มีตัวอย่างโปรแกรมจากหนังสือของ O'Reilly หรือการนำโปรแกรมตัวอย่างจากหนังสือเล่มนี้ไปใช้ในเอกสารประกอบผลิตภัณฑ์ของคุณ จะต้องได้รับการอนุญาตก่อนเท่านั้น

สารบัญ

บทนำ 15

อิทธิพลของข้อมูล 15

วิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Science) คืออะไร? 15

สมมติฐานสร้างแรงบันดาลใจ: DataSciencester 16

ค้นหาตัวเชื่อมต่อที่สำคัญ 16

นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลที่คุณอาจรู้จัก 19

รายได้และประสบการณ์ 22

ประเมินการชำระเงิน 24

หัวข้อที่น่าสนใจ 25

ก้าวต่อไป 26

ภาษา Python ฉบับรวบรัด 29

หลักการของ Python 29

เริ่มใช้งาน Python 30

สภาพแวดล้อมเสมือนจริง 30

การจัดรูปแบบช่องว่าง 31

โมดูล 32

ฟังก์ชัน 32

ข้อความ 33

Exception 34

ลิสต์ (List) 34

Tuple 36

Dictionary 36

defaultdict 37

Counter 38

Set 39

ควบคุมการทำงาน 39

ค่าความจริง 40

การเรียงลำดับ 41

การแปลงลิสต์ 42

การทดสอบและยืนยัน 42

การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP) 43

การทำซ้ำและตัวสร้างค่า 44

การสุ่ม 46

Regular Expression 47

การเขียนโปรแกรมเชิงฟังก์ชัน 47

zip และการแยก Argument 47
args และ kwargs 48
การระบุชนิด 49
วิธีระบุชนิด 51
ยินดีต้อนรับสู่สังคม DataSciencester! 53
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 53

แสดงข้อมูลด้วยภาพ 55
matplotlib 55
แผนภูมิแท่ง 57
แผนภูมิเส้น 60
แผนภูมิกระจาย 61
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 63

พีชคณิตเชิงเส้น 65
เวกเตอร์ 65
เมทริกซ์ 70
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 73

สถิติ 75
การอธิบายถึงชุดข้อมูล 75
แนวโน้มสู่ส่วนกลาง 77
การกระจายของข้อมูล 78
ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) 80
Paradox ของซิมป์สัน 82
เงื่อนไขอื่นๆ ของความสัมพันธ์ 83
ความสัมพันธ์และสาเหตุ 84
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 85

ความน่าจะเป็น 87
การขึ้นต่อกันและความเป็นอิสระ 87
ความน่าจะเป็นที่มีเงื่อนไข 88
ทฤษฎีบทของเบย์ 89
ตัวแปรสุ่ม 90
การกระจายแบบต่อเนื่อง 90
การกระจายแบบปกติ 91
ทฤษฎีแนวโน้มเข้าสู่ศูนย์กลาง 94
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 96

สมมติฐานและการอนุมาน 99
การทดสอบสมมติฐานทางสถิติ 99
ตัวอย่าง: การโยนเหรียญ 99
p-Value 102
ช่วงของความเชื่อมั่น 104
p-Hacking 104
ตัวอย่าง: ทำการทดสอบ A/B 105
การอนุมานแบบเบย์ 106
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 109

การเคลื่อนลงตามความชัน 111
แนวคิดของการไล่ระดับลง 111
การประมาณระดับความชัน 112
การใช้งาน 115
การเลือกระยะที่ถูกต้อง 116
ใช้ Gradient Descent เพื่อหาแบบจำลองที่ดี 116
การคำนวณแบบ Minibatch และ Stochastic 117
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 119

การได้มาซึ่งข้อมูล 121
stdin และ stdout 121
การอ่านไฟล์ 123
พื้นฐานของไฟล์ข้อความ 123
ไฟล์แบบมีตัวคั่น 125
การเก็บข้อมูลจากเว็บ 126
HTML และการแยกวิเคราะห์ 126
ตัวอย่าง: การเก็บข้อมูลของสภาคองเกรส 128
การใช้ API 131
JSON และ XML 131
การใช้ API ที่ไม่มีการตรวจสอบผู้ใช้ 132
การค้นหา API 133
ตัวอย่าง: การใช้ Twitter API 133
การลงทะเบียนกับ Twitter 133
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 137

การทำงานกับข้อมูล 139
สำรวจข้อมูลของคุณ 139
สำรวจข้อมูลมิติเดียว 139
ข้อมูลสองมิติ 141

ข้อมูลหลายมิติ 143
การใช้ NamedTuple 145
Dataclass 146
ทำข้อมูลให้สะอาด 147
การจัดการข้อมูล 149
การปรับมาตราส่วนข้อมูล 152
แสดงความคืบหน้าด้วย tqdm 154
การลดมิติของข้อมูล 155
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 161

Machine Learning 163
การสร้างแบบจำลอง 163
แมชีนเลิร์นนิงคืออะไร? 164
Overfitting และ Underfitting 164
ความถูกต้อง 167
จุดลงตัวระหว่างอคติและความแปรปรวน 169
การดึงและคัดเลือกคุณลักษณะ 170
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 171

k-Nearest Neighbors 173
แบบจำลอง 173
ตัวอย่าง: ชุดข้อมูล Iris 175
คำสาปของมิติข้อมูล 178
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 182

Naive Bayes 185
ตัวกรองสแปมแสนที่ม 185
ตัวกรองสแปมที่ซับซ้อนขึ้น 186
สร้าง Classifier 187
ทดสอบแบบจำลอง 189
เริ่มใช้งานแบบจำลอง 190
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 193

การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย 195
แบบจำลอง 195
การเคลื่อนลงตามความชัน (Gradient Descent) 198
Maximum Likelihood Estimation 199
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 200

การถดถอยพหุคูณ 203
แบบจำลอง 203
สมมติฐานเพิ่มเติมของแบบจำลองค่ายกกำลังสองที่น้อยที่สุด 204
ปรับแบบจำลองให้เหมาะสม 204
การแปลความแบบจำลอง 206
ความเหมาะสม 207
ขอนอกเรื่อง: Bootstrap 207
ค่าผิดพลาดมาตรฐานของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย 209
การทำให้โมเดลซับซ้อนน้อยลง 210
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 213

การถดถอยโลจิสติก 215
ปัญหา 215
ฟังก์ชันโลจิสติก 217
การนำแบบจำลองไปใช้ 220
ความเหมาะสม 221
Support Vector Machine 222
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 225

Decision Tree 227
ต้นไม้สำหรับการตัดสินใจคืออะไร? 227
การวัดค่าความไม่แน่นอน 228
เอนโทรปีของพาร์ทิชัน 230
การสร้างดีซิชันทรี 231
รวมทั้งหมดเข้าด้วยกัน 234
โมเดล Random Forest 237
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 238

โครงข่ายประสาทเทียม 241
Perceptron 241
เครือข่ายประสาทแบบ Feed-Forward 243
Backpropagation 246
ตัวอย่าง: Fizz Buzz 248
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 251

Deep Learning 253
Tensor 253
โครงสร้างแบบเลเยอร์ 255
เลเยอร์เชิงเส้น 257

โครงข่ายประสาทเทียมคืออนุกรมของเลเยอร์ 260
การสูญเสีย (Loss) และการเพิ่มประสิทธิภาพ (Optimization) 261
ตัวอย่าง: XOR อีกครั้ง 264
ฟังก์ชันอื่นในการประมวลผล 265
ตัวอย่าง: FizzBuzz อีกครั้ง 267
Softmax และ Cross-Entropy 268
การละทิ้ง (Dropout) 271
ตัวอย่าง: MNIST 272
การเซฟและโหลดแบบจำลอง 276
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 277

การจัดกลุ่ม 279
แนวคิด 279
แบบจำลอง 279
ตัวอย่าง: นัดจัดเลี้ยง 282
การเลือกค่า k 284
ตัวอย่าง: การจัดกลุ่มสี 285
การจัดกลุ่มลำดับชั้นจากล่างขึ้นบน 287
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 293

การประมวลผลภาษาธรรมชาติ 295
กลุ่มคำ 295
โมเดลภาษาแบบ n-Gram 297
ไวยากรณ์ 300
การสุ่มตัวอย่างแบบกิบส์ 302
การสร้างแบบจำลองของหัวข้อ 303
เวกเตอร์คำ 309
เครือข่ายประสาทที่เกิดขึ้นซ้อนกัน 318
ตัวอย่าง: การใช้ RNN ในระดับตัวอักษร 320
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 324

การวิเคราะห์เครือข่าย 327
ความเป็นศูนย์กลางระหว่างโหนด 327
หาค่าความเป็นศูนย์กลางด้วยเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ 332
การคูณเมทริกซ์ 332
ค่าความเป็นศูนย์กลาง 333
กราฟระบุทิศทางและ PageRank 335
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 337

ระบบให้คำแนะนำ 339
ถ้าจะทำด้วยตัวเอง 340
การแนะนำสิ่งที่ได้รับความนิยม 340
การกรองโดยพิจารณาผู้ใช้ 341
การกรองโดยพิจารณาหัวข้อ 344
การแยกตัวประกอบเมทริกซ์ 346
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 351

ฐานข้อมูล และ SQL 353
การสร้างตารางและเพิ่มข้อมูล 353
UPDATE 356
DELETE 357
SELECT 358
GROUP BY 360
ORDER BY 363
JOIN 364
การสอบถามย่อย (Subquery) 366
อินเด็กซ์ 367
การเพิ่มประสิทธิภาพการสอบถาม 367
NoSQL 368
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 369

MapReduce 371
ตัวอย่าง: นับจำนวนคำ 371
ทำไมต้องใช้ MapReduce 373
MapReduce ที่มีความทั่วไปมากขึ้น 373
ตัวอย่าง: วิเคราะห์การอัพเดตสเตตัส 375
ตัวอย่าง: การคูณเมทริกซ์ 377
ตัวรวบรวม 379
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 379

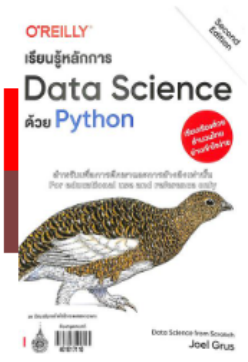
จริยธรรมด้านข้อมูล 381
จริยธรรมข้อมูลคืออะไร? 381
จริงๆ แล้วจริยธรรมข้อมูลคืออะไร? 381
เราควรใส่ใจเรื่องจริยธรรมในการใช้ข้อมูลหรือไม่? 382
การสร้างผลิตภัณฑ์ที่ไม่ดี 382
สมดุลของความแม่นยำและความเป็นธรรม 382
การร่วมมือ 384
ความสามารถในการอธิบายการทำงาน 384

คำแนะนำ 384
ข้อมูลที่เอนเอียง 385
การปกป้องข้อมูล 385
สรุป 386
สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติม 386

ก้าวไปกับงานวิทยาศาสตร์ข้อมูล 389
IPython 389
คณิตศาสตร์ 389
ไม่ได้มาแต่เริ่มแรก 389
NumPy 390
pandas 390
scikit-learn 390
การแสดงผลด้วยภาพ 390
R 390
Deep Learning 391
ค้นหาข้อมูล 391
โครงการที่สนใจ 391
Hacker News 391
รถดับเพลิง 391
เสื้อเชิ้ต 392
ทวีตบนโลก 392
แล้วคุณล่ะ? 392

สามารถยืมและติดตามหนังสือใหม่ได้ที่ ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Walai Autolib

https://lib.rmutp.ac.th/catalog/BibItem.aspx?BibID=b๐๐๑๐๘๔๒๐



Multi view View map

เรียนรู้หลักการ Data Science ด้วย Python / Joel Grus ; บรรณาธิการ จิระ จริงจิตร, วิโรจน์ อัศวรังสี.

Author	กรัส, โจเอล
Published	กรุงเทพฯ : คอร์ฟังก์ชั่น, 2565
Edition	พิมพ์ครั้งที่ 2
Detail	392 หน้า : ภาพประกอบ ; 21 ซม
Subject	การจัดการฐานข้อมูล ไพธอน (ภาษาคอมพิวเตอร์) โครงสร้างข้อมูล (วิทยาการคอมพิวเตอร์) เหมืองข้อมูล
Added Author	จิระ จริงจิตร, บรรณาธิการ วิโรจน์ อัศวรังสี, บรรณาธิการ
ISBN	9786168282274
ประเภทแหล่งที่มา	Book