



หลักการเขียนโปรแกรมภาษา

Python

Second Edition

ดาวน์โหลด source code ตัวอย่าง:

<https://www.mediafire.com/file/9rjmhkprd697vu0/Python2SourceCode.rar/file>

- อัปเดตไพทอน 3.9
- เขียนกราฟฟิกต่อไพทอน
- เขียนเกมส์ด้วย PyGame
- เขียนโปรแกรม GUI ด้วย PyQt5
- เขียนโปรแกรมฐานข้อมูลด้วย MySQL
- พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย Django

สารบัญ

บทที่ 1

ภาษาไพทอนและโปรแกรมโอทีอี

1.1 ความเป็นมาของภาษาเขียนโปรแกรม	1
1.1.1 บรรทัดฐานภาษาเขียนโปรแกรม	2
1.1.2 ภาษาเขียนโปรแกรมและระบบปฏิบัติการ	2
ภาษาเครื่อง	2
ภาษาแอสเซมบลี	3
ภาษาระดับสูง	3
1.1.3 หลักการแปลภาษาเขียนโปรแกรม	3
การคอมไพล์	4
การอินเตอร์พรีท	4
การแปลแบบผสม	5
1.2 ภาษาเขียนโปรแกรมไพทอน	6
การติดตั้งไพทอน	6
1.3 การเตรียมการเขียนโปรแกรม	8
1.3.1 โหมดคินเตอร์แอคทีฟ	8
1.3.2 โหมดสคริปต์	9
1.3.3 โปรแกรมโอทีอี IDLE	10
1.4 โปรแกรมโอทีอี Visual Studio Code	11
1.4.1 การติดตั้ง Visual Studio Code	12
1.4.2 การคอนฟิก Visual Studio Code	14
1.4.3 การเขียนโปรแกรมไพทอน	15
สร้างไฟล์เดอร์และไฟล์ไพทอน	16
เขียนซอร์สโค้ด	17
อินเตอร์พรีทโปรแกรมและเรียกใช้งาน	18

บทที่ 2

โครงสร้างภาษาไพทอน

2.1 หลักการพัฒนาซอฟต์แวร์	21
1. วิเคราะห์และแยกแยะความต้องการของปัญหา	22
2. วางแผนออกแบบอัลกอริทึมแก้ไขปัญหา	23
3. ดำเนินการเขียนอัลกอริทึมแก้ไขปัญหา	24
4. ตรวจสอบและประเมินผลความต้องการ	25
2.2 คอมเมนต์	25
2.3 ประโยคคำสั่ง	26
2.4 การกำหนดชื่อ	27
2.4.1 คีย์เวิร์ด	27
2.5 ตัวแปรกับการส่งค่า	28
2.6 ชนิดข้อมูล	29
2.6.1 ชนิดข้อมูลตัวเลข	29
เลขจำนวนเต็ม	29
เลขทศนิยม	31
2.7 ตัวดำเนินการ	32
2.7.1 ตัวดำเนินการคณิตศาสตร์	32
2.7.2 ตัวดำเนินการส่งค่าเพิ่มเติม	33
2.7.3 ตัวดำเนินการลอจิก	35
2.7.4 ตัวดำเนินการบิตไบนารี	36
2.7.5 ลำดับการใช้ตัวดำเนินการ	37
2.7.6 กรณีสึกษา: การหาคะแนนเฉลี่ย	39
2.8 การแปลงชนิดข้อมูล	40
2.8.1 การรับค่ากับการแปลงชนิดข้อมูล	41
2.8.2 กรณีสึกษา: การตัดค่าอาหาร	42

บทที่ 3	
ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม	45
3.1 อัลกอริทึม	45
3.1.1 การทำงานเรียงตามลำดับ	45
3.1.2 การทำงานที่มีการตัดสินใจ	46
3.1.3 การทำงานวนซ้ำแบบเดิม	48
3.2 รูปแบบแสดงอัลกอริทึม	49
3.2.1 ชูโตไค้ด	49
การรับค่าแสดงผล	49
การประมวลผล	50
การตัดสินใจ	50
การวนซ้ำ	51
ชุดทำงานย่อย	53
3.2.2 ไทลชาร์ต	53
การเรียงตามลำดับ	54
การตัดสินใจ	55
การวนซ้ำ	56
ชุดทำงานย่อย	57
3.3 ชนิดข้อมูลสตริง	58
3.3.1 สตริงลิเจอรอด	58
เอสเคปซีควเ้นซ์	60
สตริงหลายบรรทัด	61
3.4 การแสดงผลกับสตริงฟอร์แมต	62
3.4.1 ฟังก์ชัน printf()	62
3.4.2 สตริงฟอร์แมต	64
สตริงฟอร์แมตเล็กซ์เพรสชัน	64
สตริงฟอร์แมตเมธอด	66
เอฟสตริง	68
บทที่ 4	
การควบคุมทำงานแบบทางเลือก	71
4.1 โครงสร้างควบคุมการทำงาน	71
4.1.1 ชนิดข้อมูลบูลีน	71
4.1.2 การเปรียบเทียบค่า	72

ตัวดำเนินการสัมพันธ์	72
ตัวดำเนินการตรรกะ	73
4.1.3 การเปรียบเทียบสตริง	75
4.1.4 ลำดับการใช้ตัวดำเนินการ	76
4.2 ประโยคคำสั่ง if	77
4.3 ประโยคคำสั่ง if..else	78
4.3.1 นิพจน์เงื่อนไข	80
กรณีศึกษา: การจ่ายค่าแรง	81
4.4 การซ้อนกันของประโยคคำสั่งทางเลือก	83
4.4.1 การใช้ประโยคคำสั่ง if ซ้อนกัน	84
4.4.2 การใช้ประโยคคำสั่ง if..else ซ้อนกัน	84
4.4.3 การซ้อนกันเป็นขั้นบันได	85
กรณีศึกษา: การตัดเกรด	86
4.5 ประโยคคำสั่ง if..elif..else	89

บทที่ 5	
การควบคุมทำงานแบบวนลูป	93
5.1 โครงสร้างการทำงานวนลูป	93
5.2 ประโยคคำสั่ง while: การวนลูปด้วยเงื่อนไข	93
5.2.1 รูปแบบการวนลูปด้วยเงื่อนไข	95
การวนลูปตรวจสอบหลังทำงาน	
แบบ do..while	96
การใช้ค่าจบการวนลูป	97
การใช้แฟลจจบการวนลูป	99
กรณีศึกษา: เกมส่ายตัวเลข	100
5.3 ประโยคคำสั่ง for: การวนลูปด้วยจำนวนนับ	103
5.3.1 การใช้ฟังก์ชัน range() กำหนดการวนลูป	105
กรณีศึกษา: การแปลงหน่วยอัตราความเร็ว	107
5.4 การวนลูปซ้อนกัน	108
5.4.1 การใช้ประโยคคำสั่ง while ซ้อนกัน	108
5.4.2 การใช้ประโยคคำสั่ง for ซ้อนกัน	110
5.5 การหยุดและเริ่มวนลูปรอบใหม่	112
5.5.1 ประโยคคำสั่ง break	112
5.5.2 ประโยคคำสั่ง continue	113

6

บทที่

ชนิดข้อมูลคอลเลกชัน 117

6.1 ชนิดข้อมูลสตริง	117
การเข้าถึงตัวอักษรในสตริง	117
การทดสอบค้นหาสตริง	119
การตัดแบ่งและแยกสตริง	120
การเปลี่ยนแปลงแก้ไขสตริง	122
6.2 ชนิดข้อมูลลิสต์	123
การเข้าถึงค่าสมาชิก	124
การทดสอบค้นหาสมาชิก	125
การตัดแบ่งค่าสมาชิก	126
การเปลี่ยนแปลงแก้ไขค่าสมาชิก	127
6.2.1 ลิสต์สองมิติ	129
กรณีศึกษา: การหาเกรดเฉลี่ย	130
6.3 ชนิดข้อมูลชุด	132
6.4 ชนิดข้อมูลดิกชันนารี	132
การกำหนดค่าสมาชิก	133
การเข้าถึงค่าสมาชิก	134
การทดสอบคีย์	135
เมธอดดิกชันนารี	135
ตัวดำเนินการรวมค่าสมาชิก	136
6.5 ชนิดข้อมูลเซต	137
การเข้าถึงและทดสอบค่าสมาชิก	138
การเปลี่ยนแปลงแก้ไขค่าสมาชิก	139
การดำเนินการเซตทางคณิตศาสตร์	140

7

บทที่

โมดูลและฟังก์ชัน 143

7.1 โครงสร้างการเขียนโปรแกรม	143
7.2 ฟังก์ชันภาษาไพทอน	144
ฟังก์ชันโมดูล math	144
ฟังก์ชันโมดูล random	146
7.2.1 การอิมพอร์ตโมดูล	147
อิมพอร์ตเฉพาะจงฟังก์ชัน	147

อิมพอร์ตด้วยคำกริยา

การใช้ชื่อแฝง

7.3 การสร้างฟังก์ชันและเรียกใช้งาน

7.3.1 ฟังก์ชันไม่มีการส่งค่าคืนกลับ

7.3.2 ฟังก์ชันมีการส่งค่าคืนกลับ

ประโยคคำสั่ง return

7.3.3 การรวมฟังก์ชันเก็บใบโมดูลและแพ็คเกจ

กรณีศึกษา: การคิดเงินผู้และดอกเบี้ย

โมดูล Principal

โมดูล Interest

โมดูล Term

7.4 ขอบเขตการใช้ตัวแปร

7.4.1 ตัวแปรโกลบอล

7.4.2 ตัวแปรโลคอล

7.5 อาร์กิวเมนต์และพารามิเตอร์

7.5.1 การส่งผ่านค่าอาร์กิวเมนต์

การส่งผ่านด้วยค่า

ส่งผ่านด้วยพ้อยเตอร์

การเปลี่ยนรูปแบบการส่งผ่านค่า

8

บทที่

ฟังก์ชันตอนที่ 2 169

8.1 รูปแบบการส่งผ่านค่าอาร์กิวเมนต์	169
8.1.1 อาร์กิวเมนต์คีเวิร์ด	170
8.1.2 อาร์กิวเมนต์ดีฟอลท์	171
8.1.3 อาร์กิวเมนต์ดัมป์	172
การรวมรวมค่าอาร์กิวเมนต์	173
การแตกค่าอาร์กิวเมนต์	174
8.1.4 อาร์กิวเมนต์คีเวิร์ดออนไลน์	175
8.1.5 อาร์กิวเมนต์ดีฟอลท์ออนไลน์	176
8.2 แลมด้าเอ็กซ์เพรสชัน	178
แลมด้ากับอาร์กิวเมนต์	178
แลมด้ากับการเปรียบเทียบ	179
แลมด้ากับชนิดข้อมูลคอลเลกชัน	179

8.3 การซ้อกันของฟังก์ชัน	181
8.3.1 ตัวแปรอนโลกอด	181
8.3.2 แฟคทอรีฟังก์ชัน: โคลเซอร์	182
โคลเซอร์กับอนโลกอด	183
โคลเซอร์กับแลมด้า	184
8.4 ฟังก์ชันรีเคอร์ซีฟ	185
8.4.1 การใช้รีเคอร์ซีฟแก้ปัญหา	187
การหาค่าแฟคทอเรียล	187
การสลับเปลี่ยนลำดับค่า	188
รีเคอร์ซีฟกับโครงสร้างนิยาม	189

บทที่ 9

การจัดการข้อผิดพลาด 193

9.1 การจัดการข้อผิดพลาด	183
9.1.1 ข้อผิดพลาดช่วงคอมไพล์	193
9.1.2 ข้อผิดพลาดช่วงโปรแกรมทำงาน	194
9.1.3 เอ็กเซ็ปชัน	195
9.1.4 ไบรารีเอ็กเซ็ปชัน	197
9.2 การใช้ try...except	198
เอ็กเซ็ปชันฮาร์ทเม้นต์	199
9.2.1 การใช้หลายเอ็กเซ็ปชัน	200
การแยกแต่ละบล็อก	201
การใช้บล็อกร่วมกัน	204
9.2.2 การใช้ try...except ซ้อนกัน	205
9.3 การใช้ try...except...finally	208
9.4 การใช้ raise โอนเอ็กเซ็ปชัน	210
9.5 การสร้างเอ็กเซ็ปชัน	212

บทที่ 10

ไฟล์ 215

10.1 อินพุตไฟล์และเอาต์พุตไฟล์	215
10.1.1 การเปิดไฟล์ใช้งาน	215
ชื่อไฟล์และเส้นทางการกับไฟล์	216
โหมดเปิดไฟล์	216

การใช้บัฟเฟอร์	217
การเข้ารหัสตัวอักษร	217
10.1.2 การประมวลผลไฟล์	217
10.1.3 การปิดไฟล์	218
10.2 การเขียนและอ่านข้อมูลในไฟล์เท็กซ์	219
เมธอด write()	219
เมธอด writelines()	220
10.2.1 การอ่านข้อมูลไฟล์เท็กซ์	221
เมธอด read()	221
เมธอด readline()	222
เมธอด readlines()	223
10.2.2 การเพิ่มข้อมูลที่ท้ายไฟล์	223
10.2.3 การเก็บข้อมูลชนิดอื่นในไฟล์เท็กซ์	224
10.2.4 การเปลี่ยนตำแหน่งในไฟล์	226
กรณีศึกษา: อ่านข้อมูลไฟล์เท็กซ์	228
โมดูล Append	230
โมดูล Update	231
โมดูล Grading	233
10.3 การเขียนและอ่านข้อมูลในไฟล์ไบนารี	234
10.3.1 โมดูล struct	236

บทที่ 11

การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 245

11.1 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	245
11.2 คลาสและออบเจกต์	246
11.2.1 การกำหนดคลาส	247
แอสทริบิวต์	248
เมธอด	248
11.2.2 การสร้างออบเจกต์	248
11.3 การเข้าถึงสมาชิกออบเจกต์	249
11.3.1 การปกป้องแอสทริบิวต์	250
11.3.2 เมธอดเกิดเตอร์และเซตเตอร์	250
11.3.3 พร็อพเพอร์ตี้	252
11.4 คอนสตรัคเตอร์และดีสตรัคเตอร์	254
11.4.1 คอนสตรัคเตอร์	254

11.4.2	คีตตรีภคเทอรั	254
11.5	สมาชิคของคลาสร	256
11.5.1	คลาสรเนอตรหริบิวต์	256
11.5.2	สแตคคิงเมธอด	258
11.5.3	คลาสรเนอตร	259
11.6	การสืบหอด	260
11.6.1	การสืบหอดหลายคลาสร	265
	คอมโพสิชัน	266
	แอกกรีเกชัน	267
11.7	การมีหลายรูปแบบ	268
11.7.1	การโอเวอร์ไรต์	268
11.7.2	การโอเวอร์โหลดตัวดำเนินการ	270

ภาคผนวก **A**

เต่าโฟตอน (Turtle Graphics) 277

A.1	เต่าโฟตอนเบื้องต้น	277
A.2	การวาดรูปทรงเรขาคณิต	278
A.2.1	การวาดเส้น	278
A.2.2	การกำหนดหัวเต่า	280
A.2.3	การกำหนดปากกา	283
A.2.4	การย้ายตำแหน่ง	285
A.2.5	การวาดวงกลม รูปหลายเหลี่ยม และจุด	287
A.2.6	การเขียนข้อความ	288
A.3	การจัดการพื้นที่วาดรูป	289
A.4	เต่าโฟตอนกับการทำงานทางเลือก	290
A.5	เต่าโฟตอนกับการทำงานแบบลูป	292
A.6	เต่าโฟตอนกับฟังก์ชัน	294
	การจัดเก็บฟังก์ชันในโมดูล	295
A.7	เต่าโฟตอนกับอีเว้นต์	297

ภาคผนวก **B**

การเขียนเกมส์ (PyGame) 303

B.1	เฟรมเวิร์ค PyGame	303
B.2	โครงสร้างการเขียนเกมส์	304

1.	การอิมพอร์ต	304
2.	กำหนดค่าเริ่มต้น	305
3.	กำหนดพื้นที่แสดงผล	305
4.	การวนลูปเกมส์	306
5.	การตรวจจับอีเว้นต์	306
6.	อีพเคทพื้นที่แสดงผล	307
B.3	การวาดภาพ	308
B.3.1	วาดรูปทรง	308
B.3.2	วาดข้อความ	311
B.3.3	วาดอิมเมจ	313
B.4	การสร้างภาพแอนิเมชัน	315
	เฟรมเรต	315
B.4.1	การเคลื่อนที่	316
	การเลื่อนภาพต่อเนื่อง	318
B.4.2	ภาพเคลื่อนไหว	320
	การกระโดด	323
B.5	การชนกัน	326
	พลาส์ Rect	326
B.6	การสร้างเสียง	329
	เสียงเลฟเฟิลด์	329
	เสียงเพลง	330
	กรณีศึกษา: เกมส่นหัวซอมบี้	333
	คลาส Zombie	333
	คลาส Girl	334
	คลาส EscapeZombie	335

ภาคผนวก **C** ตอนที่ 1

การเขียนโปรแกรม GUI (PyQt5) 341

C.1	โปรแกรม GUI	341
C.2	เฟรมเวิร์ค PyQt5	342
C.3	การสร้างวินโดวส์	343
C.4	การจัดวางวิดเจ็ต	345
C.4.1	การจัดวางเขียนโค้ดคำสั่ง	345
	จัดวางตามตำแหน่ง	345
	จัดวางโดยใช้เลย์เอาต์	346

E.4 การสร้างแอป	430
โครงสร้างแอป	430
กำหนดแอปให้โปรเจกต์	431
E.4.1 กำหนดการดำเนินการใน View	431
การดำเนินการแบบไดนามิก	432
E.4.2 การกำหนดยูอาร์แอลในแอป	434
E.5 สถาปัตยกรรม MVT (Model-View-Template) 436	
E.5.1 เว็บแอปพลิเคชัน Django Template Syntax	436
E.6 การสร้างเทมเพลต	438
E.6.1 โครงสร้างแอตเท็มเพลต	440
ตัวแปรเทมเพลต	441
แท็กเทมเพลต	443
ฟิลเตอร์	445
E	
ภาคผนวก E ตอนที่ 2	
การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน (Django)	449
E.6.2 การสืบทอดเทมเพลต	449
ไฟล์สแตติก	451
E.7 เว็บแอปพลิเคชัน BookStore	455
E.8 การสร้างโมเดล	458
E.8.1 การกำหนดฐานข้อมูลให้โปรเจกต์	458
คอนฟิกฐานข้อมูลในโปรเจกต์	458
E.8.2 สร้างคลาสเทเบิล	460
ชนิดข้อมูลฟิลด์	461
ทางเลือกกำหนดฟิลด์	461
E.8.3 การไมเกรชั่น	462
สร้างไฟล์ไมเกรชั่น	462
สร้างภาษา SQL	462
การไมเกรท	463
E.9 การดำเนินการฐานข้อมูล	463
E.9.1 สร้างเรคคอร์ดกับลงเทเบิล	466
E.9.2 อ่านเรคคอร์ดจากเทเบิล	468
E.9.3 แก้ไขเรคคอร์ดในเทเบิล	471
E.9.4 ลบเรคคอร์ดออกจากเทเบิล	475