



สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เบื้องต้นด้วยภาษาไพทอน

Introduction to Computer Programming using Python

```
32 self.file = open('log.txt', 'a')
33 self.fingerprints = {}
34 self.logdupes = True
35 self.debug = debug
36 self.logger = logging.getLogger(__name__)
37 if path:
38     self.file = open(path, 'a')
39     self.fingerprints.update({path: True})
40
41
42 @classmethod
43 def from_settings(cls, settings):
44     debug = settings.getbool('debug', False)
45     return cls(job_dir(settings), debug)
46
47 def request_seen(self, request):
48     fp = self.request_fingerprint(request)
49     if fp in self.fingerprints:
50         return True
51     self.fingerprints.add(fp)
52     if self.file:
53         self.file.write(fp + os.linesep)
54
55 def request_fingerprint(self, request):
56     return request_fingerprint(request)
```

ดร.อรจิรา สิทธีศักดิ์

ได้รับทุนสนับสนุนการเขียนตำราจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประจำปี พ.ศ. 2567

ได้รับทุนสนับสนุนการเขียนตำราจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประจำปี พ.ศ. 2567

อรจิรา สิทธิศักดิ์.

การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นด้วยภาษาไพทอน = *Introduction to Computer Programming using Python*

1. ไพทอน (ภาษาคอมพิวเตอร์)

QA76.73

ISBN 978-616-602-235-3

ISBN (E-BOOK) 978-616-602-252-0

ลิขสิทธิ์ของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรจิรา สิทธิศักดิ์
สงวนลิขสิทธิ์

ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1 เดือนพฤศจิกายน 2568

จำนวน 30 เล่

ฉบับอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) มกราคม 2569

สำนักงานบริหารการพิมพ์ธรรมศาสตร์

จัดพิมพ์โดยสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

99 หมู่ 18 อาคารโรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12121

โทร. 085-112-6081, 085-112-6968

<http://thammasatpress.tu.ac.th>

จัดจำหน่ายโดยศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

โทร. 02-564-4438

<https://linktr.ee/tubookstore>

พิมพ์ที่โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ภาพปก: Chris Ried on <https://unsplash.com>

<https://www.freepik.com>

ราคาเล่มละ 230.- บาท

สารบัญ

คำนำ	(10)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญของบท	1
1.2 วัตถุประสงค์ของบท	1
1.3 พื้นฐานการแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางคอมพิวเตอร์	2
1.4 การแก้ปัญหาด้วยอัลกอริทึม	5
1.5 บทสรุป	12
แบบฝึกหัดท้ายบท	13
เอกสารอ้างอิงท้ายบท	14
บทที่ 2 แนะนำภาษาไพทอน	15
2.1 ความสำคัญของบท	15
2.2 วัตถุประสงค์ของบท	15
2.3 เริ่มต้นกับภาษาไพทอน	16
2.4 บทสรุป	21
แบบฝึกหัดท้ายบท	23
เอกสารอ้างอิงท้ายบท	25
บทที่ 3 ชนิดข้อมูล ตัวแปร การรับค่า และการแสดงผล	27
3.1 ความสำคัญของบท	27
3.2 วัตถุประสงค์ของบท	27
3.3 ชนิดข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล	28
3.4 หลักการตั้งชื่อตัวแปรในไพทอน (Variable Naming in Python)	29
3.5 การกำหนดค่า (Assigning Value)	30
3.6 นิพจน์ (Expression)	31
3.7 ลำดับความสำคัญของตัวดำเนินการ (Precedence Operator)	36
3.8 การรับค่า (Input)	37
3.9 การแสดงผล (Output)	39

3.10 การแปลงชนิดข้อมูล (Data type conversion)	40
3.11 การจัดรูปแบบการแสดงผล (Formatting)	44
3.12 บทสรุป	46
แบบฝึกหัดท้ายบท	48
เอกสารอ้างอิงท้ายบท	50

บทที่ 4 โครงสร้างควบคุมแบบมีทางเลือก (Selection control structure)

51

4.1 ความสำคัญของบท	51
4.2 วัตถุประสงค์ของบท	51
4.3 if	52
4.4 if-else	54
4.5 Nested if	56
4.6 If-elif-else	58
4.7 match-case	61
4.8 บทสรุป	63
แบบฝึกหัดท้ายบท	64
เอกสารอ้างอิงท้ายบท	65

บทที่ 5 โครงสร้างควบคุมแบบทำซ้ำ (Repetition control structure): for

67

5.1 ความสำคัญของบท	67
5.2 วัตถุประสงค์ของบท	67
5.3 โครงสร้างควบคุมแบบทำซ้ำ	68
5.4 range	68
5.5 for	69
5.6 Nested for	74
5.7 บทสรุป	78
แบบฝึกหัดท้ายบท	79
เอกสารอ้างอิงท้ายบท	80

บทที่ 6 โครงสร้างควบคุมแบบทำซ้ำ**(Repetition control structure): while****81**

6.1 ความสำคัญของบท	81
6.2 วัตถุประสงค์ของบท	81
6.3 while	82
6.4 break	84
6.5 continue	87
6.6 else	88
6.7 try-except	90
6.8 บทสรุป	94
แบบฝึกหัดท้ายบท	96
เอกสารอ้างอิงท้ายบท	97

บทที่ 7 รายการ (List)**99**

7.1 ความสำคัญของบท	99
7.2 วัตถุประสงค์ของบท	99
7.3 List 1 มิติ	100
7.4 List slicing	102
7.5 การดำเนินการกับ List	103
7.6 List 2 มิติ	107
7.7 บทสรุป	109
แบบฝึกหัดท้ายบท	110
เอกสารอ้างอิงท้ายบท	112

บทที่ 8 Tuple**113**

8.1 ความสำคัญของบท	113
8.2 วัตถุประสงค์ของบท	113
8.3 Tuple	114
8.4 คุณสมบัติ Immutable	115
8.5 Tuple slicing	116
8.6 การดำเนินการกับ Tuple	116
8.7 บทสรุป	118
แบบฝึกหัดท้ายบท	119
เอกสารอ้างอิงท้ายบท	120

unit 9 Dictionary	121
9.1 ความสำคัญของบท	121
9.2 วัตถุประสงค์ของบท	121
9.3 การสร้างและใช้งาน Dictionary	121
9.4 การวนแสดงค่าใน Dictionary	123
9.5 การใช้ values() items() keys() get() และ pop()	127
9.6 บทสรุป	126
แบบฝึกหัดท้ายบท	128
เอกสารอ้างอิงท้ายบท	129
unit 10 Set	131
10.1 ความสำคัญของบท	131
10.2 วัตถุประสงค์ของบท	131
10.3 การสร้างและใช้งาน Set	132
10.4 การดำเนินการกับ Set	133
10.5 บทสรุป	135
แบบฝึกหัดท้ายบท	136
เอกสารอ้างอิงท้ายบท	137
unit 11 Function	139
11.1 ความสำคัญของบท	139
11.2 วัตถุประสงค์ของบท	139
11.3 Function	140
11.4 Void function	141
11.5 Function parameter และ Function argument	142
11.6 Return value	144
11.7 Default value	146
11.8 Scope	147
11.9 Global	150
11.10 การประยุกต์ใช้ฟังก์ชันในรูปแบบต่างๆ	151
11.11 บทสรุป	154
แบบฝึกหัดท้ายบท	155
เอกสารอ้างอิงท้ายบท	156

บทที่ 12 Library: Numpy และ Matplotlib	157
12.1 ความสำคัญของบท	157
12.2 วัตถุประสงค์ของบท	157
12.3 Library	158
12.4 Numpy	159
12.5 Array	159
12.6 การดำเนินการพื้นฐานกับอาร์เรย์ (Basic Array Operation)	161
12.7 Matrix	162
12.8 การดำเนินการทางคณิตศาสตร์กับเวกเตอร์และเมทริกซ์ (vector and matrix mathematics operation)	165
12.9 Matplotlib	166
12.10 การประยุกต์กับไลบรารีอื่นๆ	172
12.11 บทสรุป	173
แบบฝึกหัดท้ายบท	174
เอกสารอ้างอิงท้ายบท	175
บทที่ 13 การประยุกต์ใช้ไลบรารีกับงานวิจัย	177
13.1 ความสำคัญของบท	177
13.2 วัตถุประสงค์ของบท	178
13.3 ตัวอย่างไลบรารีที่นิยมสำหรับ Machine Learning และ AI	178
13.4 การประยุกต์ใช้ภาษาไพทอนกับการวิเคราะห์ความผิดปกติ ของข้อมูลจากสถานีตรวจวัดสภาพอากาศอัตโนมัติด้วยเทคนิคการลดมิติ	178
13.5 การประยุกต์ใช้ภาษาไพทอนกับการพัฒนาโมเดลการเรียนรู้ ของเครื่องในการจำแนกประเภทการลาออกของพนักงาน	184
13.6 บทสรุป	189
แบบฝึกหัดท้ายบท	190
เอกสารอ้างอิงท้ายบท	191
บรรณานุกรม	192
ดัชนี	194

คำนำ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์มีบทบาทสำคัญ ตั้งแต่การจัดการข้อมูล การคำนวณ การวิเคราะห์ข้อมูล ไปจนถึงการวิจัยและพัฒนาในระดับอุตสาหกรรมและวิชาการ ภาษาไพทอน (Python) ได้รับความนิยมอย่างสูงในฐานะภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีโครงสร้างกระชับ อ่านเข้าใจง่าย และมีไลบรารีสนับสนุนการเขียนโปรแกรมหลากหลายรูปแบบ ตั้งแต่ระดับพื้นฐานไปจนถึงระดับขั้นสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ และการวิเคราะห์ข้อมูล

ตำราการโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นด้วยภาษาไพทอน เล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการเรียนรู้ โดยมีจุดประสงค์เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดของการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง (Structured Programming) และปูพื้นฐานที่สำคัญสำหรับผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานมาก่อน ตลอดจนเตรียมความพร้อมสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้งานจริง ทั้งในด้านวิชาการ และการวิจัยในอนาคต

เนื้อหาของตำราแบ่งออกเป็น 13 บท เริ่มตั้งแต่บทนำเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมและการติดตั้งเครื่องมือ บทที่ 2 กล่าวถึงความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาไพทอน บทที่ 3 ถึง บทที่ 6 ครอบคลุมแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับชนิดข้อมูล ตัวแปร การรับค่า การแสดงผล และโครงสร้างควบคุมการทำงานแบบมีเงื่อนไขและแบบทำซ้ำ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของการพัฒนาโปรแกรม บทที่ 7 ถึง บทที่ 10 อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ List, Tuple, Dictionary และ Set ซึ่งเป็นพื้นฐานของการจัดการข้อมูลในรูปแบบต่างๆ บทที่ 11 กล่าวถึงการสร้างและใช้งานฟังก์ชัน ซึ่งเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมให้เป็นระบบ บทที่ 12 ผู้เขียนได้แนะนำไลบรารีสำคัญ ได้แก่ NumPy สำหรับการคำนวณทางคณิตศาสตร์ Matplotlib สำหรับการแสดงผลข้อมูล และในบทสุดท้าย (บทที่ 13) การประยุกต์ใช้กับงานวิจัยทางข้อมูล เพื่อเปิดมุมมองให้ผู้เรียนเห็นศักยภาพของภาษาไพทอนในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาจริงในโลกของข้อมูล

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าตำราเล่มนี้จะเป็นแนวทางที่ดีในการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น และเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญในยุคดิจิทัล หากมีข้อผิดพลาดใดๆ ในตำราเล่มนี้ ผู้เขียนยินดีรับฟังความคิดเห็นเพื่อนำไปปรับปรุงในโอกาสต่อไป

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรจิรา สิทธิศักดิ์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของบท

บทนำมีความสำคัญอย่างยิ่งในการเสริมสร้างความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ และการเขียนโปรแกรม ผู้เรียนจะได้รู้จักโครงสร้างพื้นฐานของโปรแกรม กระบวนการทำงานของ ฮาร์ดแวร์ร่วมกับซอฟต์แวร์ และหลักการเบื้องต้นของการพัฒนาโปรแกรม โดยเฉพาะการคิดเชิงตรรกะ การวิเคราะห์โจทย์ และการออกแบบอัลกอริทึมอย่างเป็นขั้นตอน ทักษะเหล่านี้เป็นรากฐานสำคัญในการเขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพ และยังสามารถประยุกต์ใช้กับปัญหาหลากหลายประเภทในชีวิตจริง

1.2 วัตถุประสงค์ของบท

1. อธิบายความหมายและความสำคัญของอัลกอริทึมในการวางแผนแก้ไขปัญหาด้วยโปรแกรมได้
2. เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของเครื่องมือในการออกแบบอัลกอริทึม ได้แก่ ชูโตโค้ด (Pseudocode) และผังงาน (Flowchart)
3. วิเคราะห์โจทย์ปัญหาเบื้องต้น และสามารถออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาในรูปแบบผังงาน
4. ใช้โครงสร้างควบคุมแบบมีทางเลือกและแบบทำซ้ำได้อย่างถูกต้อง ในการออกแบบอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหา

Unit 2

แนะนำภาษาไพทอน

2.1 ความสำคัญของบท

บทที่ 2 มีบทบาทในการปูพื้นฐานเกี่ยวกับภาษาไพทอน โดยอธิบายถึงคำศัพท์พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเขียนโปรแกรม เช่น คำสั่ง (statements), นิพจน์ (expressions), คำสงวน (keywords) และตัวดำเนินการ (operators) เพื่อสร้างความเข้าใจเบื้องต้นก่อนเริ่มเขียนโปรแกรมจริง ผู้เรียนได้เรียนรู้การใช้ตัวแปลภาษาไพทอน (Python Interpreter) ที่ใช้ในการแปลงคำสั่งของผู้เขียนให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจและประมวลผลได้ และได้รู้จักเครื่องมือในการเขียนโปรแกรมไพทอน เช่น Python IDLE, VS Code และ Jupyter Notebook ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกในการเขียนและรันโปรแกรม บทนี้ยังแนะนำวิธีดาวน์โหลดและติดตั้งภาษาไพทอน บนระบบปฏิบัติการต่างๆ พร้อมทั้งแสดงวิธีการรันคำสั่งในภาษาไพทอน ทั้งในรูปแบบ Interactive Mode และ Script Mode เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทดลองเขียนและรันโปรแกรมของตนเองได้ทันที

2.2 วัตถุประสงค์ของบท

1. เข้าใจคำศัพท์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรม เช่น คำสงวน ตัวดำเนินการ และโครงสร้างพื้นฐาน
2. อธิบายหน้าที่และการทำงานของตัวแปลภาษาไพทอน (Python Interpreter) ได้
3. ทดลองรันคำสั่งในภาษาไพทอนได้ทั้งในโหมด Interactive และ Script Mode
4. เปรียบเทียบลักษณะการทำงานของโหมด Interactive กับ Script Mode พร้อมทั้งเลือกใช้งานให้เหมาะสม

บทที่ 3

ชนิดข้อมูล ตัวแปร การรับค่า และการแสดงผล

3.1 ความสำคัญของบท

บทที่ 3 มีความสำคัญต่อการเริ่มต้นเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพทอน เนื่องจากเป็นพื้นฐานที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงชนิดข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลในโปรแกรม รวมถึงการใช้ตัวแปรซึ่งเป็นตัวแทนของข้อมูลเหล่านั้น นอกจากนี้ บทนี้ยังครอบคลุมการรับค่าจากผู้ใช้ผ่านคีย์บอร์ด และการแสดงผลข้อมูลออกทางหน้าจอ ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญสำหรับการโต้ตอบกับผู้ใช้

3.2 วัตถุประสงค์ของบท

1. อธิบายชนิดข้อมูล (Data Type) ที่ใช้ในภาษาไพทอนได้อย่างถูกต้อง
2. ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การตั้งชื่อตัวแปรในภาษาไพทอนได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน
3. ใช้ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ (Arithmetic Operators) ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ (Relational Operators) ตัวดำเนินการทางตรรกศาสตร์ (Logical Operators) และตัวดำเนินการแบบผสม (Compound Operators) ได้อย่างถูกต้อง
4. อธิบายลำดับความสำคัญของตัวดำเนินการ (Operator Precedence) และสามารถจัดลำดับการคำนวณในนิพจน์ได้อย่างแม่นยำ
5. เขียนโปรแกรมที่สามารถรับข้อมูลจากผู้ใช้ (Input) และแสดงผลข้อมูลออกทางหน้าจอ (Output) ได้
6. แปลงชนิดข้อมูล (Data Type Conversion) ระหว่างชนิดข้อมูลต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง
7. จัดรูปแบบการแสดงผลให้มีความเหมาะสมและสวยงามตามความต้องการของผู้ใช้งาน

Unit 4

โครงสร้างควบคุมแบบมีทางเลือก (Selection control structure)

4.1 ความสำคัญของบท

โครงสร้างควบคุมแบบมีทางเลือก (Selection Control Structure) เป็นหนึ่งในโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญที่สุดของการเขียนโปรแกรม เนื่องจากการพัฒนาโปรแกรมในชีวิตจริงมักต้องอาศัยการตัดสินใจ เช่น การเลือกทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งเมื่อเกิดเงื่อนไขใดเงื่อนไขหนึ่งขึ้น หรือเลือกทำสิ่งที่ต่างกันออกไปตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป

ภาษาไพทอนมีคำสั่งควบคุมแบบมีทางเลือก เช่น if if-else และ if-elif-else ซึ่งช่วยให้ผู้เขียนโปรแกรมสามารถควบคุมทิศทางของโปรแกรมได้อย่างยืดหยุ่นและแม่นยำ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในการก้าวไปสู่การพัฒนาโปรแกรมระดับสูงในอนาคต

4.2 วัตถุประสงค์ของบท

1. อธิบายแนวคิดของโครงสร้างควบคุมแบบมีทางเลือกในการเขียนโปรแกรมได้
2. เขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่ง if และ if-else เพื่อควบคุมทิศทางของโปรแกรมตามเงื่อนไขได้
3. ประยุกต์ใช้โครงสร้าง if-elif-else เพื่อจัดการกับเงื่อนไขซ้อนกันหลายระดับได้อย่างถูกต้อง
4. เปรียบเทียบความเหมาะสมของโครงสร้าง nested if และ match-case สำหรับสถานการณ์ที่แตกต่างกัน

การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นด้วยภาษาไพทอน

Introduction to Computer Programming using Python

หนังสือเล่มนี้เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นเรียนรู้การเขียนโปรแกรม ด้วยการอธิบายเนื้อหาอย่างเป็นลำดับ เริ่มตั้งแต่ความเข้าใจพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ หลักการเขียนโปรแกรม จนถึงการใช้งานภาษาไพทอน ในระดับเบื้องต้นถึงกลาง เนื้อหาครอบคลุมทั้งหมด 13 บท ได้แก่ พื้นฐานของคอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม, โครงสร้างภาษาไพทอนและการใช้งานโปรแกรมไพทอน, ตัวแปร ชนิดข้อมูล นิพจน์ และการรับ-แสดงผล, โครงสร้างควบคุมแบบเงื่อนไขและแบบทำซ้ำ, โครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน: รายการ, ทูเพิล, ดิกชันนารี และเซต, การเขียนฟังก์ชันและแนวคิดเกี่ยวกับขอบเขตของตัวแปร, การใช้ไลบรารีมาตรฐาน และไลบรารีเสริม เช่น ไลบรารีการคำนวณทางวิทยาศาสตร์และไลบรารีการสร้างกราฟและการแสดงผลข้อมูล และตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในงานวิจัย

มีตัวอย่างโค้ดที่เข้าใจง่าย พร้อมแบบฝึกหัดท้ายบทเพื่อเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา เหมาะสำหรับนักเรียน นักศึกษา และผู้ที่ต้องการปูพื้นฐานเข้าสู่โลกของวิทยาการคอมพิวเตอร์และการพัฒนาโปรแกรม

ดร.อรจิรา สิกธิศักดิ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ISBN 978-616-602-235-3



9 786166 022353

ราคา 230 บาท
หมวดคอมพิวเตอร์

<http://thammasatpress.tu.ac.th>