

เอกสารประกอบการสอนรายวิชา
477-201 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
การเขียนโปรแกรมภาษา Python เบื้องต้น
(Basic Python Programming)

ดร. จันทวรรณ ปิยะวัฒน์

สาขาวิชาระบบสารสนเทศทางธุรกิจ
ภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ภาคการศึกษาที่ 1/2562

คำนำ

เอกสารประกอบการสอนเล่มนี้จัดทำขึ้นสำหรับการสอนรายวิชา 477-201 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming) ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ซึ่งเป็นรายวิชาบังคับของนักศึกษาหลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ ชั้นปีที่ 2 ภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ จำนวน 3 หน่วยกิต 3(2-2-5) เป็นการสอนทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาควรศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

วิชา 477-201 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีจุดมุ่งหมายให้นักศึกษาได้มีพื้นฐานความรู้ความเข้าใจในหลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นด้วยภาษา Python ส่วนประกอบต่างๆของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และภาษา Python สามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานด้วยภาษา Python ได้ตามการวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมอย่างมีระบบ สามารถเขียนโปรแกรมแบบมีเงื่อนไขเพื่อการตัดสินใจ เขียนคำสั่งเพื่อให้โปรแกรมทำงานวนซ้ำได้ และเข้าใจการใช้งานโมดูลส่วนเสริมต่างๆ ของโปรแกรมภาษา Python เพื่อนำความรู้เหล่านี้ไปใช้ในการเขียนโปรแกรมระดับในระดับที่ยากขึ้นซึ่งได้แก่ การเขียนโปรแกรมแบบฟังก์ชันและการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุได้

หนังสือเล่มนี้ได้จัดแบ่งเนื้อหาออกเป็น 11 บท ในแต่ละบทจะมีแบบฝึกหัดท้ายบทเพื่อให้ผู้เรียนได้ลองวิเคราะห์และออกแบบแนวทางแก้ไขปัญหาและพัฒนาออกมาเป็นโปรแกรมด้วยภาษา Python ที่ได้เรียนรู้ไปแล้วได้ ทั้งนี้ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารประกอบการสอนฉบับนี้จะให้ความรู้และเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนและผู้อ่านทุกๆ ท่าน เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในการฝึกเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นให้ดียิ่งขึ้น หากมีข้อเสนอแนะประการใด ผู้จัดทำขอรับไว้ด้วยความขอบพระคุณยิ่ง

ดร.จันทวรรณ ปิยะวัฒน์

สาขาวิชาระบบสารสนเทศทางธุรกิจ

ภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สารบัญ

คำนำ	iii
แผนการสอน	xi
1 การใช้ประโยคสั่งทำงานวนซ้ำ	1
1.1 ฟังก์ชัน <code>range()</code>	1
1.2 คำสั่ง <code>for</code>	1
1.3 คำสั่ง <code>while</code>	2
1.4 คำสั่ง <code>break</code>	3
1.5 ฟังก์ชันที่เรียกตัวเอง (Recursion)	4
1.6 แบบฝึกหัด	5
บรรณานุกรม	6

สารบัญรูป

1.1	ตัวอย่างการใช้ while statement	2
1.2	ผลลัพธ์จากตัวอย่างการใช้ while statement	3
1.3	ตัวอย่างการใช้ break	3
1.4	ผลลัพธ์จากตัวอย่างการใช้ break	4
1.5	ตัวอย่างการใช้ Recursion	4
1.6	ผลลัพธ์จากตัวอย่างการใช้ Recursion	5

สารบัญตาราง

แผนการสอน

คำอธิบายรายวิชาและวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ในหลักสูตร

แนวความคิดเรื่องการเขียนโปรแกรม ขั้นตอนวิธีในการแก้ไขปัญหา การสร้างคำสั่งสำหรับเขียนขั้นตอนวิธีการ เขียนผังงาน นิพจน์ คำสั่งในการเขียนโปรแกรม หลักไวยากรณ์ของภาษาโปรแกรมระดับสูง การเขียนโปรแกรมสมัยใหม่ การทดสอบ การแก้ไขโปรแกรม การติดตั้ง และการเขียนเอกสารประกอบโปรแกรม

Concept of programming, Algorithm to solve the problem, Flowchart, Expression and instruction, High-level language syntax, Modern programming, Testing, Debugging, Installation and software documentation

วัตถุประสงค์ของวิชา

มีจุดมุ่งหมายให้นักศึกษาได้มีพื้นฐานความรู้ความเข้าใจในหลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นด้วยภาษา Python ส่วนประกอบต่างๆ ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์และภาษา Python สามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างง่ายด้วยภาษา Python ได้ตามการวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมอย่างมีระบบ และมีความรู้ความเข้าใจในการเขียนโปรแกรมแบบมีเงื่อนไขเพื่อการตัดสินใจ การเขียนคำสั่งเพื่อการทำงานซ้ำ และโมดูลส่วนเสริมต่างๆ ของโปรแกรมภาษา Python เพื่อเรียนรู้เรื่องการเขียนโปรแกรมแบบฟังก์ชันและการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุได้

เนื้อหาวิชา

สัปดาห์ที่ 1

ผู้สอน จันทวรรณ ปิยะวัฒน์

จำนวนชั่วโมงบรรยาย 2

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ 2

หัวข้อ/รายละเอียด

เค้าโครงวิชา

- วัตถุประสงค์รายวิชา
- รายละเอียดเนื้อหาวิชา
- การวัดผลและการประเมินผล
- เงื่อนไขและข้อตกลงอื่น
- วิธีการเรียนการสอน
- เว็บไซต์และหนังสืออ่านประกอบ

ระบบจัดการการเรียนรู้ (ClassStart.org)

- ระบบในภาพรวม
- การสมัครสมาชิก
- การเข้าห้องเรียนออนไลน์ของรายวิชา
- การใช้งานระบบ
- การเข้าอ่านเอกสารการสอนและคลิป
- การส่งแบบฝึกหัดทางออนไลน์
- การทำข้อสอบออนไลน์

- การตรวจสอบคะแนนเก็บ
- การบันทึกการเรียนรู้ (Reflections)
- การสื่อสารออนไลน์

เว็บไซต์ Code.org

- การสมัครสมาชิก
- ฝึกการเขียนโปรแกรมง่ายๆ (Game-based Learning) แบบ Block-based Programming

กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้

- บรรยาย
- ปฏิบัติการใช้ระบบ ClassStart.org
- ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมทางออนไลน์ที่ Code.org

สัปดาห์ที่ 2

ผู้สอน จันทวรรณ ปิยะวัฒน์

จำนวนชั่วโมงบรรยาย 2

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ 2

หัวข้อ/รายละเอียด

บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ Python

- Python คืออะไร
- Python ทำงานอย่างไร
- อัลกอริทึมและผังงาน
- การติดตั้งโปรแกรม Python Runtime

กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้

- บรรยายและยกตัวอย่างการเขียนโปรแกรม
- ถามตอบในชั้นเรียน
- ฝึกการเขียนผังงาน
- ปฏิบัติการติดตั้ง Python Runtime
- ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม
- บันทึกการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 3

ผู้สอน จันทวรรณ ปิยะวัฒน์

จำนวนชั่วโมงบรรยาย 2

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ 2

หัวข้อ/รายละเอียด

บทที่ 2 ส่วนประกอบของ Python

- ตัวแปร
- ประเภทของข้อมูล
- การคำนวณ
- Expressions และ Statements
- Comments
- Source Code
- คำสั่ง `print()`
- คำสั่ง `input()`

กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้

- ทดสอบทบทวนความรู้
- บรรยายและยกตัวอย่างการเขียนโปรแกรม
- ถามตอบในชั้นเรียน
- ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม
- บันทึกการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 4

ผู้สอน จันทวรรณ ปิยะวัฒน์

จำนวนชั่วโมงบรรยาย 2

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ 2

หัวข้อ/รายละเอียด

บทที่ 3 ประโยคเงื่อนไข

- Boolean Expressions
- การใช้ `if`, `elif` และ `else`

กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้

- ทดสอบทบทวนความรู้
- บรรยายและยกตัวอย่างการเขียนโปรแกรม
- ถามตอบในชั้นเรียน
- ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม
- บันทึกการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 5

ผู้สอน จันทวรรณ ปิยะวัฒน์

จำนวนชั่วโมงบรรยาย 2

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ 2

หัวข้อ/รายละเอียด

บทที่ 3 ประโยคเงื่อนไข (ต่อ)

- Chained Expressions
- Nested Expressions

กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้

- ทดสอบทบทวนความรู้
- บรรยายและยกตัวอย่างการเขียนโปรแกรม
- ถามตอบในชั้นเรียน
- ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม
- บันทึกการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 6

ผู้สอน จันทวรรณ ปิยะวัฒน์

จำนวนชั่วโมงบรรยาย 2

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ 2

หัวข้อ/รายละเอียด

บทที่ 4 การเขียนและใช้งานฟังก์ชัน

- การเรียกใช้ฟังก์ชัน
- การเรียกใช้โมดูล
- ฟังก์ชันซ้อน

กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้

- บรรยายและยกตัวอย่างการเขียนโปรแกรม
- ถามตอบในชั้นเรียน
- ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม
- บันทึกการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 7

ผู้สอน จันทวรรณ ปิยะวัฒน์

จำนวนชั่วโมงบรรยาย 2

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ 2

หัวข้อ/รายละเอียด

บทที่ 4 การเขียนและใช้งานฟังก์ชัน (ต่อ)

- การสร้างฟังก์ชัน
- การคืนค่าของฟังก์ชัน
- การเขียนโปรแกรมเชิงฟังก์ชัน
- การเขียนคำอธิบายโปรแกรม

ทบทวนเนื้อหาก่อนสอบกลางภาค

กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้

- ทดสอบทบทวนความรู้
- บรรยายและยกตัวอย่างการเขียนโปรแกรม
- ถามตอบในชั้นเรียน
- ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม
- บันทึกการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 8

ผู้สอน จันทวรรณ ปิยะวัฒน์

จำนวนชั่วโมงบรรยาย 2

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ 2

หัวข้อ/รายละเอียด

บทที่ 5 การใช้ประโยชน์ลิสต์ทำงานวนซ้ำ

- ฟังก์ชัน `range()`
- คำสั่ง `for`

กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้

- บรรยายและยกตัวอย่างการเขียนโปรแกรม
- ถามตอบในชั้นเรียน
- ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม
- บันทึกการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 9

ผู้สอน จันทวรรณ ปิยะวัฒน์

จำนวนชั่วโมงบรรยาย 2

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ 2

หัวข้อ/รายละเอียด

บทที่ 5 การใช้ประโยชน์การทำงานวนซ้ำ (ต่อ)

- คำสั่ง `while`
- คำสั่ง `break`
- ฟังก์ชันที่เรียกตัวเอง

กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้

- ทดสอบทบทวนความรู้
- บรรยายและยกตัวอย่างการเขียนโปรแกรม
- ถามตอบในชั้นเรียน
- ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม
- บันทึกการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 10

ผู้สอน จันทวรรณ ปิยะวัฒน์

จำนวนชั่วโมงบรรยาย 2

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ 2

หัวข้อ/รายละเอียด

บทที่ 6 การใช้งาน String

- ฟังก์ชัน `len()`
- การเดินทางตามตัวชี้ของ String
- การตัดคำใน String
- โครงสร้างข้อมูลที่ไม่เปลี่ยนแปลงไม่ได้
- การค้นหาตัวอักษรใน String
- String Methods
- การใช้ `in`
- การเปรียบเทียบ String
- การจัดวางรูปแบบของ String

กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้

- ทดสอบทบทวนความรู้
- บรรยายและยกตัวอย่างการเขียนโปรแกรม
- ถามตอบในชั้นเรียน
- ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม
- บันทึกการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 11

ผู้สอน จันทวรรณ ปิยะวัฒน์

จำนวนชั่วโมงบรรยาย 2

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ 2

หัวข้อ/รายละเอียด

บทที่ 7 ลิสต์ (List)

- การเข้าถึงค่าในลิสต์
- การแบ่งข้อมูลในลิสต์
- การใช้ in กับลิสต์
- การเดินทางในลิสต์
- ตัวเนินการของลิสต์
- List Methods
- Map, reduce, and filter
- Lists กับ String
- Objects กับ values

กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้

- ทดสอบทบทวนความรู้
- บรรยายและยกตัวอย่างการเขียนโปรแกรม
- ถามตอบในชั้นเรียน
- ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม
- บันทึกการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 12

ผู้สอน จันทวรรณ ปิยะวัฒน์

จำนวนชั่วโมงบรรยาย 2

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ 2

หัวข้อ/รายละเอียด

บทที่ 8 ดิกชันนารี (Dictionary)

- การอ่านค่าใน Dictionary
- การหาค่าของ Key ใน Dictionary
- Dictionary and List
- ฟังก์ชันที่รับ Parameters ได้ไม่จำกัด

กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้

- ทดสอบทบทวนความรู้
- บรรยายและยกตัวอย่างการเขียนโปรแกรม
- ถามตอบในชั้นเรียน
- ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม
- บันทึกการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 13

ผู้สอน จันทวรรณ ปิยะวัฒน์

จำนวนชั่วโมงบรรยาย 2

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ 2

หัวข้อ/รายละเอียด

บทที่ 9 ทูเปิล (Tuple)

- ความหมายของ Tuple
- การสลับค่าของ Tuple
- การเก็บค่าการดำเนินการใน Tuple
- ฟังก์ชัน `list()`
- Dictionary และ Tuple

กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้

- ทดสอบทบทวนความรู้
- บรรยายและยกตัวอย่างการเขียนโปรแกรม
- ถามตอบในชั้นเรียน
- ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม
- บันทึกการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 14

ผู้สอน จันทวรรณ ปิยะวัฒน์

จำนวนชั่วโมงบรรยาย 2

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ 2

หัวข้อ/รายละเอียด

บทที่ 10 การจัดการไฟล์ (Files)

- การทำงานกับ Directories
- การเปิดไฟล์
- การอ่านไฟล์
- การจัดการข้อผิดพลาด
- ฐานข้อมูลแบบ Key-Value
- การเรียกใช้โปรแกรมอื่น

กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้

- ทดสอบทบทวนความรู้
- บรรยายและยกตัวอย่างการเขียนโปรแกรม
- ถามตอบในชั้นเรียน
- ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม
- บันทึกการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 15

ผู้สอน จันทวรรณ ปิยะวัฒน์

จำนวนชั่วโมงบรรยาย 2

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ 2

หัวข้อ/รายละเอียด

บทที่ 11 Object-Oriented Programming

- คลาสและออบเจกต์
- การสร้างคลาส
- การสร้างออบเจกต์
- ฟังก์ชัน `__init__()`
- การสร้างเมธอดของออบเจกต์
- การแก้ไขค่าแอตทริบิวต์ของออบเจกต์
- การลบแอตทริบิวต์ของออบเจกต์
- การลบออบเจกต์
- การสืบทอดคลาส

ทบทวนเนื้อหาก่อนสอบปลายภาค

กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้

- ทดสอบทบทวนความรู้
- บรรยายและยกตัวอย่างการเขียนโปรแกรม
- ถามตอบในชั้นเรียน
- ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม
- บันทึกการเรียนรู้

บทที่ 1

การใช้ประโยคสั่งทำงานวนซ้ำ

1.1 ฟังก์ชัน range()

ฟังก์ชัน `range()` คือ ระบุตั้งแต่เริ่มต้นถึงก่อนระยะสิ้นสุด มักจะใช้ในการควบคุมการทำงานของโปรแกรม เป็นจำนวนรอบ มีวิธีการเขียนดังนี้ `range(start, stop[,step])`: โดย start เป็นค่าเริ่มต้น stop เป็นตำแหน่งค่าระยะสิ้นสุด และ step คือ ระยะห่างการเพิ่มดังตัวอย่างนี้

```
1 >>> for i in range(5): print(i, end=' ')
2 0 1 2 3 4
3 >>> for i in range(1,5): print(i, end=' ')
4 1 2 3 4
5 >>> for i in range(1,5,2): print(i, end=' ')
6 1 3
7 >>> for i in range(5,1,-2): print(i, end=' ')
8 5 3
9 >>>
```

1.2 คำสั่ง for

คำสั่ง `for` statement เป็นการทำงานซ้ำๆ ตามจำนวนครั้งที่ระบุไว้อย่างแน่นอน เช่น การใช้ `for` statement ร่วมกัน `range()` โดยมีรูปแบบการเขียนดังนี้

```
1 for var in sequence:
2     # statements
```

ตัวอย่างการใช้ for statement

```
1 for x in range(0,5): print(x, end=' ')
```

ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ดังนี้

บทที่ 1. การใช้ประโยคสั่งทำงานวนซ้ำ

```
1 >>>
2 0 1 2 3 4
3 >>>
```

ตัวอย่างการใช้ for statement ใน Python shell จะได้ผลลัพธ์ดังนี้

```
1 >>> name = 'Jan'
2 >>> for char in name: print(char, end=' ')
3 J a n
4 >>> mylist = ['Jan', 200, 4.5]
5 >>> for item in mylist: print(item, end = ' ')
6 Jan 200 4.5
7 >>>
```

1.3 คำสั่ง while

while Statement เป็นคำสั่งให้โปรแกรมทำงานวนซ้ำในขณะที่เงื่อนไขของการวนซ้ำนั้นยังคงเป็นจริงอยู่ และเมื่อเงื่อนไขเป็นเท็จจะสิ้นสุดการทำงานวนซ้ำนั้นทันที ดังนั้นจึงต้องมีตัวควบคุมในการเพิ่มค่าไปเรื่อยๆ จนเงื่อนไขเป็นเท็จ มีลักษณะการเขียนดังนี้

```
1 while expression:
2     # statements
```

ตัวอย่างการใช้ while statement เป็นดังนี้

```
1 x = 0
2 while x < 10:
3     print(x)
4     x = x + 1
```

ซึ่งได้ผลลัพธ์เช่นนี้

```
1 0
2 1
3 2
4 3
5 4
```

6 5
7 6
8 7
9 8
10 9

1.4 คำสั่ง break

คำสั่ง **break** เพื่อให้หยุดการทำงานในลูป

รูปที่ 1.1: ตัวอย่างการใช้ break

```
1 x = 0
2 while True:
3     print(x)
4     if x == 10: break
5     x = x + 1
```

รูปที่ 1.2: ผลลัพธ์จากตัวอย่างการใช้ break

```
1 0
2 1
3 2
4 3
5 4
6 5
7 6
8 7
9 8
10 9
11 10
```

1.5 ฟังก์ชันที่เรียกตัวเอง (Recursion)

Recursion คือการเรียกใช้ฟังก์ชันซ้อนฟังก์ชันนั้นๆ เอง หรือ ฟังก์ชันเรียกใช้ตัวมันเอง จากฟังก์ชัน `countdown()` ในตัวอย่าง เมื่อมีการเรียกฟังก์ชัน `countdown(5)` โปรแกรมจะทำงานลดหลั่นลงไปเรื่อยๆ คือตั้งแต่ 5, 4, 3, 2, 1 ตราบเท่าที่ n ยังมากกว่า 0 แต่เมื่อเงื่อนไขเป็นเท็จแล้ว โปรแกรมจะแสดงคำว่า Go! แทน

รูปที่ 1.3: ตัวอย่างการใช้ Recursion

```
1 def countdown(n):
2     if x > 0:
3         print(n)
4         countdown(n-1)
5     else:
6         print('Go.')
```

รูปที่ 1.4: ผลลัพธ์จากตัวอย่างการใช้ Recursion

```
1 >>> countdown(5)
2 5
3 4
4 3
5 2
6 1
7 Go.
```

1.6 แบบฝึกหัด

1. สร้างฟังก์ชันหาค่าของ $3^1 + 3^2 + 3^3 + 3^4 + 3^5$ โดยใช้ For loop

2. สร้างฟังก์ชันให้ผู้ใช้ป้อนค่า x แล้วนำค่า x มาคำนวณ $x^1 + x^2 + x^3 + x^4 + x^5$
3. สร้างฟังก์ชันให้ผู้ใช้ป้อนค่า n และให้แสดงเลขเริ่มที่ n โดยลดลงทีละหนึ่ง โดยใช้ while loop
4. สร้างฟังก์ชันให้ผู้ใช้ป้อนตัวเลข แล้วหาว่ามีเลขใดที่สามารถหารเลขที่ผู้ใช้ป้อนได้ลงตัว เช่น ผู้ใช้ป้อนตัวเลข 4 จะมี 1 2 4 ที่หารเลข 4 ลงตัว
5. สร้างฟังก์ชันคำนวณปีเกิด คศ. เป็น 12 ราศีปีนักษัตร
6. สร้างฟังก์ชันรับจำนวนเงินมาหนึ่งค่า แล้วแลกเปลี่ยนธนบัตร 100 บาท 50 บาท 20 บาท เหรียญ 10 บาท 5 บาท และ 1 บาท

บรรณานุกรม

- Barry, P. (2016). *Head first python: A brain-friendly guide*. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media.
- Beazley, D., & Jones, B. K. (2013). *Python cookbook*. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media.
- Bouras, A. S. (2019). *Python and algorithmic thinking for the complete beginner (2nd edition): Learn to think like a programmer*. Independently published.
- Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2009). *Introduction to algorithms*. Cambridge, MA, USA: The MIT Press.
- Downey, A. B. (2015). *Think python: How to think like a computer scientist*. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media.
- Foundation, P. S. (2019, January). *Python*. Retrieved from <https://www.python.org/>
- Guido, V. R. (2019, January). *Guido van rossum - personal home page*. Retrieved from <https://gvanrossum.github.io/help.html>
- Lubanovic, B. (2015). *Introducing python: Modern computing in simple packages*. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media.
- Lutz, M. (2011). *Programming python: Powerful object-oriented programming*. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media.
- Lutz, M. (2013). *Learning python*. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media.
- Lutz, M. (2014). *Python pocket reference: Python in your pocket*. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media.
- Ramalho, L. (2015). *Fluent python: Clear, concise, and effective programming*. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media.
- Shuup. (2019, April). *25 of the most popular python and django websites*. Retrieved from <https://www.shuup.com/django/25-of-the-most-popular-python-and-django-websites/>

TIOBE. (2019, August). *The python programming language*. Retrieved from <https://www.tiobe.com/tiobe-index/python/>