

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 2

หัวข้อเนื้อหา

- รูปแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเชิงโครงสร้าง
- การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบภาษาเชิงวัตถุ
- การเปรียบเทียบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเชิงโครงสร้างและแบบภาษาเชิงวัตถุ

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

- หลังจากศึกษาบทที่ 2 แล้วนักเรียนมีความสามารถดังต่อไปนี้
1. อธิบายรูปแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง
 2. อธิบายวิธีการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบภาษาเชิงวัตถุได้ถูกต้อง

วิธีการสอน และกิจกรรม

1. บรรยาย
2. ฝึกปฏิบัติ
3. มอบหมายงานให้ไปปฏิบัติ

สื่อการเรียนการสอน

1. ไฟล์นำเสนอบทที่ 2
2. วิดีโอ
3. คู่มือ

การวัดและประเมินผล**การวัดผล**

- | | |
|------------------------|------|
| 1. ตอบคำถามในชั้นเรียน | 40 % |
| 2. แบบฝึกหัด | 60 % |

การประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
2. การประเมินผลจากความสนใจและการอภิปราย
3. การทำแบบฝึกหัด

บทที่ 2

รูปแบบวิธีการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ในบทเรียนนี้จะแสดงรูปแบบวิธีการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในรูปแบบวิธีการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทั้งในอดีตและปัจจุบัน เพื่อให้สามารถศึกษาวิเคราะห์โปรแกรมที่พัฒนามาแล้ว และสามารถนำรูปแบบที่ศึกษาไปประยุกต์ใช้งานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

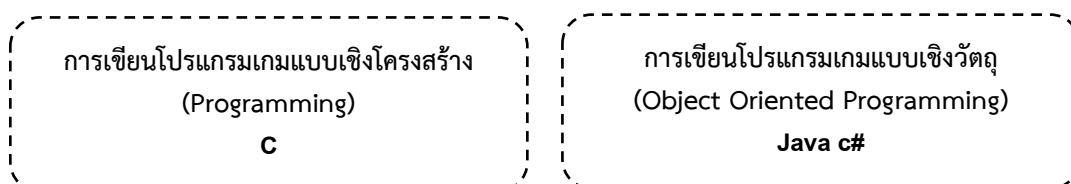
โดยเนื้อหาในบทนี้ประกอบด้วย

1. รูปแบบวิธีการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเชิงโครงสร้าง
3. การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเชิงวัตถุ
4. การเปรียบเทียบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเชิงโครงสร้างและแบบเชิงวัตถุ

2.1 รูปแบบวิธีการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

รูปแบบวิธีการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สามารถแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบหลักๆ คือ การเขียนโปรแกรมแบบเชิงโครงสร้าง และการเขียนโปรแกรมแบบเชิงวัตถุ ซึ่งปัจจุบันมีหลายโปรแกรมภาษา รองรับการเขียนโปรแกรมแบบภาษาเชิงวัตถุได้ (Object Oriented Programming: OOP) ซึ่งช่วยให้การพัฒนาโปรแกรมมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น และสามารถนำไปใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ ได้

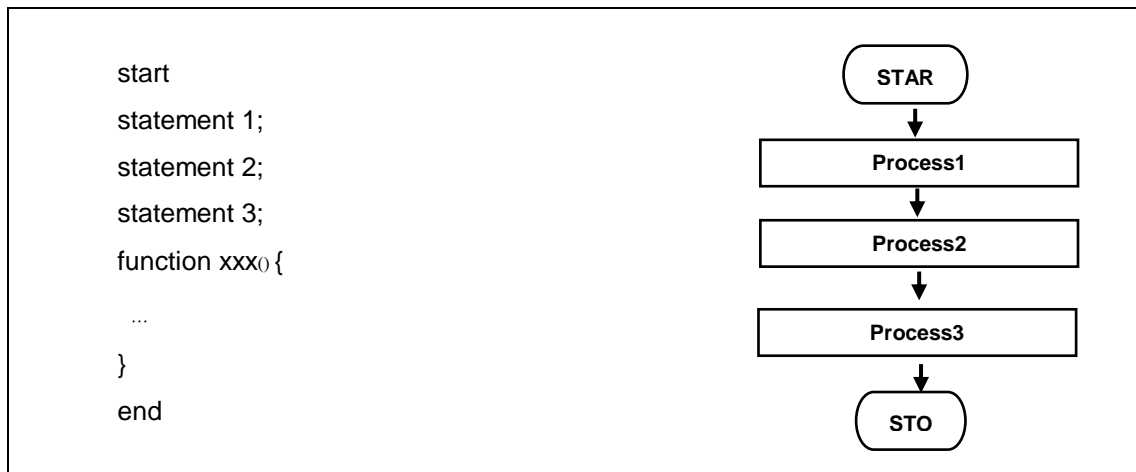
การศึกษารูปแบบวิธีการเขียนโปรแกรมเป็นการช่วยให้ผู้พัฒนาโปรแกรม(programmer) มีความเข้าใจและสามารถวิเคราะห์แนวคิดการเขียนโปรแกรมทั้งในอดีตและปัจจุบันได้ ช่วยสร้างรูปแบบการพัฒนาโปรแกรมเกมคอมพิวเตอร์ หรือค้นหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว



2.2 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเชิงโครงสร้าง

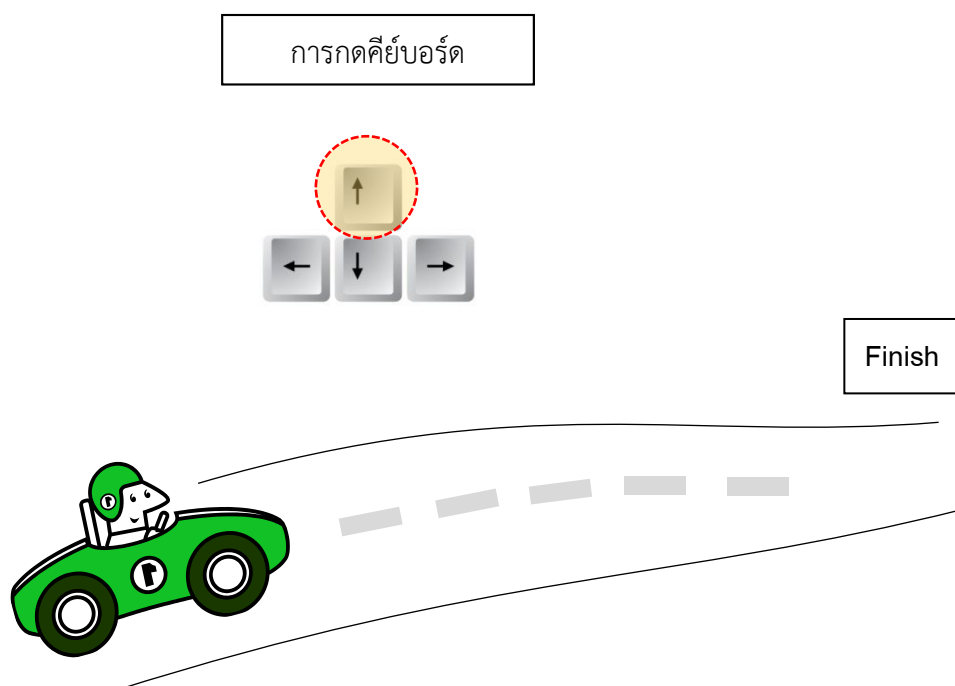
การเขียนโปรแกรมแบบเชิงโครงสร้าง (Structured Programming) เป็นลักษณะการทำงานเป็นลำดับขั้น โครงสร้างของภาษาไม่ซับซ้อน จุดเริ่มต้นการทำงาน(start) และเขียนคำสั่งให้ทำงานในขั้นต่อไป ลักษณะการเขียนโปรแกรมเป็นการออกแบบให้ทำงานตามลำดับขั้นโดยให้ทำงานคำสั่ง (statement) แรกให้เสร็จก่อน แล้วจะทำงานในคำสั่งถัดไป ตัวอย่างภาษาที่ใช้การเขียนโปรแกรมแบบเชิงโครงสร้างมีการเรียนการสอนอยู่ ได้แก่ โปรแกรมภาษาซี ซึ่งได้รับความนิยมในการพัฒนาโปรแกรมเป็นอย่างมาก รูปแบบการเขียนโปรแกรมแบบเชิงโครงสร้าง โดยส่วนมากจะทำหน้าที่เพียงวัตถุประสงค์เดียว

ตัวอย่างที่ 2.1 รูปแบบการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง



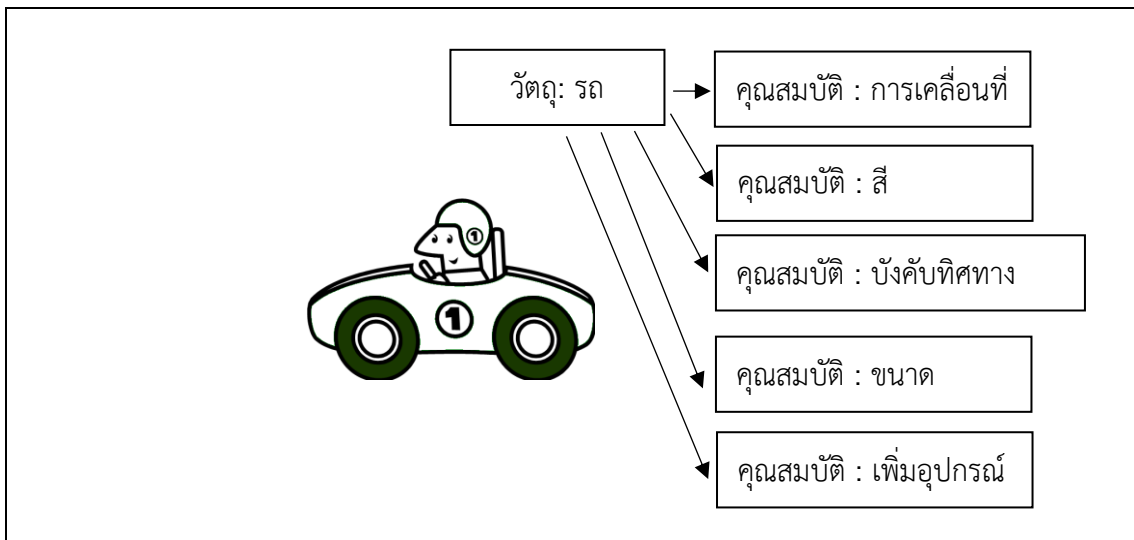
จากตัวอย่างที่ 2.1 เป็นการการเขียนโปรแกรมแบบเชิงโครงสร้าง เริ่มต้นโปรแกรมจะกำหนดให้ทำงานที่ 1 (statement 1) เมื่อทำงานเสร็จ จะทำงานที่ 2 ต่อไป และต่อด้วยงานที่ 3 และเรียกใช้ฟังก์ชัน xxx ตามลำดับ ข้อดีสำหรับการเขียนโปรแกรมในรูปแบบนี้ คือ การทำงานจะมีความรวดเร็วเพราะทำงานในแต่ละอย่างให้เสร็จก่อนแล้วจึงจะทำงานในขั้นต่อไป ส่วนข้อเสีย คือ เมื่อโปรแกรมมีขนาดใหญ่มาก ฟังก์ชันการทำงานมากขึ้น จำนวนบรรทัดเพิ่มมากขึ้นจะทำให้เกิดการสับสน การค้นหาข้อผิดพลาดที่เกิดจากการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้างอาจทำได้ยาก การนำกลับมาใช้ใหม่และการขยายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับโปรแกรมจะทำได้ยาก

รูปแบบการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง เป็นพื้นฐานในการพัฒนาโปรแกรมภาษาให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างเช่น การออกแบบเกมส์แข่งรถ โดยมีคำอธิบายว่าเครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องเข้าใจกระบวนการ การเร่งความเร็วทำโดยการกดคีย์บอร์ดลูกศรชี้ด้านบน การลดความเร็วทำได้โดยการกดคีย์บอร์ดลูกศรชี้ด้านล่าง กฎกติกาในการเล่นเกมส์การถึงจุดหมายก่อนที่เวลาจะหมดเป็นต้น แต่การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์บางครั้งจะไม่สามารถทำได้ในรูปแบบการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้างได้ เพราะเนื่องจากไม่สามารถเปลี่ยนโครงสร้างของภาษาได้ จึงมีการเสนอการเขียนโปรแกรมในรูปแบบภาษาเชิงวัตถุ ซึ่งจะมีรายละเอียดในหัวข้อถัดไป



2.3 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบภาษาเชิงวัตถุ

การเขียนโปรแกรมแบบภาษาเชิงวัตถุ (Object-Oriented Language Programming) เป็นลักษณะเขียนโปรแกรมแบบกำหนดให้องค์ประกอบในแต่ละชิ้นเป็นวัตถุ (object) เช่น การสร้างเกมส์แข่งรถ จะกำหนดให้รถเป็นวัตถุซึ่งมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้สามารถเคลื่อนที่ได้ สามารถบังคับทิศทางได้ สามารถกำหนดสี กำหนดขนาด และเพิ่มอุปกรณ์อื่นๆ และมีคำอธิบายคุณลักษณะต่างๆ ที่จะใส่เข้าไป โดยการเขียนโปรแกรมแบบภาษาเชิงวัตถุ จะมีคำอธิบายให้กับวัตถุ เช่น การเขียนโปรแกรมเกมส์แข่งรถ วิธีการสร้างรถ คือ การสร้างวัตถุที่สามารถเร่งความเร็ว สามารถบังคับการเคลื่อนที่ กำหนดสีอะไร กำหนดยี่ห้ออะไร เป็นต้น การเขียนโปรแกรมแบบภาษาเชิงวัตถุเป็นการออกแบบต้นแบบของวัตถุ เพื่อให้สามารถปรับใช้ได้กับความต้องการของผู้ใช้งาน ตัวอย่างโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ที่สามารถรองรับการเขียนโปรแกรมแบบภาษาเชิงวัตถุ เช่น โปรแกรมภาษาจาวา (Java) โปรแกรมภาษาซีพลัสพลัส (C++) และโปรแกรมภาษาซีชาร์ป (C#) เป็นต้น



การเขียนโปรแกรมแบบภาษาเชิงวัตถุ จะมีนิยามคำศัพท์ที่สำคัญ ดังนี้

1) วัตถุ (object) คือสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ในชีวิตประจำวัน

- วัตถุที่เป็นรูปธรรมเช่น นักศึกษา ไบลงทะเลเบียน ปากกา และรถเป็นต้น

- วัตถุที่เป็นนามธรรมเช่น คะแนน รายชื่อวิชา บัญชีเงินฝาก และตารางเที่ยวบิน

ในแต่ละวัตถุ จะประกอบด้วย คุณลักษณะ(attribute) และพฤติกรรม (behavior)

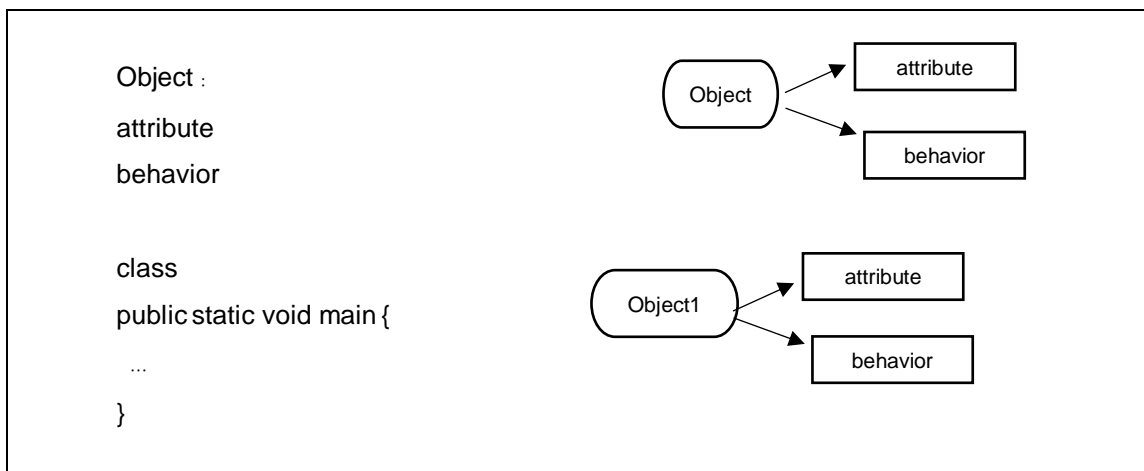
- คุณลักษณะ (attribute) หรือข้อมูล (data)แต่ละวัตถุอาจมีค่าของคุณลักษณะที่ต่างกัน

- พฤติกรรม (behavior) หรือเมธอด (method)สิ่งทีวัตถุสามารถกระทำได้คำสั่งในการ

ทำงานของโปรแกรมเชิงวัตถุโปรแกรมจะจัดการกับข้อมูลโดยเรียกใช้เมธอด

2) คลาส (class) เปรียบเสมือนพิมพ์เขียวของวัตถุวัตถุจะถูกสร้างมาจากคลาส บางครั้งเรียกว่าเป็น instance ของคลาส คลาสสามารถสร้างวัตถุได้หลายวัตถุ เช่น คลาสชื่อ Student อาจสร้างวัตถุชื่อ stu1, stu2 หรือ stu3 ซึ่งเป็นวัตถุชนิด Student มีคุณลักษณะที่ใช้ร่วมกันของทุกวัตถุ เป็นการทำให้ประหยัดพื้นที่ในหน่วยความจำ

ตัวอย่างที่ 2.2 การเขียนโปรแกรมแบบภาษาเชิงวัตถุ



2.4 การเปรียบเทียบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเชิงโครงสร้างและแบบภาษาเชิงวัตถุ

การเขียนโปรแกรมแบบเชิงโครงสร้างซึ่งเป็นพื้นฐานของการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และการเขียนโปรแกรมแบบภาษาเชิงวัตถุ เป็นโปรแกรมภาษาที่มีการพัฒนาในเวลาต่อมาจะมีทั้งข้อดี และข้อเสียแตกต่างกันไป การเปรียบเทียบการเขียนโปรแกรมทั้งสองแบบเพื่อให้ทราบถึงการที่จะพัฒนาโปรแกรมมีข้อแตกต่างกันอย่างไรรายละเอียดการเปรียบเทียบแสดงในตารางที่ 2.4-1

ตารางที่ 2.4-1 แสดงการเปรียบเทียบการเขียนโปรแกรมแบบเชิงโครงสร้างและแบบภาษาเชิงวัตถุ

แบบเชิงโครงสร้าง	แบบภาษาเชิงวัตถุ
<u>ข้อดี</u>	<u>ข้อดี</u>
1) พัฒนาได้ง่าย	1) ขนาดโปรแกรมมีความกะทัดรัด
2) ระยะเวลาในการประมวลผลใช้ระยะเวลาสั้น	2) สามารถนำใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ ได้สะดวก
	3) นำกลับมาใช้ง่าย
	4) กระบวนการพัฒนาโปรแกรมทำได้รวดเร็ว
	5) การตรวจสอบข้อผิดพลาดทำได้ง่าย
<u>ข้อเสีย</u>	<u>ข้อเสีย</u>
1) มีจำนวนบรรทัดที่มาก	1) ต้องใช้เวลาในการศึกษารูปแบบโปรแกรม
2) หาข้อผิดพลาดของโปรแกรมทำได้ยาก	2) มีขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมที่ซับซ้อนกว่า

บทสรุป

เนื้อหาในบทนี้ผู้เรียนทราบข้อมูลวิธีการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ว่ามีการเขียนแบบเชิงโครงสร้าง การเขียนแบบเชิงวัตถุ มีข้อดี ข้อเสียต่างกัน ตัวอย่างภาษาที่รองรับการเขียนโปรแกรมในแต่ละแบบ ยกตัวอย่างประกอบเพื่อให้เกิดความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น ผู้เรียนสามารถเลือกวิธีการเขียนโปรแกรมและภาษาที่รองรับการเขียนโปรแกรมในแต่ละแบบ เพื่อความรวดเร็วและใช้เวลาในการค้นคว้า น้อยลง โดยที่การเขียนในแต่ละแบบมีทั้งข้อดี และข้อเสียแตกต่างกัน มีการเปรียบเทียบแต่ละวิธีสามารถนำไปค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมในการพัฒนาโปรแกรม เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในบทต่อไป

แบบฝึกหัดท้ายบท

- 1) รูปแบบการเขียนโปรแกรมมีกี่ประเภท พร้อมอธิบายในแต่ละประเภท
- 2) การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเชิงโครงสร้างและการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเชิงวัตถุมีข้อดีอะไรบ้าง
- 3) สาเหตุการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเชิงวัตถุ ได้รับความนิยม เนื่องจากสาเหตุใด
- 4) จงอธิบายคุณสมบัติของโปรแกรมเชิงวัตถุ ประกอบด้วยอะไรบ้าง พร้อมยกตัวอย่างประกอบ
- 5) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาใดบ้างที่รองรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเชิงวัตถุ

เอกสารอ้างอิง

Curtis Bennett. (2009).A Simple Introduction to Game Programming With C# and

XNA 3.1. 1. United States of America : xnagamemaking.com.

ธีรวัฒน์ ประกอบผล. (2552).คู่มือการเขียนโปรแกรมภาษา JAVA. พิมพ์ครั้งที่ 1 2552 : กรุงเทพฯ ; ซีคเซส มีเดีย.

ธนวรรณ พลเดช. (2557). การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และอัลกอริทึม cssc1101. สาขาวิชา
วิทยาการคอมพิวเตอร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.

ทัศนีย์ รอดมันคง. (2559). การโปรแกรมสำหรับมัลติมีเดีย. คณะวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยราช
ภัฏจันทรเกษม.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, สมโภชน์ ชื้อเอี่ยม. (2560). การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 3
2560: กรุงเทพฯ ; ซีเอ็ดยูเคชั่น.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2559). การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา C. 2559: กรุงเทพฯ ; ซีเอ็ดยูเคชั่น.

