

การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม



รูปแบบบนแนวคิดเชิงคำนวณ





01

แนวทางการแยกย่อย

02

แนวทางการจดจำรูปแบบ

03

แนวคิดเชิงนามธรรม

04

แนวทางการออกแบบขั้นต่อน

01

แนวคิดการแยกย่อย

การแตกปัญหาใหญ่
ออกเป็นปัญหาย่อย
ให้ปัญหามีขนาดเล็ก
ลง



02

แนวคิดการจดจำรูปแบบ

สร้างรูปแบบในการ
แก้ปัญหา



03

แนวคิดเชิงนามธรรม

มุ่งเน้นเฉพาะ
ส่วนที่สำคัญ
ของปัญหา



04

แนวคิดการออกแบบขั้นต้น

แก้ปัญหาโดยใช้
ขั้นตอนวิธี



การออกแบบและอัลกอริทึม



แนวคิดเชิงนามธรรม



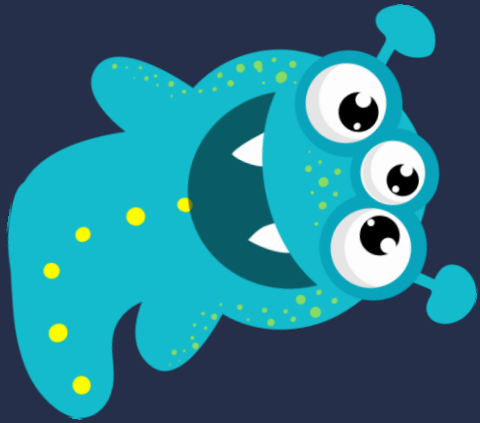
อัลกอริทึมเบื้องต้น



การเขียนอัลกอริทึม

ด้วยภาษาธรรมชาติ

การออกแบบและอัลกอริทึม



การเขียนอัลกอริทึม

ด้วยรหัสจำลอง



การเขียนอัลกอริทึม

ด้วยพลังงาน



การเขียนอัลกอริทึม

ด้วยภาษาธรรมชาติ



๐๓

แนวคิดเชิงนามธรรม



01

แนวคิดเชิงนามธรรม

ปัญหา >>> วิธีแก้ปัญหา.



ในชีวิตประจำวันเรามักจะเจอปัญหาต่าง ๆ
ที่ตื้องแก้ไข ซึ่งการแก้ไขปัญหาใด ๆ นั้น
อาจมีวิธีการแก้ไขปัญหาได้หลากหลายวิธี
โดยจะต้องเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาได้อย่างดีที่สุด

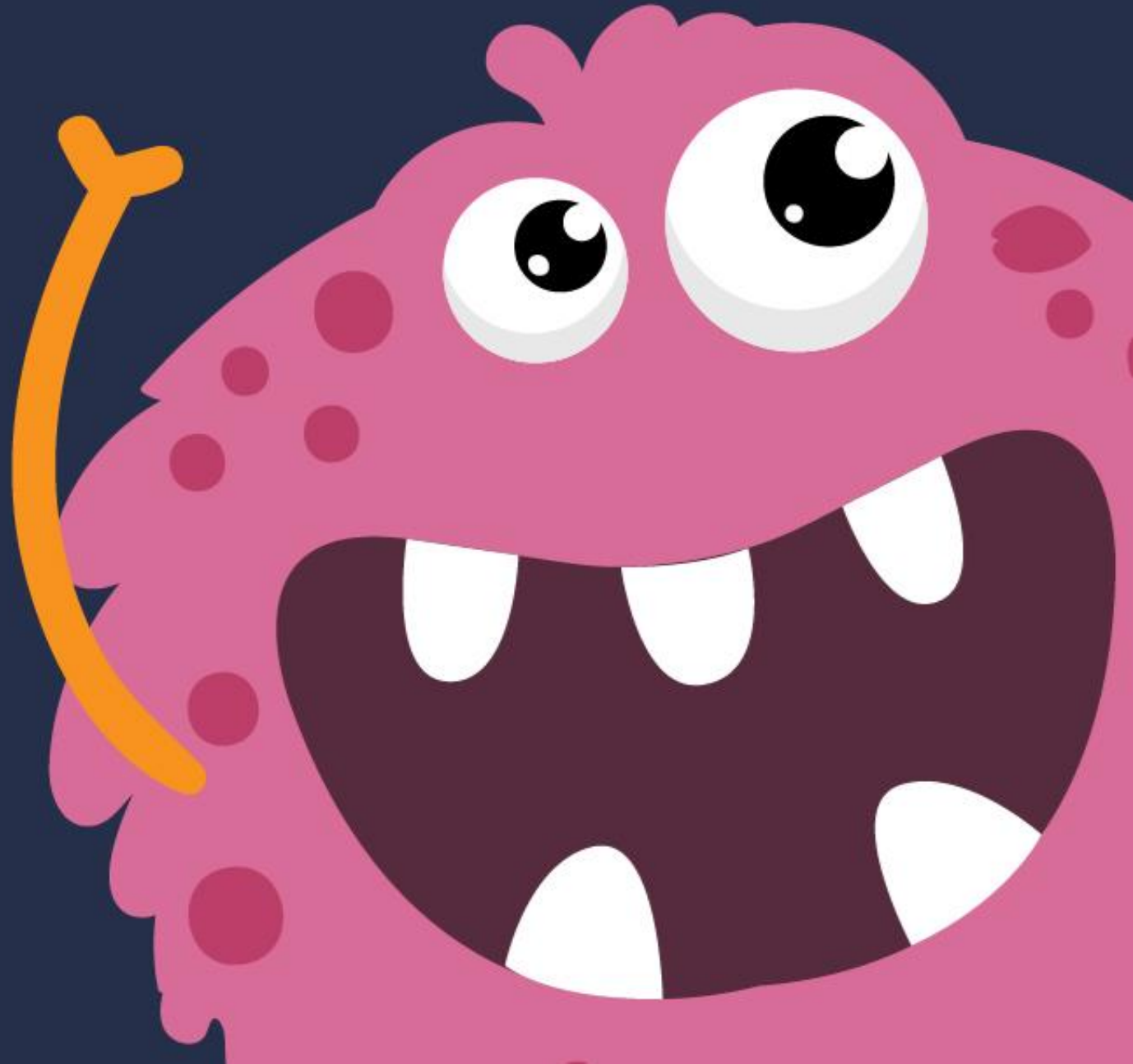


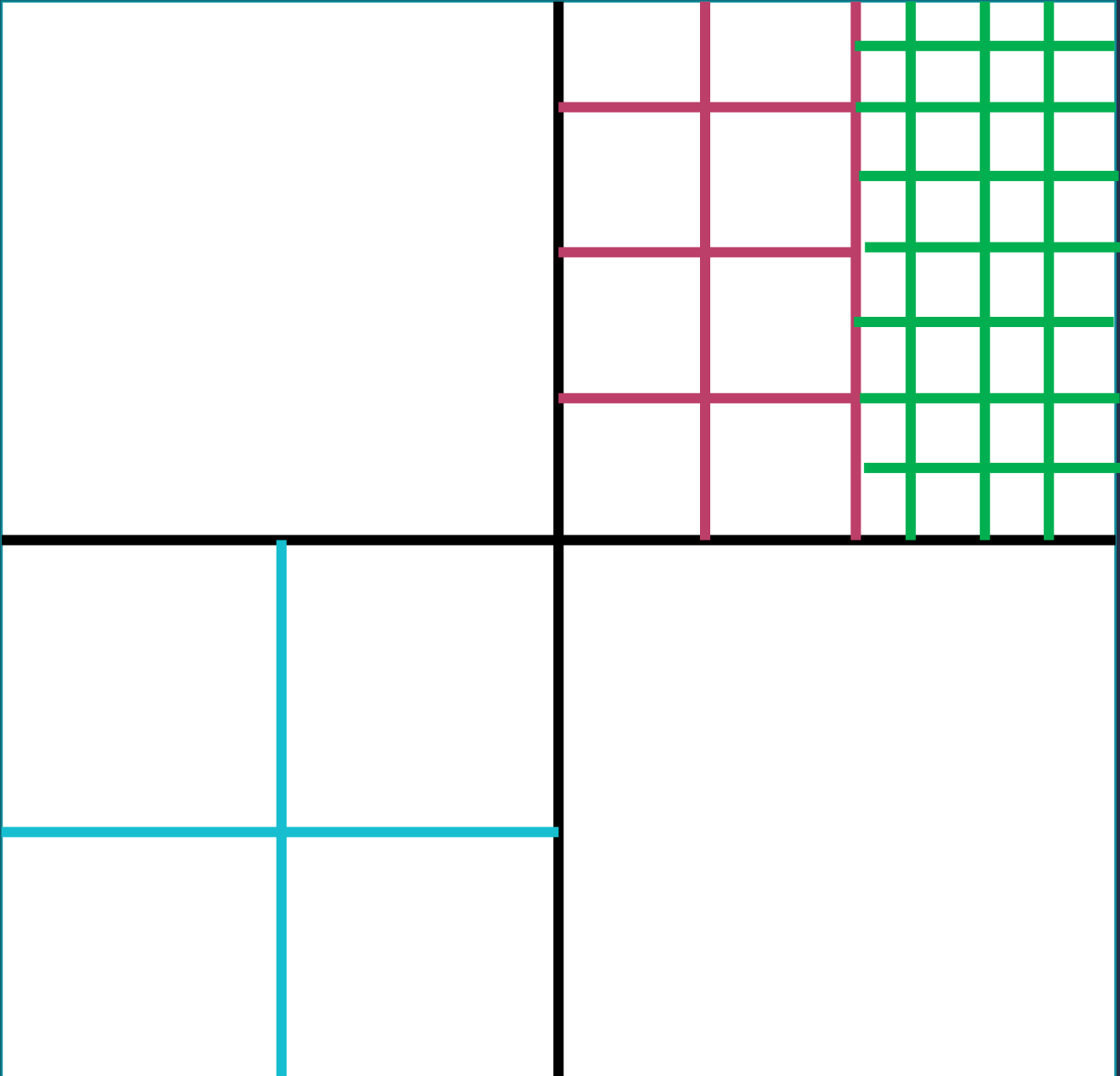
แนวคิดเชิงนามธรรม

การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและสามารถกำหนดขั้นตอนการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน จะเป็นการประเมินความสำคัญของรายละเอียดของปัญหา

แยกแยะส่วนที่เป็นสาระสำคัญออก และพิจารณาปัญหาโดยพิจารณาจุดที่เหมือนกันของปัญหา เพื่อหาแนวคิดรวบยอดของปัญหาเหล่านั้น

//





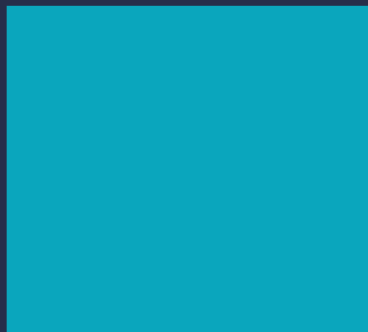




การใช้แนวคิดเชิงนามธรรมเพื่อแก้ปัญหา

1. ใช้แนวคิดเชิงนามธรรมในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
2. ใช้แนวคิดเชิงนามธรรมในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

1. ใช้แนวคิดเชิงนามธรรมใน
การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์



2. ใช้แนวคิดเชิงนามธรรมใน
การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์



วิทยาศาสตร์คำนวณ





02

อัลกอริทึมเบื้องต้น



ระเบียบวิธีหรือขั้นตอนวิธีที่ดำเนินการ
ได้ด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการแก้ไข
ปัญหา โดยเป็นกระบวนการแก้ไขปัญหาที่
สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน



ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ อาจมีวิธีการ
แก้ปัญหาหลากหลายวิธี ซึ่งสามารถเลือก
ขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาที่แตกต่างกันออกไป
โดยสุดท้ายผลลัพธ์ที่ได้ อาจเหมือนหรือ
แตกต่างกัน



ซึ่งการแก้ปัญหาแบบอัลกอริทึมนั้น จะ
เป็นการแก้ปัญหาที่มีลำดับหรือวิธีการแก้ไข
ปัญหาใดปัญหาหนึ่งอย่างเป็นขั้นตอนและ
ชัดเจน

01

รูปแบบการเขียนอักษรไทย

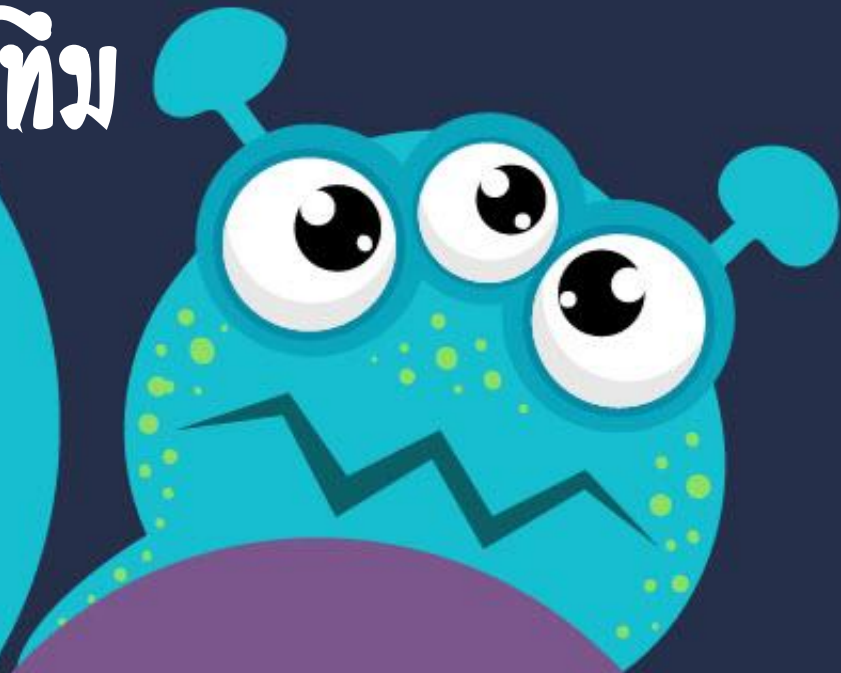
การเขียนอักษรไทยด้วย
ภาษาธรรมชาติ

การเขียนอักษรไทยด้วย
รหัสจำลอง

02

การเขียนอักษรไทยด้วย
ฟังก์ชัน

03







03

การเขียนอัลกอริทึม

ด้วยภาษาธรรมชาต

การเขียนอัลกอริทึมด้วย

ภาษาธรรมชาติ



ภาษาธรรมชาติ

รูปแบบภาษาที่มนุษย์เข้าใจหรือเป็นภาษาที่มนุษย์ใช้สื่อสารกัน มีรูปแบบภาษาที่ไม่แน่นอนตายตัวและเป็นไปตามธรรมชาติของมนุษย์ตามเชื้อชาติ เช่นภาษาไทย ภาษาอังกฤษ

ภาษาที่ใช้ติดต่อสื่อสาร กับคอมพิวเตอร์

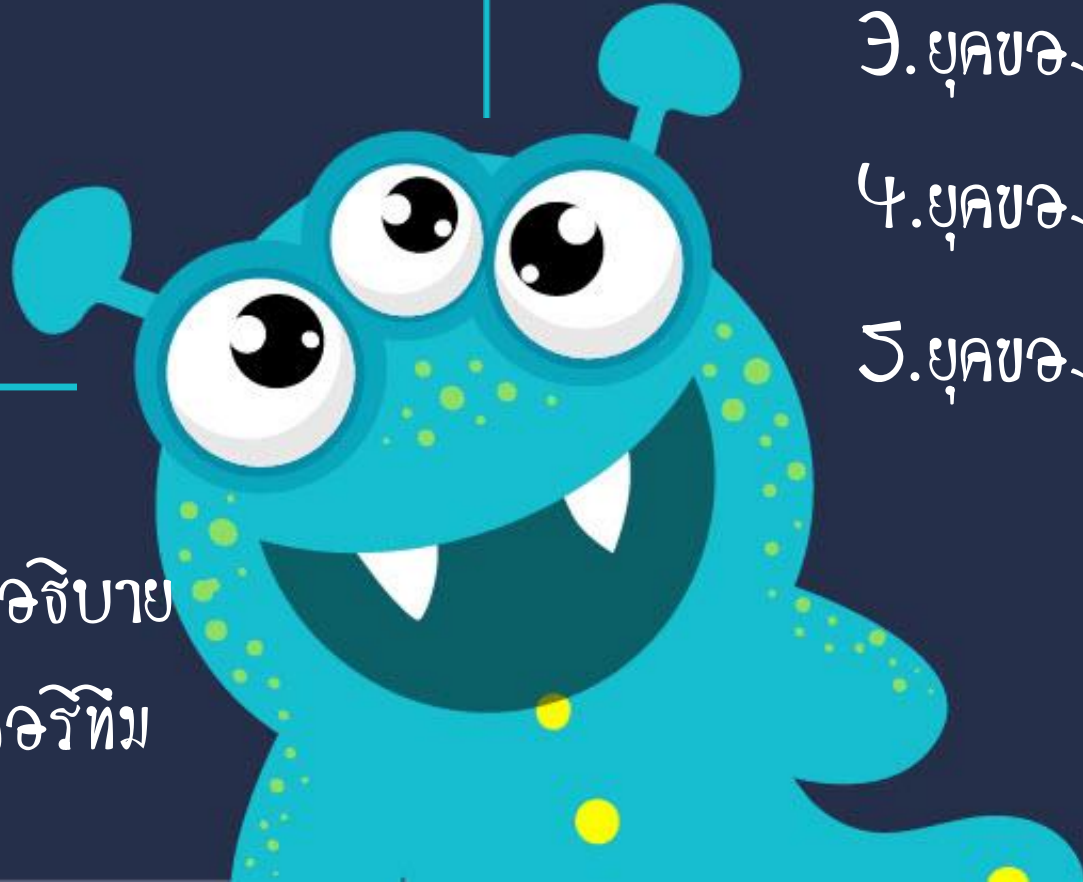
การเขียนอัลกอริทึมด้วย

ภาษาธรรมชาติ

การบรรยายขั้นตอนการทำงานของ
อัลกอริทึม โดยใช้ภาษามนุษย์เพื่ออธิบาย
ถึงลำดับขั้นตอนการทำงานของอัลกอริทึม
ตามลำดับการทำงานก่อนหลัง

ภาษาคอมพิวเตอร์

1. ยุคของภาษาเครื่อง
2. ยุคของภาษาแอสเซมบลี
3. ยุคของภาษาขั้นสูง
4. ยุคของภาษาขั้นสูงมาก
5. ยุคของภาษาธรรมชาติ



ภาษาธรรมชาติ



เป็นภาษาเขียนทั่ว ๆ ไป



ขั้นตอนการเขียนภาษาธรรมชาติ

1. เริ่มต้นการทำงาน
2. นำเข้าข้อมูล
3. คำนวณ (ใส่สูตร)
4. แสดงผล
5. จบการทำงาน

ภาษาธรรมชาติ



การทอไม้ดาว

1. เริ่มต้นการทำงาน

2. นำเข้าวัตถุดิบ ไม้ดาว

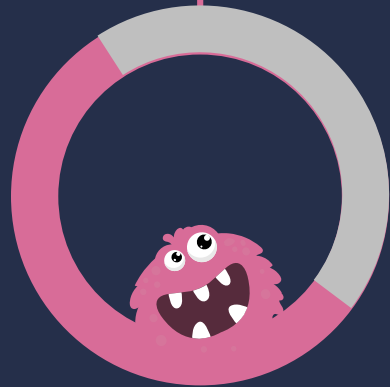
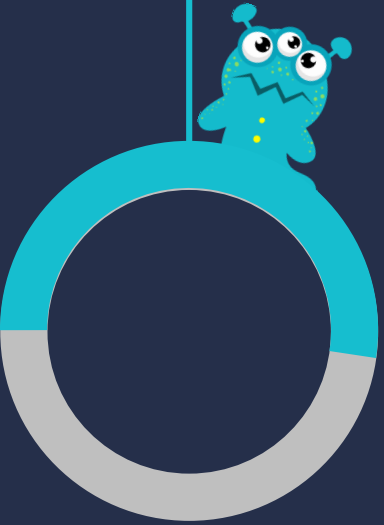
3. นำเข้าวัตถุดิบ น้ำมัน

4. ไม้ดาวทอ ในน้ำมัน

5. แสดงผล ไม้ดาวสุก

6. จบการทำงาน

คำนวณหาพื้นที่สีเขียวพื้นฟ้า



ภาษาธรรมชาติ

1. เริ่มต้นการทำงาน
2. นำเข้าข้อมูล ความกว้างของพื้นที่สี่เหลี่ยม
3. นำเข้าข้อมูล ความยาวของสี่เหลี่ยม
4. คำนวณ พื้นที่สี่เหลี่ยม = ความกว้าง * ความยาว
5. แสดงผล พื้นที่สี่เหลี่ยม
6. จบการทำงาน



แบบทดสอบ



๑ ให้ร.เขียนภาษาธรรมชาติการต้มมาม่า



แบบทดสอบ

จงเขียนภาษาธรรมชาติรับข้อมูลที่ป้อนชื่อ—นามสกุล และที่อยู่ของ
ลูกค้าเข้ามา และทำการแสดงผลลัพธ์ชื่อ—นามสกุลและที่อยู่

จงเขียนฟังก์ชันในการคำนวณ ดัชนีมวลกาย (BMI) ของนักเรียน



04

การเขียนอัลกอริทึม

ด้วยรหัสจำลอง

การเขียนอัลกอริทึมด้วย

รหัสจำลอง



รหัสจำลอง

รูปแบบภาษาที่มีโครงสร้างที่ชัดเจน กระชับ
เพื่อใช้อธิบายขั้นตอนการทำงานของอัลกอริทึม โดย
ไม่ขึ้นกับภาษาคอมพิวเตอร์



การเขียนอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลอง

เป็นคำสั่งที่จำลองความคิดเป็นลำดับขั้นตอน
โดยใช้สัญลักษณ์เป็นประโยคภาษาอังกฤษ



การเขียนอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลอง

ตัวอย่างประโยค

Input a number : ใส่ข้อมูลนำเข้าเป็นตัวเลข

Find the sum of the number : คำนวณรวม
ค่าตัวเลขที่นำเข้า

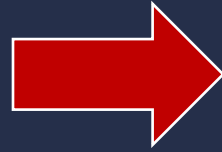
Print the sum : แสดงผลรวมข้อมูลทั้งหมด



หลักเกณฑ์การเขียนรหัสจำลอง

1. รูปแบบภาษาที่สั้น กระชับ เข้าใจง่าย เช่น
Start หมายถึง การเริ่มต้นการทำงาน
Stop หมายถึง การจบการทำงาน
2. ควรมีเลขลำดับขั้นตอน
3. ไม่จำเป็นต้องมีเครื่องหมายวรรคตอน
4. รหัสจำลองไม่ขึ้นกับภาษาคอมพิวเตอร์
5. ในหนึ่งบรรทัดมีเพียงคำสั่งเดียว
6. ให้เขียนคำสั่งจากบนลงล่าง

ภาษาธรรมชาติ

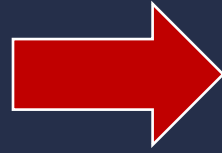


รหัสจำลอง

1. เริ่มต้นการทำงาน
2. นำเข้าข้อมูล ความกว้างของพื้นที่สี่เหลี่ยม
3. นำเข้าข้อมูล ความยาวของสี่เหลี่ยม
4. คำนวณ พื้นที่สี่เหลี่ยม = ความกว้าง * ความยาว
5. แสดงผล พื้นที่สี่เหลี่ยม
6. จบการทำงาน

1. START
2. INPUT width
3. INPUT Length
4. COMPUTE area = width * Length
5. OUTPUT area
6. STOP

ภาษาธรรมชาติ



รหัสจำลอง

1. START
2. INPUT width
3. INPUT Length
4. INPUT height
5. COMPUTE $\text{volume} = \text{width} * \text{Length} * \text{height}$
6. OUTPUT volume
7. STOP



05

การเขียนอัลกอริทึม

ด้วยฟังก์ชัน

05

การเขียนอัลกอริทึมด้วยผังงาน

ใช้ผังงานเพื่อช่วยลำดับแนวความคิดในการเขียนโปรแกรม



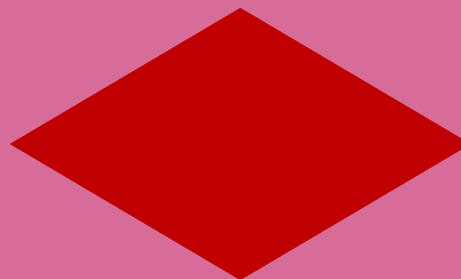
เริ่มต้นและสิ้นสุด



การแสดงผลทางหน้าจอ



ทิศทาง



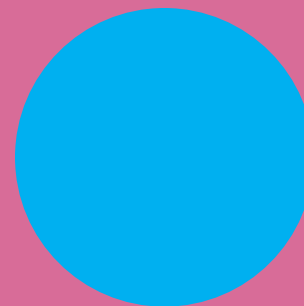
ตัดสินใจ



กระบวนการ



รับข้อมูลเข้าทางแป้นพิมพ์



จุดเชื่อมต่อ

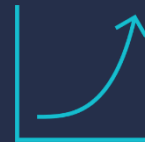
รูปแบบการเขียนผังงาน



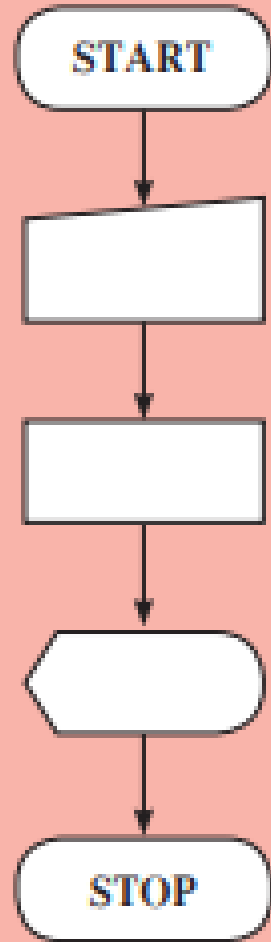
เรียงลำดับ



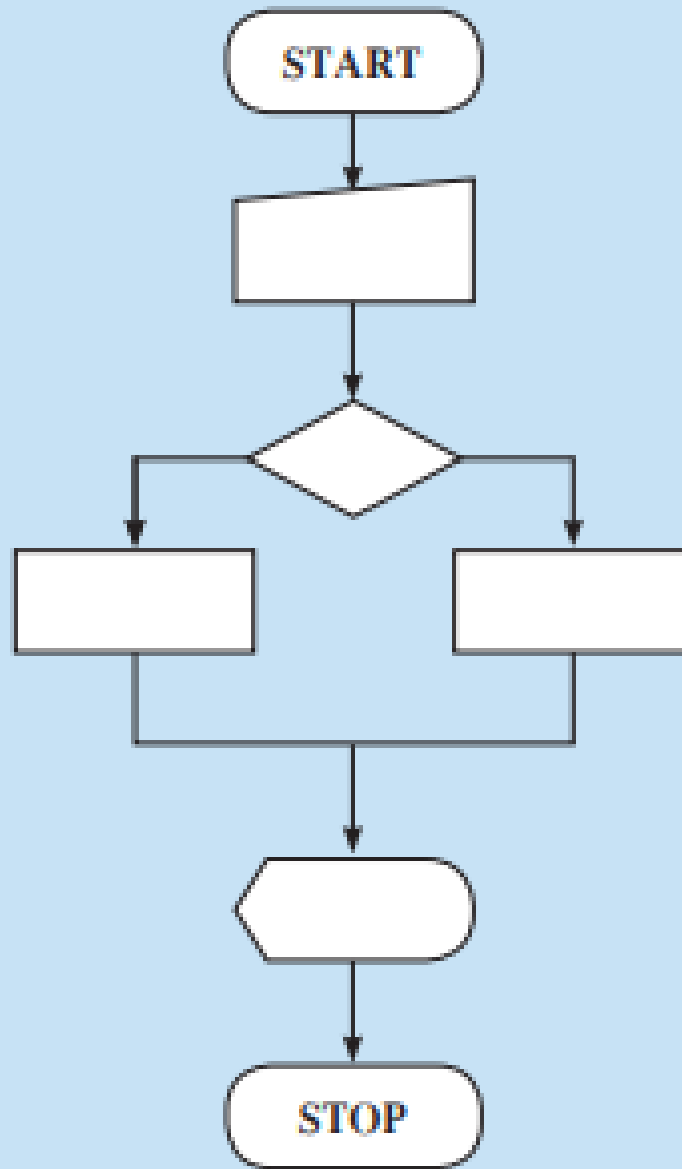
เลือกกระทำ/เงื่อนไข



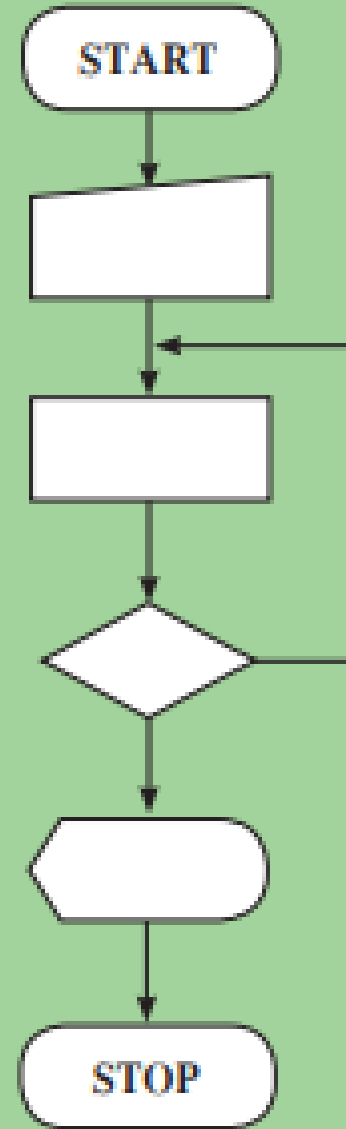
ทำซ้ำ



ผังงานแบบเรียงลำดับ

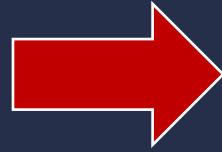


ผังงานแบบเลือกกระทำ/เงื่อนไข



ผังงานแบบทำซ้ำ

ภาษาธรรมชาติ



รหัสจำลอง

1. เริ่มต้นการทำงาน
2. นำเข้าข้อมูล ความกว้างของพื้นที่สี่เหลี่ยม
3. นำเข้าข้อมูล ความยาวของสี่เหลี่ยม
4. คำนวณ พื้นที่สี่เหลี่ยม = ความกว้าง * ความยาว
5. แสดงผล พื้นที่สี่เหลี่ยม
6. จบการทำงาน

1. START
2. INPUT width
3. INPUT Length
4. COMPUTE area = width * Length
5. OUTPUT area
6. STOP

รหัสจำลอง

1. START
2. INPUT width
3. INPUT Length
4. COMPUTE area = width * Length
5. OUTPUT area
6. STOP

ฟังก์ชัน

แบบทดสอบ



1. ให้ร.หาพ.ท.ของสนามฟุตบอล โดยให้เขียนเป็น
อัลกอริทึมทั้งภาษารวมชาติ รหัสจำลองและผังงาน



แบบทดสอบ



2. ให้ร.คำนวณเงินออมที่เท่ากันทุกวันของแต่ละวันจำนวน 30 วัน โดยให้เขียนเป็นอัลกอริทึมทั้งภาษาธรรมชาติ รหัสจำลองและ

ผังงาน



แบบทดสอบ



๓. จงเขียนผังงานการคำนวณพื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยให้เขียนเป็น
อัลกอริทึมทั้งภาษารวมชาติ รหัสจำลองและผังงาน



แบบทดสอบ



4. จงเขียนผังงานการคำนวณหาอายุปัจจุบันของตนเองโดยให้เขียนเป็นอัลกอริทึมทั้งภาษารวมชาติ รหัสจำลองและผังงาน



แบบทดสอบ



5. จงเขียนผังงานการคำนวณหาภาษีของภาษีซื้อสินค้าโดยให้เขียนเป็นอัลกอริทึมทั้งภาษาธรรมชาติ รหัสจำลองและผังงาน



แบบทดสอบ



6. จงเขียนผังงานการคำนวณหาค่าเฉลี่ยของนักเรียน ๓ คน โดยให้เขียนเป็นอัลกอริทึมทั้งภาษาธรรมชาติ รหัสจำลองและผัง

งาน

