



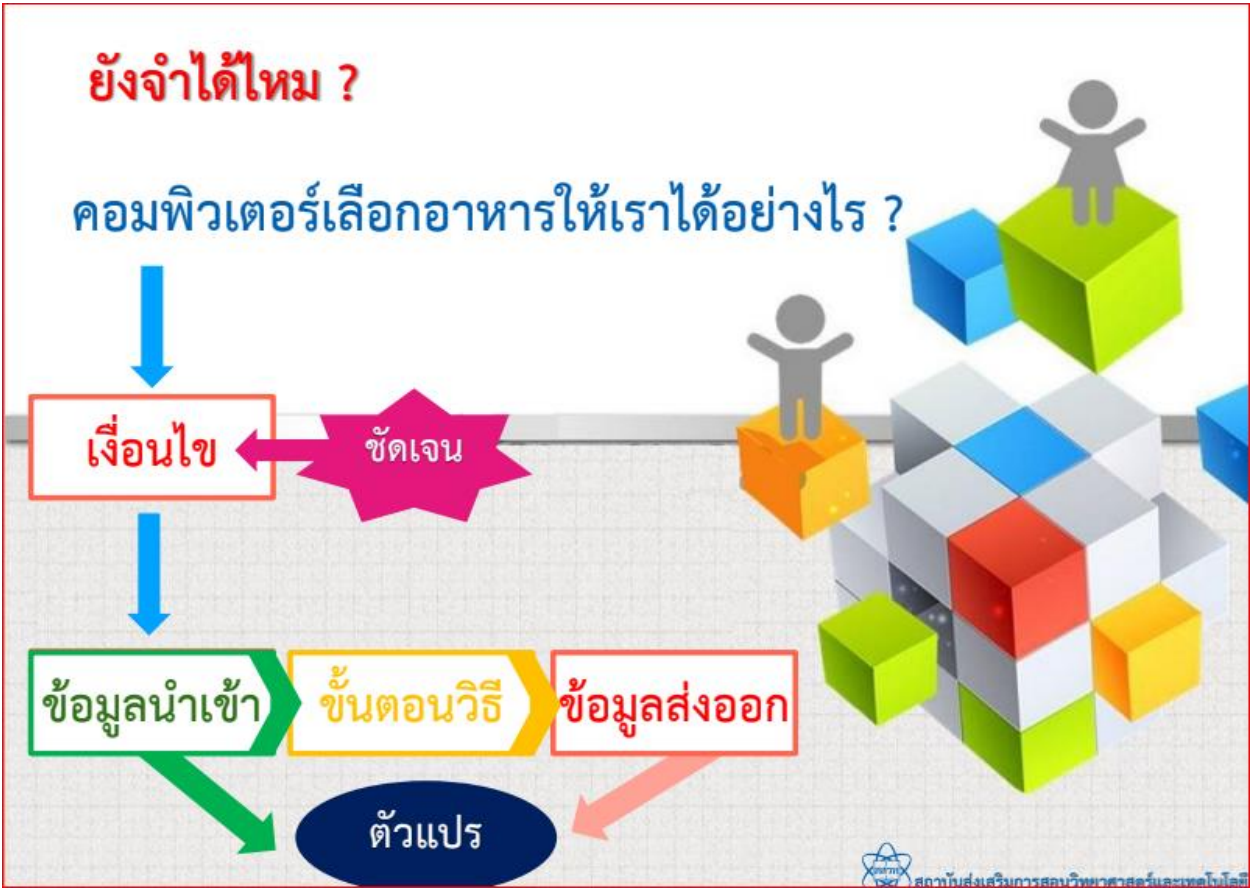
การออกแบบขั้นตอนวิธี




สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ยังจำได้ไหม ?

คอมพิวเตอร์เลือกอาหารให้เราได้อย่างไร ?



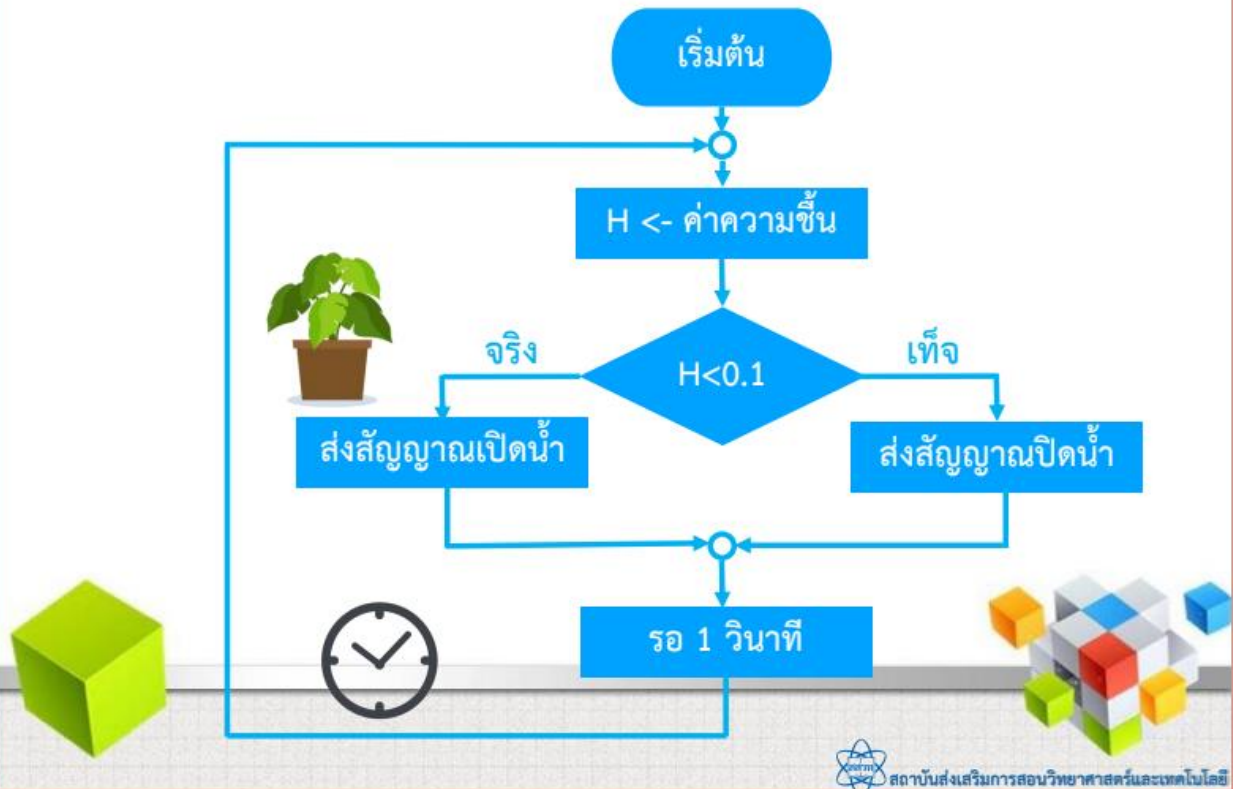
```
graph TD; A[เงินไข] --> B[ข้อมูลนำเข้า]; B --> C[ขั้นตอนวิธี]; C --> D[ข้อมูลส่งออก]; D --> E[ตัวแปร]; F[ชัดเจน] -.-> A;
```



สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ระบบรดน้ำต้นไม้



สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ศึกษาการแก้ปัญหา

รดน้ำต้นไม้

เขียนโปรแกรมอ่านค่าระดับความชื้นเพื่อควบคุมระบบรดน้ำต้นไม้ โปรแกรมดังกล่าวจะถูกเรียกให้ทำงานซ้ำๆ กันทุก ๆ ชั่วโมง หรือวินาที สามารถทดลองให้ทำงานกับระดับความชื้นของหลอดแบบต่าง ๆ ได้ ระดับความชื้นที่อ่านได้มีค่าระหว่าง 0 - 100 หน่วย ระดับความชื้นที่เหมาะสมคือ 40 - 60 หน่วย

ปรับระดับความชื้นของหลอดแสดง ระดับความชื้น: 56 หน่วย [Show Code](#) [Run Code](#)

เงื่อนไข
อ่านและควบคุม
Variables

โปรแกรมที่ทำงานขณะนี้

```
var hc;
H = getWaterLevel();
```

<https://blocku.programming.in.th>



ใบกิจกรรมที่ 5.1 ฝึกเขียนขั้นตอนวิธี

2. ทาคะแนน ขั้นตอนวิธี

1. พิจาร
2. พิจาร
- 2.1.
- 2.2.
3. ตอบว่า

ให้ปรับปรุงขั้นตอนวิธีในข้อ 3 เพื่อหาค่าเฉลี่ยในกรณีที่ไม่ทราบจำนวนนักเรียน โดยแก้ไขขั้นตอนวิธีให้นับจำนวนนักเรียนไปพร้อม ๆ กับการหาผลรวม

ขั้นตอนวิธี

1. ให้ Total มีค่าเป็น 0
2. ให้ count แทนจำนวนนักเรียนและมีค่าเริ่มต้นเป็น 0
3. พิจารณาข้อมูล ทีละจำนวนจนครบทุกจำนวน
 - 3.1 เรียกข้อมูลตัวที่กำลังพิจารณาว่า x
 - 3.2 ให้ $Total \leftarrow Total + x$
 - 3.3 ให้ $count \leftarrow count + 1$
4. ตอบว่าผลรวมคือ Total
5. ตอบว่าจำนวนนักเรียน คือ count
6. ค่าเฉลี่ยจะมีค่าเท่ากับ $Total \div count$

เงื่อนไขอย่างง่าย

$$x = 5 \quad , \quad Max = 0$$

$$x = 10 \quad , \quad Max = 15$$

$$x = 7 \quad , \quad Max = 7$$



ตารางค่าความจริงกับตัวดำเนินการ

ค่าความจริงของเงื่อนไข A	ค่าความจริงของเงื่อนไข B	A และ B (A AND B)	A หรือ B (A OR B)	นิเสธของ A (NOT A)
จริง	จริง	จริง	จริง	เท็จ
จริง	เท็จ	เท็จ	จริง	เท็จ
เท็จ	จริง	เท็จ	จริง	จริง
เท็จ	เท็จ	เท็จ	เท็จ	จริง



กิจกรรมที่ 5.2 การออกแบบเงื่อนไข

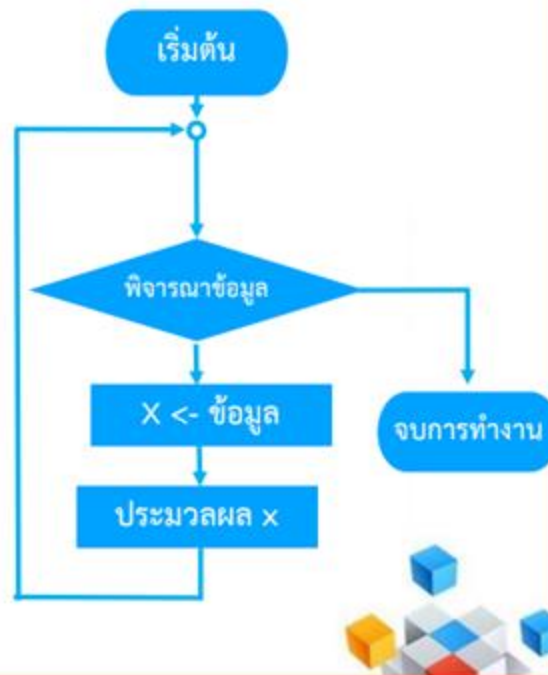
ให้เขียนเงื่อนไขต่อไปนี้ให้ชัดเจน

- คนไทยที่มีอายุ 18 ขึ้นไป ถือเป็นผู้มีสิทธิ์เลือกตั้ง
ให้ age แทนอายุของคนไทย, ให้ vote แทนสถานะผู้มีสิทธิ์เลือกตั้ง
ถ้า $age \geq 18$ แล้ว $vote \leftarrow$ จริง
- ขนมราคา 15 บาท ต่อชิ้น ต้องการซื้อขนม Y ชิ้น ให้ X แทนจำนวนเงินที่นักเรียนมีอยู่ เขียนเงื่อนไขว่ามีเงินเพียงพอที่จะซื้อขนม
ถ้า $Y * 15 \leq X$ แล้ว
ให้แสดงว่า "มีเงินเพียงพอที่จะซื้อขนม"
มิฉะนั้น
ให้แสดงว่า "มีเงินไม่เพียงพอที่จะซื้อขนม"
- ปีที่มี 366 วัน เป็นปีอธิกสุรทิน
ให้ days แทนจำนวนวันในหนึ่งปี
ถ้า $days = 366$ แล้ว ให้แสดงว่า "ปีอธิกสุรทิน"

การวนซ้ำ

พิจารณาข้อมูลในรายการ ทีละตัว จนครบ

- ให้ตัวแปร x แทนข้อมูลที่พิจารณาอยู่
- ประมวลผลตัวแปร x



จากรูปแบบการทำซ้ำดังกล่าว ถ้านักเรียนมีเงิน M บาท และมีรายการราคาสินค้า A สามารถเขียนขั้นตอนวิธีนับจำนวนสินค้าที่มีราคาไม่เกิน M บาทได้ดังนี้

ขั้นตอนวิธี : หาจำนวนสินค้าที่มีราคาไม่เกิน M บาท

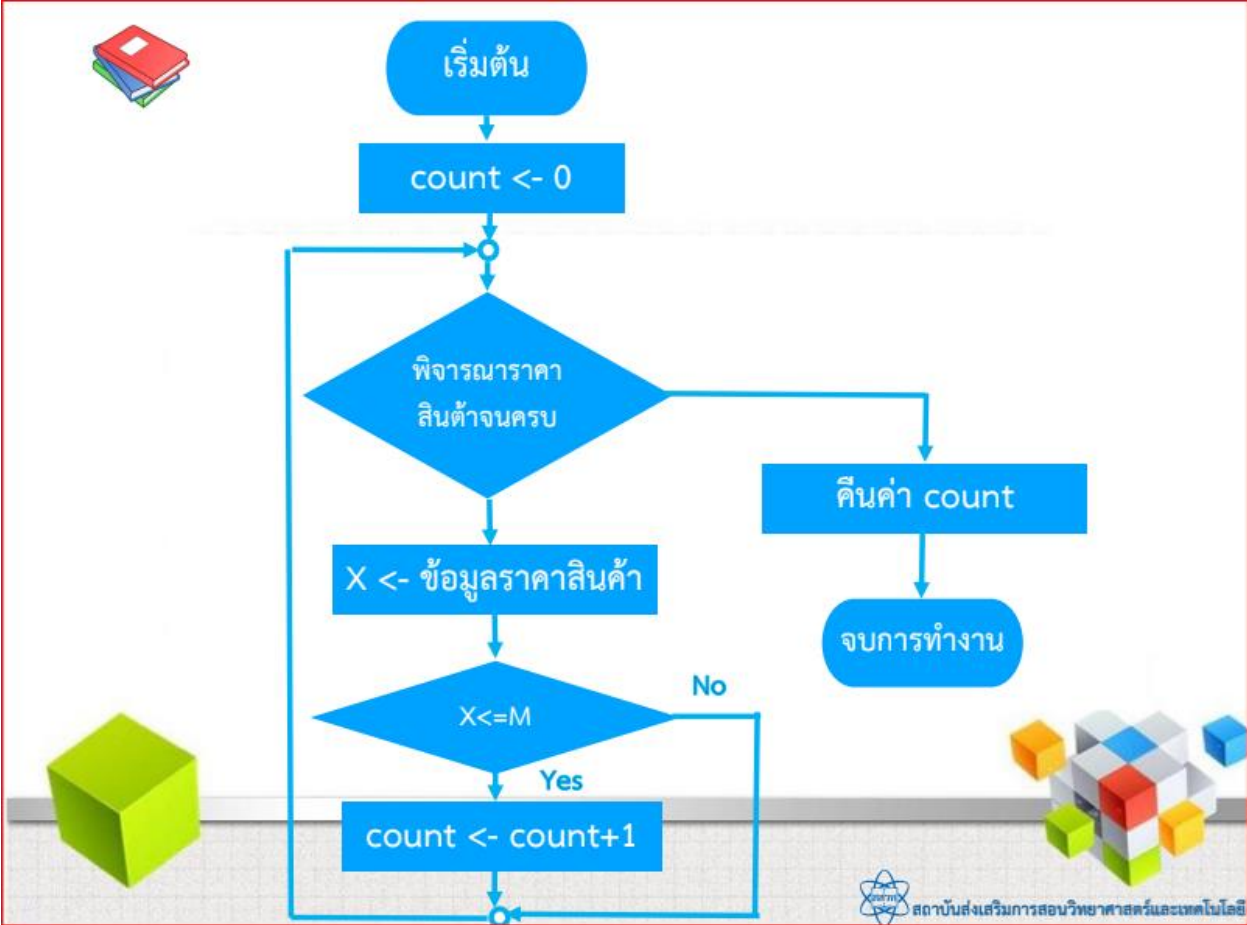
ข้อมูลเข้า : ราคาสินค้าในรายการ A

ข้อมูลออก : จำนวนสินค้าที่มีราคาไม่เกิน M บาท



- 1 ให้ตัวแปร $\text{count} \leftarrow 0$
- 2 พิจารณาข้อมูลราคาสินค้าในรายการ A ทีละจำนวน จนครบ
 - 2.1 ให้ x แทนข้อมูลราคาสินค้าที่พิจารณาอยู่
 - 2.2 ถ้า x น้อยกว่าหรือเท่ากับ M แล้ว
 - ให้ $\text{count} \leftarrow \text{count} + 1$
- 3 คืนค่าจำนวนเท่ากับ count







กิจกรรมที่ 5.3 การทำซ้ำ

จับคู่ทำกิจกรรม

ให้เติมข้อมูลที่แสดงถึงการทำงานของขั้นตอนวิธีการเลือกอาหารที่เหมาะสมที่สุด

- ตัวแปร x มีค่าเท่ากับ 1 ให้ S_{max} แทนคะแนนของอาหารลำดับที่.....1.....เท่ากับ.....6.2.....
- รอบแรก พิจารณาอาหารลำดับที่ y เป็นข้อมูลอาหารลำดับที่...1...ในรายการ นั่นคือ $S = \dots 6.2 \dots$
 $S_{max} = \dots 6.2 \dots$ ซึ่ง S ไม่มากกว่า..... S_{max}
 $x = \dots 1 \dots$ $S_{max} = \dots 6.2 \dots$
- รอบที่สอง พิจารณาอาหารลำดับที่ y เป็นข้อมูลอาหารลำดับที่...2...ในรายการ นั่นคือ $S = \dots 6.0 \dots$
 $S_{max} = \dots 6.2 \dots$ ซึ่ง S ไม่มากกว่า..... S_{max}
 $x = \dots 1 \dots$ $S_{max} = \dots 6.2 \dots$
- รอบที่สาม พิจารณาอาหารลำดับที่ y เป็นข้อมูลอาหารลำดับที่...3...ในรายการ นั่นคือ $S = \dots 7.2 \dots$
 $S_{max} = \dots 6.2 \dots$ ซึ่ง S มากกว่า..... S_{max}
 $x = \dots 3 \dots$ $S_{max} = \dots 7.2 \dots$
- รอบที่สี่ พิจารณาอาหารลำดับที่ y เป็นข้อมูลอาหารลำดับที่...4...ในรายการ นั่นคือ $S = \dots 6.8 \dots$
 $S_{max} = \dots 7.2 \dots$ ซึ่ง S ไม่มากกว่า..... S_{max}
 $x = \dots 3 \dots$ $S_{max} = \dots 7.2 \dots$
- อาหารลำดับที่...3...เป็นอาหารที่เหมาะสมที่สุดและจบการทำงาน



กิจกรรมที่ 5.3 การทำซ้ำ

จับคู่ทำกิจกรรม

ขั้นตอนวิธี

- ให้ x แทนคะแนนของเพื่อน
- ให้ $found$ แทนสถานะว่าพบคะแนนรวมของเพื่อนหรือไม่ มีค่าเริ่มต้น เป็นเท็จ
- ให้ $L \leftarrow$ จำนวนผู้เข้าแข่งขัน
- ให้ดัชนี i มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง L
 - พิจารณารายชื่อผู้เข้าแข่งขันที่ละรายชื่อ
 - ให้ y แทนคะแนนของลำดับที่ i ในรายการ
 - ถ้า $y = x$ แล้ว
ให้ตอบว่า เพื่อนได้อันดับที่ i และให้ $found \leftarrow$ จริง
 - ถ้า $found =$ จริง
ให้จบการทำซ้ำ



ใบงานที่ 4.2 เรื่อง ข้อมูลเข้าและข้อมูลออก

ก

- | | | | |
|--------------------|--------------|--------------------|--------------|
| 1. ชื่อ-สกุล _____ | เลขที่ _____ | 2. ชื่อ-สกุล _____ | เลขที่ _____ |
| 3. ชื่อ-สกุล _____ | เลขที่ _____ | 4. ชื่อ-สกุล _____ | เลขที่ _____ |
| 5. ชื่อ-สกุล _____ | เลขที่ _____ | 6. ชื่อ-สกุล _____ | เลขที่ _____ |

ให้แต่ละกลุ่มเลือกศึกษาระบบงาน แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. ระบบที่เลือก ระบบรถยนต์อัตโนมัติ ระบบแปลภาษาอัตโนมัติ
2. เทคโนโลยีที่เลือกมีคุณสมบัติ และตอบสนองความต้องการหรือช่วยแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันให้กับผู้ใช้ได้อย่างไร

3. ข้อมูลเข้า/ข้อมูลออก การจัดเก็บข้อมูล และการประมวลผลของเทคโนโลยีที่เลือกประกอบด้วยอะไรบ้างหรือมีวัสดุประกอบ

ให้ระบุรายละเอียดของทุก ๆ ส่วนที่ใช้ในการรับข้อมูลเข้า ข้อมูลออกอย่างน้อย 4 อย่าง โดยให้ใส่ข้อมูล

ลงในตาราง

ชนิดของข้อมูล	แหล่งที่มาข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูลเข้า	ตัวอย่างข้อมูลออก

การประมวลผล :

การเก็บข้อมูล :
