



Software Park Thailand  
</Code Camp>

# Outline

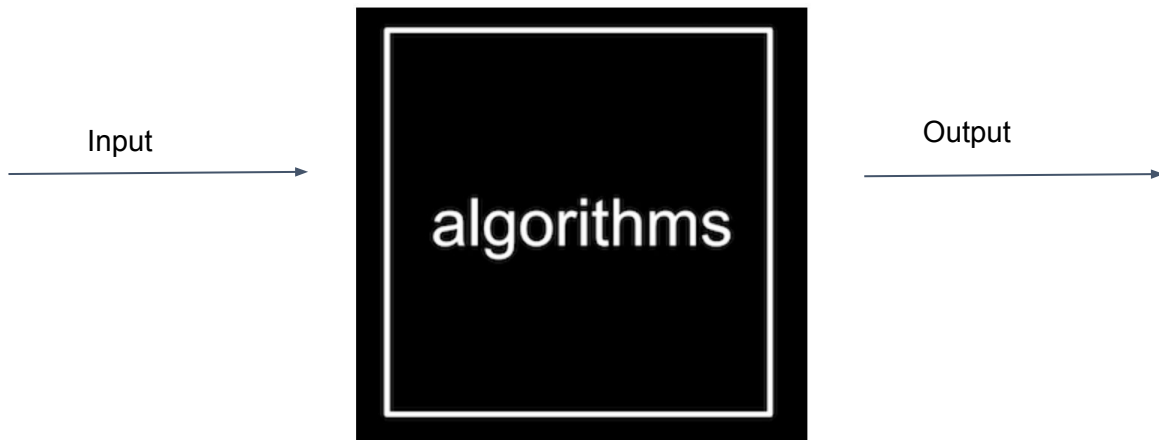
- ❑ วิทยาการคอมพิวเตอร์คืออะไร
- ❑ ไบนารี
- ❑ การแสดงผลข้อมูล
- ❑ อัลกอริทึม
- ❑ รหัสเทียม (Pseudo code)
- ❑ สแครช (Scratch)
- ❑ คำจำกัดความของเทคโนโลยี
- ❑ ทฤษฎี และการออกแบบ อัลกอริทึม
- ❑ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์



Software Park Thailand  
</Code Camp>

# อัลกอริทึม

- เมื่อเราจะทำงานใดๆ ให้เริ่มจาก คิดถึง Input Output ก่อน แล้วค่อยคิดกล่องดำตรงกลางๆ
- กล่องดำตรงกลาง นั้นแหละคือ Algorithms



# สมมติว่าเราต้องการหาเพื่อนชื่อ Mike Smith ในสมุดโทรศัพท์





# อัลกอริทึม - หา mike กันเถอะ

สมมติว่าเราต้องการหาเพื่อนชื่อ Mike Smith ในสมุดโทรศัพท์

- วิธีที่ 1 - พลิกดูหนังสือทีละหน้าจนกว่าเราจะพบ Mike Smith หรือจนถึงหนังสือหน้าสุดท้าย
- วิธีที่ 2 - เราสามารถพลิกหน้าได้ครั้งละสองหน้า แต่ถ้าพลิกเกินเราจะต้องรู้ว่าจะต้องย้อนกลับหน้า (เร็วขึ้นมาหน่อย)
- วิธีที่ 3 - วิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุด คือ การเปิดสมุดโทรศัพท์ตรงกลางตัดสินใจว่าไมค์ จะอยู่ในครึ่งซ้ายหรือครึ่งขวาของหนังสือ (เพราะสมุดโทรศัพท์เรียงลำดับตามตัวอักษร) และทิ้งครึ่งหนึ่งของปัญหาทันที เราสามารถทำสิ่งนี้ซ้ำ โดยแบ่งปัญหาวออกเป็นสองส่วนในแต่ละครั้ง



Software Park Thailand

</Code Camo>



Krissada Chalermsook

MD & Founder at Topwork.asia

# ทำเว็บไซต์แนะนำประวัติตนเอง

## Education



### Smartly - MBA Degree Program

Executive Master of Business Administration, Business Administration and Management, General  
2017 – 2018



### Asian Institute of Technology, Pathumthani, Thailand: 2008

Master, Information Management, 3.72  
2006 – 2008  
Activities and Societies: ★ Candidate of 2008 AIT Masters Theses Competition ★ King's scholarship for master degree study; 2006 – 2008 ★ Theses - "A SEMANTICS-BASED AND FLEXIBLE FRAMEWORK FOR WEB SERVICES COMPOSITION"



### Chulalongkorn University

Bachelor, Computer Engineering, 3.52  
2002 – 2006

## Licenses & Certifications



### Data Analyst Nanodegree

Udacity  
Issued Jan 2017 · No Expiration Date  
See credential



### Sun Certified Mobile Application Developer for the Java Platform, Micro Edition, Version 1.0 (SCMAD 1.0)

Sun Microsystems  
Issued 2009 · No Expiration Date

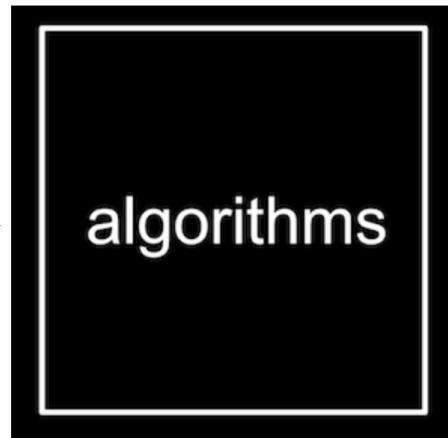


### Sun Certified Programmer for the Java Platform, Standard Edition 5.0 (SCJP 5.0)

Sun Microsystems  
Issued 2009 · No Expiration Date

## Input

- ประวัติการศึกษา
- ประวัติการทำงาน
- ชื่อ นามสกุล
- email



## Output

- เว็บไซต์





Software Park Thailand  
</Code Camp>

# ทำเว็บไซต์ Algorithm คือ

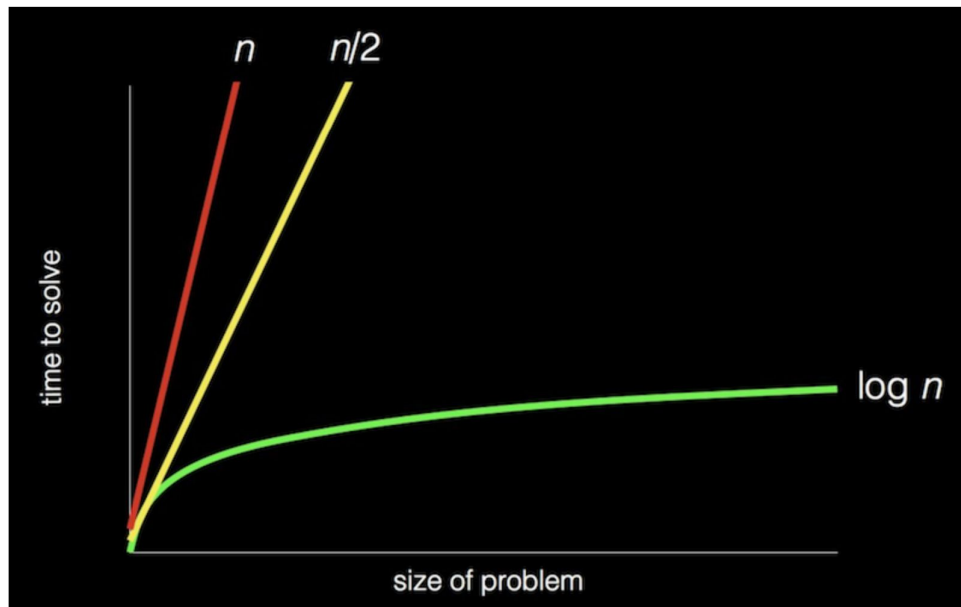
- เขียน Requirement ว่าต้องการให้เว็บไซต์มีอะไรบ้าง
- ออกแบบเว็บไซต์
- เขียน HTML ทุกหน้า
- เขียน Code NodeJS ส่วนเรียกการทำงาน
- เรียก Database
- แสดงผลข้อมูล



Software Park Thailand  
</Code Camp>

# ประสิทธิภาพของอัลกอริทึม

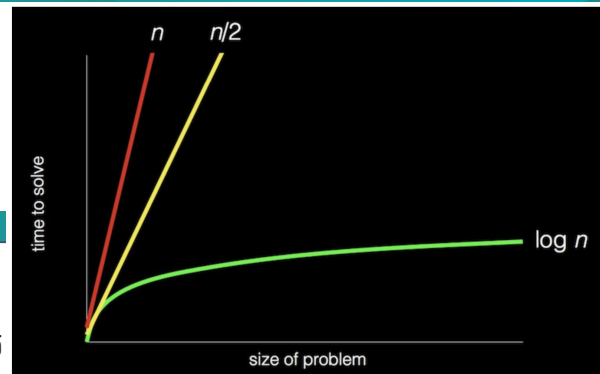
เราสามารถแสดงประสิทธิภาพของ  
อัลกอริทึมแต่ละอย่างด้วยแผนภูมิ :



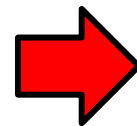


Software Park Thailand  
</Code Camp>

# อัลกอริทึม - ประสิทธิภาพ



- วิธีที่ 1 (พลิกทีละหน้า)ของเราทีละหน้าก็เหมือนเส้นสีแดง: เวลาของเราในการตรงตามขนาดของปัญหาที่เพิ่มขึ้น
- วิธีที่ 2 (พลิกครึ่งละสองหน้า) เป็นเหมือนเส้นสีเหลือง: ความลาดชันของเราน้อยกว่าที่ลาดชัน แต่ยังคงเป็นแบบเชิงเส้น
- วิธีที่ 3 ก็เหมือนเส้นสีเขียว: ลอการิทึมเนื่องจากเวลาของเราในการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นช้าลงเมื่อขนาดของปัญหาเพิ่มขึ้น กล่าวอีกนัยหนึ่งถ้าสมุดโทรศัพท์เปลี่ยนจาก 1,000 เป็น 2,000 หน้าเราจะต้องมีอีกหนึ่งขั้นตอนในการค้นหา Mike หากขนาดเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าจาก 2,000 เป็น 4,000 หน้าเราจะต้องการเพียงขั้นตอนเดียวเท่านั้น



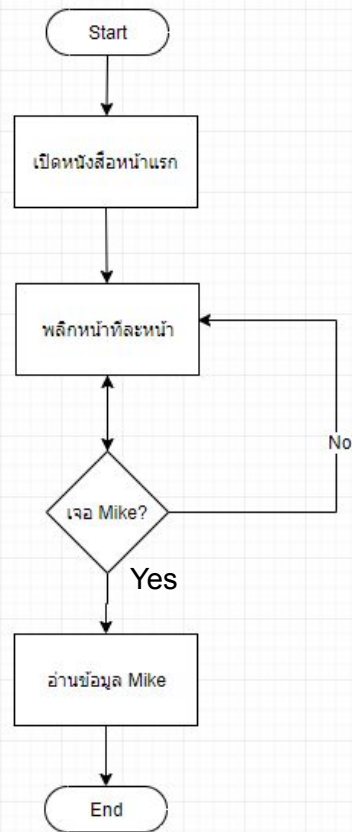




# อัลกอริทึม - นิยาม

ดังนั้น อัลกอริทึม (Algorithm) หมายถึง

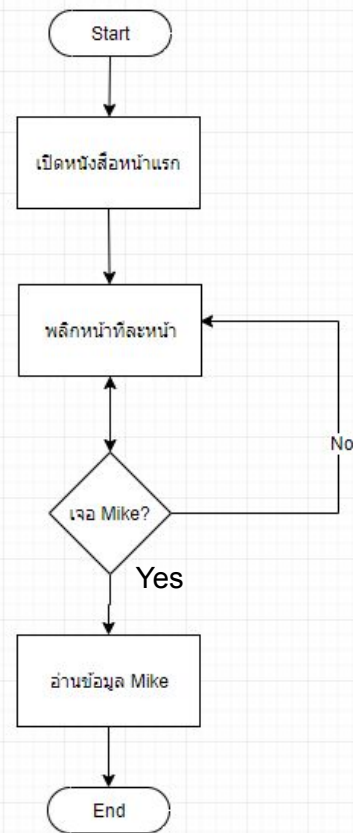
ขั้นตอนหรือลำดับการประมวลผลในการแก้ปัญหาใด  
ปัญหาหนึ่งซึ่งจะช่วยให้ผู้พัฒนาโปรแกรมเห็นขั้นตอนการ  
เขียนโปรแกรมอย่างง่ายขึ้น





# อัลกอริทึม - หลักการเขียนอัลกอริทึม

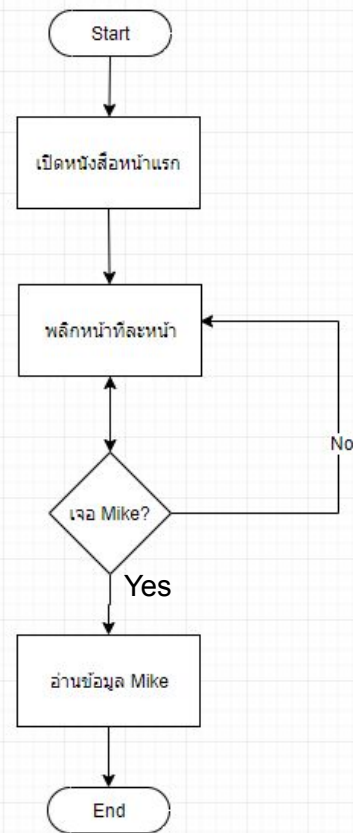
1. กระบวนการสำคัญเริ่มต้นที่จุดจุดเดียว (ถ้าการมีจุดเริ่มต้นหลายทีจะทำให้กระบวนการวิธีสับสน จนในที่สุดอาจทำให้ผลลัพธ์ที่ได้ไม่ตรงกับความต้องการ หรืออาจทำให้อัลกอริทึมนั้น ไม่สามารถทำงานได้เลย)
2. กำหนดการทำงานเป็นขั้นเป็นตอนอย่างชัดเจน (การกำหนดอัลกอริทึมที่ดี ควรมีขั้นตอนที่ชัดเจนไม่คลุมเครือเสร็จจากขั้นตอนหนึ่ง ไปยังขั้นตอนที่สองมีเงื่อนไข การทำงานอย่างไร ควรกำหนดให้ชัดเจน)





## อัลกอริทึม - หลักการเขียนอัลกอริทึม (ต่อ)

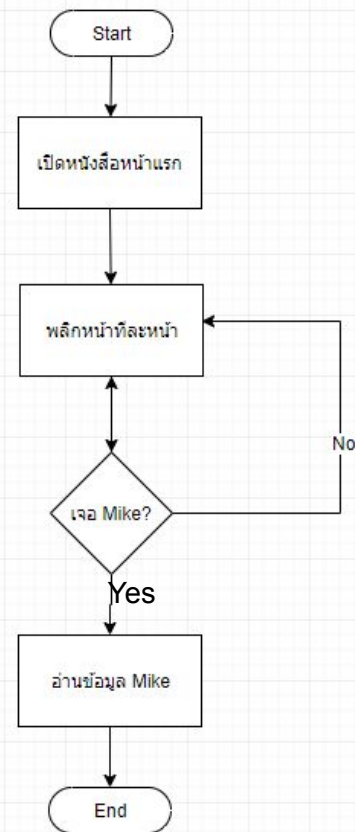
3. การทำงานแต่ละขั้นตอนควรสั้นกระชับ เพราะการกำหนดขั้นตอนการทำงานให้สั้นกระชับนอกจาก จะทำให้โปรแกรมทำงานได้รวดเร็วแล้ว ยังเป็นประโยชน์ต่อผู้อื่นที่มาพัฒนาโปรแกรมต่อด้วย เพราะสามารถศึกษาอัลกอริทึมจากโปรแกรมที่เขียนไว้ได้ง่าย
4. ผลลัพธ์ในแต่ละขั้นตอนควรต่อเนื่องกัน การออกแบบขั้นตอนที่ดีนั้น ผลลัพธ์ จากขั้นตอนแรกควรเป็นข้อมูลสำหรับนำเข้า ให้กับข้อมูลในขั้นต่อไป ต่อเนื่องกันไปจนกระทั่ง ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ





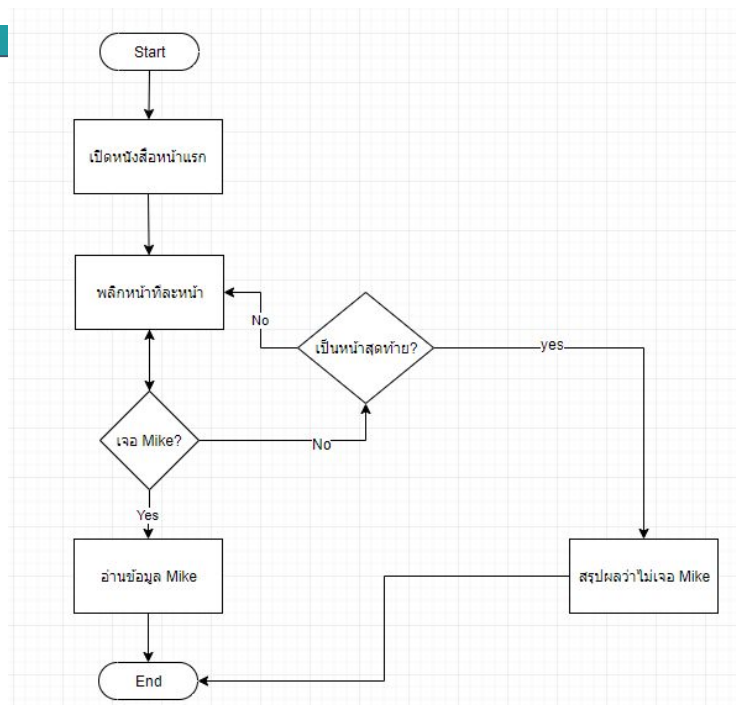
## อัลกอริทึม - หลักการเขียนอัลกอริทึม (ต่อ)

5. การออกแบบอัลกอริทึมที่ดี ควรออกแบบให้ครอบคลุมการทำงานในหลายรูปแบบ เช่น การออกแบบโดยคิดไว้ล่วงหน้าว่าหากผู้ใช้โปรแกรมป้อนข้อมูลเข้าผิดประเภท โปรแกรมจะมีการเตือนว่าผู้ใช้งานมีการใส่ข้อมูลที่ผิดประเภทโดยโปรแกรมจะไม่รับข้อมูลนั้น เพื่อให้ใส่ข้อมูลใหม่อีกครั้ง เพื่อป้องกันการเกิดจุดบกพร่องของโปรแกรมได้
















# ปรับแก้ให้ครอบคลุมเงื่อนไขมากขึ้น



## สัญลักษณ์ในการเขียน

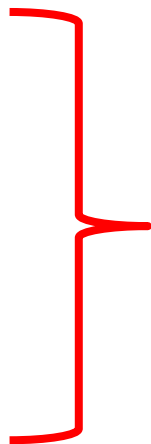
## Flow Chart เบื้องต้น



ภาพสัญลักษณ์	ความหมาย
 Start/End Symbol	เริ่มต้น/สิ้นสุด, การเริ่มต้นหรือการลงท้าย
 Connection Symbol	จุดเชื่อมต่อในหน้าเดียวกัน
 Connection Symbol	จุดเชื่อมต่อคนละหน้า
 Monitor	จอภาพแสดงผล
 Processing	การประมวลผลทั่วไป ยกเว้นการอ่านข้อมูลและ การแสดงผลลัพธ์
 Input/Output Data	รับหรือแสดงข้อมูล โดยไม่ระบุชนิดอุปกรณ์
 Decision Symbol	การตัดสินใจ การเปรียบเทียบ (จะมีทิศทางออก 2 ทิศทาง คือกรณีทดสอบเงื่อนไขเป็นเท็จและเป็นจริง)
 Manual input	การรับข้อมูล เข้าทางแป้นพิมพ์
 Document Output	เอกสารแสดงผล, การแสดงผลทางเครื่องพิมพ์
 Preparation	ใช้กำหนดค่าต่างๆล่วงหน้า ซึ่งเป็นการทำงาน ภายในช่วงหนึ่งที่ย้ำซ้ำกัน
 Flow line	เส้นแสดงลำดับกิจกรรม

# อัลกอริทึม - รูปแบบของอัลกอริทึม

## รูปแบบของอัลกอริทึม



แบบลำดับ

แบบทางเลือก

แบบทำซ้ำ



Software Park Thailand  
</Code Camp>

# อัลกอริทึม - แบบลำดับ (Sequential)

มีลักษณะการทำงานจะเป็นไปตามขั้นตอน ก่อน-  
หลัง ต่อเนื่องกันไปเป็นลำดับ โดยการทำงานแต่ละ  
ขั้นตอนต้องทำให้เสร็จก่อน แล้วจึงไปทำขั้นตอนต่อ  
ไป



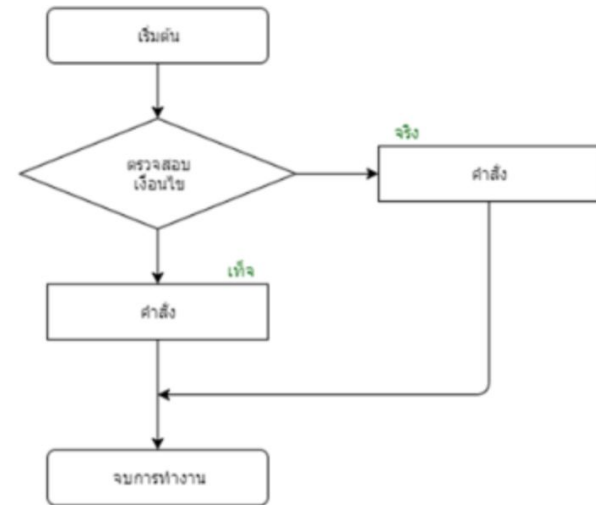
อัลกอริทึมแบบลำดับ





# อัลกอริทึม - แบบทางเลือก (Decision)

อัลกอริทึมรูปแบบนี้ มีเงื่อนไขเป็นตัวกำหนดเส้นทางการทำงานของกระบวนการแก้ปัญหา โดยตัวเลือกนั้นอาจจะมีตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป เช่น สอบข้อเขียนคะแนนเต็ม 50 ได้คะแนน 30 สอบผ่าน ถ้าต่ำกว่า 30 สอบไม่ผ่าน

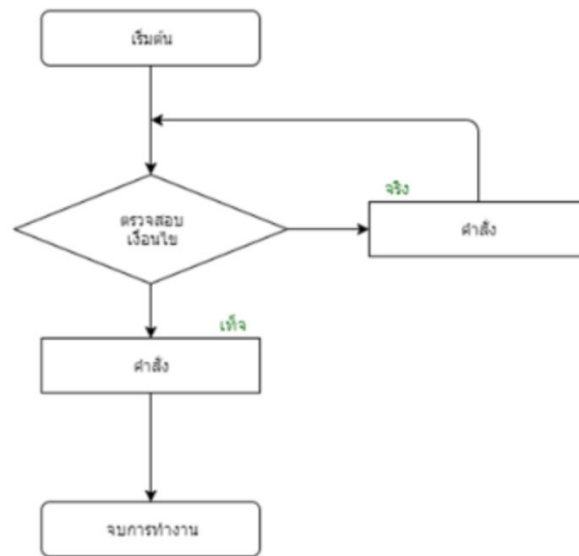


อัลกอริทึมแบบทางเลือก



# อัลกอริทึม - แบบทำซ้ำ (Repetition)

อัลกอริทึมแบบนี้คล้ายกับแบบทางเลือก คือ มีการตรวจสอบเงื่อนไข แต่แตกต่างกันตรงที่ถ้าการทำงานตรงตามเงื่อนไขที่กำหนด โปรแกรม จะกลับไปทำงานอีกครั้งวนการทำงานแบบนี้เรื่อยๆ จนกระทั่งไม่ตรงกับเงื่อนไขที่กำหนดไว้จึงหยุดการทำงานหรือทำงานในขั้นต่อไป



อัลกอริทึมแบบทำซ้ำ



# อัลกอริทึม - การออกแบบอัลกอริทึม

- ในการเขียนอธิบายอัลกอริทึมนั้น เราสามารถคิดอัลกอริทึมเพื่อมาแก้ปัญหาได้หลายแบบ ซึ่งในแต่ละแบบเครื่องคอมพิวเตอร์ก็จะใช้ในหน่วยความจำ และเวลาในการประมวลผลไม่เท่ากัน ดังนั้น การจะเปรียบเทียบว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ใครเก่งกว่ากันนั้นจึงใช้การเปรียบเทียบและประสิทธิภาพของอัลกอริทึมนั้นเอง
- อัลกอริทึมของใครใช้เวลาในการประมวลผลและหน่วยความจำน้อยกว่า ถือว่าอัลกอริทึมนั้นฉลาดกว่า



Software Park Thailand  
</Code Camp>

# อัลกอริทึม - ประสิทธิภาพของอัลกอริทึม

- จะพิจารณาอยู่ 2 ส่วนหลักๆ ดังนี้
  - หน่วยความจำ(memory)ที่จะต้องใช้ในการประมวลผล
  - เวลา(time)ที่ใช้ในการประมวลผล

# อัลกอริทึม - อัลกอริทึมที่ดีต้องมีคุณสมบัติดังนี้

อัลกอริทึมที่ดีต้องมีความถูกต้อง (correctness)

อัลกอริทึมที่ดีต้องง่ายต่อการอ่าน(readability)

อัลกอริทึมที่ดีต้องสามารถปรับปรุงได้ง่ายต่ออนาคต(case of modification)

อัลกอริทึมที่ดีสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้(Reusability)

อัลกอริทึมที่ดีต้องมีประสิทธิภาพ (efficiency)

# อัลกอริทึม - ตัวอย่าง อัลกอริทึมเพื่อทำการการ บวกราคาโดยใช้เครื่องคิดเลข

คิดพร้อมๆ กัน

1. Input + Output คืออะไร ?
2. Flowchart หน้าตาเป็นอย่างไร ?



Software Park Thailand  
</Code Camp>

# เฉลย Input + output

- <sup>output</sup> 1. วิเคราะห์ผลลัพธ์ : ยอดรวมราคา
- <sup>input</sup> 2. กำหนดข้อมูลเข้า : ยอดเงิน



Software Park Thailand  
</Code Camp>

# เฉลย Algorithm

1. เปิดเครื่องคิดเลข
2. พิมพ์ยอดเงิน
3. กดเครื่องหมาย (+)
4. กลับไปที่ข้อ 2 ทำจนกระทั่งราคาทั้งหมดถูกพิมพ์เข้าเครื่องและกด  
เครื่องหมาย =
5. เขียนยอดรวมราคา
6. ปิดเครื่องคิดเลข





Software Park Thailand  
</Code Camp>

# อัลกอริทึม

Output

Input

Process

1. วิเคราะห์ผลลัพธ์ : ยอดรวมราคา

2. กำหนดข้อมูลเข้า : ยอดเงิน

3. ขั้นตอนการประมวลผล

3.1 พิมพ์ยอดเงิน

3.2 กดเครื่องหมาย +

3.3 วนการทำงาน

3.4 กดเครื่องหมาย =

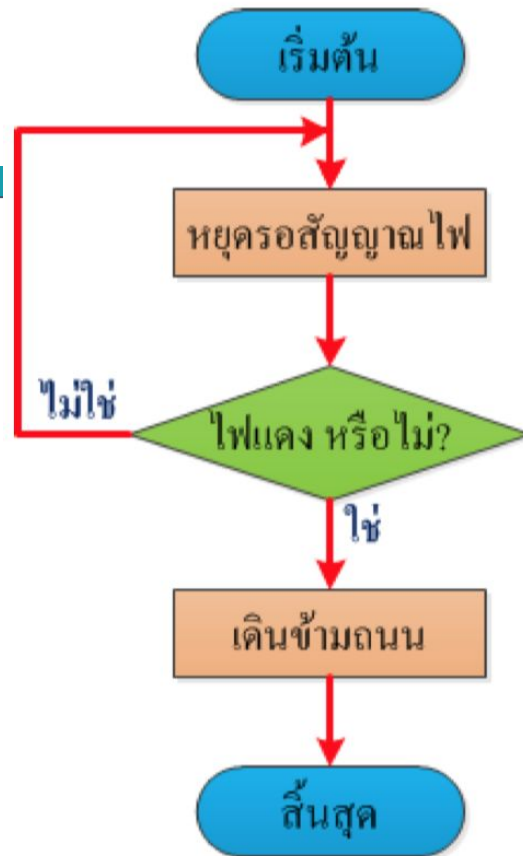
3.5 คำนวณยอดรวมราคา





# อัลกอริทึม

ตัวอย่าง ฟังงานแสดงการเดินข้าม  
ถนน ที่มีสัญญาณไฟจราจร



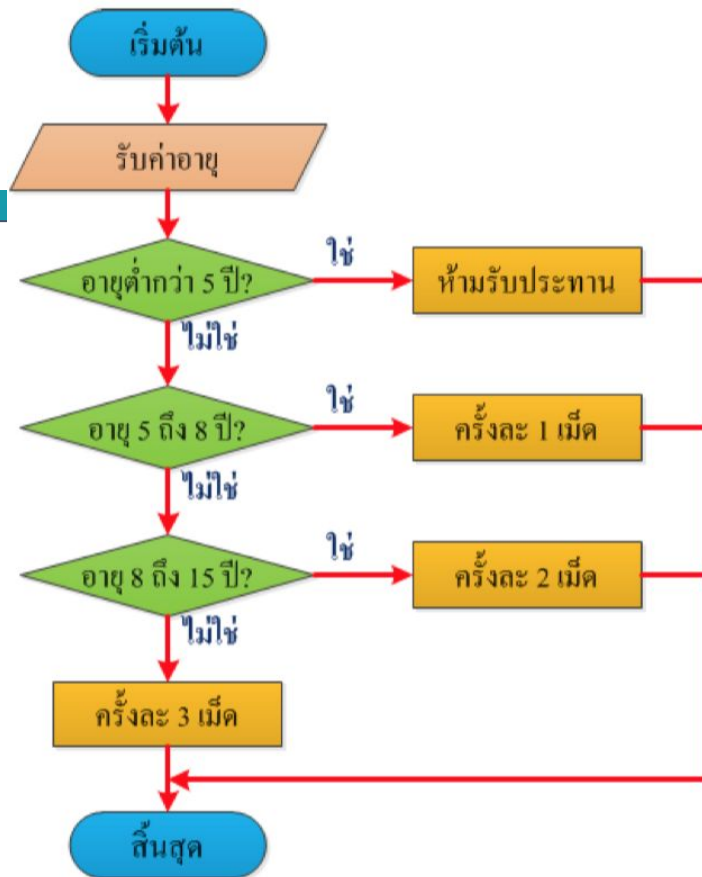


# อัลกอริทึม

## ตัวอย่าง

ผังงานพิจารณาการใช้ยาตามฉลากยาที่  
ปิดข้างขวด แยกตามขนาดการใช้ดังนี้

- อายุต่ำกว่า 5 ปี ห้ามรับประทาน
- อายุ 5 - 7 ปี ครั้งละ 1 เม็ด
- อายุ 8 - 14 ปี ครั้งละ 2 เม็ด
- อายุ 15 ปีขึ้นไป ครั้งละ 3 เม็ด

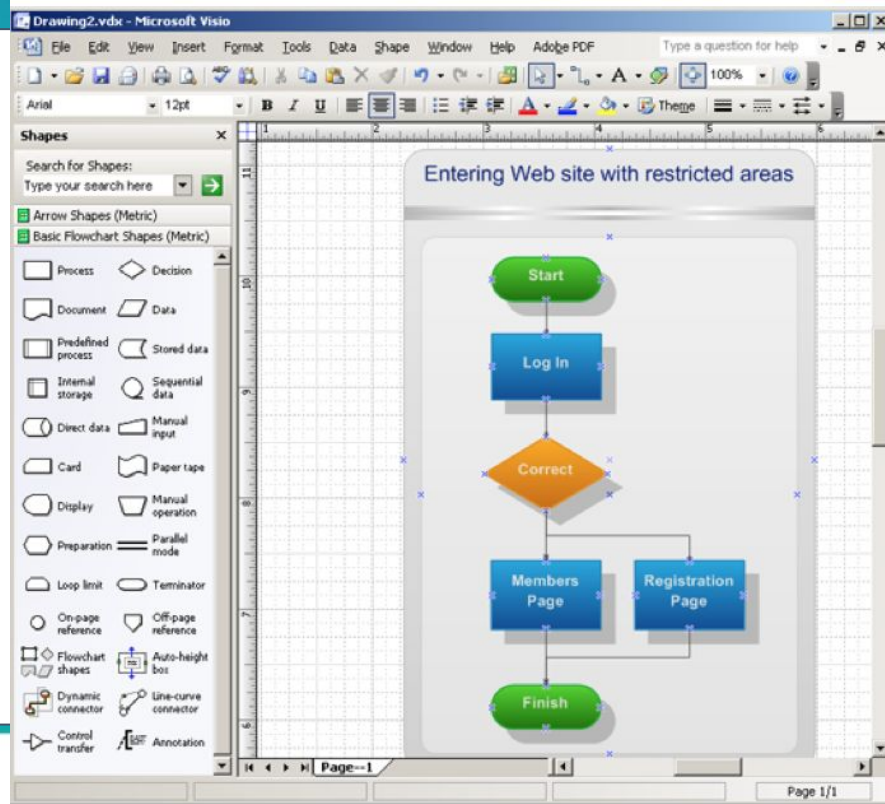




Software Park Thailand  
</Code Camp>

# เพิ่มเติม ; โปรแกรมช่วยเขียนผังงาน

## Microsoft Visio

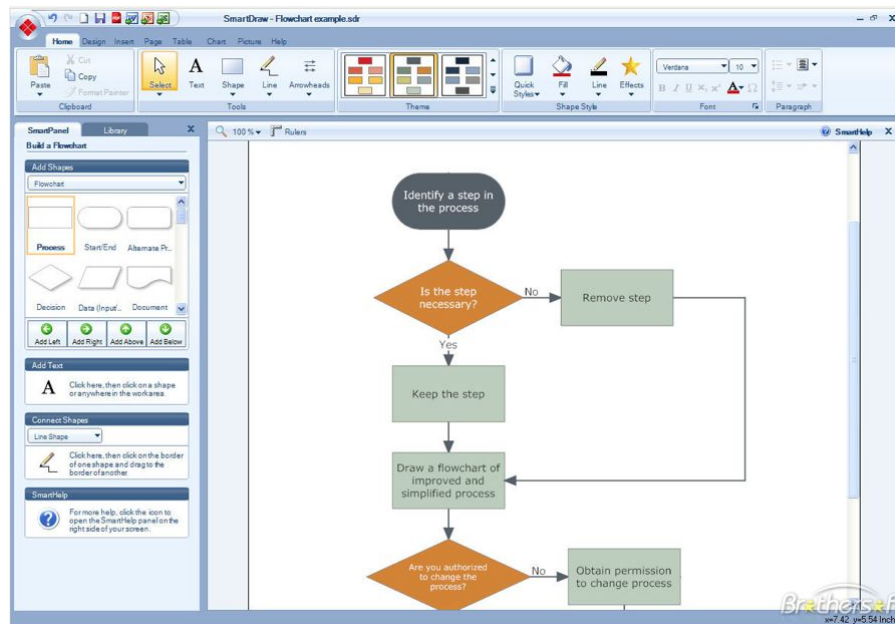




Software Park Thailand  
</Code Camp>

# เพิ่มเติม ; โปรแกรมช่วยเขียนผังงาน

## SmartDraw





Software Park Thailand  
</Code Camp>

# draw.io

