

Computer Engineering

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์



บทที่ 4 ผังงาน และการเขียนโปรแกรม กำหนดเงื่อนไข

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วัตถุประสงค์

01006012 Computer Programming

- เขียนผังงานโปรแกรมจากโจทย์ปัญหาได้
- เขียนโปรแกรมจากผังงานที่สร้างขึ้นได้
- เขียนผังงานและโปรแกรมที่มีการกำหนดเงื่อนไขได้

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

01006012 Computer Programming

- ก่อนการพัฒนาโปรแกรม:

- ทำความเข้าใจกับปัญหา
 - คิดวางแผนวิธีการแก้ไขปัญหานี้

- ในขณะที่กำลังพัฒนาโปรแกรม:

- พิจารณาถึงโครงสร้าง หรือชุดคำสั่งที่มีของภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่
 - ตามหลักการการพัฒนาโปรแกรมที่ดีตลอดเวลา

คุณลักษณะของโปรแกรมที่ดี

01006012 Computer Programming

- ทำงานได้ตามที่ต้องการ (Meet requirements)
- ถูกต้องแม่นยำ (Accurate)
- อ่านเข้าใจได้ (Readable)
- ปรับปรุงแก้ไขได้ง่าย (Maintainable)
- ง่ายต่อการใช้ (User friendly)
- มีวิธีการเขียนที่มีระบบแบบแผน

Algorithms

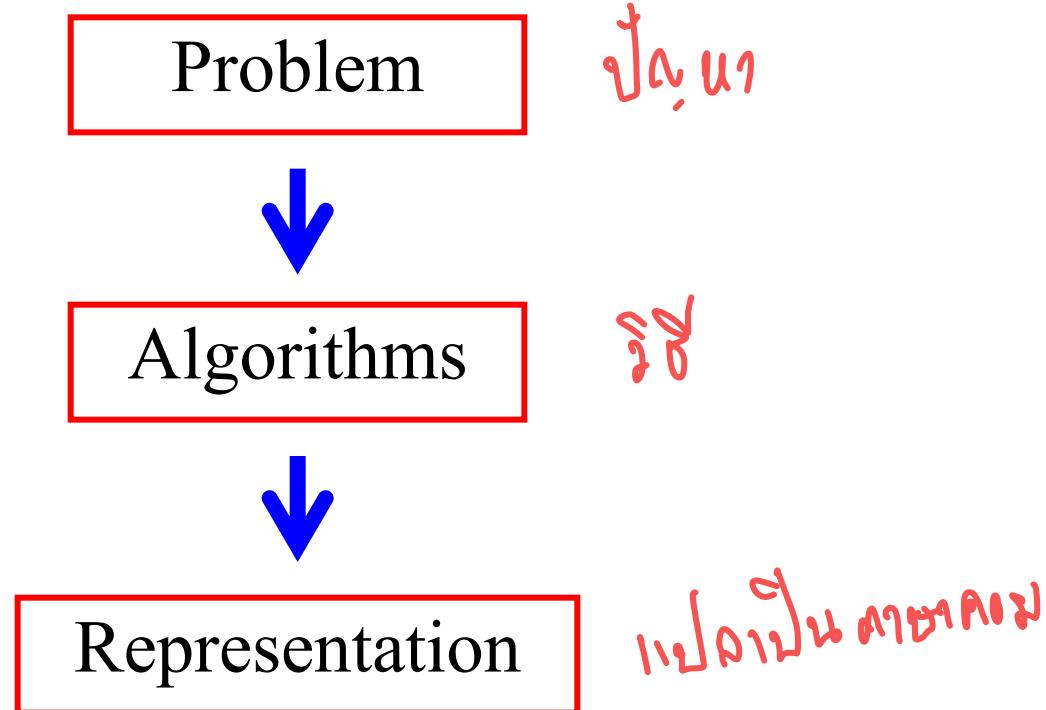
01006012 Computer Programming

- Problem
 - สามารถที่จะแก้ไขปัญหาเหล่านั้นได้โดยการทำงานตามชุดคำสั่งอย่างมีลำดับ

- Algorithms
 - **ขั้นตอนที่ระบุถึงวิธีการแก้ไขปัญหาหรือทำให้งานสำเร็จ**
 - มีลำดับการทำงานที่แน่นอน
 - มีความชัดเจน
 - สามารถทำงานได้
 - **มีจุดสิ้นสุดการทำงานที่ชัดเจน**

หมาย ๑๖

- Representation
 - วิธีการแปล Algorithm เป็นภาษาคอมพิวเตอร์



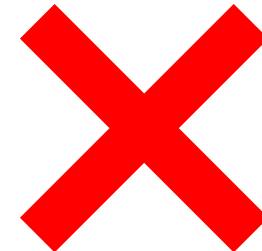
ปัญหา: วิธีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

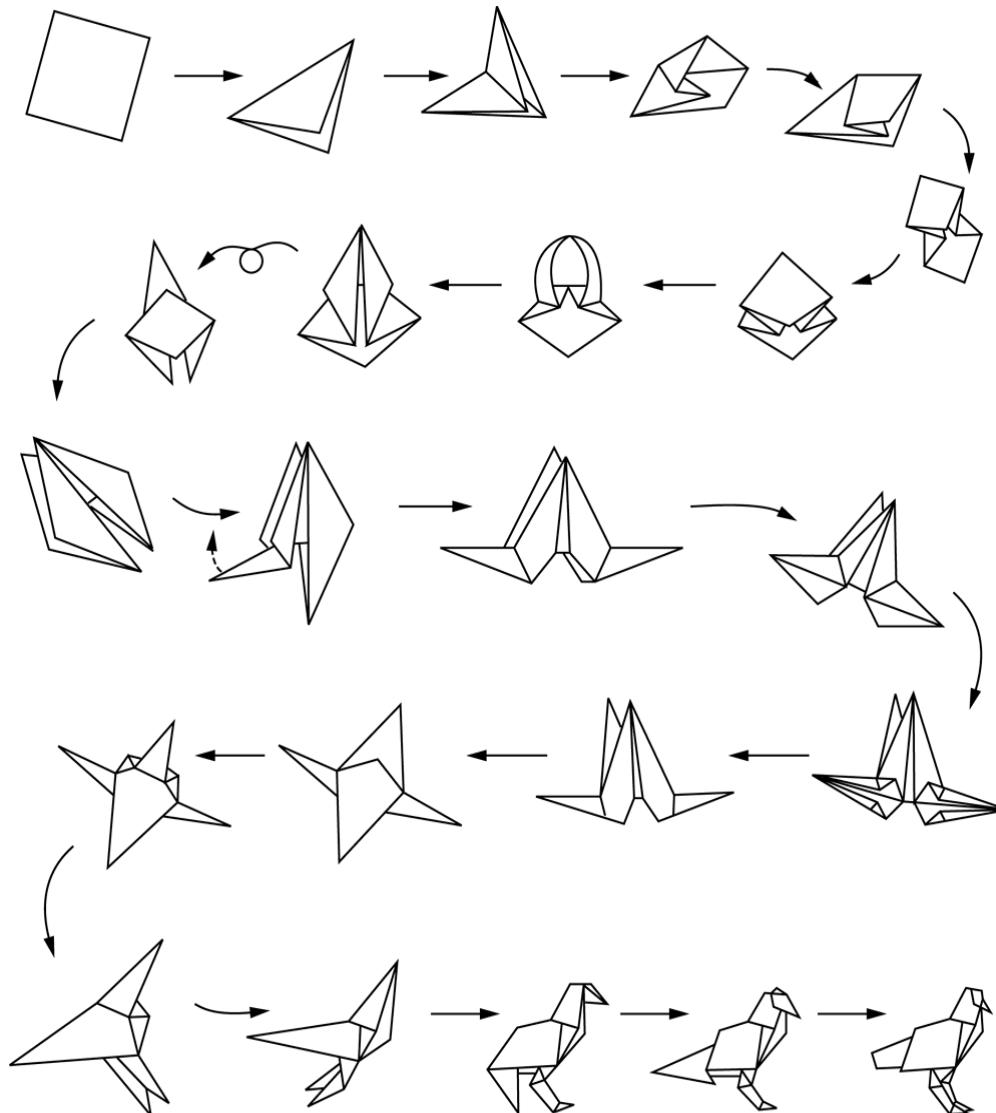
01006012 Computer Programming

- เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์
- ใส่รหัสผ่าน
- เปิดโปรแกรม
- พิมพ์งาน
- บันทึกข้อมูล
- ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์



- เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์
- ใส่รหัสผ่าน
- พิมพ์งาน
- เปิดโปรแกรม
- บันทึกข้อมูล
- ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์





4.1 ผังงาน (Flowchart)

01006012 Computer Programming

แผนภาพซึ่งแสดงลำดับขั้นตอนของการทำงาน โดยแต่ละขั้นตอนจะแสดงโดยใช้สัญลักษณ์ ซึ่งมีความหมายบ่งบอกว่าขั้นตอนนั้นๆ มีลักษณะการทำงานแบบใด และในแต่ละขั้นตอนจะเชื่อมโยงกันด้วยลูกศรเพื่อที่จะแสดงลำดับการทำงาน

ประโยชน์ของผังงาน

01006012 Computer Programming

- ช่วยให้สามารถทำความเข้าใจลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมหรือระบบใดๆ ได้อย่างรวดเร็ว
- ช่วยแสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน ทำให้สามารถเปลี่ยนโปรแกรมได้อย่างเป็นระบบ ไม่สับสน
- ช่วยในการแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม ได้รวดเร็ว และช่วยให้ผู้พัฒนาโปรแกรมต่อสามารถทำงาน ได้ง่ายสะดวกขึ้น
- ง่ายแก่นุคลายนอกในการติดตามขั้นตอนของการปฏิบัติงาน

ประเภทของผังงาน

01006012 Computer Programming

- ผังงานระบบ (System Flowchart)

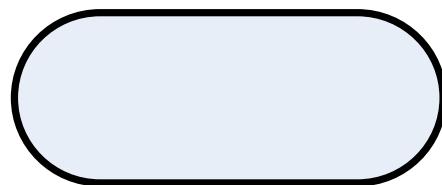
เป็นผังงานซึ่งแสดงขอบเขต และลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบ หนึ่งๆ รวมทั้งแสดงรูปแบบของข้อมูลเข้า และข้อมูลออกว่าถูกรับเข้า หรือแสดงผลโดยผ่านสื่อประเภทใด เนื่องจากผังงานระบบเป็นแผนภาพ ที่แสดงถึงระบบโดยรวม ดังนั้นกระบวนการหรือโปรแกรมหนึ่งๆ อาจ ถูกแสดงเป็นเพียงขั้นตอนหนึ่งในผังงานระบบเท่านั้น

- ผังงานโปรแกรม (Program Flowchart)

เป็นผังงานซึ่งแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมหนึ่งๆ

ลัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน

01006012 Computer Programming

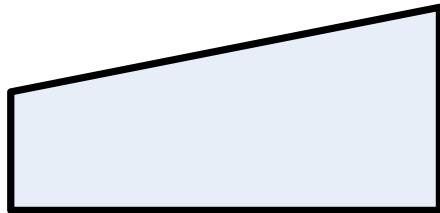


แผนการเริ่มต้น หรือสิ้นสุดของผังงาน

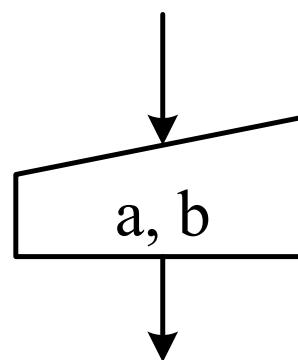
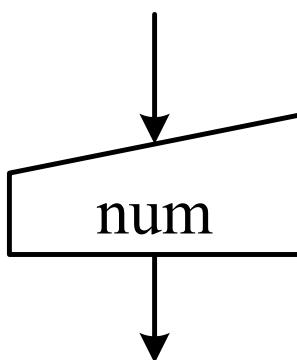


ลัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน

01006012 Computer Programming

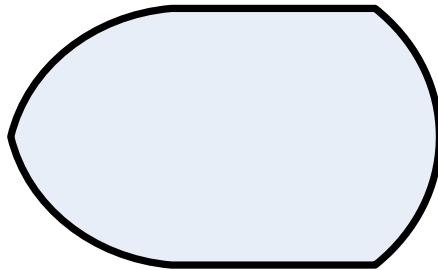


แผนการรับข้อมูลหรือป้อนข้อมูลเข้าทางแป้นพิมพ์

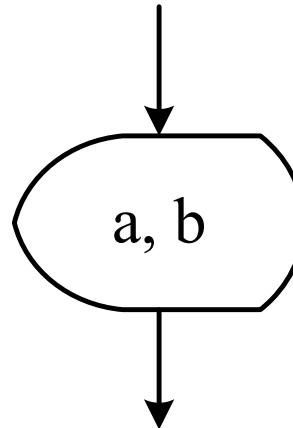
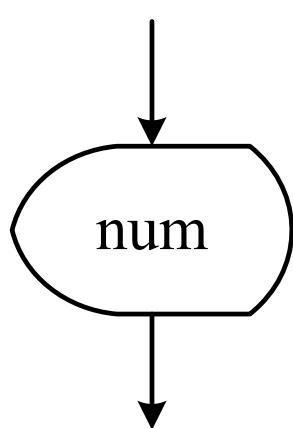


ลัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน

01006012 Computer Programming

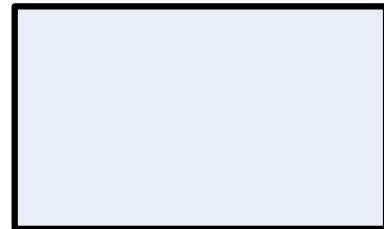


แผนการแสดงผลลัพธ์บนหน้าจอภาพ

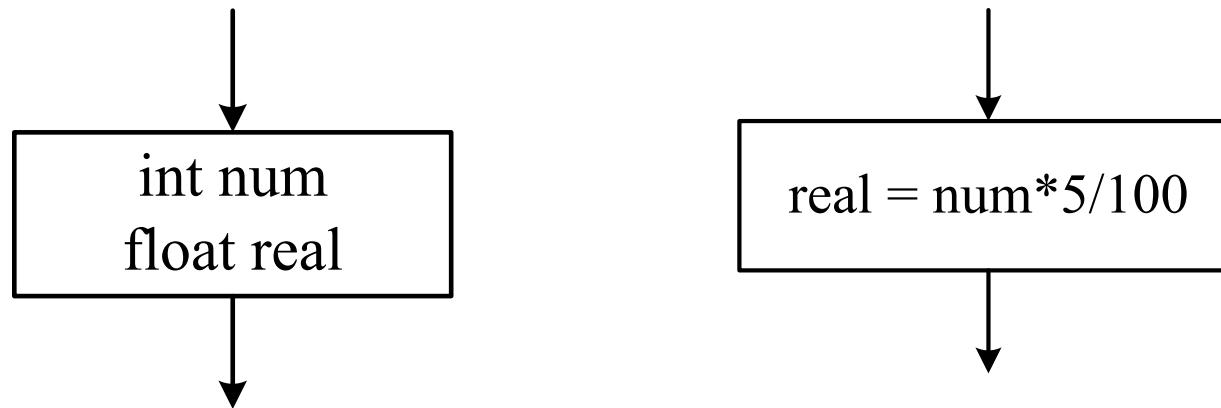


ลัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน

01006012 Computer Programming

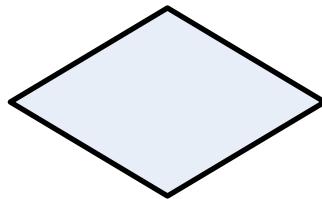


แทนการกำหนดค่าหรือการคำนวณค่า

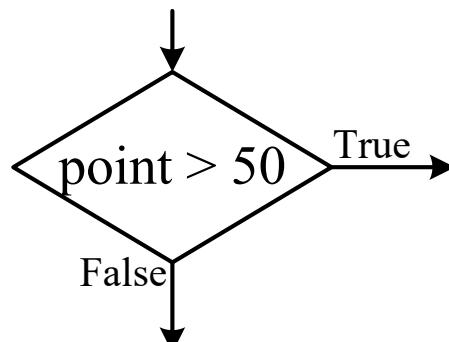
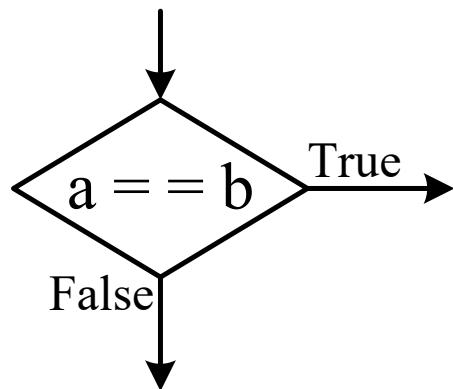


ลัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน

01006012 Computer Programming



แผนการเปรียบเทียบ

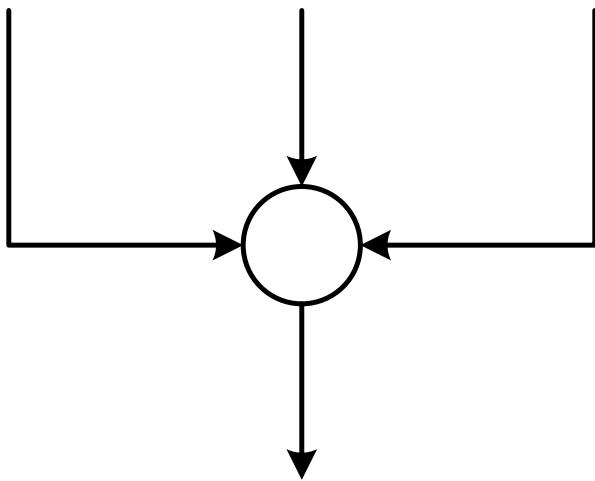


ลัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน

01006012 Computer Programming

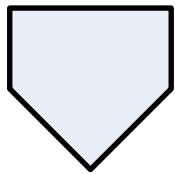


แผนจุดต่อเนื่องที่อยู่หน้าเดียวกัน

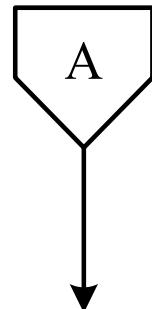
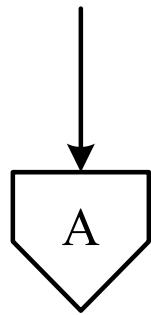


ลัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน

01006012 Computer Programming



แทนจุดต่อเนื่องที่อยู่คนละหน้ากัน

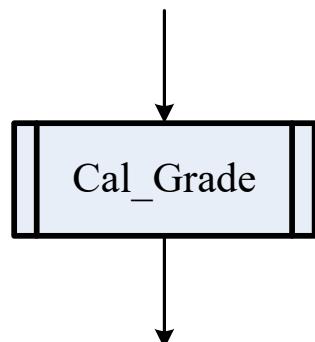


ลัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน

01006012 Computer Programming



แผนการเรียกใช้ฟังก์ชันที่สร้างขึ้น



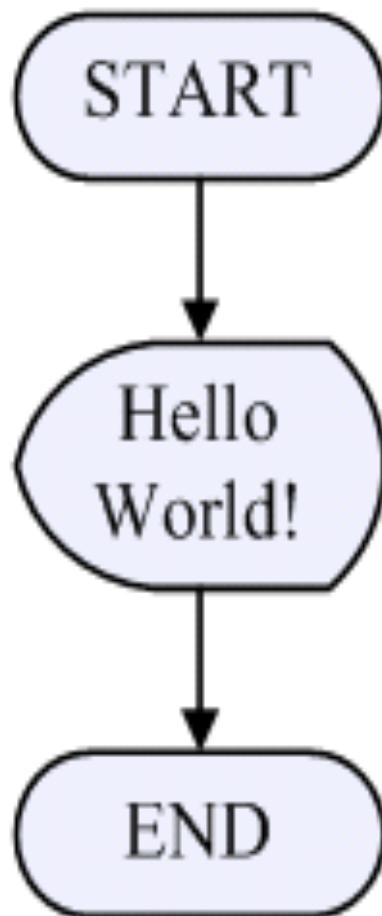
หลักเกณฑ์ในการเขียนผังงาน

01006012 Computer Programming

- สัญลักษณ์ที่ใช้อาจมีขนาดต่างๆ กันได้ แต่จะต้องมีรูปร่างเป็นสัดส่วนตามมาตรฐาน
- ทิศทางของลูกศรในผังงาน ควรจะมีทิศทางจากบนลงล่าง หรือจากซ้ายไปขวา
- ผังงานควร้มีความเรียบร้อย สะอาด พยามพยายามหลีกเลี่ยงการเขียนลูกศรที่ทำให้เกิดจุดตัด เพราะจะทำให้อ่านและทำความเข้าใจผังงานได้ยาก
- ถ้าในผังงานมีการเขียนข้อความอธิบายใดๆ ควรทำให้สั้น gọnทั้งรัดและได้ใจความ อาจเขียนเป็นคำสั่งที่อยู่ในสัญลักษณ์ หรือใช้คำพูดแทน

ตัวอย่างผังงานโปรแกรม

01006012 Computer Programming



stdio.h>

)

("Hello World!");

return 0;

แนวทางการสร้างผังงานสำหรับการเขียนโปรแกรม

01006012 Computer Programming

- การวิเคราะห์ข้อมูลเอาท์พุท หรือผลลัพธ์ (Output Analysis)
 - วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ หรือผลลัพธ์จากโจทย์ปัญหา
- การวิเคราะห์ข้อมูลอินพุท (Input Analysis)
 - วิเคราะห์ข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อน หรือข้อมูลที่โจทย์ให้มา
- การวิเคราะห์กระบวนการทำงาน (Process Analysis)
 - วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานที่ให้ได้มา ซึ่งผลลัพธ์
- การกำหนดตัวแปร (Variable Define)
 - กำหนดตัวแปรที่ใช้งานการเขียนโปรแกรมเพื่อความถูกต้อง

แนวทางสร้างโปรแกรมคำนวณพื้นที่วงกลม

01006012 Computer Programming

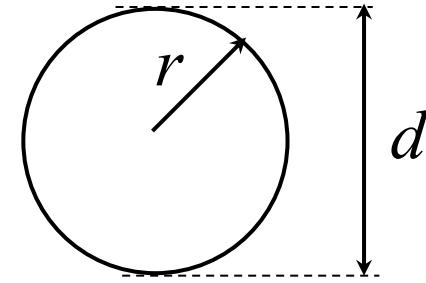
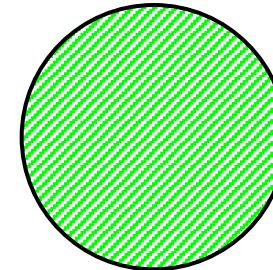
โปรแกรม 4.1 จงเขียนผังงาน และ โปรแกรมคำนวณพื้นที่ วงกลม

- Output Analysis

ผลลัพธ์ที่ต้องการ คือ พื้นที่ของวงกลม

- Input Analysis

การคำนวณพื้นที่วงกลม จำเป็นต้องทราบขนาดของรัศมี
(หรือเส้นผ่านศูนย์กลาง)



แนวทางสร้างโปรแกรมคำนวณหาพื้นที่วงกลม

01006012 Computer Programming

- Process Analysis

1. รอรับค่ารัศมี (หรือเส้นผ่านศูนย์กลาง) จากผู้ใช้งาน
2. คำนวณหาพื้นที่วงกลมจากสูตร $A = \pi r^2$
3. แสดงผลค่าพื้นที่วงกลมออกทางหน้าจอ

- Variable Define

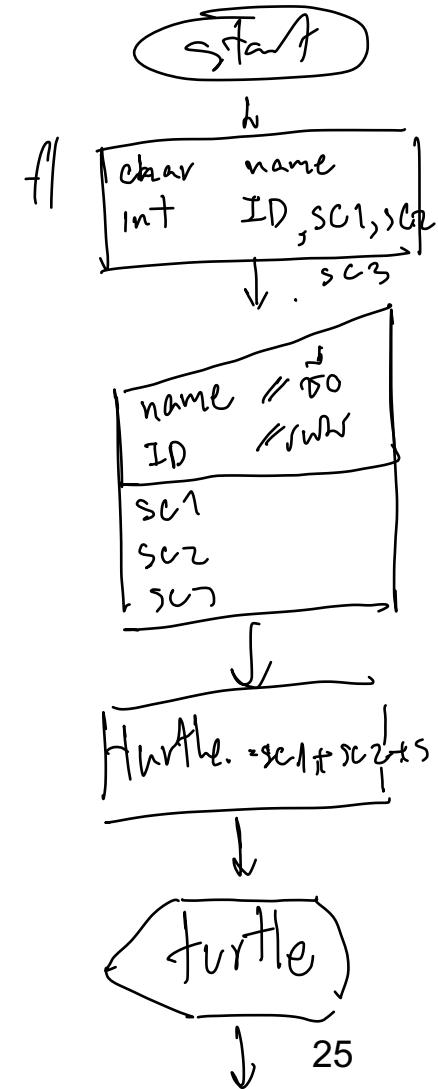
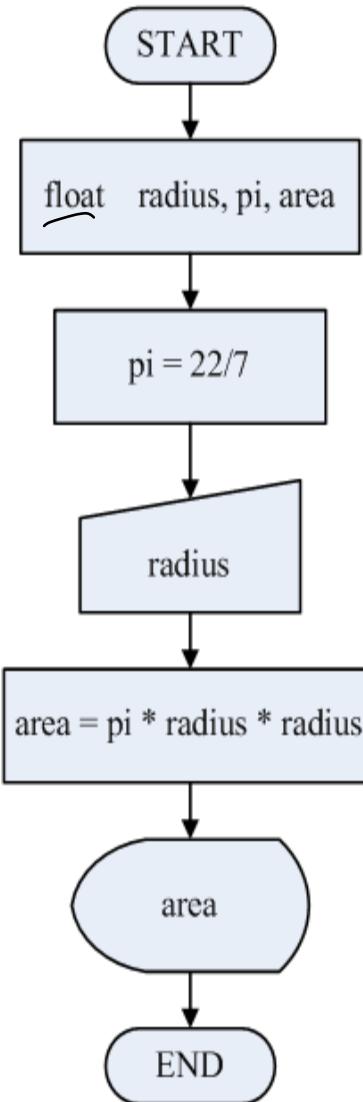
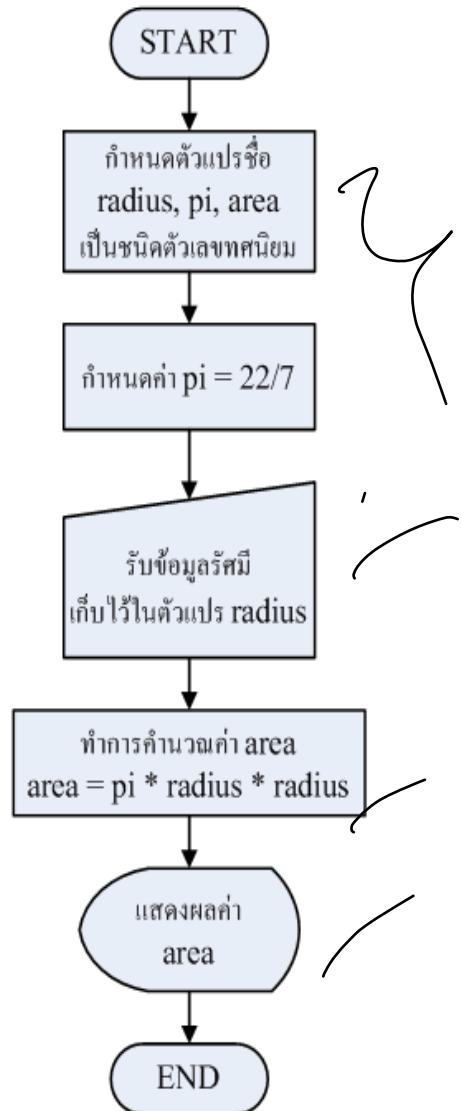
radius : เป็นตัวแปรชนิดจำนวนทศนิยมสำหรับรับค่ารัศมี

pi : เป็นตัวแปรชนิดจำนวนทศนิยมสำหรับเก็บค่า

area : เป็นตัวแปรชนิดจำนวนทศนิยมสำหรับเก็บค่าพื้นที่

แนวทางสร้างโปรแกรมคำนวณหาพื้นที่วงกลม

01006012 Computer Programming



แนวทางสร้างโปรแกรมคำนวณหาพื้นที่วงกลม

01006012 Computer Programming

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    float radius, pi, area;
    pi = 22.0/7; // pi = 3.14;
    printf ("Enter Radius of Circular : ");
    scanf ("%f",&radius);
    area = pi * radius * radius;
    printf ("Area of Circular : %f",area);
    return 0;
}
```

โจทย์ : โปรแกรมรวมคะแนนเรียน

01006012 Computer Programming

จงเขียนผังงาน และ โปรแกรมรับ ชื่อ นามสกุล รหัสนักศึกษา

และ คะแนนเก็บ แล้วแสดงผลคำนวณคะแนนรวม

– ตัวอย่างการรันโปรแกรม

Enter your Name Surname : Somsak Jaidee

Enter your Student ID : 40010000

Enter your Score

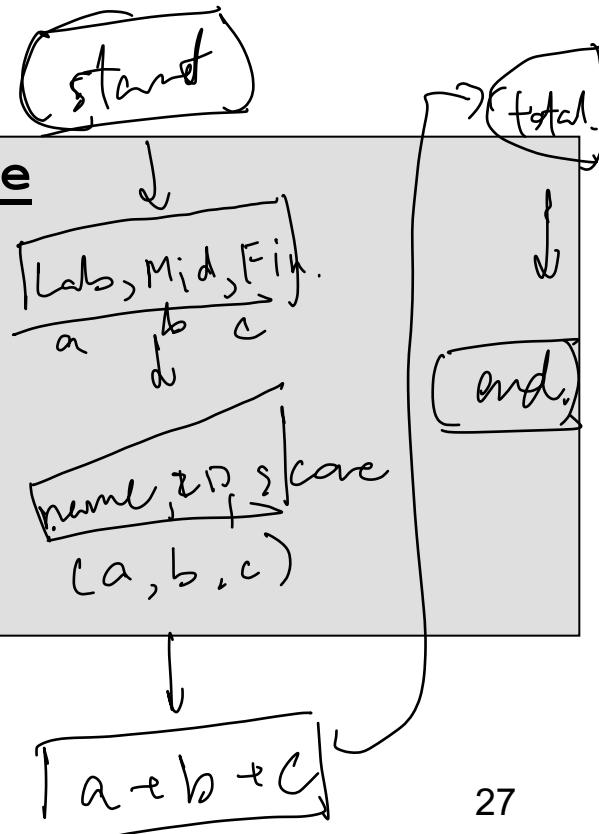
Laboratory (15%) = 15

Midterm (35%) = 34

Final (50%) = 49

Total (100%) = 98

$$a + b + c$$



4.2 การเขียนโปรแกรมแบบกำหนดเงื่อนไข

01006012 Computer Programming

- ในการเขียนโปรแกรมสำหรับงานส่วนใหญ่ จะเป็นต้องมีการทดสอบเงื่อนไขบางอย่างก่อน เพื่อตัดสินใจเลือกการทำงานของโปรแกรมในอันดับถัดไป
- คำสั่งควบคุมการทำงานของโปรแกรมที่นิยมใช้มีอยู่ 2 คำสั่ง คือ คำสั่ง if และ คำสั่ง if ... else ซึ่งจะพิจารณาเลือกระทำหรือไม่กระทำการพิสูจน์นิพจน์ว่าเป็น จริง หรือ เท็จ
- โดยจะใช้ควบคู่กับเครื่องหมายเปรียบเทียบ และเครื่องหมายทางตรรกศาสตร์

4.2.1 การเปรียบเทียบ

01006012 Computer Programming

เครื่องหมาย	การเปรียบเทียบ	ตัวอย่าง
$==$	เท่ากัน	$x == y$
$!=$	ไม่เท่ากัน	$x != y$
$>$	มากกว่า	$x > y$
\geq	มากกว่าหรือเท่ากัน	$x \geq y$
$<$	น้อยกว่า	$x < y$
\leq	น้อยกว่าหรือเท่ากัน	$x \leq y$

ผลของการเปรียบเทียบจะได้ค่าจริง (ค่าที่ไม่ใช่ 0) หรือค่าเท็จ (ค่าที่เป็น 0)

การใช้งานเครื่องหมายการเปรียบเทียบ

01006012 Computer Programming

การเปรียบเทียบ	ผลที่ได้
$7 == 9$	False
$7 != 9$	True
$8 > 8$	False
$8 >= 8$	True
$(10+9) < 7$	False
$4 <= 3$	False

การเปรียบเทียบ	ผลที่ได้
$22 == 22$	True
$(3+5) != 8$	False
$9 > 7$	True
$7 >= 9$	False
$7 < (10+9)$	True
$3 <= 4$	True

ไม่ควรใช้เครื่องหมายเท่ากับ $=$ หรือไม่เท่ากับ $!=$ สำหรับข้อมูลทศนิยม

4.2.2 เครื่องหมายทางตรรกศาสตร์

01006012 Computer Programming

เครื่องหมาย	ความหมาย	ตัวอย่าง
&&	และ (and)	x && y
 	หรือ (or)	x y
!	ไม่ หรือ ตรงกันข้าม (not)	! x



การใช้งานเครื่องหมายทางตรรกศาสตร์

01006012 Computer Programming

การดำเนินการ	ผลที่ได้
T && T	T
T && F	F
F && T	F
F && F	F

การดำเนินการ	ผลที่ได้
T T	T
T F	T
F T	T
F F	F

การดำเนินการ	ผลที่ได้
! T	F
! F	T

การใช้งานเครื่องหมายทางตรรกศาสตร์

01006012 Computer Programming

```
int num1 = 10, num2 = 20, num3 = 30;
```

```
num1 == num2
```

```
num1 > num2
```

```
(num1<num2) && (num2<num3)
```

```
(num1>num2) || (num1>num3)
```

```
(num1>num2) || (num2<num3)
```

4.3 การใช้คำสั่ง if

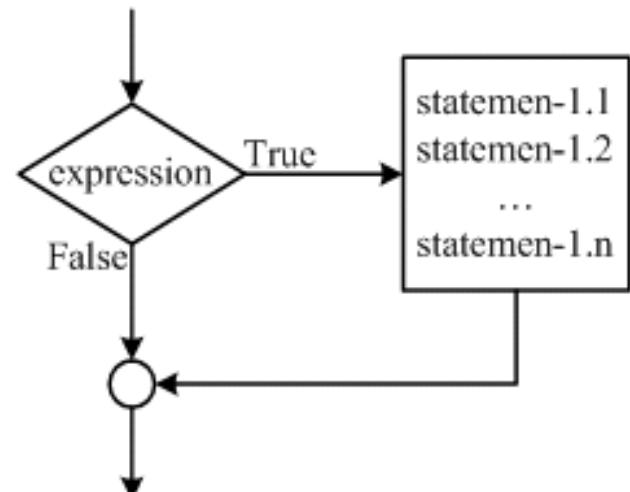
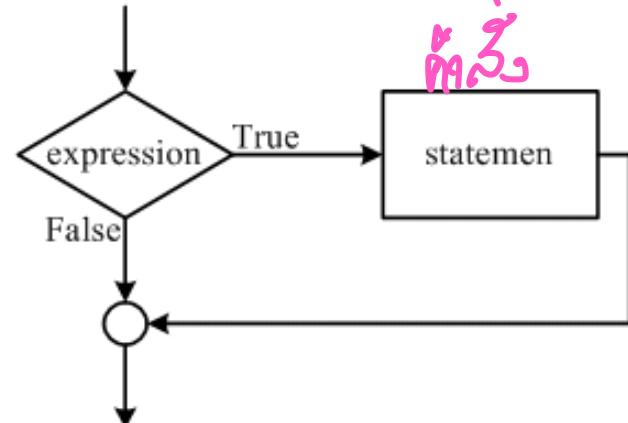
ถ้าจริง

```
if (expression)
    statement;
```

ถ้าจริง

```
if (expression)
{
    statement-1.1;
    statement-1.2;
    ...
    statement-1.n;
}
```

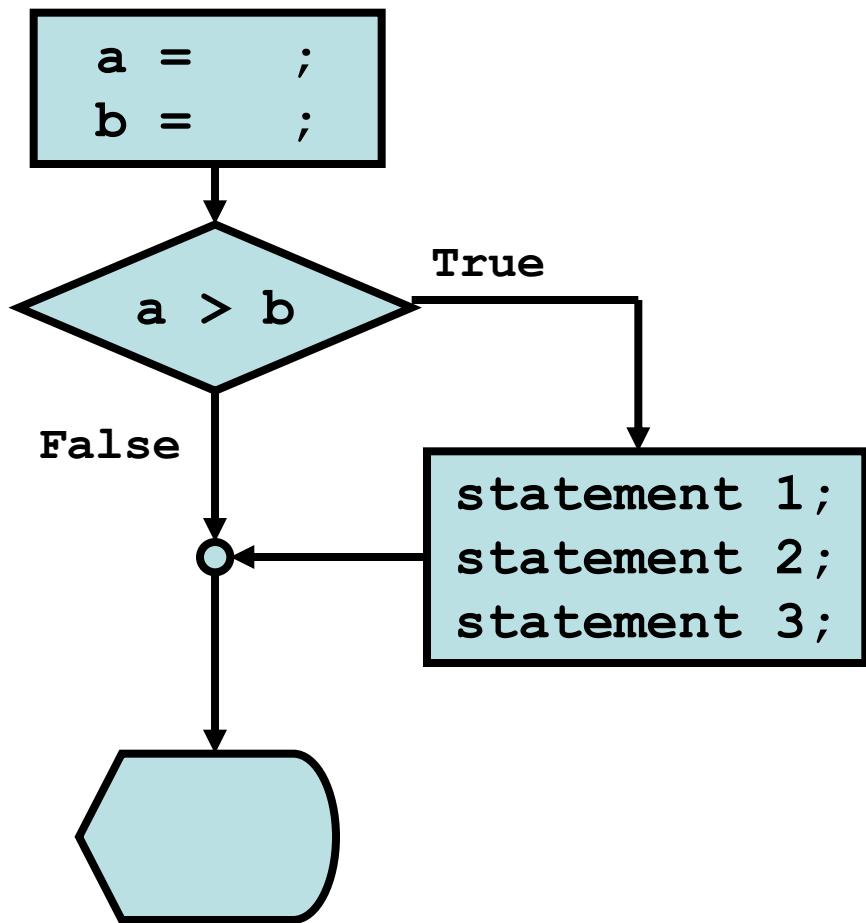
01006012 Computer Programming



การใช้คำสั่ง if กับนิพจน์

01006012 Computer Programming

```
int a =      ;
int b =      ;
if (a>b)
{
    statement 1;
    statement 2;
    statement n;
}
printf();
```



โปรแกรม 4.2 ตรวจสอบคะแนน | if

01006012 Computer Programming

จงเขียนผังงานและโปรแกรมรับชื่อ^{ชื่อ} นามสกุล รหัสนักศึกษา
คะแนนสอบรวม และคะแนนเต็ม หากนักศึกษาสอบได้
มากกว่า 60% ให้แสดงผลชื่อ นามสกุล รหัสนักศึกษา คะแนน
และผลสอบว่า^{ผ่าน}

- Output Analysis

- แสดงผลชื่อ-สกุล รหัสนักศึกษา คะแนนสอบ ผลสอบ

โปรแกรมตรวจสอบคะแนน | if

01006012 Computer Programming

- Input Analysis
 - ชื่อ / นามสกุล / รหัสนักศึกษา / คะแนนสอบ / คะแนนเติม
- Process Analysis
 - โปรแกรมรอรับชื่อ / นามสกุล / รหัสนักศึกษา / คะแนนสอบ / คะแนนเติม
 - ตรวจสอบว่าคะแนนมากกว่า 60 % หรือไม่
 - ถ้าจริง แสดงผลชื่อ-สกุล รหัสนักศึกษา คะแนน และแสดงว่าสอบผ่าน

โปรแกรมตรวจสอบคะแนน | if

01006012 Computer Programming

- Variable Define

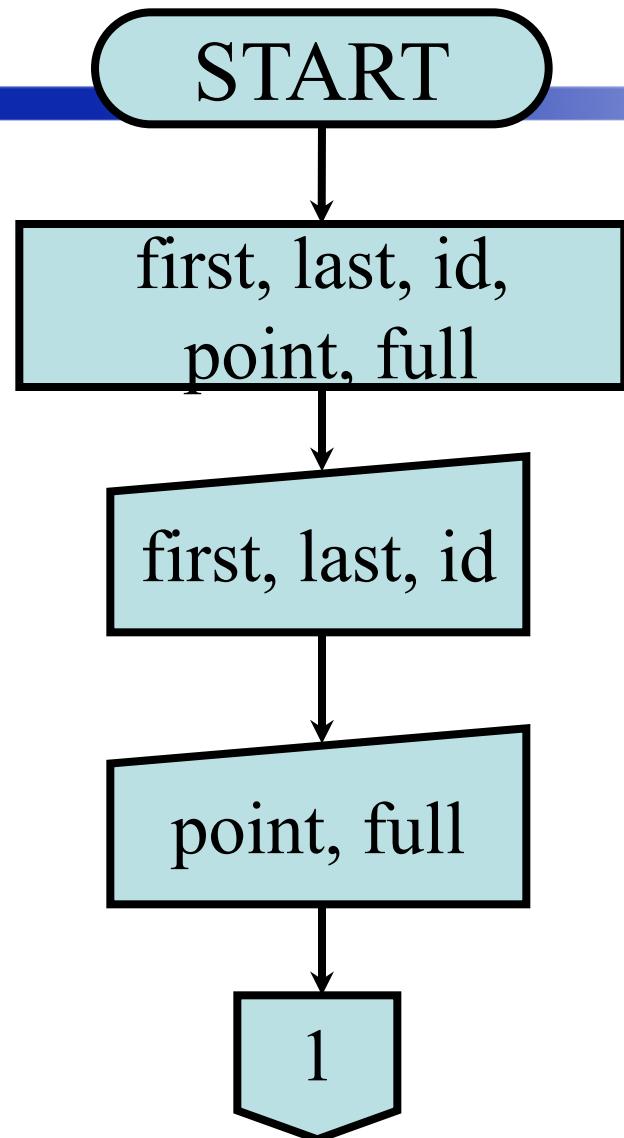
first : ตัวแปรชนิดข้อความสำหรับเก็บชื่อขนาด 20

last : ตัวแปรชนิดข้อความสำหรับเก็บนามสกุลขนาด 20

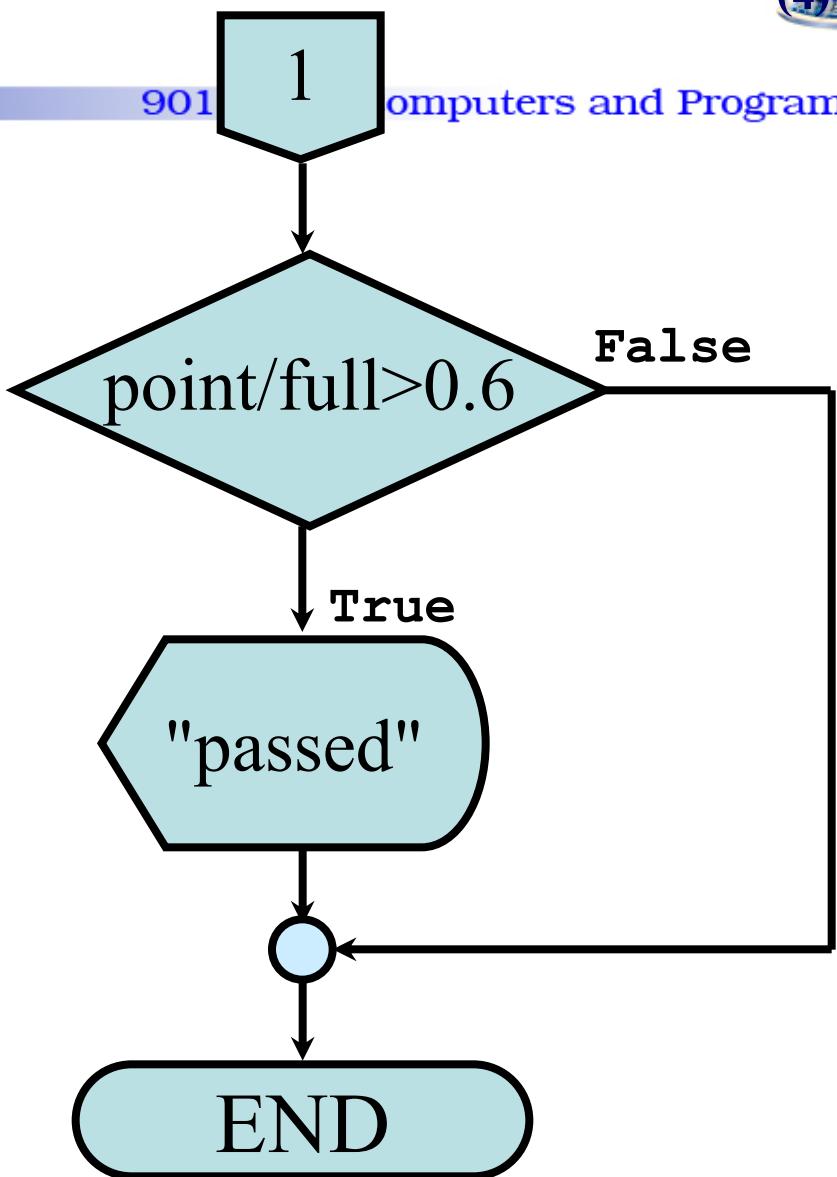
id : ตัวแปรชนิดข้อความสำหรับเก็บรหัสนักศึกษาขนาด 9

point : ตัวแปรชนิดจำนวนทศนิยมสำหรับเก็บคะแนนรวม

full : ตัวแปรชนิดจำนวนทศนิยมสำหรับเก็บคะแนนเต็ม



901 Computers and Programming



โปรแกรมตรวจสอบคะแนน | if

01006012 Computer Programming

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    char    first[20], last[20], id[9];
    float   point,full;

    printf ("Enter your Name      : ");
    scanf ("%s",first);
    printf ("Enter your Surname : ");
    scanf ("%s",last);
    printf ("Enter your ID       : ");
    scanf ("%s",id);
```

โปรแกรมตรวจสอบคะแนน | if

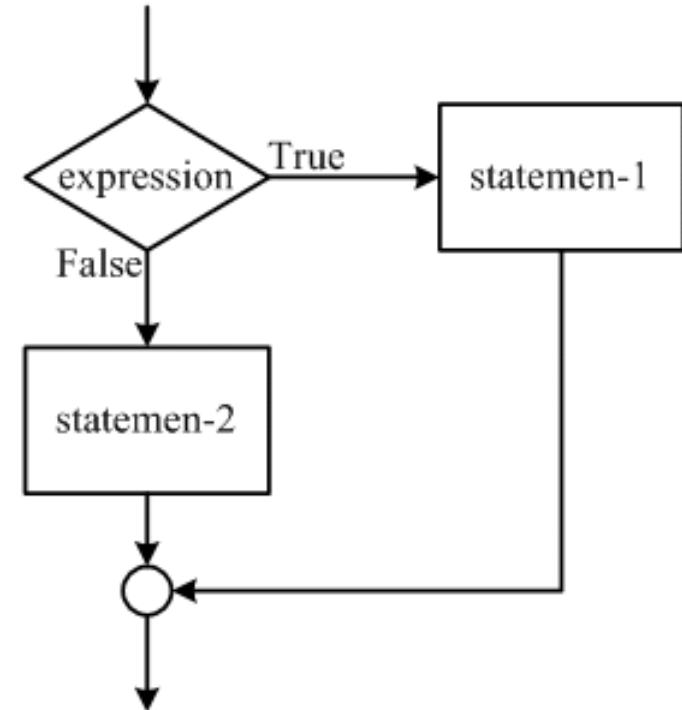
01006012 Computer Programming

```
printf ("Enter your examination points : ") ;
scanf ("%f",&point) ;
printf ("Enter your total points           : ") ;
scanf ("%f",&full) ;
if ((point/full) > 0.6)
{
    printf ("Name : %s %s\n",first,last) ;
    printf ("ID     : %s\n",id) ;
    printf ("Examination points : %f / %f\n",point,full) ;
    printf ("You passed, Congratulation\n") ;
}
return 0 ;
}
```

4.4 การใช้คำสั่ง if-else | ภายใต้เงื่อนไขมีคำสั่งเดียว

01006012 Computer Programming

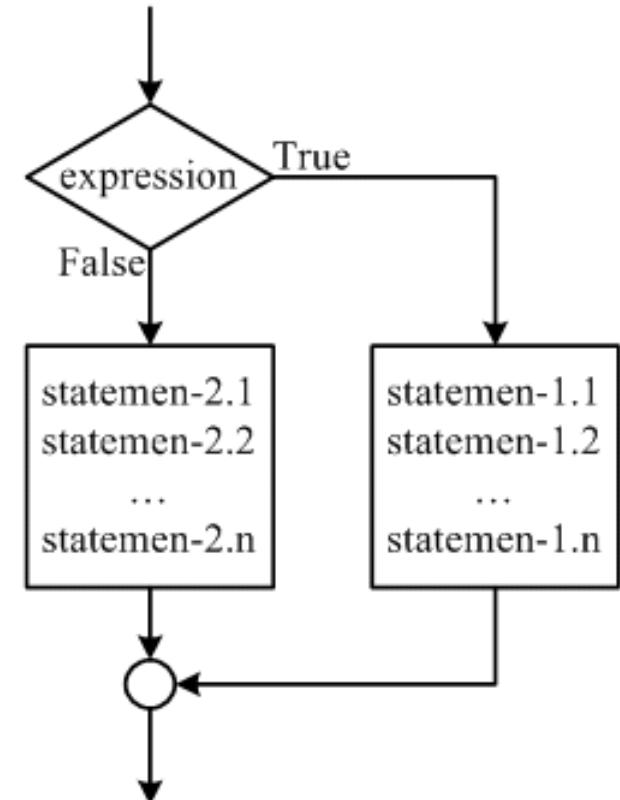
```
if (expression)
    statement-1;
else
    statement-2;
```



4.4 การใช้คำสั่ง if-else | ภายใต้เงื่อนไขมีหลายคำสั่ง

01006012 Computer Programming

```
if (expression)
{
    statement-1.1;
    statement-1.2;
    ...
    statement-1.n;
}
else
{
    statement-2.1;
    statement-2.2;
    ...
    statement-2.n;
}
```

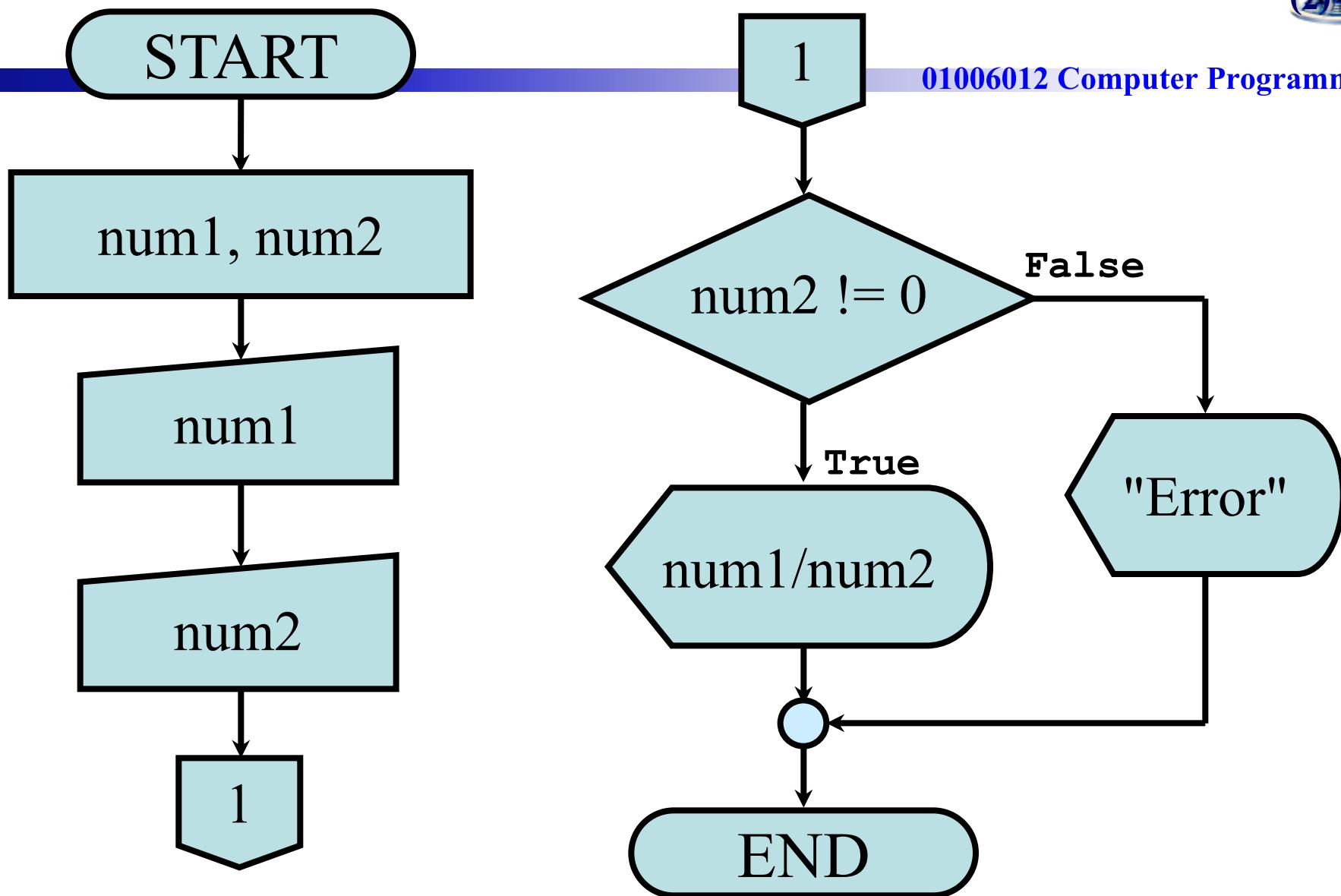


โปรแกรม 4.3 หารเลข 2 จำนวน

01006012 Computer Programming

จงเขียนผังงานและโปรแกรมหารเลข 2 จำนวน โดยโปรแกรม
ต้องตรวจสอบได้ว่าตัวหารเป็น "0" หรือไม่

- Output Analysis
 - แสดงผลหารของเลข 2 จำนวน
 - แสดงผลว่าไม่สามารถหารได้ เพราะตัวหารเป็นศูนย์
- Input Analysis
 - ตัวตั้ง และตัวหาร



โปรแกรมหารเฉลย | if-else

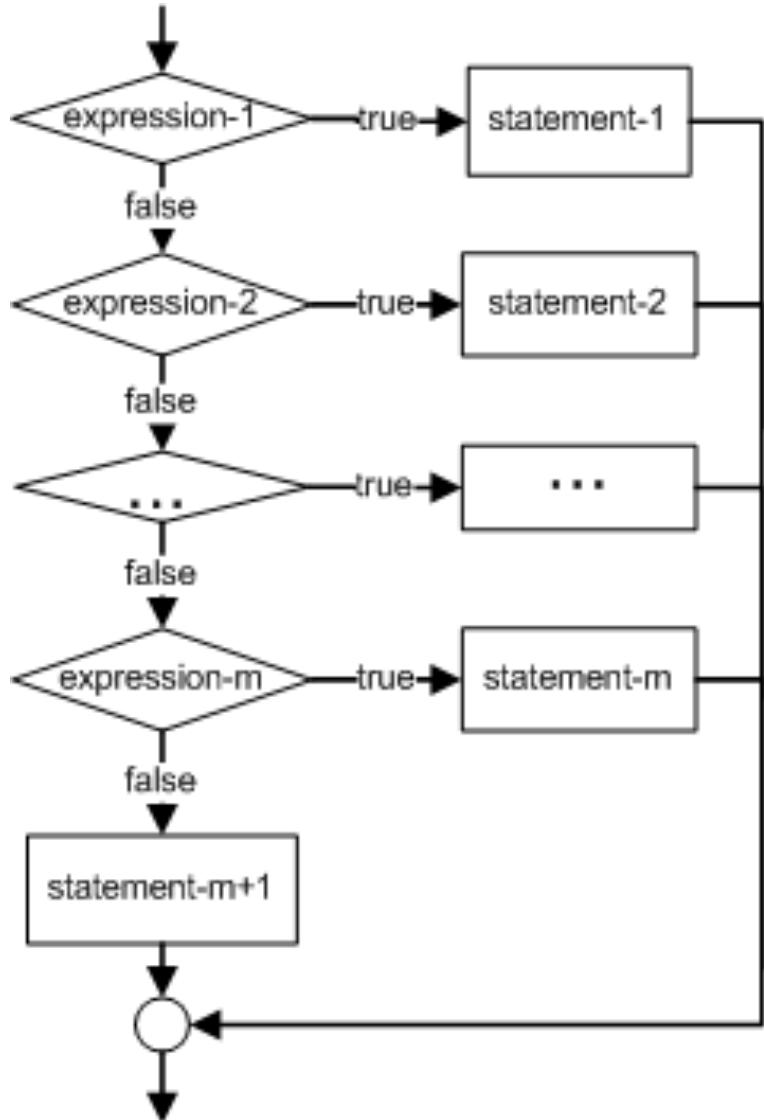
01006012 Computer Programming

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    float num1,num2;
    printf ("Enter number 1 : ");
    scanf ("%f",&num1);
    printf ("Enter number 2 : ");
    scanf ("%f",&num2);
    if (num2 == 0)
        printf ("Error divided by zero\n");
    else
        printf ("% .2f / % .2f = % .2f",num1,num2,num1/num2);
    return 0;
}
```

4.4 การใช้คำสั่ง if-else if | ภายใต้เงื่อนไขมีคำสั่งเดียว ลักษณะผูกกัน

01006012 Computer Programming

```
if (expression-1)
    statement-1;
else if (expression-2)
    statement-2;
    ...
    ...
else if (expression-m)
    statement-m;
else
    statement-m+1;
```



การใช้คำสั่ง if-else if | ภายในเงื่อนไขมีหลายคำสั่ง

01006012 Computer Programming

```
if (expression-1)
{
    statement-1.1;
    ...
    statement-1.n;
}
else if (expression-2)
{
    statement-2.1;
    ...
    statement-2.n;
}
...
...
```

```
...
else if (expression-m)
{
    statement-m.1;
    ...
    statement-m.n;
}
else
{
    statement-m+1.1;
    ...
    statement-m+1.n;
}
```

โปรแกรม 4.4 ตรวจสอบเกรด A ถึง F

01006012 Computer Programming

จงเขียนผังงานและโปรแกรมสำหรับรับชื่อ นามสกุล และ
คะแนนวิชา Computers and Programming เพื่อตรวจสอบว่า
นักศึกษาได้เกรดระดับใด โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

คะแนน 90 – 100	ได้เกรด A	คะแนน 80 – 89.99	ได้เกรด B
คะแนน 70 – 79.99	ได้เกรด C	คะแนน 60 – 69.99	ได้เกรด D
คะแนน 0 – 59.99	ได้เกรด F		

แล้วแสดงผลลัพธ์ ชื่อ สกุล รหัสนักศึกษา คะแนน และเกรด

โปรแกรมตรวจสอบเกรด | if-else if

01006012 Computer Programming

- Output Analysis
 - แสดงชื่อ นามสกุล คะแนน และเกรดที่ได้
- Input Analysis
 - ชื่อ / นามสกุล / คะแนน
- Process Analysis
 - โปรแกรมรอรับชื่อ / นามสกุล / คะแนนสอบ
 - แสดงผลชื่อ-สกุล และคะแนน

โปรแกรมตรวจสอบเกรด | if-else if

01006012 Computer Programming

- Process Analysis (ต่อ)

- ตรวจสอบคะแนนสอบ

- ถ้ามากกว่าหรือเท่ากับ 90 แสดงผลว่า ได้เกรด A
 - ถ้ามากกว่าหรือเท่ากับ 80 แสดงผลว่า ได้เกรด B
 - ถ้ามากกว่าหรือเท่ากับ 70 แสดงผลว่า ได้เกรด C
 - ถ้ามากกว่าหรือเท่ากับ 60 แสดงผลว่า ได้เกรด D
 - ถ้าไม่ตรงเงื่อนไขที่ผ่านมาทั้งหมด แสดงผลว่า ได้เกรด F

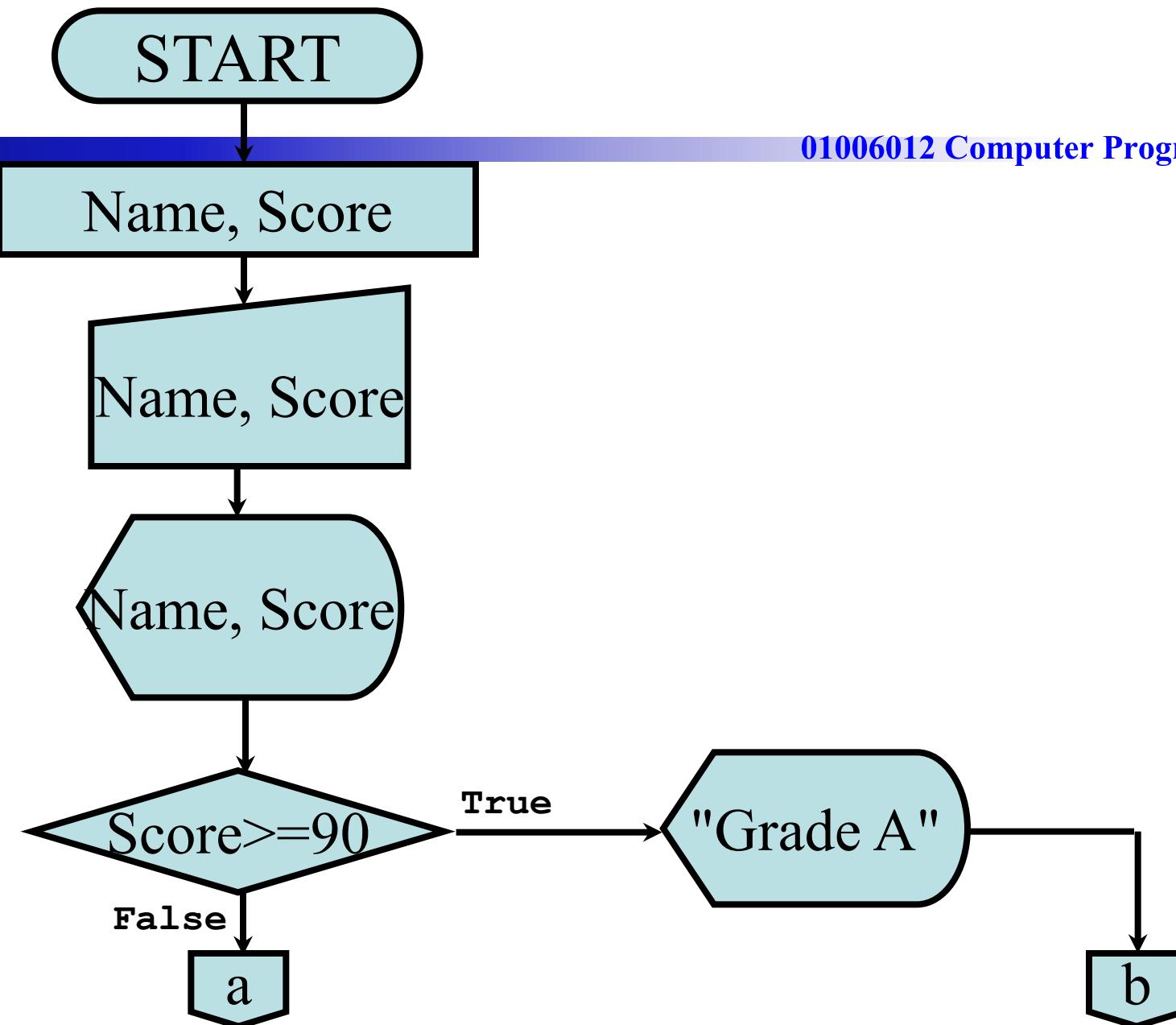
โปรแกรมตรวจสอบเกรด | if-else if

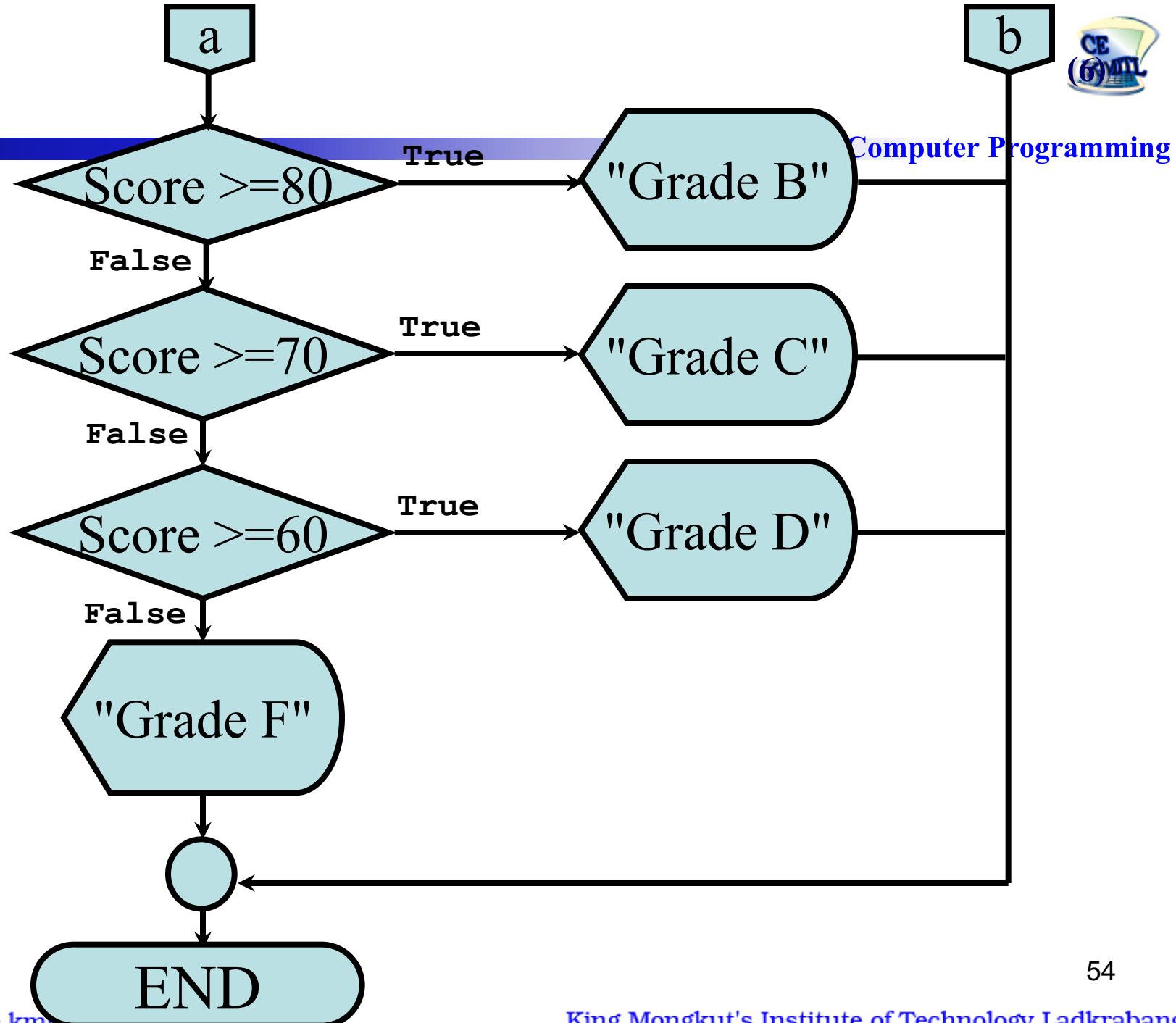
01006012 Computer Programming

- Variable Define

Name : ตัวแปรชนิดข้อความสำหรับเก็บชื่อ-นามสกุลขนาด 50

Score : ตัวแปรชนิดจำนวนเต็มสำหรับเก็บคะแนน





```
#include <stdio.h>
int main()
{
    char Name[50]
    int Score;
    scanf("%[^\\n]",Name);
    scanf("%f", &Score) ;
    printf("\n%s %d ",Name,Score);
    if (Score >= 90)
        printf("Grade is A \n")
    else if (Score >= 80)
        printf("Grade is B \n")
    else if (Score >= 70)
        printf("Grade is C \n")
    else if (Score >= 60)
        printf("Grade is D \n")
    else
        printf("Grade is F \n");

    return 0 ;
}
```

4.4 การใช้คำสั่ง switch

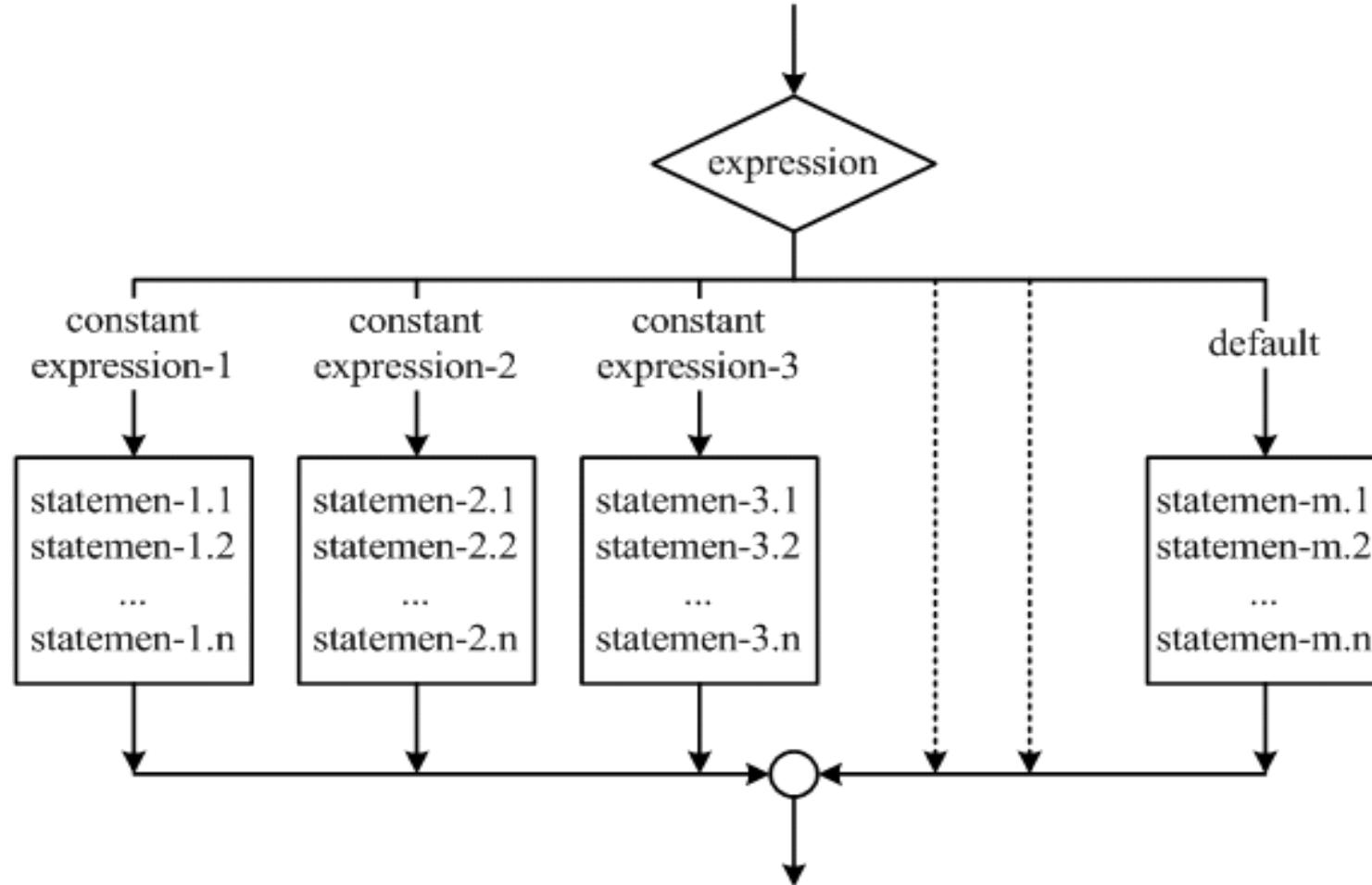
01006012 Computer Programming

```
switch (expression-1)
{
    case constant-expr-1:
        statement-1.1;
        statement-1.2;
        ...
        statement-1.n;
        break;
    case constant-expr-2:
        statement-2.1;
        statement-2.2;
        ...
        statement-2.n;
        break;
    ...
    ...
}
```

```
...
case constant-expr-m:
    statement-m.1;
    statement-m.2;
    ...
    statement-m.n;
    break;
default:
    statement-d.1;
    statement-d.2;
    ...
    statement-d.n;
}
```

การใช้คำสั่ง switch | Flowchart

01006012 Computer Programming



ตัวอย่างการใช้คำสั่ง switch

01006012 Computer Programming

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int d;
    printf("Enter a number from 1 to 9: ");
    scanf("%d", &d);
    switch (d)
    {
        case 1: puts("A stitch in time saves nine.");
                  break;
        case 2:
        case 6:
        case 9: puts("Handsome is as handsome does.");
                  break;
        default: puts("Very clever. Try again.");
    }
    return 0;
}
```

ตัวอย่างการใช้คำสั่ง switch

01006012 Computer Programming

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int d;
    printf("Enter a number from 1 to 9: ");
    scanf("%d", &d);
    switch (d)
    {
        case 1: puts("A stitch in time saves nine.");
                  break;
        case 2: break;
        case 6: break;
        case 9: puts("Handsome is as handsome does.");
                  break;
        default: puts("Very clever. Try again.");
    }
    return 0;
}
```

โจทย์ : โปรแกรมตรวจสอบสถานะการเรียน

01006012 Computer Programming

จะเขียนผังงาน และโปรแกรมรับค่า GPA ของภาควิชาระบบที่ผ่านมาแล้วแสดงผลสถานะการเรียน โดยมีเงื่อนไขดังนี้

- $GPA_{(เดิม)} < 1.00$ แสดงสถานะ Retried (พื้นสภาพ) จบโปรแกรม
- $GPA_{(เดิม)} < 2.00$ แสดงสถานะ Probation (ภาคทัณฑ์)
- $GPA_{(เดิม)} \geq 2.00$ แสดงสถานะ Normal (ปกติ)

หลังจากแสดงสถานะแล้วให้โปรแกรมรับค่า GPS และ GPA ของภาควิชาปัจจุบัน แล้วแสดงผลสถานะการเรียน

โจทย์ : โปรแกรมตรวจสอบสถานะการเรียน

01006012 Computer Programming

โดยมีเงื่อนไขดังนี้

- $GPA_{(\text{ใหม่})} < 1.00$ แสดงสถานะ Retried
- $GPA_{(\text{ใหม่})} \geq 2.00$ แสดงสถานะ Normal
- $GPA_{(\text{เดิม})} < 2.00$
 - $GPS_{(\text{ใหม่})} \geq 2.00$ แสดงสถานะ Probation
 - $GPS_{(\text{ใหม่})} < 2.00$ แสดงสถานะ Retried

$$GPA < 1 \rightarrow \text{Retire}$$

$$GPA \geq 2 \rightarrow \text{Normal}$$

$$GPA < 2 \rightarrow GPS \rightarrow 2.$$

$$(GPS + GPA)/2 \geq 2 \rightarrow \text{Normal}$$

โจทย์ : โปรแกรมตรวจสอบสถานะการเรียน

01006012 Computer Programming

– ตัวอย่างการรันโปรแกรม

Enter GPA (past) : 0.74

Your Status : Retired

Sorry, Try again.

Enter GPA (past) : 1.50

Your Status : Probation

Enter GPS (present) : 2.00

Enter GPA (present) : 1.75

Your Status : Probation

Enter GPA (past) : 1.50

Your Status : Probation

Enter GPS (present) : 3.0

Enter GPA (present) : 2.25

Your Status : Normal

Enter GPA (past) : 2.50

Your Status : Normal

Enter GPS (present) : 1.00

Enter GPA (present) : 1.75

Your Status : Probation

Enter GPA (past) : 1.50

Your Status : Probation

Enter GPS (present) : 1.00

Enter GPA (present) : 1.25

Your Status : Retired

Sorry, Try again.

4.5 คำถ้ามท้ายบท

01006012 Computer Programming

- จงเขียนผังงานโปรแกรมเครื่องคิดเลขที่มีตัวอย่างผลการรันดังต่อไปนี้

```
Enter Num1 : 3
Enter Num2 : 6
Calculator Menu :
1. +
2. -
3. *
4. /
5. %

Choose menu : 1
Ans: Num1 + Num2 = 9
```

คำสั่ง switch (ต่อ)

01006012 Computer Programming

2. มีส่วนของคำสั่ง switch อัญจิห์หากค่า x , y และ z หลังจากผ่าน
ส่วนของคำสั่ง switch นี้ โดยกำหนดให้ $x = 1$, $y = 0$ และ $z = 0$

$x = 4, y = 3, z = 0$

```
switch (x%2)
{
    case 0 : x = 2; y = 3; break;
    case 1 : x = 4; break;
    default : y = 3; x = z;
}
```

ถ้า $x = 2, y = 3, z = 0$