Control Statements #1

COMPUTER PROGRAMMING(030513300)

MR.JANTAPONG BOODLUCK
KING MONGKUT'S UNIVERSITY OF TECHNOLOGY NORTH BANGKOK

TOPIC
CONTROL STATEMENTS

- คำสั่งควบคุม คืออะไร
  - คำสั่งแบบไม่มีเงื่อนไข (Unconditional)
  - คำสั่งแบบมีเงื่อนไข (Conditional)
  - คำสั่งแบบวนลูป (Loop Control Statement)

คำสั่งควบคุม คืออะไร

CONTROL STATEMENTS(goto, if, switch-case)

- โดยปกติคอมพิวเตอร์จะทำงานเรียงลำดับคำสั่งจากต้นจนจบโปรแกรม
- ถ้าต้องการเปลี่ยนแปลงลำดับการทำงานของคำสั่ง ต้องอาศัยคำสั่งควบคุม ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ขนิดคือ
  - คำสั่งแบบไม่มีเงื่อนไข (Unconditional) ได้แก่คำสั่ง goto
  - คำสั่งแบบมีเงื่อนไข (Conditional) ได้แก่คำสั่ง if, switch-case
  - คำสั่งแบบวนลูป (Loop Control Statement) ได้แก่คำสั่ง while, do-while, for

คำสั่งแบบไม่มีเงื่อนไข

CONTROL STATEMENTS(goto, if, switch-case)

- คำสั่ง goto เป็นคำสั่งให้ไปทำงานยังคำสั่งหนึ่งคำสั่งใด โดยไม่มีเงื่อนไข

รูปแบบคำสั่ง

```
goto statement-label;
```

ตัวอย่าง

```
goto    Label1;
.........................;
Label1 :  printf("Test Label1");
```

คำสั่งแบบไม่มีเงื่อนไข
CONTROL STATEMENTS (if, switch-case)

ตัวอย่าง การใช้คำสั่ง goto

```
1   #include <stdio.h>
2   #include <stdlib.h>
3
4   int main()
5   {
6      float  r=1, area;
7
8      CalArea :    area = 3.14 * r * r;
9      printf("r = %.2f  Area = %.4f\n", r, area);
10     r++;
11     goto CalArea;
12
13      return 0;
14  }
```

คำสั่งแบบมีเงื่อนไข

CONTROL STATEMENTS (if, switch-case)

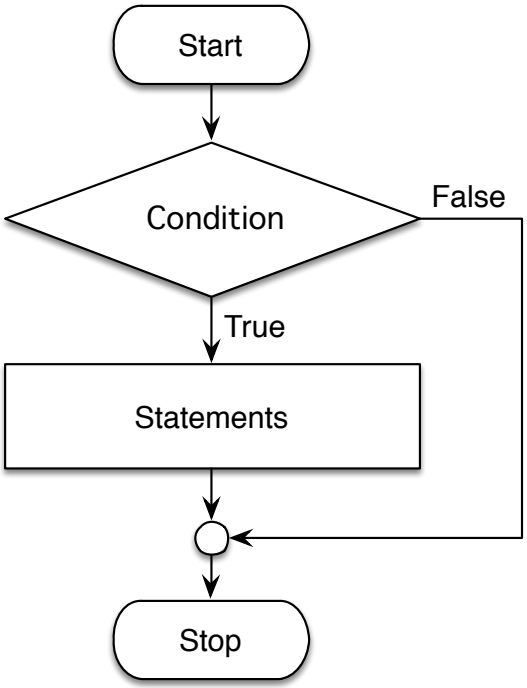
- คำสั่งแบบมีเงื่อนไข : เป็นคำสั่งสำหรับใช้ควบคุมทิศทางการทำงานของโปรแกรมแบบเลือกทำ โดยมีเงื่อนไขหรือกฎเกณฑ์ใดๆขึ้นมา เพื่อให้เกิดการเลือกทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งจากหลายๆ อย่าง
- คำสั่งแบบมีเงื่อนไขมีให้เลือกใช้ 2 แบบ คือ
  - if-Statement
  - switch-Statement

คำสั่งแบบมีเงื่อนไข
CONTROL STATEMENTS (if, switch-case)

- if-Statement
  - คำสั่งที่ทำงานโดยการตรวจสอบเงื่อนไขที่กำหนดว่ามีค่าเป็นจริงหรือเท็จ แล้วจึงทำงานตามคำสั่งที่ได้กำหนดไว้ สามารถใช้กับข้อมูลได้ทั้งตัวเลข ตัวอักษร และข้อความสตริง
  - แบ่งตามลักษณะการทำงานได้ 4 แบบดังนี้
    - คำสั่ง if แบบทางเดียว (if)
    - คำสั่ง if แบบสองทาง (if-else)
    - คำสั่ง if แบบหลายทาง (if-else if)
    - คำสั่ง if แบบซับซ้อน (nested-if)

คำสั่งแบบมีเงื่อนไข
CONTROL STATEMENTS (if, switch-case)

- คำสั่ง if แบบทางเดียว (if)



เป็นการเขียนโปรแกรม เมื่อต้องการทำงานในกรณีที่เป็นจริงเท่านั้น ส่วนเท็จไม่มีการทำงาน

คำสั่งแบบมีเงื่อนไข

CONTROL STATEMENTS (if, switch-case)

- คำสั่ง if แบบทางเดียว (if)

รูปแบบ

```
if (Condition) {
    Statement.... ;
}
```

Condition เงื่อนไขที่ให้ผลลัพท์เป็น true(1) หรือ false(0)
Statement คำสั่งที่จะให้ทำ หากผลลัพท์ของเงื่อนไขเป็น true

คำสั่งแบบมีเงื่อนไข
CONTROL STATEMENTS (if, switch-case)

- เงื่อนไข หรือ Condition ของคำสั่ง if คือนิพจน์ที่ให้ผลลัพท์เป็นจริงหรือเท็จ เช่นตัวอย่าง

i = 1 ; j = 2 ; k = 3 ;

เงื่อนไข	ผลลัพท์ที่ได้	ค่าที่ได้
i < j	true	1
(i + j) >= k	true	1
(j + k) > (i + 5)	false	0
k != 3	false	0
j == 2	true	1

คำสั่งแบบมีเงื่อนไข
CONTROL STATEMENTS (if, switch-case)

<u>ตัวอย่าง</u>

```
if (score >= 80) {
    grade = 'A' ;
}
```

ถ้า score มากกว่า<u>หรือ</u>เท่ากับ 80 ให้ตัวแปร grade = 'A'

```
if ((score >= 80) && (score <= 100)) {
    grade = 'A' ;
}
```

ถ้า score มากกว่าหรือเท่ากับ 80 <u>และ</u>น้อยกว่าหรือเท่ากับ 100 ให้ตัวแปร grade = 'A'

คำสั่งแบบมีเงื่อนไข

CONTROL STATEMENTS (if, switch-case)

ตัวอย่าง(ต่อ)

```
if (total == 2000) {
    discount = total * 0.2 ;
}
```

ถ้า total เท่ากับ 2000 ให้ discount = total * 0.2

```
if ((total > 2000) || (total < 5000)) {
    discount = totalsale * 0.2 ;
}
```

ถ้า total มากกว่า 2000 หรือ น้อยกว่า 5000 ให้ตัวแปร discount = totalsale * 0.2

คำสั่งแบบมีเงื่อนไข

CONTROL STATEMENTS (if, switch-case)

```
1   #include <stdio.h>
2   #include <stdlib.h>
3
4   int main()
5   {
6       int keyCard=8421, inputKeyCard;
7
8       printf("Enter your Key Card :");
9       scanf("%d",&inputKeyCard);
10
11      if (inputKeyCard == keyCard){
12          printf("Login Success !");
13      }
14      return 0;
15  }
```

1

2

```
Enter your Key Card :8421
Login Success !
```

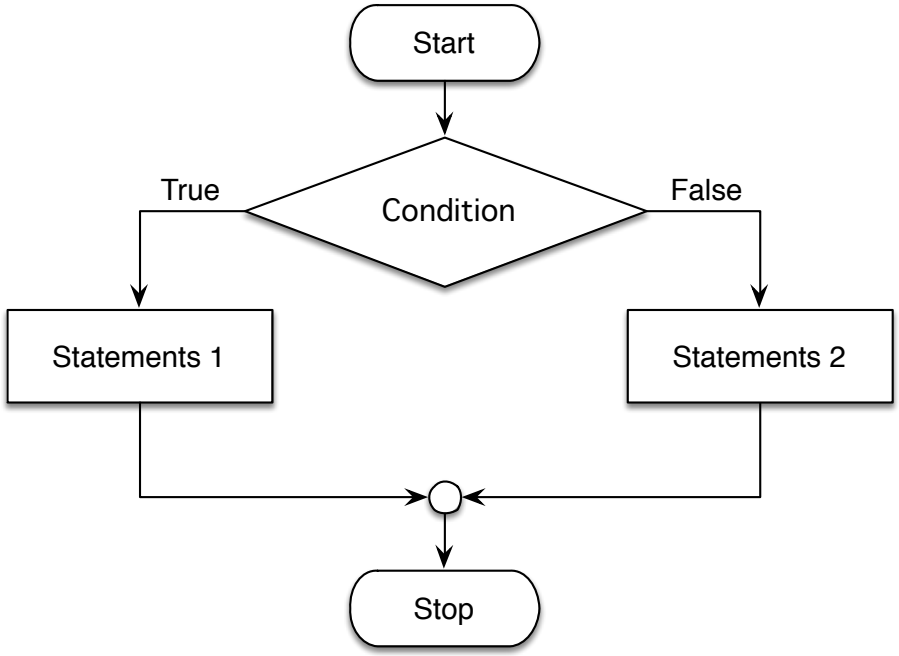
1 รอรับค่าจากผู้ใช้ผ่านคีย์บอร์ด เก็บไว้ที่ตัวแปร inputKeyCard

2 เปรียบเทียบค่าที่ป้อนกับค่าในตัวแปร keyCard

คำสั่งแบบมีเงื่อนไข

CONTROL STATEMENTS (if, switch-case)

- คำสั่ง if แบบสองทาง (if-else)



เป็นการเขียนโปรแกรม เมื่อมีการทำงานทั้งกรณีที่เงื่อนไขเป็นจริงหรือเท็จ โดยหากเงื่อนไขเป็นจริงให้ทำคำสั่งหลัง if แต่ถ้าเป็นเท็จให้ทำคำสั่งหลัง else

คำสั่งแบบมีเงื่อนไข

CONTROL STATEMENTS (if, switch-case)

- คำสั่ง if แบบสองทาง (if-else)

รูปแบบ

```
if (Condition) {
    Statement.... ;
} else {
    Statement..... ;
}
```

คำสั่งแบบมีเงื่อนไข

CONTROL STATEMENTS (if, switch-case)

```c
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    int midScore;

    printf("Enter Mid Term Score :"); scanf("%d",&midScore);

    if (midScore >= 35) {
        printf("Pass.");
    } else {
        printf("Fail");
    }
    return 0;
}
```

```
Enter Mid Term Score :35
Pass.
```

```
Enter Mid Term Score :34
Fail
```

คำสั่งแบบมีเงื่อนไข

CONTROL STATEMENTS (if, switch-case)

```c
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    int num;

    printf("Enter Number :");
    scanf("%d",&num);
    if(num % 2 == 0){
        printf("Your Number is Even,\n");
    } else {
        printf("Your Number is odd.\n");
    }

    return 0;
}
```

```
Enter Number :4
Your Number is Even,
```

```
Enter Number :3
Your Number is odd.
```

คำสั่งแบบมีเงื่อนไข
CONTROL STATEMENTS (if, switch-case)

- ตัวดำเนินการแบบย่อ (? :)
  - เป็นการเขียนอย่างย่อของคำสั่ง if-else ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

```
นิพจน์ 1 ? นิพจน์ 2 : นิพจน์ 3 ;
```

  - หมายถึง หาก นิพจน์ 1 เป็นจริงแล้ว ให้ดำเนินการตาม นิพจน์ 2 แต่ถ้าหาก นิพจน์ 1 เป็นเท็จ ให้ดำเนินตาม นิพจน์ 3

คำสั่งแบบมีเงื่อนไข

CONTROL STATEMENTS (if, switch-case)

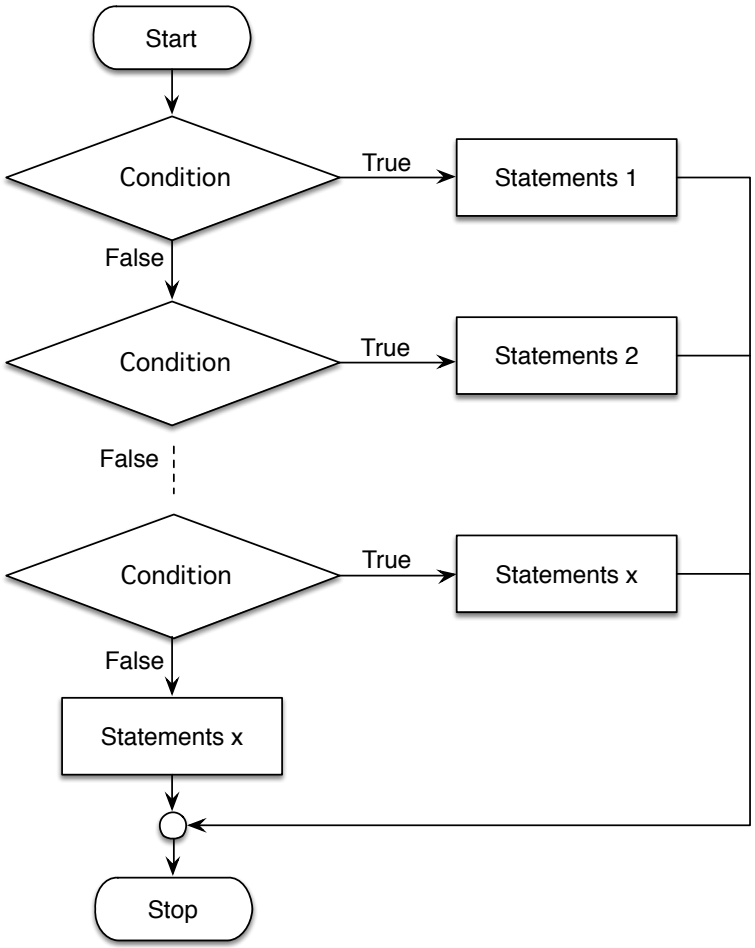
- discount = (tot > 500) ? tot * 0.1 : 0.0
- ความหมายของนิพจน์ข้างต้นเทียบได้กับ

```
if (tot > 500){
  discount = tot * 0.1 ;
} else {
  discount = 0.0 ;
}
```

คำสั่งแบบมีเงื่อนไข

CONTROL STATEMENTS (if, switch-case)

คำสั่ง if แบบหลายทาง (if-else if)



เป็นการเขียนโปรแกรม ใช้ในกรณีที่มีทางเลือกอยู่มากกว่าสองทางเลือก โดยแต่ละทางเลือกมีเงื่อนไขที่ต่างกัน

คำสั่งแบบมีเงื่อนไข

CONTROL STATEMENTS (if, switch-case)

- คำสั่ง if แบบหลายทาง (if-else if)

```
if (Condition A) {
    Statement A.... ;
} else if (Condition B) {
    Statement B..... ;
} else if (Condition C) {
    Statement C..... ;
} else {
    Statement ..... ;
}
```

คำสั่งแบบมีเงื่อนไข

CONTROL STATEMENTS (if, switch-case)

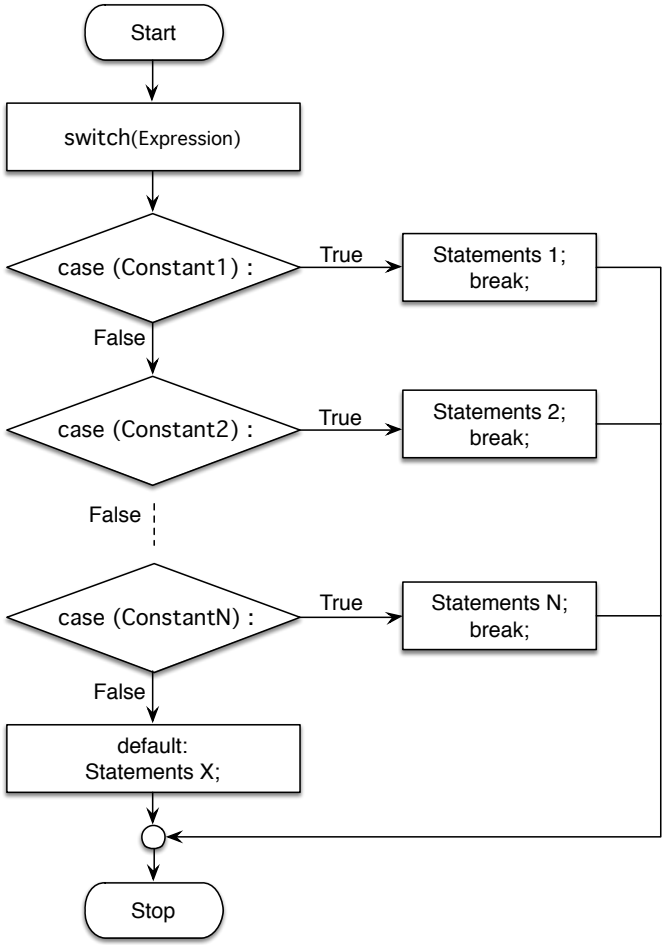
```c
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    int midScore;

    printf("Enter Mid Term Score (0..100) :");
    scanf("%d",&midScore);
    if(midScore >= 80 ) {
        printf("EXCELLENT");
    } else if (midScore >= 70) {
        printf("GOOD");
    } else if (midScore >= 60) {
        printf ("FAIR");
    } else {
        printf("FAIL");
    }
    return 0;
}
```

```
Enter Mid Term Score (0..100) :80
EXCELLENT
```

```
Enter Mid Term Score (0..100) :59
FAIL
```

คำสั่งแบบมีเงื่อนไข
CONTROL STATEMENTS (if, switch-case)

switch-case Statement



คำสั่งที่ใช้ทดสอบเงื่อนไขและมีทางเลือกของการตัดสินใจหลายทาง ทำนองเดียวกับคำสั่ง if-else if

คำสั่งแบบมีเงื่อนไข
CONTROL STATEMENTS (if, switch-case)

switch-case Statement

```
switch (Expression) {

        case (Constant 1)  :
                Statements.... ;
                break;
        case (Constant 2)  :
                Statements.... ;
                break;
        case (Constant n)  :
                Statements.... ;
                break;
        default :
                Statements
}
```

คำสั่งแบบมีเงื่อนไข
CONTROL STATEMENTS (if, switch-case)

- switch-case Statement (ต่อ)
  - Expression ของ switch เป็นตัวแปรนิพจน์ที่ใช้เปรียบเทียบค่าว่าตรงกับ Constant ของ case ใด
  - คำสั่ง break; จะเป็นคำสั่งให้ออกจากคำสั่ง switch ในกรณีที่ไม่มีคำสั่ง break; โปรแกรมจะปฏิบัติเรียงลำดับตลอดทุกคำสั่งในทุก case ที่อยู่ต่อกัน
  - ในกรณีที่ค่าของ Expression ของ switch ไม่ตรงกับ Constant ของ case ใด โปรแกรมจะปฏิบัติตามคำสั่งใน Default
  - ในแต่ละ case อาจมีคำสั่งหลายคำสั่ง ไม่ต้องใช้เครื่องหมาย { } ล้อมและที่ case ต่างๆและ default จะต้องมี : (Colon) ต่อท้ายดังนี้ case (Constant) : และ default :

คำสั่งแบบมีเงื่อนไข

CONTROL STATEMENTS (if, switch-case)

```
1   #include <stdio.h>
2   #include <stdlib.h>
3   int main()
4   {
5     int mobilePhone;
6     printf("Please choose a Mobile Phone(1:iPhone, 2:Nokia, 3:Samsung):");
7     scanf("%d", &mobilePhone);
8   switch (mobilePhone) {
9           case 1:
10                  printf("you chose iPhone\n");
11                  break;
12          case 2:
13                  printf("You chose Nokia\n");
14                  break;
15          case 3:
16                  printf("You chose Samsung\n");
17                  break;
18          default:
19                  printf("You did not choose any Mobile Phone\n");
20    return 0;
21  }
22  }
```

```
Please choose a Mobile Phone(1:iPhone, 2:Nokia, 3:Samsung):1
You chose iPhone
```

QUESTIONS ?

REFERENCE

CONTROL STATEMENTS (if, switch-case)

The C Programming Language : Brian W. Kernighan and Dennis M. Ritchie

กรณีศึกษาการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาซี : ธนัญชัย ตรีภาค.

การเขียนโปรแกรมชุดคำสั่งภาษาซี : มัณฑนา ปราการสมุทร.

Principle of Programming : บุญชู จิตนุพงศ์.