



### 4.1.1 ประพจน์และค่าความจริง

#### 1. ความหมายของประพจน์

ประพจน์ คือ ข้อความหรือประโยคที่มีค่าความจริงเป็นจริง(T) หรือเท็จ(F) ใดๆอย่างหนึ่งเท่านั้น ตัวอย่าง

- จำนวนคู่ได้แก่ 2,4,6      มีค่าความจริงเป็นจริง
- 0 มีค่าน้อยกว่า 8      มีค่าความจริงเป็นจริง
- เลข 1 เป็นจำนวนคู่      มีค่าความจริงเป็นเท็จ
- 3 มีค่ามากกว่า 7      มีค่าความจริงเป็นเท็จ

#### 2. การเชื่อมประพจน์

เป็นการนำประพจน์มาเชื่อมกันมากกว่า 1 ประพจน์ ซึ่งสามารถบอกได้ว่าเป็นจริงหรือเป็นเท็จได้ ในการเขียนโปรแกรมก็นำเอาตัวเชื่อมประพจน์มาใช้ในเงื่อนไขต่างๆ เช่นกันเพื่อช่วยในการตัดสินใจของโปรแกรม และตัวเชื่อมประพจน์ที่นิยมนำมาใช้ในการเขียนโปรแกรม คือ “และ , หรือ” ซึ่งมีค่าความจริงดังที่แสดงในตาราง

ตารางแสดงค่าความจริงของตัวเชื่อมประพจน์ “และ”

p	q	P & q
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

ตารางแสดงค่าความจริงของตัวเชื่อมประพจน์ “หรือ”

p	q	P    q
T	T	T
T	F	T
F	T	T
F	F	F

## ยกตัวอย่าง การเชื่อมประพจน์

5 มากกว่า 0 **หรือ** 5 น้อยกว่า 10

**อธิบาย** 5 มากกว่า 0 เป็นจริง **หรือ** 5 น้อยกว่า 10 เป็นจริง → **จริง**  
สามารถบอกค่าความจริงของประพจน์นี้ได้ว่า เป็นจริง

3 เป็นจำนวนคี่ **และ** 5 เป็นจำนวนคู่

**อธิบาย** 3 เป็นจำนวนคี่ เป็นจริง **และ** 5 เป็นจำนวนคู่ เป็นเท็จ → **เท็จ**  
สามารถบอกค่าความจริงของประพจน์นี้ได้ว่า เป็นเท็จ

### 4.1.2 การกำหนดเงื่อนไข

ในชีวิตประจำวันของมนุษย์มักต้องประสบกับปัญหาต่างๆ มากมาย ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นนี้มีแนวทางในการแก้ปัญหาได้หลากหลายวิธี ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขต่างๆ ของปัญหา การเขียนโปรแกรมก็เช่นเดียวกัน ในการแก้ปัญหา ก็จะต้องมีเงื่อนไขต่างๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง มีการตัดสินใจเลือกได้ว่าจะทำหรือไม่ทำตามคำสั่งโดยขึ้นอยู่กับเงื่อนไขที่เรากำหนดขึ้นมา

การกำหนดเงื่อนไขสำหรับเขียนโปรแกรม จะต้องอาศัยตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ (ซึ่งกล่าวไว้แล้วในบทที่ 2) เข้ามาช่วยในการกำหนดเงื่อนไขเพื่อนำไปสร้างเป็นเงื่อนไขในคำสั่งควบคุมทิศทางการทำงานของโปรแกรม เช่น if...else, for, switch...case เป็นต้น

#### ตัวอย่างการกำหนดเงื่อนไข

1. เปลี่ยนประโยคข้อความให้เป็นคำสั่งเงื่อนไข

EX1 : ถ้าเงินเดือนมากกว่า 25,000 บาท

= if (salary > 25,000)

EX2 : ถ้าคะแนนต่ำกว่า 50 คะแนน สอบตก

```
= if (score < 50) { “สอบตก” }
```

EX3 : ถ้าคะแนนต่ำกว่า 50 คะแนน สอบตก นอกจากนั้น คือสอบผ่าน

```
= if (score < 50) { “สอบตก” }
```

```
else { “สอบผ่าน” }
```

EX4 : ถ้าน้ำหนักพัสดุไม่เกิน 5 กิโลกรัม คิดค่าส่ง กิโลกรัมละ 10 บาท

ถ้าน้ำหนักพัสดุน้อยกว่า 6-15 กิโลกรัม คิดค่าส่ง กิโลกรัมละ 7 บาท

ถ้าน้ำหนักพัสดุมากกว่า 15 กิโลกรัม คิดค่าส่ง กิโลกรัมละ 5 บาท

```
= if (weight <= 5) { pay = weight * 10 }
```

```
else if (weight > 5 && weight < 16) { pay = weight * 7 }
```

```
else { pay = weight * 5 }
```

## 2. เปลี่ยนคำสั่งเงื่อนไขให้เป็นประโยคข้อความ

EX1 : if (number != 0 && number > 0)

```
= ถ้า number ไม่เท่ากับ 0 และ number มากกว่า 0
```

EX2 : if (x == 0) {“เป็นจำนวนคู่”}

```
= ถ้า x มีค่าเท่ากับ 0 ให้แสดงข้อความ “เป็นจำนวนคู่”
```

EX3 : if (score < 50) {“สอบตก”}

```
else {“สอบผ่าน”}
```

```
= ถ้าคะแนนน้อยกว่า 50 คะแนน ให้แสดงข้อความ “สอบตก”
```

```
นอกจากนั้น ให้แสดงข้อความ “สอบผ่าน”
```

```

EX4 : if (salary < 25,000 ) {“ไม่เสียภาษี”}
      else if (salary >= 25,000 && salary < 50,000) { tax = salary * 7% }
      else if (salary >= 50,000 && salary < 80,000) { tax = salary * 8% }
      else { tax = salary * 9% }

```

= ถ้าเงินเดือนน้อยกว่า 25,000 บาท ให้แสดงข้อความ “ไม่เสียภาษี”

ถ้าเงินเดือนอยู่ระหว่าง 25,000 – 49,999 บาท คิดภาษี = เงินเดือน x 7%

ถ้าเงินเดือนอยู่ระหว่าง 50,000 – 79,999 บาท คิดภาษี = เงินเดือน x 8%

นอกจากนั้น ให้คิดภาษี = เงินเดือน x 9%

#### 4.1.3 คำสั่ง if...else

การเขียนโปรแกรมเพื่อให้มีการตัดสินใจสามารถใช้คำสั่ง if...else มาช่วยแก้ปัญหาได้ โดยมีรูปแบบของคำสั่ง 3 รูปแบบ คือ

1. if : ใช้กรณีเงื่อนไขเดียว
2. if...else : ใช้กรณีสองเงื่อนไข
3. if...else if : ใช้กรณีมากกว่าสองเงื่อนไข

1. การใช้งานคำสั่ง if : ใช้กรณีเงื่อนไขเดียว

รูปแบบ

```

if (เงื่อนไข)
{
    คำสั่งที่ทำงาน เมื่อเงื่อนไขเป็นจริงเท่านั้น ;
}

```

### ตัวอย่าง

```
if ( number == 5)
{
    textBox1.Text = “number คือ เลข 5” ;
}
```

### อธิบาย

จากคำสั่งเป็นการตรวจสอบเงื่อนไข 1 เงื่อนไข คือ ตรวจสอบตัวแปร number มีค่าเท่ากับ 5 หรือไม่ หากเท่ากับ 5 จริง ให้แสดงข้อความที่ textBox1 ว่า number คือ เลข 5

```
age=18;
if ( age > 12 && age < 25)
{
    textBox1.Text = “คุณ คือ วัยรุ่น” ;
    pictureBox1.Visible = true;
}
```

### อธิบาย

จากคำสั่งเป็นการตรวจสอบเงื่อนไข 1 เงื่อนไข คือ ตรวจสอบตัวแปร age มีค่ามากกว่า 12 และน้อยกว่า 25 จริงหรือไม่ จากคำสั่งถูกกำหนดค่าเริ่มต้นให้ age มีค่าเท่ากับ 18 เมื่อนำมาตรวจสอบเงื่อนไขจะได้  $age > 12 = \text{จริง}$  ,  $age < 25 = \text{จริง}$  ดังนั้น  $\text{จริง}$  และ  $\text{จริง}$  ได้คำตอบเป็น  $\text{จริง}$  เมื่อได้คำตอบเป็นจริงจะทำงานภายใต้ปีกกา นั่นคือ แสดงข้อความที่ textBox1 ว่า คุณ คือ วัยรุ่น และแสดงรูปภาพที่อยู่ใน pictureBox1 ด้วย

## 2. การใช้งานคำสั่ง if...else : ใช้กรณีสองเงื่อนไข

### รูปแบบ

```
if (เงื่อนไข)
{
    คำสั่งที่ทำงาน เมื่อเงื่อนไขเป็นจริงเท่านั้น ;
}
else
{
    คำสั่งที่ทำงาน เมื่อเงื่อนไขเป็นเท็จเท่านั้น ;
}
```

### ตัวอย่าง

```
if ( number1 > number2)
{
    textBox3.Text = "number1 > number2" ;
}
else
{
    textBox3.Text = "number1 < number2" ;
}
```

### อธิบาย

จากคำสั่งเป็นการตรวจสอบ 2 เงื่อนไข คือ ตรวจสอบตัวแปร number1 มีค่ามากกว่า number2 หรือไม่ หาก number1 มีค่ามากกว่า number2 จริง ให้แสดงข้อความที่ textBox3 ว่า number1 > number2 แต่ถ้าเงื่อนไข if เป็นเท็จ ให้ไปทำงานใน else แทน โดยให้แสดงข้อความที่ textBox3 ว่า number1 < number2

## ตัวอย่าง

```
x=3 , ans = 0 ;
if ( x > 0)
{
    ans = x - 1;
    textBox3.Text = ans.ToString() ;
}
else
{
    ans = x + 1;
    textBox3.Text = ans.ToString() ;
}
```

## อธิบาย

จากคำสั่งเป็นการตรวจสอบ 2 เงื่อนไข คือ ตรวจสอบตัวแปร x มีค่ามากกว่า 0 หรือไม่ หาก x มีค่ามากกว่า 0 จริง ให้ ans มีค่าเท่ากับ x +1 และแสดงค่า ans ที่ textBox3 แต่ถ้าเงื่อนไข if เป็นเท็จ ให้ไปทำงานใน else แทน โดยให้ ans มีค่าเท่ากับ x -1 และแสดงค่า ans ที่ textBox3

### 3. การใช้งานคำสั่ง if...else if : ใช้กรณีมากกว่าสองเงื่อนไข

#### รูปแบบ

```
if (เงื่อนไข)
{
    คำสั่งที่ทำงาน เมื่อเงื่อนไข if เป็นจริงเท่านั้น ;
}
else if
{
    คำสั่งที่ทำงาน เมื่อเงื่อนไข else if เป็นจริงเท่านั้น ;
}
else
{
    คำสั่งที่ทำงาน เมื่อเงื่อนไขอื่นๆ เป็นเท็จทั้งหมดเท่านั้น ;
}
```

## ตัวอย่าง

```
if ( number1 == number2)
{
    textBox3.Text = “number1 เท่ากับ number2” ;
}
else if (number1 > number2)
{
    textBox3.Text = “number1 มากกว่า number2” ;
}
else
{
    textBox3.Text = “number1 น้อยกว่า number2” ;
}
```

## อธิบาย

จากคำสั่งเป็นการตรวจสอบมากกว่า 2 เงื่อนไข คือ

- ตรวจสอบตัวแปร number1 มีค่าเท่ากับ number2 หรือไม่ หาก number1 มีค่าเท่ากับ number2 จริง ให้แสดงข้อความที่ textBox3 ว่า number1 เท่ากับ number2 ถ้าเงื่อนไขที่ 1 เป็นเท็จ จะตรวจสอบเงื่อนไขถัดไป

- ตรวจสอบเงื่อนไขที่ 2 หากตัวแปร number1 มีค่ามากกว่า number2 จริง ให้แสดงข้อความที่ textBox3 ว่า number1 มากกว่า number2 ถ้าเงื่อนไขที่ 2 เป็นเท็จอีก จะไปทำงานที่ else

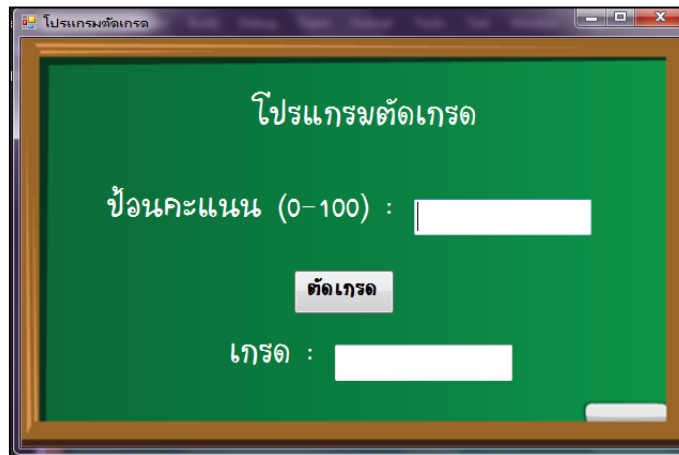
- หากทุกเงื่อนไขเป็นเท็จ จะทำงานใน else โดยแสดงข้อความที่ textBox3 ว่า number1 น้อยกว่า number2

\*\*\* เมื่อตรวจสอบเจอเงื่อนไขที่เป็นจริงแล้วจะไม่ตรวจสอบเงื่อนไขถัดไปอีก



## ตัวอย่างโปรแกรม

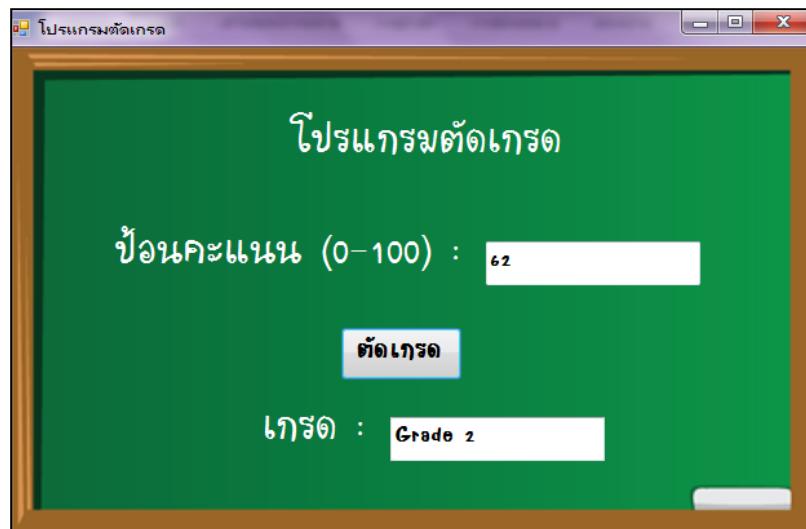
ตัวอย่างการใช้คำสั่ง if...else if กับโปรแกรมตัดเกรด โดยผู้ใช้งานป้อนคะแนน และคลิกปุ่มตัดเกรด โปรแกรมจะแสดงเกรดที่ได้ในคอนโทรล textbox ซึ่งโปรแกรมมีการออกแบบหน้าจอ ดังนี้



ดับเบิลคลิกที่ปุ่ม ตัดเกรด แล้วเขียนคำสั่งต่อไปนี้

```
if ( score < 50)
{
    textBox3.Text = "Grade 0" ;
}
else if ( score >= 50 && score <60)
{
    textBox3.Text = "Grade 1" ;
}
else if ( score >= 60 && score <70)
{
    textBox3.Text = "Grade 2" ;
}
else if ( score >= 70 && score <80)
{
    textBox3.Text = "Grade 3" ;
}
else
{
    textBox3.Text = "Grade 4" ;
}
```

บันทึกงานแล้วกดรัน แล้วกรอกคะแนน และคลิกที่ปุ่ม ตัดเกรด จะได้ผลลัพธ์ดังหน้าจอ



#### 4.1.4 คำสั่ง switch...case

เป็นการเขียนโปรแกรมเกี่ยวกับเงื่อนไขแต่ต่างกับคำสั่ง if else ตรงที่เป็นเงื่อนไขที่มีตัวเลือกให้เลือกมากกว่า 2 ตัวเลือก นั่นคือเป็นคำสั่งที่เหมาะสมกับเงื่อนไขที่มีตัวเลือกมาก หรืออาจจะพิจารณาจากโจทย์ปัญหาที่มีลักษณะการเขียนโปรแกรมเป็นแบบเมนูให้เลือก

##### รูปแบบ

```
switch(ตัวแปร)
{
    case ค่าคงที่ 1 : คำสั่งทำงาน เมื่อตัวแปรเท่ากับค่าคงที่ 1; break;
    case ค่าคงที่ 2 : คำสั่งทำงาน เมื่อตัวแปรเท่ากับค่าคงที่ 2; break;
    case ค่าคงที่ 3 : คำสั่งทำงาน เมื่อตัวแปรเท่ากับค่าคงที่ 3; break;
    .
    .
    case ค่าคงที่ n : คำสั่งทำงาน เมื่อตัวแปรเท่ากับค่าคงที่ n; break;
    default : คำสั่งทำงาน เมื่อตัวแปรไม่เท่ากับค่าใดเลย; break;
}
```

## ตัวอย่างคำสั่ง

```
switch( x )
{
    case 1 : pictureBox1.Load("one.gif") ; break;
    case 2 : pictureBox1.Load("two.gif") ; break;
    case 3 : pictureBox1.Load("three.gif") ; break;
    case 4 : pictureBox1.Load("four.gif") ; break;
    default : textBox1.Text= "ป้อนตัวเลขไม่ถูกต้อง"; break;
}
```

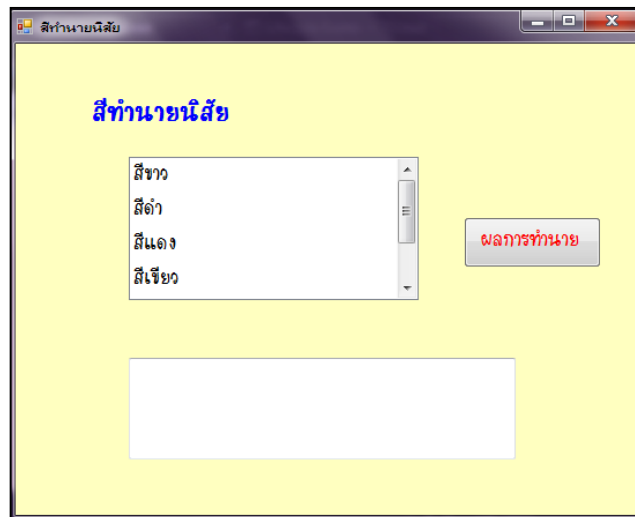
## อธิบาย

จากคำสั่งเป็นการตรวจสอบตัวแปร x ที่มีตัวเลือกจำนวน 4 ตัวเลือก ดังนี้

- ตรวจสอบตัวแปร x มีค่าเท่ากับ 1 หรือไม่ หาก x มีค่าเท่ากับ 1 จริง ให้เปิดภาพ one.gif ใน pictureBox1 แต่ถ้าเป็นเท็จให้ตรวจสอบ case ถัดไป
- ตรวจสอบตัวแปร x มีค่าเท่ากับ 2 หรือไม่ หาก x มีค่าเท่ากับ 2 จริง ให้เปิดภาพ two.gif ใน pictureBox1 แต่ถ้าเป็นเท็จให้ตรวจสอบ case ถัดไป
- ตรวจสอบตัวแปร x มีค่าเท่ากับ 3 หรือไม่ หาก x มีค่าเท่ากับ 3 จริง ให้เปิดภาพ three.gif ใน pictureBox1 แต่ถ้าเป็นเท็จให้ตรวจสอบ case ถัดไป
- ตรวจสอบตัวแปร x มีค่าเท่ากับ 4 หรือไม่ หาก x มีค่าเท่ากับ 4 จริง ให้เปิดภาพ four.gif ใน pictureBox1 แต่ถ้าเป็นเท็จให้ตรวจสอบ case ถัดไป
- เมื่อตรวจสอบตัวแปร x แล้วไม่ตรงกับ case ใดเลย ให้แสดงข้อความ "ป้อนตัวเลขไม่ถูกต้อง" ใน textBox1

## ตัวอย่างโปรแกรม

ตัวอย่างการใช้คำสั่ง switch...case กับโปรแกรมอย่างง่ายสื่อบอกนิสัย โดยใช้คอนโทรล ListBox แสดงสีต่างๆ แล้วผู้ใช้งานคลิกเลือกสีที่ชอบ และคลิกปุ่มดูผลทำนาย มีการออกแบบหน้าจอ ดังนี้



ดับเบิลคลิกที่ปุ่ม ผลการทำนาย แล้วเขียนคำสั่งต่อไปนี้

```
switch (listBox1.SelectedIndex)
{
    case 0: textBox1.Text = " คุณเป็นคนมองโลกอย่างระวัง หวาดระแวงง่าย"; break;
    case 1: textBox1.Text = " คุณเป็นคนที่ใช้ข้อเท็จจริง และเหตุผลในการตัดสินใจ"; break;
    case 2: textBox1.Text = " คุณเป็นคนเจ้าอารมณ์ ตัดสินใจจากความรู้สึก"; break;
    case 3: textBox1.Text = " คุณเป็นคนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความคิดใหม่ๆ"; break;
    case 4: textBox1.Text = " คุณเป็นคนเยือกเย็น ชอบคิดเป็นระบบ มองภาพกว้าง"; break;
    case 5: textBox1.Text = " คุณเป็นคนแจ่มใส มองโลกในแง่ดี มีความหวังเสมอ"; break;
    default: textBox1.Text = " กรุณาเลือกสีด้วยคะ"; break;
}
```

บันทึกงานแล้วกดรัน เลือกสีและดูค่าทำนาย จะได้หน้าจอดังรูป

