

บทปฏิบัติการที่ 5 Selection Structure (IF-ELSE Statement)

1. จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับค่าจำนวนเงินเป็นจำนวนเต็มบวก จากนั้นให้หาค่าจำนวนของธนบัตรและเหรียญ ตัวอย่างเช่น ในจำนวนเงิน 3788 สามารถแบ่งออกเป็นธนบัตรและเหรียญออกเป็น ธนบัตร 1000=3 ใบ 500=1 ใบ 100=2 ใบ 50=1 ใบ 10=3 เหรียญ 5=1 เหรียญ 2=1 เหรียญและเหรียญ 1=1 เหรียญ เป็นต้น
- ตัวอย่าง

```
Enter money amount: 3788
1000 = 3
500 = 1
100 = 2
50 = 1
20 = 1
10 = 1
5 = 1
2 = 1
1 = 1
```

```
Enter money amount: 2083
1000 = 2
500 = 0
100 = 0
50 = 1
20 = 1
10 = 1
5 = 0
2 = 1
1 = 1
```

2. จงเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณหาค่าใช้จ่ายของผู้ใช้น้ำประปา โดยผู้ใช้กำหนดจำนวนหน่วยที่ใช้ทั้งหมดแบบ integer สำหรับการใช้น้ำประปา ซึ่งจำนวนหน่วยที่ใช้คิดราคาจะกำหนดราคาต่อหน่วยไม่เท่ากัน (ใช้น้อยราคาต่อหน่วยถูกกว่า) โดยให้คำนวณราคาที่ต้องจ่ายต่อหน่วย ดังแสดงในรายละเอียดนี้

หน่วยที่ (Unit)	ราคาต่อหน่วย (Price)
0 – 30	8.50
31 – 40	10.03
41 – 50	10.35
> 50	10.50

ตัวอย่าง

```
Enter the tap water unit used: 41
Tap water per unit: 10.33
Net price: 423.53
```

```
Enter the tap water unit used: 16
Tap water per unit: 8.50
Net price: 136.00
```

```
Enter the tap water unit used: 33
Tap water per unit: 10.03
Net price: 330.99
```

```
Enter the tap water unit used: 72
Tap water per unit: 10.50
Net price: 756.00
```

```
Enter the tap water unit used: 51
Tap water per unit: 10.50
Net price: 535.50
Net price: 756.00
```

3. จากโจทย์ข้อที่ 1 ให้นักศึกษาปรับปรุงการคำนวณค่าน้ำประปาใหม่ โดยคิดค่าน้ำประปาเป็นช่วง ๆ แยกกันจากนั้นค่อยรวมค่าบริการในแต่ละช่วงเข้าด้วยกัน รวมถึงให้รวมค่าน้ำดิบหน่วยละ 0.15 บาทและค่าบริการรายเดือนอีก 25.00 บาท ตัวอย่างเช่น หากใช้น้ำประปาจำนวน 51 หน่วย จะได้ผลลัพธ์ดังตัวอย่างต่อไปนี้

หน่วยที่	ราคา/หน่วย (บาท)	ปริมาณน้ำที่ใช้(หน่วย)	ค่าใช้จ่าย(บาท)
0-30	8.50	30.00	255.00
31-40	10.03	10.00	100.30
41-50	10.35	10.00	103.50
มากกว่า 50	10.50	1.00	10.50
รวมค่าน้ำตามจำนวนหน่วยที่ใช้			469.30
ค่าน้ำดิบ (51*0.15)			7.65
ค่าบริการรายเดือน			25.00
รวมทั้งสิ้น(ก่อนคิดภาษีมูลค่าเพิ่ม)			501.95
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%			35.14
รวมทั้งสิ้น			537.09

ตัวอย่าง

```
Enter the tap water unit used: 51
Tab water unit rate [>50]: 10.50
Total water costs: 469.30
Raw water cost: 7.65
Monthly cost: 25.00
Tax 7%: 35.14
Net price: 537.09
```

```
Enter the tap water unit used: 42
Tab water unit rate [41-50]: 10.33
Total water costs: 375.96
Raw water cost: 6.30
Monthly cost: 25.00
Tax 7%: 28.51
Net price: 435.77
```

```
Enter the tap water unit used: 35
Tab water unit rate [31-40]: 10.03
Total water costs: 305.15
Raw water cost: 5.25
Monthly cost: 25.00
Tax 7%: 23.48
Net price: 358.88
```

```
Enter the tap water unit used: 15
Tab water unit rate [0-30]: 8.50
Total water costs: 127.50
Raw water cost: 2.25
Monthly cost: 25.00
Tax 7%: 10.83
Net price: 165.58
```

Challenge: จากโจทย์ข้อที่ 3 ให้บริการแสดงผลเป็นดังแสดงต่อไปนี้ (ไม่บังคับแต่จะมีคะแนนพิเศษให้)

```

Enter the tap water unit used: 51
-----
Unit rate | Price | Water used | Line cost
-----
    0-30 |  8.50 |    30.00 |   255.00
    31-40 | 10.03 |    10.00 |   100.30
    41-50 | 10.35 |    10.00 |   103.50
     >50 | 10.50 |     1.00 |    10.50
-----
                Total water costs |   469.30
-----
                Raw water cost |     7.65
                Monthly charge |    25.00
                   Tax 7% |    35.14
                Net price |   537.09
-----

```

```

Enter the tap water unit used: 35
-----
Unit rate | Price | Water used | Line cost
-----
    0-30 |  8.50 |    30.00 |   255.00
    31-40 | 10.03 |     5.00 |    50.15
    41-50 |  0.00 |     0.00 |     0.00
     >50 |  0.00 |     0.00 |     0.00
-----
                Total water costs |   305.15
-----
                Raw water cost |     5.25
                Monthly charge |    25.00
                   Tax 7% |    23.48
                Net price |   358.88
-----

```

```

Enter the tap water unit used: 15
-----
Unit rate | Price | Water used | Line cost
-----
    0-30 |  8.50 |    15.00 |   127.50
    31-40 |  0.00 |     0.00 |     0.00
    41-50 |  0.00 |     0.00 |     0.00
     >50 |  0.00 |     0.00 |     0.00
-----
                Total water costs |   127.50
-----
                Raw water cost |     2.25
                Monthly charge |    25.00
                   Tax 7% |    10.83
                Net price |   165.58
-----

```

สรุปเนื้อหา รูปแบบการเขียนโค้ดเพื่อใช้กำหนดทิศทางการทำงานของโปรแกรมตามเงื่อนไขที่เราต้องการในภาษา C คำสั่งประกอบด้วยคำสั่ง if คำสั่ง if...else

1. คำสั่ง if...else if..else

```
if (condition_1) {
    statements_1;
} else if (condition_2) {
    Statements_2;
} else if (condition_n) {
    statements_n;
} else {
    statements;
}
```

2. คำสั่ง if...else

```
if(condition) {
    statements1;
} else {
    statements2;
}
```

3. คำสั่ง switch-case

เป็นคำสั่งตัดสินใจที่มีการทำงานเหมือนกับคำสั่ง if...else if คือ เลือกทางใดทางหนึ่งจากทางเลือกที่มีมากกว่า 2 ทาง ในแต่ละทางเลือกจะมีการกำหนดเงื่อนไขของแต่ละทาง โดยตรวจสอบเงื่อนไขแต่ละทางเลือก หากพบว่าทางเลือกไหนมีเงื่อนไขเป็นจริง (true) ก็จะทำชุดคำสั่งภายในทางเลือกนั้น โดยไม่พิจารณาทางเลือก อื่นที่ยังไม่ได้ทำการตรวจสอบ

<pre>Switch (contition) { case constant_1; statements_1; break; case constant_2; statements_2; break; case constant_n; statements_n; break; default: statements; }</pre>	<p>โดยที่</p> <ul style="list-style-type: none"> Condition เป็นตัวแปรหรือนิพจน์ที่เป็นเงื่อนไขของคำสั่ง Constant_n เป็นค่าคงที่ที่ใช้ตรวจสอบกับตัวแปรหรือนิพจน์เงื่อนไข statements_n เป็นชุดคำสั่งที่ต้องทำงานเมื่อตัวแปรหรือนิพจน์ที่ n เป็นจริง Statements ของ default เป็นชุดคำสั่งที่ต้องทำงานเมื่อ ตัวแปรหรือนิพจน์ทั้งหมดเป็นเท็จ
--	---