

ใบงานการทดลองที่ 4  
เรื่อง ประเภทของข้อมูล ตัวแปร คำสงวน และตัวดำเนินการ

จุดประสงค์ทั่วไป

2.1. รู้และเข้าใจหลักภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 2.1.6. บอกและอธิบายตัวแปรและประเภทของข้อมูล
- 2.1.7. ฝึกหัดและทดลองใช้ตัวแปรและประเภทของข้อมูล
- 2.1.8. แก้ไขความผิดพลาดจากตัวแปรและประเภทของข้อมูล
- 2.1.9. บอกและอธิบายคำสงวนในภาษาซี
- 2.1.10. บอกและอธิบายตัวดำเนินการ
- 2.1.11. ฝึกหัดและทดลองใช้ตัวดำเนินการ
- 2.1.12. สาธิตและแก้ไขการใช้งานตัวดำเนินการให้เหมาะสมกับงาน

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Dev-C

4. ทฤษฎีการทดลอง

4.1. จงบอกและอธิบายเกี่ยวประเภทของข้อมูล ว่ามีกี่ประเภท อะไรบ้าง ?

ประเภท 1. จำนวนเต็ม  
2. ทศนิยม  
3. อักษร / อักษร

4.2. จงบอกและอธิบายเกี่ยวกับตัวแปรและการตั้งชื่อตัวแปร พร้อมยกตัวอย่างประกอบการใช้งาน

ตัวแปร คือ คำที่ใช้แทนค่าในหน่วยความจำ เช่น ทำการประกาศ ตัวแปรชื่อเก็บค่า หรือผลลัพธ์  
ไว้ในตัวแปรได้ เช่น  
int a = 1; // ตัวแปร a เป็นจำนวนเต็ม 1  
float b = 1.15 // ตัวแปร b เป็นทศนิยม = 1.15  
char c = abc // ตัวแปร c เป็น อักษร c = abc

4.3. จงบอกและอธิบายเกี่ยวกับ "ตัวแทนที่ (Place holder)" พร้อมยกตัวอย่างประกอบการใช้งาน

รับ input จากผู้พิมพ์โดยรูปแบบสตริงลิทเทิล คือ scanf (ตัวแทนที่; "ตัวแปร")  
Ex scanf ("%d", &a)

4.4. จงระบุคำสั่งลงในโปรแกรมภาษาซีมาทั้งหมด

Auto break case char const continue default  
do double else enum extern float for goto  
if int long register return short signed sizeof static  
struct switch typedef union unsigned void volatile while

4.5. จงบอกและอธิบายตัวดำเนินการเพื่อการกำหนดค่า พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

การกำหนดค่าให้ตัวแปรในภาษาซี สามารถกำหนดค่าได้โดยใช้เครื่องหมาย (=)  
การใช้งานจะเป็นการนำค่าทางขวามือของเครื่องหมายเท่ากับมาแทนค่า  
ให้ตัวแปรที่อยู่ทางซ้ายมือ 1. int a = 2;

4.6. จงระบุพร้อมยกตัวอย่างประกอบตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์

a = 2, b = 3

| สัญลักษณ์ | ชื่อตัวดำเนินการ     | ตัวอย่างการใช้งาน | ผลลัพธ์การทำงาน |
|-----------|----------------------|-------------------|-----------------|
| +         | บวก (Addition)       | C = a + b;        | a + b = 5       |
| -         | ลบ (Subtraction)     | C = a - b;        | a - b = -1      |
| *         | คูณ (Multiplication) | C = a * b;        | a * b = 6       |
| /         | หาร (Division)       | C = a / b;        | a / b = 0.67    |
| %         | หารเอาเศษ (Modulo)   | C = a % b;        | a % b = 2       |

4.7. จงระบุพร้อมยกตัวอย่างประกอบตัวดำเนินการแบบผสม

Ex a = 5

| สัญลักษณ์ | ตัวอย่างการใช้งาน | ความหมาย   | ผลลัพธ์การทำงาน |
|-----------|-------------------|------------|-----------------|
| +=        | a += 2;           | a = a + 2; | a = 7           |
| -=        | a -= 2;           | a = a - 2; | a = 3           |
| *=        | a *= 2;           | a = a * 2; | a = 10          |
| /=        | a /= 2;           | a = a / 2; | a = 2.5         |
| %=        | a %= 2;           | a = a % 2; | a = 1           |
| &=        | a &= 2;           | a = a & 2; | a = 5           |
| =         | a  = 2;           | a = a   2; | a = 5           |

4.8. จงบอกและอธิบายตัวดำเนินการเพิ่มค่า/ลดค่า พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

ในกรณีนี้ เราลดค่า = 1 เพื่อทำการเพิ่มค่า 1 เข้าไปในตัวแปรหรือลดค่า 1  
ออกจากตัวแปรเท่านั้น มีอีกแบบ = การทำงานเหมือนกับการบวกค่าในภาษาแบบผสม  
โดย a++ = ค่าผ่านตัวแปร a + 1 หรือ a-- = 1 ค่านี้ 4

1. int answer = 9;

2. answer ++; // บรรทัดนี้ answer = 10

3. answer --; // บรรทัดนี้ answer = 9



9. จงระบุความหมายพร้อมยกตัวอย่างตัวดำเนินการแสดงความสัมพันธ์และเปรียบเทียบค่า

| สัญลักษณ์ | ความหมาย        | ตัวอย่างการใช้งาน | ผลลัพธ์ที่ได้ |
|-----------|-----------------|-------------------|---------------|
| &&        | และ             | $A \& B$          | 0             |
|           | หรือ            | $A    B$          | 1             |
| !         | นิเสธ           | $! A$             | 1             |
| >         | มากกว่า         | $A > B$           | 1             |
| >=        | มากกว่าเท่ากับ  | $A >= B$          | 1             |
| <         | น้อยกว่า        | $A < B$           | 0             |
| <=        | น้อยกว่าเท่ากับ | $A <= B$          | 0             |
| ==        | เท่ากับ         | $A == B$          | 0             |
| !=        | ไม่เท่ากับ      | $A != B$          | 1             |

4.10. จงหาผลลัพธ์ความสัมพันธ์ของตัวดำเนินการตรรกะดังต่อไปนี้

| ตัวแปร A | ตัวแปร B | A และ B<br>( $A \& B$ ) | A หรือ B<br>( $A    B$ ) | นิเสธ A และ B<br>( $! A \& B$ ) |
|----------|----------|-------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 0        | 0        | 0                       | 0                        | 1                               |
| 0        | 1        | 0                       | 1                        | 1                               |
| 1        | 1        | 1                       | 1                        | 0                               |
| 1        | 1        | 1                       | 1                        | 0                               |

## 5. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

5.1. จงแก้โจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

5.1.1. รับข้อมูลพนักงานของบริษัทซอฟต์แวร์แห่งหนึ่ง โดยรับข้อมูลรหัสประจำตัวพนักงาน จำนวนชั่วโมงที่ทำงาน รายได้ต่อชั่วโมง จากนั้นให้แสดงข้อมูลทั้งหมด พร้อมกับรายได้ทั้งหมดที่พนักงานควรได้รับ

5.1.2. จงเขียนผังงานแสดงแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

5.1.3. จากผังงานข้างต้น จงแปลงเป็นโค้ดโปรแกรมเพื่อสร้างโปรแกรมหาค่าดังกล่าวจากตัวอย่างการรับค่าและการแสดงผลดังต่อไปนี้

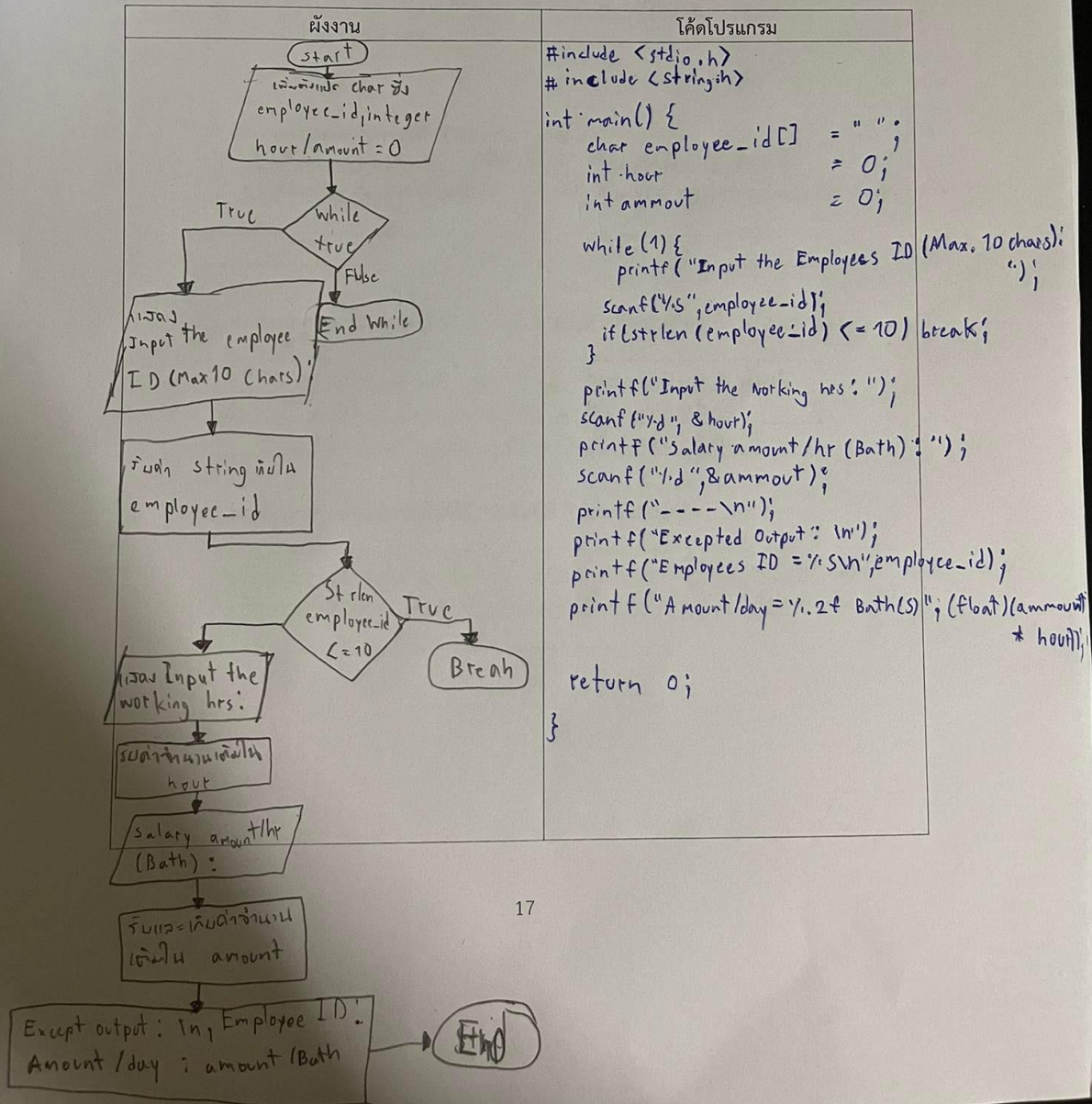
### Test case 1

|        |   |
|--------|---|
| Input  | Input the Employees ID (Max. 10 chars) : 0342<br>Input the working hrs : 8<br>Salary amount/hr (Bath) : 15000 |
| Output | —<br>Expected Output :<br>Employees ID = 0342<br>Amount/day = 120000.00 Bath(s)                               |

test case 2

|        |  |
|--------|--|
| Input  | Input the Employees ID (Max. 10 chars) : 0000500349<br>Input the working hrs : 11<br>Salary amount/hr (Bath) : 34000 |
| Output | ---<br>Expected Output :<br>Employees ID = 0000500349<br>Amount/day = 374000.00 Bath(s)                              |

5.2. ฟังก์ชันและโค้ดโปรแกรม





## การปฏิบัติงาน

ในการเขียนโปรแกรมการทำงานเป็นขั้นตอนนั้น เราจะต้องใช้ตัวแปร หรือ placeholder หรือ function เพื่อที่จะให้โปรแกรมทำงานได้ หรือ ไม่ให้ข้อมูลของงานที่ผิดพลาด

### 7. คำถามทางการทดลอง

7.1. อธิบายความแตกต่างของตัวดำเนินการ = และ ==

= คือเท่ากับ

= คือการเปรียบเทียบ r=จำนวน n และ b ซึ่งจะได้ผลลัพธ์เป็นจริงหรือเท็จ

7.2. อธิบายความแตกต่างของตัวดำเนินการ > และ >=

> คือเงื่อนไขมากกว่า และ >= คือมากกว่าหรือเท่ากับ

> = ต้องเป็น สิ่งที่เราต้องการ >= สามารถตอบตัวเองได้หรือไม่

7.3. จงอธิบายความหมายของ  $a^* = a * 2$ ; พร้อมยกตัวอย่างประกอบเมื่อ  $a=2$  และ  $a=6$

$a^* = a * 2$

$a^*$  คือ การคูณด้วยตัวแปร เช่น  $a^* = 6$  คือการคูณตัวแปร a ด้วย 6

Ex  $a^* = a * 2$  คือการคูณตัวแปร a ด้วยตัวแปร  $a^* 2$

1,  $a = 2 \rightarrow 2 * 4 = 8$ , 2,  $a = 6 \rightarrow 2 * 12 = 24$

7.4. จงระบุข้อควรระวังในการเลือกใช้ "ตัวแทนที่ (Place holder)"

การใช้ตัวแทนที่ในคำสั่ง scanf จะต้องการได้ยึดตัวแปรที่เป็นทศนิยม แต่ไปเขียน %d ก็เป็นจำนวนเต็ม ก็จะทำให้ได้ค่าที่ผิดพลาด