

ใบงานการทดลองที่ 4  
เรื่อง ประเภทของข้อมูล ตัวแปร คำสงวน และตัวดำเนินการ

1. 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. จงบอกและอธิบายเกี่ยวกับประเภทของข้อมูล ว่ามีกี่ประเภท อะไรบ้าง ?

มี 4 ประเภท คือ int, unsigned int, long, unsigned long, short, unsigned short, char, unsigned char, signed char, float, double ซึ่งที่นิยมใช้กัน คือ int, float, double, char

4.2. จงบอกและอธิบายเกี่ยวกับตัวแปรและการตั้งชื่อตัวแปร พร้อมยกตัวอย่างประกอบการใช้งาน

การตั้งชื่อตัวแปรต้องปฏิบัติตามกฎที่กำหนดไว้ในภาษาซี การตั้งชื่อตัวแปรจะสามารถใช้ชื่อเป็นภาษาอังกฤษได้ และสามารถใช้ตัวอักษรและตัวเลขได้ แต่ต้องเริ่มด้วยตัวอักษร และต้องมีความหมายของตัวแปรที่ชัดเจน และตัวแปรแต่ละตัวต้องมีค่าที่แน่นอน

4.3. จงบอกและอธิบายเกี่ยวกับ "ตัวแทนที่ (Place holder)" พร้อมยกตัวอย่างประกอบการใช้งาน

ให้ชื่อตัวแปร num แล้วแสดงค่าของตัวแปร เช่น  
int num;  
printf("%d", &num);



4.4. จงระบุคำสงวนในโปรแกรมภาษาซีมาทั้งหมด

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

ตัวดำเนินการที่จะถูกใช้ร่วมกัน ตัวแปรเก็บค่าคงที่เพื่อ  
ดำเนินการทางเลขคณิตในทางโปรแกรม เช่น การกำหนดค่า  
ทางคณิตศาสตร์ ตัวอย่างการใช้เช่น  $C = a + b$  ;

4.6. จงระบุพร้อมยกตัวอย่างประกอบตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์

สัญลักษณ์	ชื่อตัวดำเนินการ	ตัวอย่างการใช้งาน	ผลลัพธ์การทำงาน
+	จงก (Addition)	$C = a + b$ ;	ค่าของ B = C
-	ลบ (Subtraction)	$C = a - b$ ;	ค่าของ B = C
*	คูณ (Multiplication)	$C = a * b$ ;	$a$ คูณ $b = C$
/	หาร (Division)	$C = a / b$ ;	$a$ หาร $b = C$
%	หารเอาเศษ (Modulo)	$C = a \% b$ ;	$a$ หารเอาเศษ $b = C$

4.7. จงระบุพร้อมยกตัวอย่างประกอบตัวดำเนินการแบบผสม

สัญลักษณ์	ตัวอย่างการใช้งาน	ความหมาย	ผลลัพธ์การทำงาน
+=	$a += 2$ ;	$a = a + 2$ ;	$a$ เพิ่มขึ้นอีก 2
-=	$a -= 2$ ;	$a = a - 2$ ;	$a$ ลดลงอีก 2
*=	$a *= 2$ ;	$a = a * 2$ ;	$a$ คูณ 2
/=	$a /= 2$ ;	$a = a / 2$ ;	$a$ หาร 2
%=	$a \% = 2$ ;	$a = a \% 2$ ;	$a$ หารเอาเศษ 2
&=	$a \&= 2$ ;	$a = a \& 2$ ;	$a$ บิต 2
=	$a  = 2$ ;	$a = a   2$ ;	$a$ บิต 2

4.8. จงบอกและอธิบายตัวดำเนินการเพิ่มค่า/ลดค่า พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

การเพิ่มค่าจะใช้เครื่องหมาย + เช่น ต้องการให้  
ตัวแปร  $a$  เพิ่มขึ้น 1 คือ  $a++$  ;  
การลดค่าจะใช้เครื่องหมาย - เช่น ต้องการให้  
ตัวแปร  $a$  ลดลง 1 คือ  $a--$  ;



4.9. จงระบุความหมายพร้อมยกตัวอย่างตัวดำเนินการแสดงความสัมพันธ์และเปรียบเทียบค่า

สัญลักษณ์	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน	ผลลัพธ์ที่ได้
&&	และ	$A \& B$	A และ B
	หรือ	$A    B$	A หรือ B
!	นิเสธ	$!A$	ไม่เท่ากับ A
>	มากกว่า	$A > B$	A มากกว่า B
>=	มากกว่าหรือเท่ากับ	$A >= B$	A มากกว่าหรือเท่ากับ B
<	น้อยกว่า	$A < B$	A น้อยกว่า B
<=	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	$A <= B$	A น้อยกว่าหรือเท่ากับ B
==	เท่ากับ	$A == B$	A เท่ากับ B
!=	ไม่เท่ากับ	$A != B$	A ไม่เท่ากับ B

4.10. จงหาผลลัพธ์ความสัมพันธ์ของตัวดำเนินการตรรกะดังต่อไปนี้

ตัวแปร A	ตัวแปร B	A และ B ( $A \& B$ )	A หรือ B ( $A    B$ )	นิเสธ A และ B ( $!A \& B$ )
0	0	0 (เท็จ)	0 (เท็จ)	1 (จริง)
0	1	0 (เท็จ)	1 (จริง)	1 (จริง)
1	1	1 (จริง)	1 (จริง)	0 (เท็จ)
1	1	1 (จริง)	1 (จริง)	0 (เท็จ)

5. ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

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 Input the working hrs : 8 Salary amount/hr (Bath) : 15000
Output	--- Expected Output : Employees ID = 0342 Amount/day = 120000.00 Bath(s)



### Test case 2

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

### 5.2. ฟังก์ชันและโค้ดโปรแกรม

ผังงาน	โค้ดโปรแกรม
<pre> graph TD     Start([start]) --&gt; InputID[/Input the Employees ID/]     InputID --&gt; CharID[char EmployeeID]     CharID --&gt; InputHrs[/Input the working hrs./]     InputHrs --&gt; IntWorking[int working]     IntWorking --&gt; Salary[/Salary amount/hr/]     Salary --&gt; IntAmount[int amount]     IntAmount --&gt; In[/.... In/]     In --&gt; Expected[/Expected output:/]     Expected --&gt; AssignID[/Employee ID = EmployeeID/]     AssignID --&gt; CalcDay[/Amount/day = (float)working* amount/]     CalcDay --&gt; Stop([stop])           </pre>	<pre> #include &lt;stdio.h&gt; int main() {     char EmployeeID[10];     int working;     int amount;     printf("Input the Employees ID:");     scanf("/s", &amp;EmployeeID);     printf("Input the working hrs.");     scanf("/d", &amp;working);     printf("Salary amount/hr : ");     scanf("/d", &amp;amount);     printf("....\n");     printf("Expected Output: In");     printf("Employees ID = %s\n", EmployeeID);     printf("Amount/day = %.f", EmployeeID, (float)working * amount);     return 0; }           </pre>



## 6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

- จากที่ได้ทำจากปฏิกิริยา เราจะได้ใช้ตัวดำเนินการ คือ  
การนำเอาตัวแปร working กับตัวแปร amount ซึ่งค่า  
ที่ได้จะมาแสดงที่ output Amount/day

## 7. คำถามทางการทดลอง

7.1. อธิบายความแตกต่างของตัวดำเนินการ = และ ==

= คือการให้กำหนดค่าตัวแปร  
== คือใช้ในการเปรียบเทียบตัวดำเนินการ

7.2. อธิบายความแตกต่างของตัวดำเนินการ > และ >=

$a > b$  เมื่อ  $a$  มากกว่า  $b$  จะเป็นจริง

$a \geq b$  เมื่อ  $a$  มากกว่าหรือเท่ากับ  $b$  จะเป็นจริง

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

คือ  $a * = a * 2$ ; คือให้ตัวแปร  $a$  คูณ 2

ถ้า  $a = 2$  ก็จะได้  $2 \times 2 = 4$

ถ้า  $a = 6$  ก็จะได้  $6 \times 2 = 12$

7.4. จงระบุข้อควรระวังในการเลือกใช้ "ตัวแทนที่ (Place holder)"

ควรเลือกใช้ place holder ในข้อความข้อมูล  
สื่อการ เช่น อย่างแสดงข้อมูลถึงคนก็ใช้ /s  
ต้องทวนสอบแบบทดสอบก็ใช้ /f