

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 ?

โปรแกรมเมอร์ จำแนกรหัสข้อมูลเป็น 2 ประเภทหลักๆ คือ 1. ประเภทข้อมูลตัวเลข 2. ประเภทข้อมูลตัวอักษร

1. int

2. char

2. long

5. float

3. short

6. double

- 4.2. จงบอกและอธิบายเกี่ยวกับตัวแปรและการตั้งชื่อตัวแปร พร้อมยกตัวอย่างประกอบการใช้งาน

ชื่อตัวแปรต้องตั้งให้มีความหมาย และต้องเป็นไปตามกฎการตั้งชื่อตัวแปร

เช่น int x = 10 ; // ตัวแปร x เก็บค่าจำนวนเต็มไว้ที่ค่า 10

- 4.3. จงบอกและอธิบายเกี่ยวกับ “ตัวแทนที่ (Place holder)” พร้อมยกตัวอย่างประกอบการใช้งาน

ใช้เพื่อแสดงค่าของตัวแปรในโปรแกรม

Ex. int a = 2 ;

printf("%d", a);

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

ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ค่าที่เก็บจะอยู่ในหน่วยความจำ
และค่าที่เก็บอยู่ในหน่วยความจำนั้นจะเรียกว่า
ตัวแปร `int a = 3;`

4.6. จงระบุพร้อมยกตัวอย่างประกอบตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์

สัญลักษณ์	ชื่อตัวดำเนินการ	ตัวอย่างการใช้งาน	ผลลัพธ์การทำงาน
+	Addition	<code>a = 3 + 5;</code>	<code>a = 8</code>
-	Subtraction	<code>a = 3 - 5;</code>	<code>a = -2</code>
*	Multiplication	<code>a = 3 * 5;</code>	<code>a = 15</code>
/	Division	<code>a = 4 / 2;</code>	<code>a = 2</code>
%	Modulo	<code>a = 10 / 2;</code>	<code>a = 1</code>

4.7. จงระบุพร้อมยกตัวอย่างประกอบตัวดำเนินการแบบผสม

`if a = 2`

สัญลักษณ์	ตัวอย่างการใช้งาน	ความหมาย	ผลลัพธ์การทำงาน
+=	<code>a += 2;</code>	<code>a = a + 2;</code>	<code>a = 4</code>
-=	<code>a -= 2;</code>	<code>a = a - 2;</code>	<code>a = 0</code>
*=	<code>a *= 2;</code>	<code>a = a * 2;</code>	<code>a = 4</code>
/=	<code>a /= 2;</code>	<code>a = a / 2;</code>	<code>a = 1</code>
%=	<code>a %= 2;</code>	<code>a = a % 2;</code>	<code>a = 0</code>
&=	<code>a &= 2;</code>	<code>a = a & 2;</code>	<code>a = 2</code>
=	<code>a = 2;</code>	<code>a = a 2;</code>	<code>a = 2</code>

4.8. จงบอกและอธิบายตัวดำเนินการเพิ่มค่า/ลดค่า พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

++ เพิ่ม 1 ค่า Ex. `int i = 1;`
-- ลด 1 ค่า `printf ("%d", ++i);`

4.9. จงระบุความหมายพร้อมยกตัวอย่างตัวดำเนินการแสดงความสัมพันธ์และเปรียบเทียบค่า

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

T = True
F = False

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	1	0	0
0	1	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1

5. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

5.1. จงแก้โจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

5.1.1. รับข้อมูลพนักงานของบริษัทซอฟต์แวร์แห่งหนึ่ง โดยรับข้อมูลรหัสประจำตัวพนักงาน จำนวนชั่วโมงที่ทำงาน รายได้ต่อชั่วโมง จากนั้นให้แสดงข้อมูลทั้งหมด พร้อมกับรายได้ทั้งหมดที่พนักงานควรได้รับ

5.1.2. จงเขียนผังงานแสดงแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

5.1.3. จากผังงานข้างต้น จงแปลงเป็นโค้ดโปรแกรมเพื่อสร้างโปรแกรมหาค่าจากตัวอย่างการรับค่าและการแสดงผลดังต่อไปนี้

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]) --> User[char User [10]] User --> Hrs[int Hrs] Hrs --> Salary[int Salary] Salary --> Total[float Total] Total --> InputID[/Input ID/] InputID --> Inputhrs[/Input hrs/] Inputhrs --> Salaryhr[/Salary amount/hr/] Salaryhr --> A((A)) A --> TotalCalc[Total = Salary * Hrs] TotalCalc --> ExpectedOut[Expected Outout :] ExpectedOut --> IDUser[Employees ID = User] IDUser --> AmountDay[Amount/day = Total] AmountDay --> STOP([STOP]) </pre>	<pre> #include <stdio.h> int main () { char User [10] ; int Hrs ; int Salary ; float Total ; printf("Input the Employees ID : ") ; scanf("%s", &User) ; printf("Input the working hrs : ") ; scanf("%d", &Hrs) ; printf("Salary amount/hr (Bath) : ") ; scanf("%d", &Salary) ; Total = Salary * Hrs ; printf("\n----") ; printf("\nExpected Output : ") ; printf("\nEmployees ID = %s", User) ; printf("\nAmount/day = %.2f Bath(s)", Total) ; return 0 ; } // end function </pre>

6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

ข้อสังเกต Variable <= operator อย่างถูกต้อง <=
ใช้เครื่องหมาย <= operator อย่างถูกต้อง

7. คำถามทางการทดลอง

7.1. อธิบายความแตกต่างของตัวดำเนินการ = และ ==

= ใช้ในการกำหนดค่าตัวแปร
== ใช้เป็นตัว operator

7.2. อธิบายความแตกต่างของตัวดำเนินการ > และ >=

$a > b$ ถ้า a มากกว่า b จะเป็นจริง

$a \geq b$ ถ้า a มากกว่าหรือเท่ากับ b จะเป็นจริง

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

$a * = a * 2$ คือการคูณ a ด้วย 2 และผลลัพธ์จะอยู่ใน a

$a * = 2 * 2$; แล้วผลลัพธ์คือ 8

$a * = 6 * 2$; แล้วผลลัพธ์คือ 24

7.4. จงระบุข้อควรระวังในการเลือกใช้ “ตัวแทนที่ (Place holder)”

ควรระวังใช้ Place holder ให้ตรงกับข้อมูลที่กำหนดไว้