

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 ?

2 ประเภท

1. ตัวเลข

2. อักษร

4.2. จงบอกและอธิบายเกี่ยวกับตัวแปรและการตั้งชื่อตัวแปร พร้อมยกตัวอย่างประกอบการใช้งาน

ตัวแปร คือ สิ่งกลุ่มตัวทางของ input no output ที่กำหนดตามใจ
พ่อแม่ไว้ก่อน ประมาณพลเรือน จะนำไปเก็บไว้ในตัวแปรนั้น
ตัวอย่าง ตัวแปร int x; จำนวนเต็ม
float y; ทศนิยม

4.3. จงบอกและอธิบายเกี่ยวกับ “ตัวแทนที่ (Place holder)” พร้อมยกตัวอย่างประกอบการใช้งาน

ตัวแทนที่เหมือนกับ ตัวแปร โดยมีสัญลักษณ์ แตกต่างจากตัวแปร และแทนที่เป็นค่าคงที่
เช่น เป็น ตัวเลขในหน้าเกม กดปุ่ม ตัวอักษร เป็นต้น
1.d 1.e 1.c 1.a 1.f

4.4. จงระบุคำสั่งงานในโปรแกรมภาษาซีมาทั้งหมด

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. จงบอกและอธิบายตัวดำเนินการเพื่อกำหนดค่า พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

ให้ตัวกำหนดค่า ได้แก่ ตัวแปร เช่น `int a = 2;`

4.6. จงระบุพร้อมยกตัวอย่างประกอบตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์

สัญลักษณ์	ชื่อตัวดำเนินการ	ตัวอย่างการใช้งาน	ผลลัพธ์การทำงาน
+	บวก (Addition)	<code>C = a + b;</code>	C
-	ลบ (Subtraction)	<code>C = a - b;</code>	C
*	คูณ (Multiplication)	<code>C = a * b;</code>	C
/	หาร (Division)	<code>C = a / b;</code>	C
%	หารเอาเศษ (Modulo)	<code>C = a % b;</code>	C

4.7. จงระบุพร้อมยกตัวอย่างประกอบตัวดำเนินการแบบผสม

สัญลักษณ์	ตัวอย่างการใช้งาน	ความหมาย	ผลลัพธ์การทำงาน
+=	<code>a += 2;</code>	$a = a + 2;$	a
-=	<code>a -= 2;</code>	$a = a - 2;$	a
*=	<code>a *= 2;</code>	$a = a * 2;$	a
/=	<code>a /= 2;</code>	$a = a / 2;$	a
%=	<code>a %= 2;</code>	$a = a \% 2;$	a
&=	<code>a &= 2;</code>	$a = a \& 2;$	a
=	<code>a = 2;</code>	$a = a 2;$	a

4.8. จงบอกและอธิบายตัวดำเนินการเพิ่มค่า/ลดค่า พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

เพื่อสะดวกในการใช้ โดยที่การเพิ่ม/ลดค่า รวมกับทำโดยการใช้
ในวงเล็บ ที่อยู่ในข้อ 4.3 ซึ่งโดยทั่วไปจะผลตามหลักคณิตศาสตร์
เช่น `C = A + B` แล้วมาบวก `A + B`

4.9. จงระบุความหมายพร้อมยกตัวอย่างตัวดำเนินการแสดงความสัมพันธ์และเปรียบเทียบค่า

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

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 & & 0)	(0 0)	(!0 & & 0)
0	1	(0 & & 1)	(0 1)	(!0 & & 1)
1	1	(1 & & 1)	(1 1)	(!1 & & 1)
1	1	(1 & & 1)	(1 1)	(!1 & & 1)

5. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

5.1. จงแก้ไขข้อผิดพลาดดังต่อไปนี้

5.1.1. รับข้อมูลพนักงานของบริษัทซอฟต์แวร์แห่งหนึ่ง โดยรับข้อมูลรหัสประจำตัวพนักงาน จำนวนชั่วโมงที่ทำงาน รายได้ต่อชั่วโมง จากนั้นให้แสดงข้อมูลทั้งหมด พร้อมกับรายได้ทั้งหมดที่พนักงานควรได้รับ

5.1.2. จงเขียนผังงานแสดงแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

5.1.3. จากผังงานข้างต้น จงแปลงเป็นโค้ดโปรแกรมเพื่อสร้างโปรแกรกดังกล่าวจากตัวอย่างการรับค่าและการแสดงผลดังต่อไปนี้

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. ผังงานและโค้ดโปรแกรม

ผังงาน	โค้ดโปรแกรม
<pre> graph TD Start([start]) --> Input1[/Printf("input the Employees Id:"); scanf("%s",&user);/] Input1 --> Input2[/Printf("input working hours:"); scanf("%d",&hrs);/] Input2 --> Input3[/Printf("input salary amount (bath):"); scanf("%d",&salary);/] Input3 --> Process[total = hrs * salary;] Process --> Output1[/Printf("\n ----");/] Output1 --> Output2[/Printf("\n Expected output:");/] Output2 --> Output3[/Printf("\n Employees ID: %s",user);/] Output3 --> Output4[/Printf("\n Amount/day: %.2f Bath(s)",total);/] Output4 --> End([end]) </pre>	<pre> #include <stdio.h> int main() { char user[100]; int hrs; int salary; float total; Printf("Input the Employees Id:"); scanf("%s",&user); Printf("Input the working hours:"); scanf("%d",&hrs); Printf("Salary amount/hr (bath):"); scanf("%d",&salary); total = hrs * salary; Printf("\n ----"); Printf("\n Expected output:"); printf("\n Employees ID: %s",user); printf("\n Amount/day: %.2f Bath(s)",total); return 0; } //end function </pre>

6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

จากการทำงาน Lab ที่ 4 ได้รู้จักกับ เครื่องหมายค่าคงที่ เช่น ค่าคงที่คณิตศาสตร์ ที่กำหนด
และ ได้ทดลองการทำงาน ระบบ กำหนด จำนวนเงินเดือน

7. คำถามทางการทดลอง

7.1. อธิบายความแตกต่างของตัวดำเนินการ = และ ==

= คือ การกำหนดค่า (Assign)

== คือ เท่ากัน Equal

7.2. อธิบายความแตกต่างของตัวดำเนินการ > และ >=

> มากกว่า

>= มากกว่า หรือ เท่ากับ

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

$a *= a * 2$

✓ ทำ $a * 2$ แล้วนำผลลัพธ์มาคูณกับ a

หรือจะประกอบ $a=2$ จะได้ผลลัพธ์ 8

$a=6$ จะได้ผลลัพธ์ 72

7.4. จงระบุข้อควรระวังในการเลือกใช้ "ตัวแทนที่ (Place holder)"

การใช้ช่องว่างไว้ ตัวแทนที่ การเลือกใช้ ตามที่ว่างๆ เช่น การใช้ Point ตัวที่ 1, 2

การใช้ตัวแทนที่ อาจ input อย่างไรก็ได้จนกว่าจะเปลี่ยนได้ เช่น การใช้ input แบบตัวอักษร
แต่ใช้ตัวแทนที่ แบบตัวเลข ถ้าได้เลขมา จะถูกแปลงเป็นเลข จะมีผลกระทบอีก