

ใบงานการทดลองที่ 4
เรื่อง ประเภทของข้อมูล ตัวแปร ค่าคงที่ และตัวดำเนินการ

1. จุดประสงค์ทั่วไป

2.1. รู้และเข้าใจหลักภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.1.6. บอกและอธิบายตัวแปรและประเภทของข้อมูล

2.1.7. ฝึกหัดและทดลองใช้ตัวแปรและประเภทของข้อมูล

2.1.8. แก้ไขความผิดพลาดจากตัวแปรและประเภทของข้อมูล

2.1.9. บอกและอธิบายค่าคงที่ในภาษาซี

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 ?

เป็นตัวเลขประเภทข้อมูลที่ต้องการของตัวแปร 6 ชนิด ได้แก่ ข้อมูลรวม
และสอดคล้องกับข้อมูลที่ดำเนินการในภาษา C มี 11 ประเภทดังนี้
int, unsigned int, long, unsigned long, short, unsigned short,
char, unsigned char, signed char, float, double

4.2. จงบอกและอธิบายเกี่ยวกับตัวแปรและการตั้งชื่อตัวแปร พร้อมยกตัวอย่างประกอบการใช้งาน

ชื่อแปรขึ้นกับข้อมูล กับหน้าที่นำมาประมวลผล ดังนั้น
หลักการแปรและตัวแปรให้ใช้ชนิดเดียวกัน และการตั้งชื่อ
ห้ามตั้งให้เหมือนกับคำสั่งอื่น และการตั้งชื่อควรใช้คำที่
เข้าใจง่าย ต้องคำนึงว่าเหมือนกับคนอื่นหรือไม่เพื่อไม่ให้เกิดข้อ
int firstname = 0; char firstname = "Boonprapt";

4.3. จงบอกและอธิบายเกี่ยวกับ "ตัวแทนที่ (Place holder)" พร้อมยกตัวอย่างประกอบการใช้งาน

คือตัวแปรที่เก็บค่าในกรณีรับข้อมูลหรือแสดงข้อมูลโดย
ตัวแทนที่ที่ใช้ขึ้นอยู่กับประเภทของข้อมูล เช่น %d แทนที่ข้อมูลประเภท int
%f แทนที่ข้อมูลประเภท float %c แทนที่ข้อมูลประเภท char
ดังนี้ scanf("%d", &A) printf("%d", &A);

โดยให้ int A = 10;

4.4. จงระบุคำสงวนในโปรแกรมภาษาซีมาทั้งหมด

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

4.5. จงบอกและอธิบายตัวดำเนินการเพื่อการกำหนดค่า พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

คือการดำเนินการที่ใช้ตัวแปรและค่าคงที่ เพื่อดำเนินการประมวลผล
เข้าเป็นดำเนินการทางคณิตศาสตร์, คณิตศาสตร์ และ
อื่นๆ

4.6. จงระบุพร้อมยกตัวอย่างประกอบตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์

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

4.7. จงระบุพร้อมยกตัวอย่างประกอบตัวดำเนินการแบบผสม

สัญลักษณ์	ตัวอย่างการใช้งาน	ความหมาย	ผลลัพธ์การทำงาน
+=	$C += 2$	$C = C + 2$	$C = C + 2$
-=	$C -= 2$	$C = C - 2$	$C = C - 2$
*=	$C *= 2$	$C = C * 2$	$C = C * 2$
/=	$C /= 2$	$C = C / 2$	$C = C / 2$
%=	$C \% = 2$	$C = C \% 2$	$C = C \% 2$
&=	$C \&= 2$	$C = C \& 2$	
=	$C = 2$	$C = C 2$	

4.8. จงบอกและอธิบายตัวดำเนินการเพิ่มค่า/ลดค่า พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

เป็นการเพิ่มค่าหรือลดค่าให้กับตัวแปรที่เป็นจำนวน
เต็มเพิ่มหรือลดไป 1 หน่วย เช่น $a++$ คือ $a = a + 1$
และ $a--$ คือ $a = a - 1$

4.9. จงระบุความหมายพร้อมยกตัวอย่างตัวดำเนินการแสดงความสัมพันธ์และเปรียบเทียบค่า

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

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

5. ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

5.1. จงแก้โจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

5.1.1. รับข้อมูลพนักงานของบริษัทซอฟต์แวร์แห่งหนึ่ง โดยรับข้อมูลรหัสประจำตัวพนักงาน จำนวนชั่วโมงที่ทำงาน รายได้ต่อชั่วโมง จากนั้นให้แสดงข้อมูลทั้งหมด พร้อมกับรายได้ทั้งหมดที่พนักงานควรได้รับ

5.1.2. จงเขียนผังงานแสดงแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

5.1.3. จากผังงานข้างต้น จงแปลงเป็นโค้ดโปรแกรมเพื่อสร้างโปรแกรมดังกล่าวจากตัวอย่างการรับค่าและการแสดงผลดังต่อไปนี้

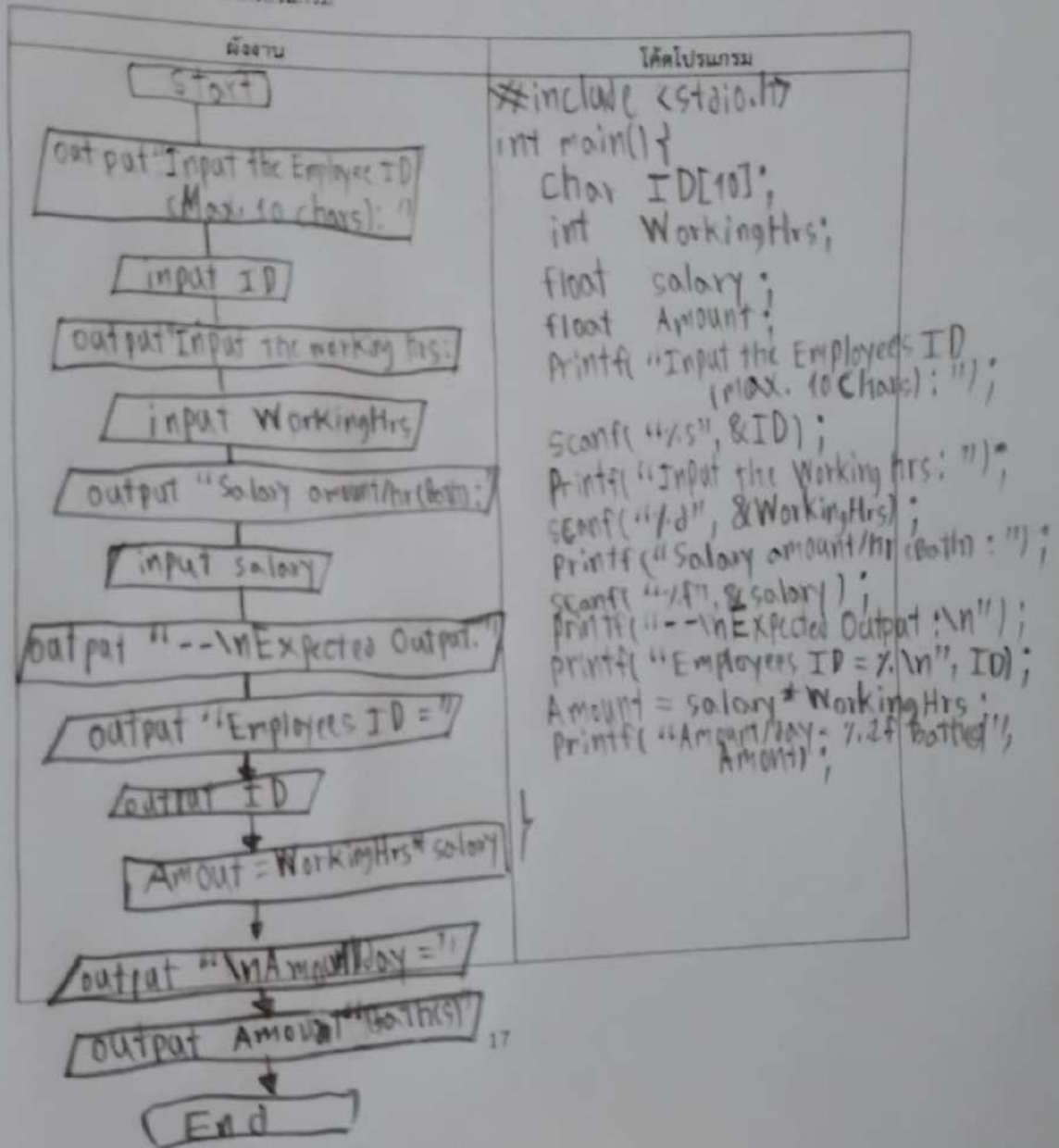
Test case 1

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 = 574000.00 Bath(s)

5.2 เขียนและใส่โปรแกรม



6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

จากที่ได้ปฏิบัติงานพบว่า กระบวนการและชนิดตัวแปรเป็นส่วนหนึ่งในการกำหนดโครงสร้างข้อมูลของตัวแปรได้ตัวดำเนินการคือใช้ในการประมวลผลทั้งด้านคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ และอื่นๆ ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในผู้เขียน ซึ่งอาจแสดงผลและรับค่าของตัวแปรได้ทันทีที่คำนวณที่หน่วยประมวลผล

7. คำถามทางการทดลอง

7.1. อธิบายความแตกต่างของตัวดำเนินการ $=$ และ $==$

เครื่องหมาย $=$ คือการมอบค่าให้กับตัวแปรนั้น ซึ่งค่าตัวแปร

ที่อยู่ในตัวแปรของเครื่องหมาย $=$ คือค่าตัวแปรในนั้น

แต่เครื่องหมาย $==$ คือการดำเนินการเปรียบเทียบค่าที่เก็บค่าในนั้นไว้ค่าเป็น True กับ False ให้ค่า int 1 กับ 0 ตามลำดับ

7.2. อธิบายความแตกต่างของตัวดำเนินการ $>$ และ $>=$

เครื่องหมาย $>$ คือการเปรียบเทียบค่าหนึ่งมากกว่าค่าหนึ่ง

แต่เครื่องหมาย $>=$ คือการเปรียบเทียบค่าหนึ่งมากกว่า 1 หรือเท่ากับค่าหนึ่ง

7.3. จงอธิบายความหมายของ $a * 2$ หรือยกตัวอย่างประกอบเมื่อ $a=2$ และ $a=6$

$a * 2 = a * 2$ ถ้า $a=2$ แล้ว $a * 2 = 4$ ตัวอย่างเป็นดังนี้

กรณี $a=2$ จะได้ $a = 2 * 2 * 2$ ผลลัพธ์ $a=8$

" $a=6$ จะได้ $a = 6 * 6 * 2$ ผลลัพธ์ $a=72$

7.4. จงระบุข้อควรระวังในการเลือกใช้ "ตัวแทนที่ (Place holder)"

- การรับตัวแทนที่ ต้องสังเกตประเภทข้อมูลในชุดข้อมูล

- การแสดงข้อมูล ต้องเรียงลำดับตัวแปรในตาราง กับ ตัวแทนที่