

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. สาธิตและนำใ้การใช้งานตัวดำเนินการให้เหมาะสมกับงาน

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Dev-C

4. ทฤษฎีการทดลอง

- 4.1. จงบอกและอธิบายเกี่ยวกับประเภทของข้อมูล ว่ามีกี่ประเภท อะไรบ้าง ?
เป็นตัวแปรประเภทข้อมูลคือตัวแปรของตัวแปรเพื่อใช้รวม

และสามารถเก็บข้อมูลได้ทั้งในภาษา C มี 11 ประเภทดังนี้
int, unsigned int, long, unsigned long, short, unsigned short,
char, unsigned char, signed char, float, double

- 4.2. จงบอกและอธิบายเกี่ยวกับตัวแปรและการตั้งชื่อตัวแปร พร้อมยกตัวอย่างประกอบการใช้งาน

ส่วนนี้เกี่ยวกับข้อมูล กับข้อมูลที่นำมาประมวลผลเช่น
หาค่าการประมวลผลตามสูตรที่ได้คิดเอาไว้แล้วการตั้งชื่อ
นามตั้งในหน่วยกับคำสั่งนั้นและการตั้งชื่อการได้ให้

เพื่อให้ได้มาคือค่าที่เก็บข้อมูลหรือเก็บมาไว้ในหน่วยเช่น
int firstname = 0; char firstname = "Boonprapot";

- 4.3. จงบอกและอธิบายเกี่ยวกับ "ตัวแทนที่ (Place holder)" พร้อมยกตัวอย่างประกอบการใช้งาน

คือตัวแปรที่เก็บค่าในตัวแปรข้อมูลหรือแสดงข้อมูลโดย
ตัวแทนที่จะใช้จึงขึ้นอยู่กับประเภทของข้อมูลเช่น %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 signed
sizeof static struct switch typedef union unsigned
void volatile while

4.5 จงบอกและอธิบายตัวดำเนินการเพื่อการกำหนดค่า พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

การดำเนินการโดยตัวแปรแล้วได้ค่าที่ตัวดำเนินการประมวลผล
เช่น การดำเนินการทางคณิตศาสตร์, ตรรกศาสตร์, 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

เป็นการเพิ่มค่าหรือลดค่า 2 กับ ตัวแปรที่เป็นจำนวน
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	$A >= B$	1/0
<	น้อยกว่า	$A < B$	1/0
<=	น้อยกว่าเท่ากับ	$A <= B$	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

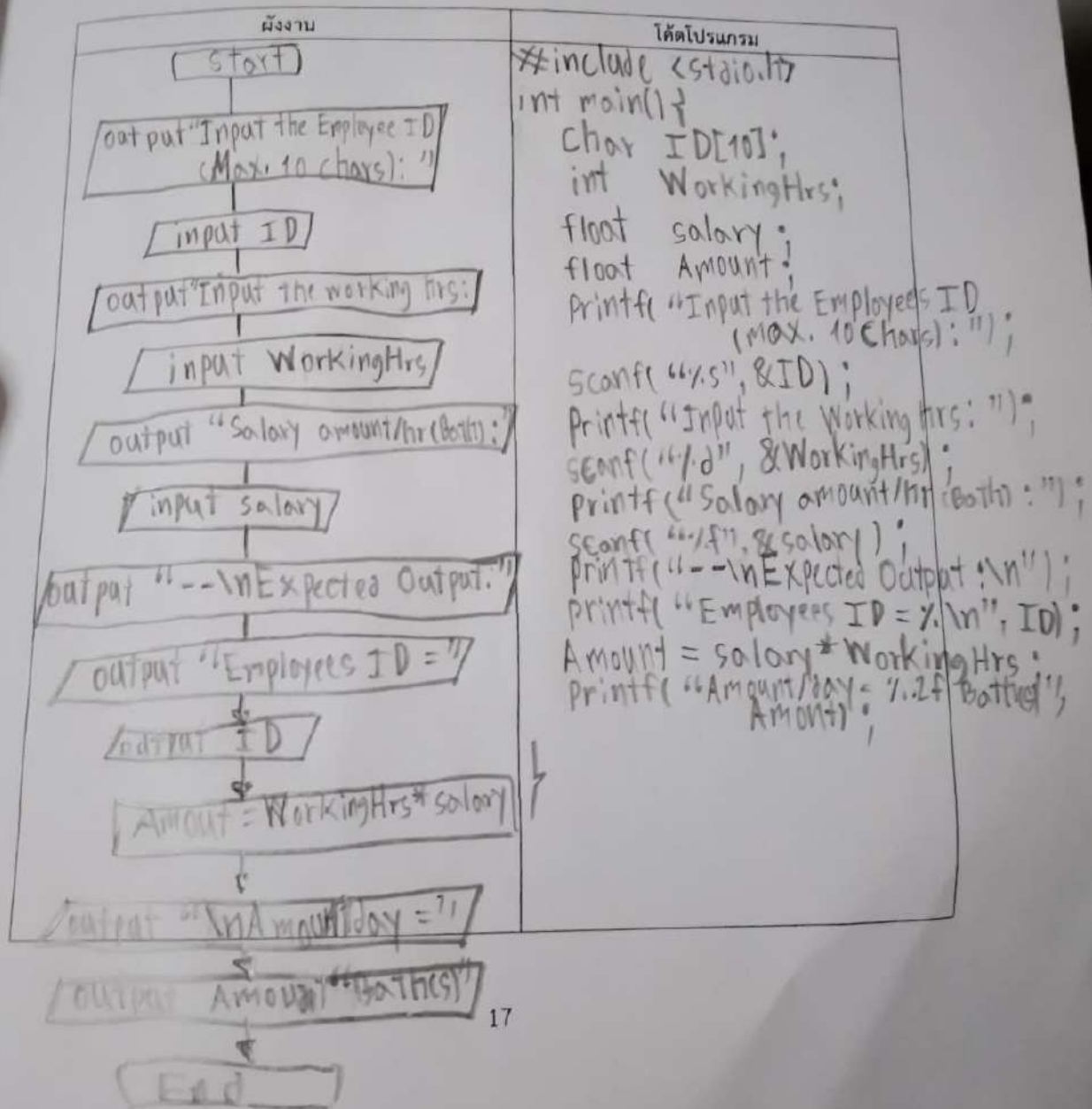
Test case 1

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 = 374000.00 Bath(s)

5.2 ผังงานและโค้ดโปรแกรม



6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

จากที่ปฏิบัติงานพบว่า การเรียงตัวแปร และชนิดตัวแปร เป็นส่วนสำคัญในการกำหนดโครงสร้างของข้อมูล ดังนั้น การได้ความรู้ด้านนี้ก่อนการเขียนโปรแกรมจะช่วยให้การเขียนโปรแกรมมีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรมได้ก่อนการนำโปรแกรมไปใช้งานจริง

7. คำถามทางการทดลอง

7.1. อธิบายความแตกต่างของตัวดำเนินการ = และ ==

เครื่องหมาย = คือการมอบค่าให้กับตัวแปรนั้น ซึ่งค่าตัวแปรจะขึ้นอยู่กับค่าของตัวแปรนั้น
 แต่เครื่องหมาย == คือการเปรียบเทียบค่าตัวแปรกับค่าที่เรากำหนดไว้ว่าเป็น True กับ False ในค่า 1 กับ 0 ตามลำดับ

7.2. อธิบายความแตกต่างของตัวดำเนินการ > และ >=

เครื่องหมาย > คือการเปรียบเทียบค่านี้ มากกว่า ค่านี้
 แต่เครื่องหมาย >= คือการเปรียบเทียบค่านี้ มากกว่าหรือเท่ากับ ค่านี้

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

$a^* = a * 2$ คือ $00 = a^* a^* 2$ คือการคูณด้วย 2
 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)"

- การระบุตัวแทนที่ ต้องสังเกตประเภทของข้อมูลที่ใส่เข้าไป
- การใส่ข้อมูลต้องเรียงลำดับตัวแปรให้ตรงกับตัวแทนที่