

ใบงานการทดลองที่ 13
เรื่อง พอยต์เตอร์

1. จุดประสงค์ทั่วไป

2.1. รู้และเข้าใจหลักภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.1.37. บอกและอธิบายพอยต์เตอร์

2.1.38. พิกัดและทดลองใช้พอยต์เตอร์

2.1.39. ออกแบบแนวทางการใช้พอยต์เตอร์เพื่อให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.1.40. แนะนำแนวทางการใช้พอยต์เตอร์อย่างเป็นระบบ

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Dev-C

4. ทฤษฎีการทดลอง

4.1. จงบอกและอธิบายความหมายของ "พอยต์เตอร์ (Pointer)" พร้อมยกตัวอย่างการทำงาน

pointer คือ การชี้ไปยังหน่วยความจำ ซึ่งเป็นการเก็บค่าตัวแปร
เพื่อใช้ในการเข้าถึงหน่วยความจำที่เก็บค่าตัวแปรที่เราต้องการ
ข้อมูลนั้น

4.2. จงบอกและอธิบายความหมายของ "ที่อยู่ (Address)" พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

ที่อยู่ คือ หมายเลขที่ระบุถึงตำแหน่งที่เก็บข้อมูลในหน่วยความจำ

4.3. จงยกตัวอย่างการประกาศใช้งานพอยต์เตอร์ และการใช้งานร่วมกับคำสั่ง printf

```
int a = 100;  
int *p;
```

4.4. จงอธิบายความหมายของรูปภาพต่อไปนี้โดยละเอียด

Variable	Address	Value
int A	6487580	5

int *X	6487568	6487580

int **Y	6487560	6487568

A มีที่อยู่หน่วยความจำเท่ากับ 80 และค่าเป็น 5

4.5. จงบอกและอธิบายแนวทางการใช้งานพอยน์เตอร์ร่วมกับตัวแปรธรรมดา (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

เมื่อต้องการนำค่าที่ป้อนมาแสดงค่า แต่ไม่เปลี่ยนค่าตัวแปร เช่น

int a = 10, *b, c;

4.6. จงบอกและอธิบายแนวทางการใช้งานพอยน์เตอร์ร่วมกับอาร์เรย์ (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

ในการนำค่าของ array ขึ้นมา print ให้ใช้ตัวแปร pointer = array data ซึ่งมา Assign จากตัวแปร array

4.7. จงบอกและอธิบายแนวทางการใช้งานพอยน์เตอร์ร่วมกับฟังก์ชัน (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

ในการใช้ pointer มาแทนค่าตัวแปรในฟังก์ชันได้เหมือนกัน

5. ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

5.1. จงเขียนผังงานและโค้ดโปรแกรมเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

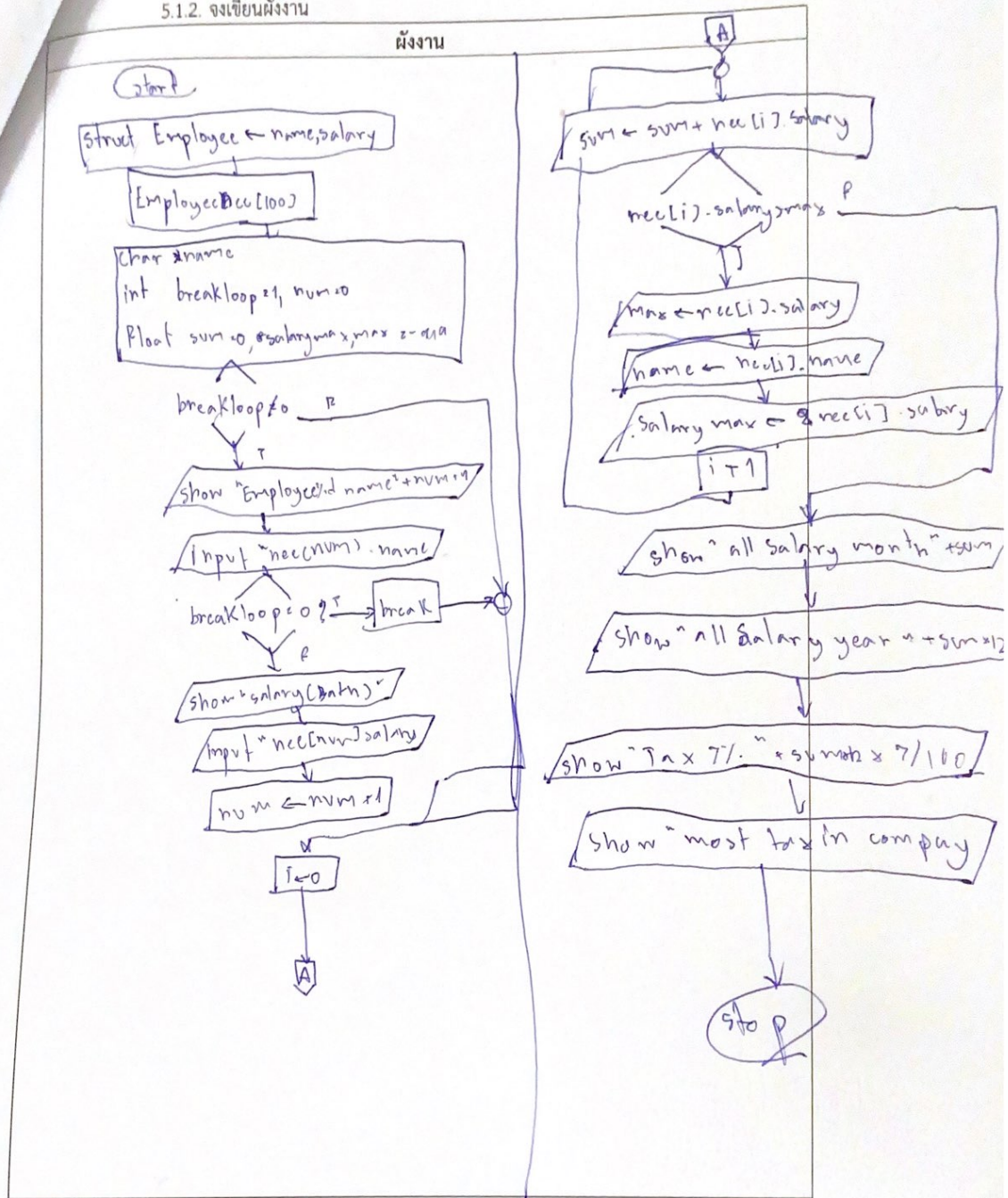
5.1.1. จงเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างฟังก์ชันการคำนวณภาษี โดยกำหนดโจทย์มาว่า HR ของบริษัทเน็ตเวิร์คทำการกรอกข้อมูลพนักงานลงไปในระบบคำนวณฐานภาษีเพื่อเตรียมส่งยอดภาษีสู่ฝ่ายบัญชี โดยจะหักภาษี ณ ที่จ่าย 7% ของเงินเดือนที่ได้ ให้คุณคำนวณภาษีพนักงานทั้งหมดที่บริษัทของคุณต้องชำระภายในปีนี้ (กรอกเลข -1 ถือเป็นการสิ้นสุดการกรอก และทำการสรุปผลภาษีที่ต้องชำระภายในปีนี้) และสร้างฟังก์ชันที่ระบุคนที่ต้องชำระภาษีเยอะที่สุดในบริษัทมาแสดงในผลสรุปยอดของบริษัทด้วย

Test case 1

Input	Employee 1's Name : Omar Salary (Bath/Month) : 12750 Employee 2's Name : Alice Salary (Bath/Month) : 15900 Employee 3's Name : Max Salary (Bath/Month) : 19860 Employee 4's Name : -1
Output	All salary per month: 48,510.00 Bath All salary per year: 582,120.00 Bath Tax (7% per year) : 40,748.40 Bath Most tax in company : Max (16,682.40 Bath per year)

Test case 2

Input	Employee 1's Name : John Salary (Bath/Month) : 15780 Employee 2's Name : Oven Salary (Bath/Month) : 16890 Employee 3's Name : May Salary (Bath/Month) : 17870 Employee 4's Name : Bill Salary (Bath/Month) : 22100 Employee 5's Name : -1
Output	All salary per month: 72,640.00 Bath All salary per year: 871,680.00 Bath Tax (7% per year) : 61,017.60 Bath Most tax in company : Bill (18,564.00 Bath per year)



5.1.3. จงเขียนโค้ดโปรแกรม

โค้ดโปรแกรม

สรุปผลการปฏิบัติงาน

จากข้อ pointer ค่าที่ส่งไปค่อนข้างเล็ก เมื่อมีการเรียก
ฟังก์ชันบ่อยๆ pointer จึงมีหน้าที่รับค่าที่ส่งไป

7. คำถามทางการทดลอง

7.1. จงอธิบายความเหมือน/แตกต่างระหว่างพอยเตอร์และอาร์เรย์

- pointer เป็นที่เก็บค่าของ pointer
- Array เป็นที่เก็บค่าของ array

7.2. ผู้เรียนสามารถนำพอยเตอร์ไปใช้งานลักษณะใดบ้าง? (ยกตัวอย่างประกอบ)
การรับค่าจากฟังก์ชัน การรับค่าจากฟังก์ชันที่รับค่าจากฟังก์ชัน
เปลี่ยนค่าตัวแปรที่ส่งไปให้ฟังก์ชัน

7.3. จงอธิบายความหมายของคำว่า "Pass by reference"

การส่งค่าตัวแปรไปให้ฟังก์ชันเพื่อแก้ไขค่าตัวแปร

7.4. จงอธิบายความหมายของคำว่า "Pass by value"

การส่งค่าตัวแปรไปให้ฟังก์ชันเพื่อแก้ไขค่าตัวแปร

7.5. จงอธิบายการใช้งานฟังก์ชันพอยเตอร์

การเปลี่ยนค่าของ pointer หลังจากฟังก์ชันทำงาน
ค่าที่ส่งไปผ่านตัวแปรเข้ามาในฟังก์ชัน และการทำงาน
จากตัวแปร 9 &