



โครงการฝึกทักษะการเขียนโปรแกรม ครั้งที่ 0

หัวข้อ รวมค่าอาเรย์

นายจิรเมธ พัวพันธ์

รหัสนิสิต 60160157

เสนอ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นวลศรี เต็มวัฒนา

อาจารย์พจน์สพร แซ่ลิ้ม

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของ

รายวิชา 88823359 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561 สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา .....	1
1.1 โจทย์ปัญหา .....	1
1.2 วิเคราะห์แนวทางแก้ไขปัญหา .....	1
1.3 รหัสเทียม.....	1
1.3.1 ขั้นตอนการทำงาน.....	1
ส่วนที่ 2 รายละเอียดของผลลัพธ์.....	3
2.1 หน้าจอรระบบ .....	3
2.1.1 รับค่าจำนวนเต็มจากแป้นพิมพ์.....	3
2.1.2 แสดงผลลัพธ์จากการคำนวณ.....	3
ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์และประเมินผลลัพธ์.....	4
3.1 ประสิทธิภาพของโปรแกรม.....	4
3.1.1 ส่วนการรับค่าเข้าตัวแปร var_a .....	4
3.1.2 ส่วนการรับค่าเข้าตัวแปร var_b .....	5
3.1.3 ส่วนการวนแสดงผลทางหน้าจอ .....	5
3.2 สรุปผลลัพธ์.....	6

## สารบัญรูปภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 ส่วนการรับค่าจำนวนเต็มจากแป้นพิมพ์ .....	3
2-2 ส่วนการแสดงผลจากการคำนวณ .....	3
3-1 CODE ในส่วนของการวนรับค่าเข้าตัวแปร VAR_A .....	4
3-2 CODE ในส่วนของการวนรับค่าเข้าตัวแปร VAR_B .....	5
3-3 CODE ในส่วนของการวนแสดงผลทางหน้าจอ .....	5

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3-1 แสดงการวนรับค่าเข้าตัวแปร VAR_A .....	4
3-2 แสดงการวนรับค่าเข้าตัวแปร VAR_B .....	5
3-3 แสดงการวนแสดงผลทางหน้าจอ .....	6

## ส่วนที่ 1

### การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา

#### 1.1 โจทย์ปัญหา

ให้นิสิตวิเคราะห์ ออกแบบ และเขียนโปรแกรม โดยมีรายละเอียดดังนี้ การรับค่าจำนวนเต็มผ่านทางแป้นพิมพ์เข้าตัวแปร A และ B ที่เป็นอาเรย์ 1 มิติ เพื่อนำค่าแรกของตัวแปร A มาบวกกับค่าสุดท้ายของตัวแปร B และบวกจนครบ 5 จำนวน แล้วแสดงผลผ่านทางหน้าจอภาพ

#### 1.2 วิเคราะห์แนวทางแก้ไขปัญหา

จากโจทย์วิเคราะห์ได้ว่าควรจะมีตัวแปรชนิด int เป็น array ในการเก็บข้อมูล เพื่อเก็บค่าตัวแปรที่เป็นจำนวนเต็มไว้ในตัวแปรในรูปแบบของลำดับข้อมูล หรือ array จึงง่ายต่อการจัดเก็บและเรียกใช้งานค่าของตัวแปรนั้น

#### 1.3 รหัสเทียม

##### 1.3.1 ขั้นตอนการทำงาน

อัลกอริทึม                      รวมค่า อาเรย์

ข้อมูลนำเข้า                    รับค่าจำนวนเต็มจากแป้นพิมพ์

ผลลัพธ์                        แสดงผลลัพธ์จากการคำนวณ

1. สร้างตัวแปร var\_a เป็นตัวแปร array ประเภท จำนวนเต็ม ขนาด 5 ชุด
2. สร้างตัวแปร var\_b เป็นตัวแปร array ประเภท จำนวนเต็ม ขนาด 5 ชุด
3. สร้างตัวแปร i ประเภท จำนวนเต็ม มีค่า 0
4. Loop i ตั้งแต่ 0 จนกว่าค่า i จะ น้อยกว่า ขนาดของ (size of) var\_a
  - 4.1. รับจำนวนเต็มค่าจากแป้นพิมพ์เก็บค่าไว้ในตัวแปร var\_a ตำแหน่งที่ i
5. กำหนดตัวแปร i มีค่าเท่ากับ 0
6. Loop i ตั้งแต่ 0 จนกว่าค่า i จะ น้อยกว่า ขนาดของ (size of) var\_b
  - 6.1. รับจำนวนเต็มค่าจาก แป้นพิมพ์เก็บค่าไว้ในตัวแปร var\_b ตำแหน่งที่ i
7. สร้างตัวแปร j ประเภท จำนวนเต็ม มีค่าเท่ากับ ขนาดของ (size of) var\_a
8. กำหนดตัวแปร i มีค่าเท่ากับ 0

9. Loop  $i$  ตั้งแต่ 0 จนกว่าค่า  $i$  จะ น้อยกว่า ขนาดของ (size of) `var_a`
  - 9.1. แสดงผล ของ `var_a` ตำแหน่งที่  $i$  รวมกับ (+) `var_b` ตำแหน่งที่  $j$
  - 9.2. กำหนดตัวแปร  $j$  มีค่าเท่ากับ ค่า  $j$  ลบ (-) 1

## ส่วนที่ 2

### รายละเอียดของผลลัพธ์

#### 2.1 หน้าจอระบบ

##### 2.1.1 รับค่าจำนวนเต็มจากแป้นพิมพ์

```
BUU\60160157@dekdee: ~/public_html/88823359/homework/01
BUU\60160157@dekdee:~/public_html/88823359/homework/01$ ./sum_array
var_a[0]1
var_a[1]2
var_a[2]3
var_a[3]4
var_a[4]5
var_b[0]1
var_b[1]2
var_b[2]3
var_b[3]4
var_b[4]5
```

ภาพที่ 2-1 ส่วนการรับค่าจำนวนเต็มจากแป้นพิมพ์

##### 2.1.2 แสดงผลลัพธ์จากการคำนวณ

var_a[0]	+	var_b[4]	=	6
var_a[1]	+	var_b[3]	=	6
var_a[2]	+	var_b[2]	=	6
var_a[3]	+	var_b[1]	=	6
var_a[4]	+	var_b[0]	=	6

ภาพที่ 2-2 ส่วนการแสดงผลจากการคำนวณ

### ส่วนที่ 3

#### การวิเคราะห์และประเมินผลลัพท์

##### 3.1 ประสิทธิภาพของโปรแกรม

เป็นส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล ที่ได้จากผลลัพธ์ของโปรแกรม ซึ่งประกอบไปด้วย การรับค่าเข้าตัวแปร var\_a การรับค่าเข้าตัวแปร var\_b และการแสดงผลทางหน้าจอ โดยมีการวิเคราะห์ในแต่ละส่วนได้ดังนี้

###### 3.1.1 ส่วนการรับค่าเข้าตัวแปร var\_a

ในส่วนนี้มี code แสดงใน ภาพที่ 3-1 ให้วิเคราะห์ได้ว่า เป็นการทำงานแบบ Big-O(n)

```
for(i=0;i<5;i++){
    cout << "var_a[" << i << " ";
    cin >> var_a[i];
}
```

ภาพที่ 3-1 Code ในส่วนของการรับค่าเข้าตัวแปร var\_a

$O(n) = n$

ตารางที่ 3-1 แสดงการวนรับค่าเข้าตัวแปร var\_a

ค่า i	ตรวจสอบเงื่อนไข i < 5	แสดงผลข้อมูลภายใน loop
0	/	/
1	/	/
2	/	/
3	/	/
4	/	/
5	/	X
จำนวนครั้งที่ทำ	6	5



### 3.1.2 ส่วนการรับค่าเข้าตัวแปร var\_b

ในส่วนนี้มี code แสดงใน ภาพที่ 3-2 ให้วิเคราะห์ได้ว่า เป็นการทำงานแบบ Big-O(n)

```
for(i=0;i<5;i++){
    cout << "var_b[" << i << "];
    cin >> var_b[i];
}
```

ภาพที่ 3-2 Code ในส่วนของการวนรับค่าเข้าตัวแปร var\_b

$$O(n) = n$$

ตารางที่ 3-2 แสดงการวนรับค่าเข้าตัวแปร var\_b

ค่า i	ตรวจสอบเงื่อนไข i < 5	แสดงผลข้อมูลภายใน loop
0	/	/
1	/	/
2	/	/
3	/	/
4	/	/
5	/	X
จำนวนครั้งที่ทำ	6	5

### 3.1.3 ส่วนการวนแสดงผลทางหน้าจอ

ในส่วนนี้มี code แสดงใน ภาพที่ 3-3 ให้วิเคราะห์ได้ว่า เป็นการทำงานแบบ Big-O(n)

```
for(i=0;i<5;i++){
    cout << "var_a[" << i << "] + var_b[" << j
    << "] = " << var_a[i] + var_b[j] << endl;
    j--;
}
```

ภาพที่ 3-3 Code ในส่วนของการวนแสดงผลทางหน้าจอ

$$O(n) = n$$

ตารางที่ 3-3 แสดงการวนแสดงผลทางหน้าจอ

ค่า i	ตรวจสอบเงื่อนไข $i < 5$	แสดงผลข้อมูลภายใน loop
0	/	/
1	/	/
2	/	/
3	/	/
4	/	/
5	/	X
จำนวนครั้งที่ทำ	6	5

### 3.2 สรุปผลลัพธ์

จากโจทย์ที่กำหนดให้ มีการรับค่าจำนวนเต็มเข้าตัวแปรอาเรย์ 1 มิติ ขนาด 5 ช่อง ทั้งหมดสองตัวแปร และมีการวนค่าเพื่อคำนวณการบวกไขว้ระหว่างตำแหน่งแรกและตำแหน่งสุดท้าย โปรแกรมการหาผลรวมจึงมีประสิทธิภาพอยู่ที่  $BigO(n)$