

ใบงานการทดลองที่ 8 เรื่อง ตัวแปรอาร์เรย์

1. จุดประสงค์ทั่วไป

- 2.1. รู้และเข้าใจหลักภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 2.1.21. บอกและอธิบายชนิดข้อมูลแบบอาร์เรย์
- 2.1.22. ผูกมัดและทดลองใช้ชนิดข้อมูลแบบอาร์เรย์
- 2.1.23. ออกแบบแนวทางการใช้ชนิดข้อมูลแบบอาร์เรย์เพื่อให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 2.1.24. แนะนำแนวทางการใช้ชนิดข้อมูลแบบอาร์เรย์อย่างเป็นระบบ

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Dev-C

4. ทฤษฎีการทดลอง

- 4.1. จงบอกและอธิบายความหมายของ "อาร์เรย์(Array)"

..... เป็นตารางของข้อมูลในรูปแบบหนึ่ง ที่สามารถเก็บข้อมูลประเภทเดียวกัน
 แบบเป็นลำดับ โดยจำนวนมีค่าอยู่ในตัวแปรเดียวกัน เช่น
 "ตัวแปร array"

- 4.2. จงวาดรูปตัวอย่างข้อมูลภายในอาร์เรย์ และพร้อมระบุวิธีการเข้าถึงข้อมูลภายในอาร์เรย์
 รูปตัวอย่างข้อมูลภายในอาร์เรย์

	0	1	2	3
0	(1)	(2)	(3)	(4)
1				

คำอธิบาย

..... การเข้าถึงข้อมูลของ Array คือการกำหนด "ตัวแปร array" และ
 ตามด้วยตำแหน่งดังนี้ Array [a] (1 ข้อ)
 หากต้องการสร้าง Array สามารถใช้ชื่อ Array ตามด้วย
 ขนาด ดังนี้ Array [max - N]
 หากต้องการ Array ที่มาก 1 ข้อ จะใช้ชื่อดังนี้
 Array [a][maxi][max - a]
 * ตำแหน่งของ Array เริ่มจาก 0 ตามหลัก Index

4.3. จากตัวอย่างข้างต้น จงเขียนคำสั่ง printf เพื่อแสดงค่าภายในตัวแปรอาเรย์ทุกเซลล์

```
printf ("%สัที่ต่อมรลลลลลลลลลล", Array [ต่อที่]);
printf (" %d", Array [0]);
printf (" %d", Array [1]);
printf (" %d", Array [n]);
```

4.4. จากตัวอย่างข้างต้น จงเขียนคำสั่ง scanf เพื่อรับค่าจากผู้เข้าใช้ในอาเรย์ทุกเซลล์

```
scanf ("%รูปแบบค่าที่ต่อมรลลลลลล", &Array [0]);
scanf ("%d", &Array [0]);
scanf ("%d", &Array [1]);
scanf ("%d", &Array [n]);
```

4.5. จากโปรแกรมข้างต้น จงใช้งานคำสั่ง for เพื่อกำหนดค่าเลข 99 ให้กับตัวแปรอาเรย์ทุกเซลล์ พร้อมวาดภาพประกอบการทำงานด้วยดังนี้

รูปตัวอย่างข้อมูลภายในอาเรย์

ถึง	๙๙	๙๙	๙๙	๙๙	๙๙	๙๙	๙๙
	0	1	2	3	4	..	๙๙

```
int N[๙๙] = { } ;
for (i = 0; i < ๙๙; i++) {
    N[i] = ๙๙;
}
```

คำอธิบายและตัวอย่างคำสั่ง for

จากคำสั่ง for จะได้เป็นค่า N ที่เป็นชื่อของ Array และใน Array ตัวเลขตำแหน่งที่ 0-๙๘ ซึ่งค่าจะอยู่ใน function i ก็คือค่า i = 0 แล้ว i มีค่าน้อยกว่า ๙๙ ๙๘ i มีค่าเพิ่มขึ้น ดังนั้นค่า Array ตัวเลขตำแหน่งที่ 0-๙๘ จึงมีค่า ๙๙ ก็คือค่าเป็น ๙๙

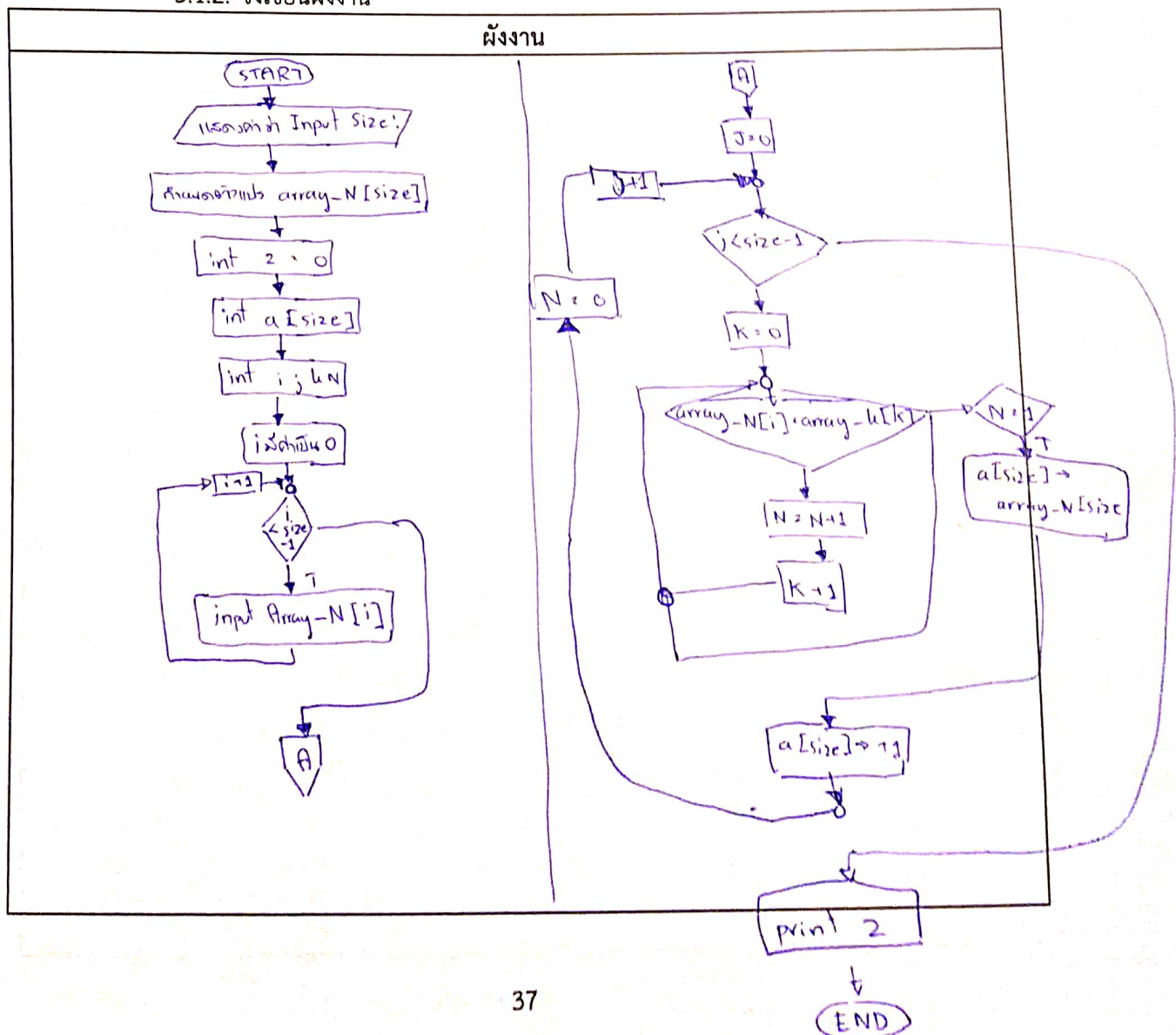
5. ลำดับชั้นการปฏิบัติงาน

5.1. จงเขียนผังงานและโปรแกรมเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

5.1.1. จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับค่าระบุนขนาดของเรย์ และกรอกข้อมูลลงไปภายในอาเรย์ให้ครบทุกเซลล์ จากนั้นให้ทำการแสดงผลเป็นจำนวนที่ไม่ซ้ำกับค่าใดเลยภายในอาเรย์ชุดนี้

	Test case 1	Test case 2
Input	Input Array Size : 5 Array[0] : 1 Array[1] : 1 Array[2] : 2 Array[3] : 3 Array[4] : 3	Input Array Size : 5 Array[0] : 9 Array[1] : 6 Array[2] : 5 Array[3] : 6 Array[4] : 2
Output	Unique = 8	Unique = 2 5 9

5.1.2. จงเขียนผังงาน



5.1.3. จงเขียนโค้ดโปรแกรม

โค้ดโปรแกรม

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int size;
    int z;
    int i, j, k, m;
    int N = 0;
    printf("Input Array size: ");
    scanf("%d", &size);
    int Array[N][size];
    int a[size];
    for (i = 0; i < size; i++) {
        printf("Array %d: ", i);
        scanf("%d", &Array[i][0]);
    }
    for (j = 0; j < size; j++) {
        for (k = 0; k < size; k++) {
            if (Array[j][k] == Array[k][j]) {
                N++;
            }
        }
    }
}
```

```
if (N == 1) {
    a[z] = Array[N][j];
    z++;
}
N = 0;
printf("Unique: ");
for (m = 0; m < z; m++) {
    printf("%d", a[m]);
}
}
```

5.1.4. จากโค้ดโปรแกรมข้างต้น จงเปลี่ยนการใช้งานคำสั่ง for ให้กลายเป็นคำสั่ง while และยังคงสามารถทำให้การทำงานของโปรแกรมทำงานได้ดังเดิม

โค้ดโปรแกรม

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int size;
    int z;
    int i, j, k, m;
    int N = 0;
    printf("Input Array size: ");
    scanf("%d", &size);
    int Array[N][size];
    int a[size];
    i = 0;
    while (i < size) {
        printf("Array [%d]: ", i);
        scanf("%d", &Array[i][0]);
        i++;
    }
    j = 0;
```

```
while (j < size) {
    k = 0;
    while (k < size) {
        if (Array[j][k] == Array[k][j]) {
            N++;
        }
        k++;
    }
    if (N == 1) {
        a[z] = Array[N][j];
        z++;
    }
    N = 0;
    j++;
}
printf("Unique: ");
m = 0;
```

```
while (m < z) {
    printf("%d", a[m]);
    m++;
}
}
```

6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

จากการใช้ Array ในการรับค่าตัวแปรพบว่า ค่าตัวแปรที่มากไปนั้นเก็บค่าไม่ได้
9 ข้อจำกัด และ ข้อดีของ Array คือ ต้องประกาศตัวแปรขนาดตัวแปรก่อน
แต่สามารถกำหนดใน Array ได้เลย

7. คำถามทางการทดลอง

7.1. จงระบุข้อควรระวังในการใช้งานตัวแปรอาเรย์

- การระบุขนาดใน Array
- การกำหนดขนาดของ Array
- การใช้ for กับ Array กับ

7.2. จงเปรียบเทียบการเข้าถึงข้อมูลอาเรย์โดยใช้คำสั่ง for และ while

for เข้าถึง Array ได้ชัดเจน และง่ายต่อการนำไปใช้
while ต้องระวัง ไม่ควรออกนอกจากกัน

7.3. จงอธิบายว่าตัวแปรอาเรย์ต่างกับตัวแปรธรรมดาอย่างไร ?

รับค่าตัวแปรได้มากกว่า 1 ค่า เก็บได้เยอะ สามารถรับค่า
Character และแปลงเป็น String ได้

7.4. จงอธิบายเหตุผลการเริ่มต้นอาเรย์ต้องเริ่มต้นเซลล์ที่ 0

แล้วแต่อาเรย์ที่เราใช้ว่าเริ่มต้นที่ 1 หรือไม่ก็ได้

โปรแกรม	โปรแกรม
คอมไพเลอร์	คอมไพเลอร์