

ใบงานการทดลองที่ 8 เรื่อง ตัวแปรอาร์เรย์

1. จุดประสงค์ทั่วไป

- 2.1. รู้และเข้าใจหลักภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

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

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

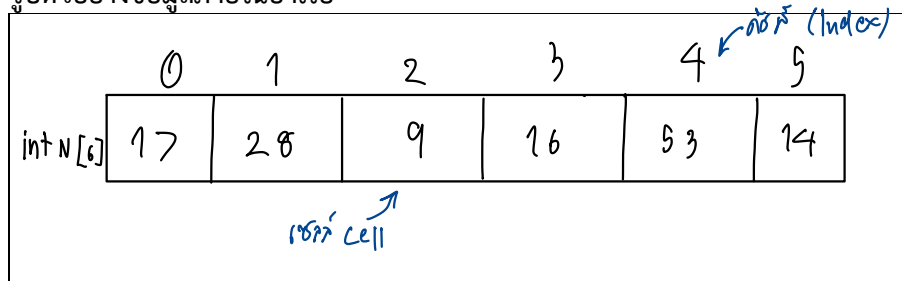
เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Dev-C

4. ทฤษฎีการทดลอง

- 4.1. จงบอกและอธิบายความหมายของ “อาร์เรย์(Array)”

.....
Array คือ ข้อมูลที่เรากำหนดอยู่ในแต่ละช่อง (cell)
(หรือ อับดับข้อมูลแต่ละที่ (Index))

- 4.2. จงวาดรูปตัวอย่างข้อมูลภายในอาร์เรย์ และพร้อมระบุวิธีการเข้าถึงข้อมูลภายในอาร์เรย์



คำอธิบาย

N [0]	ข้อมูลอยู่ที่ 0	ตัวเลข	int	เลขค่า 17	ไว้ในตัวเลข
N [1]	"	1	"	28	
N [2]	"	2	"	9	
N [3]	"	3	"	16	
N [4]	"	4	"	53	
N [5]	"	5	"	14	

4.3. จากตัวอย่างข้างต้น จงเขียนคำสั่ง printf เพื่อแสดงค่าภายในตัวแปรอาเรย์ทุกเซลล์

```
printf ("%d", Num[0]);
printf ("%d", Num[1]);
printf ("%d", Num[2]);
printf ("%d", Num[3]);
printf ("%d", Num[4]);
printf ("%d", Num[5]);
```

4.4. จากตัวอย่างข้างต้น จงเขียนคำสั่ง scanf เพื่อรับค่าจากผู้เข้าใช้ในอาเรย์ทุกเซลล์

```
scanf ("%d", &Num[0]);
scanf ("%d", &Num[1]);
scanf ("%d", &Num[2]);
scanf ("%d", &Num[3]);
scanf ("%d", &Num[4]);
scanf ("%d", &Num[5]);
```

4.5. จากโปรแกรมข้างต้น จงใช้งานคำสั่ง for เพื่อกำหนดค่าเลข 99 ให้กับตัวแปรอาเรย์ทุกเซลล์ พร้อมวาดภาพประกอบการทำงานด้วยดังนี้

รูปตัวอย่างข้อมูลภายในอาเรย์

```
for (i = 0; i < N; i++) {
    Num[i] = 99
} //end for
```

0	1	2	...	N
99	99	99	99	99

คำอธิบายและตัวอย่างคำสั่ง for

ตัวกำหนดค่าดัชนี และใส่ค่า 99 ลงในทุกเซลล์ ไม่ค่อยๆ เพิ่มทีละตัว
ที่กำหนดไว้

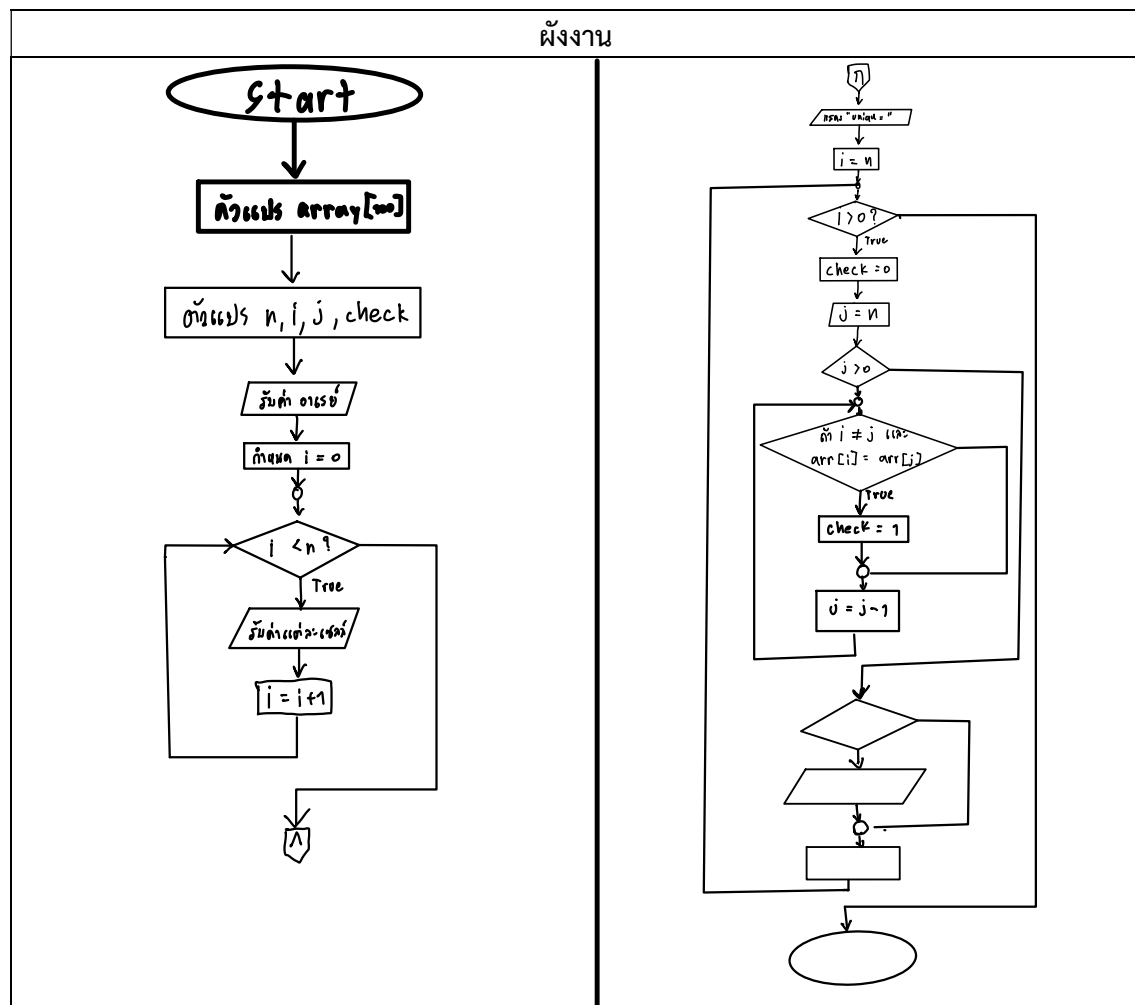
5. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

5.1. จงเขียนผังงานและโปรแกรมเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

5.1.1. จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับค่าระบุนาของเรย์ 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 array[100];
    int n, i, j, check;

    printf ("Input Array Size : ");
    scanf ("%d", &n);
    for (i = 1; i <= n; i++) {
        printf ("Array[%d] : ", i);
        scanf ("%d", &array[i]);
    } //end for
    printf (" Unique = ");
    for (i = n; i > 0; i--) {
        if (i != j && array[i] == array[j]) {
            check = 1;
        } //end if
    } //end for
    return 0;
} //end function
```

5.1.4. จากโค้ดโปรแกรมข้างต้น จงเปลี่ยนการใช้งานคำสั่ง for ให้กลายเป็นคำสั่ง while และยังสามารถทำให้การทำงานของโปรแกรมทำงานได้ดังเดิม

โค้ดโปรแกรม

```
*include <stdio.h>
int main() {
    int array[100];
    int n, i, j, check;

    printf ("Input Array Size : ");
    scanf ("%d", &n);
    i = 1;
    while (i <= n) {
        printf ("Array[%d] : ", i);
        scanf ("%d", &array[i]);
        i++;
    } //end while
    printf (" Unique = ");
    i = n;
    while (i > 0) {
        check = 0;
        j = n;
        while (j > 0) {
            if (i != j && array[i] == array[j]) {
                check = 1;
            } //end if
            j--;
        } //end while
        if (check == 0) {
            printf ("%d", array[i]);
        } //end if
        i--;
    } //end while
    return 0;
} //end function
```

6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

การใช้ array มี การกำหนดค่าของดัชนี และ เซลล์ และสามารถทำซ้ำในวงวน array
นั้นมา ดี มาก ได้ในข้อนี้

7. คำถามทางการทดลอง

7.1. จงระบุข้อควรระวังในการใช้งานตัวแปร array

การกำหนด ตัวแปร ของ array ให้ถูกตามจุดประสงค์การใช้งานของ array
และ การเลือก ช่องของ array ให้ถูกต้อง

7.2. จงเปรียบเทียบการเข้าถึงข้อมูล array โดยใช้คำสั่ง for และ while

การใช้ for และ while มีความต่างกันคือ ทำให้สามารถนับข้อมูล
array มา ใช้ในได้นั่นเอง

7.3. จงอธิบายว่าตัวแปร array ต่างกับตัวแปรธรรมดาอย่างไร ?

ตัวแปร array สามารถเก็บค่าได้ หลาย ๆ ค่า ตามที่กำหนดไว้

7.4. จงอธิบายเหตุผลการเริ่มต้น array ต้องเริ่มต้นเซลล์ที่ 0

เป็น การนับ ของ คอมพิวเตอร์ ที่เริ่มกันด้วย 0