

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)"

เป็นกล่องหรือตารางที่ใช้ในการเก็บค่าและค่าใดก็ได้ที่เราใส่

4.2. จงวาดรูปตัวอย่างข้อมูลภายในอาร์เรย์ และพร้อมระบุวิธีการเข้าถึงข้อมูลภายในอาร์เรย์  
รูปตัวอย่างข้อมูลภายในอาร์เรย์

0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	...	N		
1	2	3	4	5	...	N		
2	22	23	24	25	...	2N		
i	i2	i3	i4	i5	...	iN		

คำอธิบาย

การเข้าถึงข้อมูลของ Array คือการประกาศชื่อของ Array และตามด้วย  
ดัชนี Array[N] ในกรณีที่ N คือค่าที่ต้องการเก็บ Array จะวนรอบไปหา  
ชื่อ Array ตามจุดสูงสุดที่ Array[Max-N] หากต้องการประกาศ  
Array มากกว่า 1 มิติ ประกาศดังนี้ Array[k][max-1][max-N]  
คือค่าของ Array จะเริ่มจาก 0 ตามแนวกว้าง index



4.3. จากตัวอย่างข้างต้น จงเขียนคำสั่ง printf เพื่อแสดงค่าภายในตัวแปรอาเรย์ทุกเซลล์

```
printf("%d", Array[0]);
printf("%d", Array[1]);
printf("%d", Array[2]);
printf("%d", Array[3]);
...
printf("%d", Array[N]);
```

4.4. จากตัวอย่างข้างต้น จงเขียนคำสั่ง scanf เพื่อรับค่าจากผู้ใช้เข้าไปในอาเรย์ทุกเซลล์

```
scanf("%d", &Array[0]);
scanf("%d", &Array[1]);
scanf("%d", &Array[2]);
scanf("%d", &Array[3]);
...
scanf("%d", &Array[N]);
```

4.5. จากโปรแกรมข้างต้น จงใช้งานคำสั่ง for เพื่อกำหนดค่าเลข 99 ให้กับตัวแปรอาเรย์ทุกเซลล์ พร้อมวาดภาพประกอบการทำงานด้วยดัชนี

รูปตัวอย่างข้อมูลภายในอาเรย์

99	99	99	99	...	99
ดัชนี 0	1	2	3	...	98

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

คำอธิบายและตัวอย่างคำสั่ง for  
 จากตัวอย่าง for จะได้ว่าค่า N ที่ไม่ Array ทุกตำแหน่งของ Array N จะมีค่าเป็น 0 โดย for เริ่มที่ i = 0 ซึ่งตัว i นั้นเป็นตำแหน่งแรกของ Array N ซึ่งรวม Array N ตั้งแต่ที่ 0 เป็นค่า 99 และจะเปลี่ยนไปตามที่ค่า i วนไป



4.3. จากตัวอย่างข้างต้น จงเขียนคำสั่ง printf เพื่อแสดงค่าภายในตัวแปรอาเรย์ทุกเซลล์

```
printf("%d", Array[0]);
printf("%d", Array[1]);
printf("%d", Array[2]);
printf("%d", Array[3]);
...
printf("%d", Array[N]);
```

4.4. จากตัวอย่างข้างต้น จงเขียนคำสั่ง scanf เพื่อรับค่าจากผู้ใช้งานเข้าไปในอาเรย์ทุกเซลล์

```
scanf("%d", &Array[0]);
scanf("%d", &Array[1]);
scanf("%d", &Array[2]);
scanf("%d", &Array[3]);
...
scanf("%d", &Array[N]);
```

4.5. จากโปรแกรมข้างต้น จงใช้งานคำสั่ง for เพื่อกำหนดค่าเลข 99 ให้กับตัวแปรอาเรย์ทุกเซลล์ พร้อมวาดภาพประกอบการทำงานด้วยดัชนี

รูปตัวอย่างข้อมูลภายในอาเรย์

99	99	99	99	...	99
ดัชนี 0	1	2	3	...	99

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

คำอธิบายและตัวอย่างคำสั่ง for  
จากตัวอย่าง for จะใช้ตัวแปรค่า N ที่เป็น Array ทุกตำแหน่งของ Array N ซึ่งกำหนด  
99 โดย for เริ่มที่ i = 0 ซึ่งตรงกับตำแหน่งแรกของ Array N ซึ่งเมื่อ  
Array N ตำแหน่งที่ 0 เป็นค่า 99 และจะวนต่อไปตามตำแหน่งที่ค่า i  
ระบุไว้



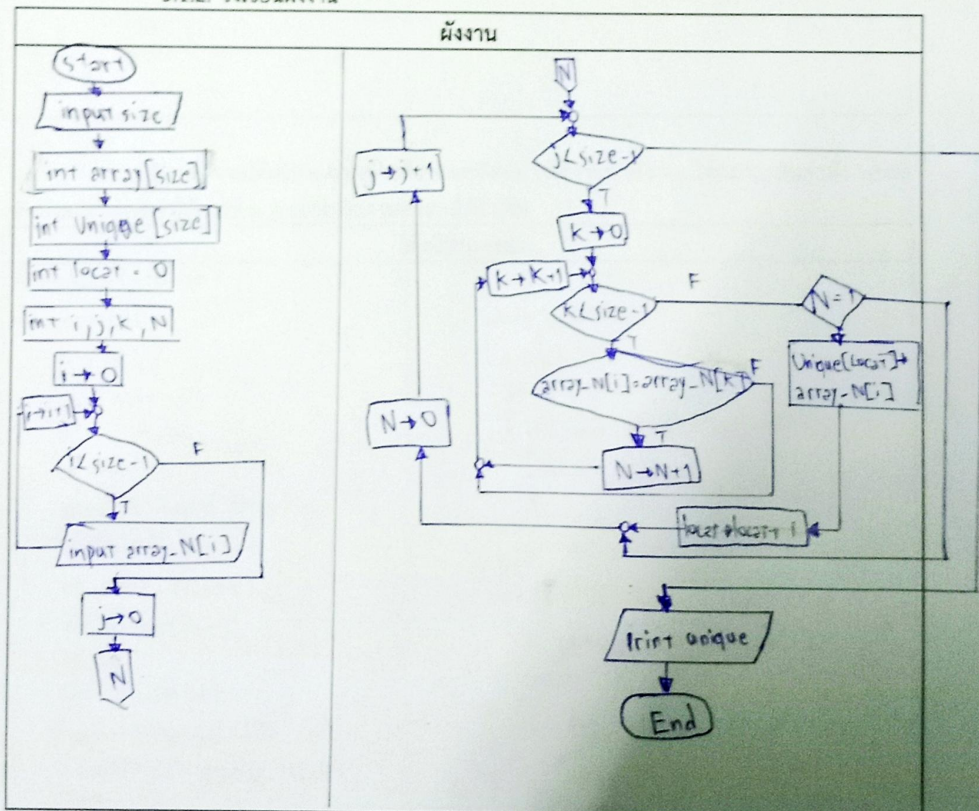
## 5. ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

5.1. จงเขียนผังงานและโปรแกรมเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

5.1.1. จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับค่าระบุนาตของเรย์ และกรอกข้อมูลลงไปภายในอาเรย์ให้ครบทุกเซลล์ จากนั้นให้ทำการแสดงผลลัพธ์เป็นจำนวนที่ไม่ซ้ำกับค่าใดเลยภายในอาเรย์ชุดนี้

	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	
<pre> #include &lt;stdio.h&gt; int main() {     int size;     int locat = 0;     int i, j, k, m;     int N = 0;     printf("Input Array size: ");     scanf("%d", &amp;size);     int array-N[size];     int unique[size];     for(j = 0; j &lt; size; j++)     {         for(k = 0; k &lt; size; k++)         {             if(array-N[j] == array-[k])             {                 N++;             }         }     } </pre>	<pre>         if(N == 1)         {             unique[locat] = array-N[j];             locat++;         }         N = 0;     }     printf("Unique = ");     for(m = 0; m &lt; locat; m++)     {         printf("%d ", unique[m]);     } } </pre>

5.1.4. จากโค้ดโปรแกรมข้างต้น จงเปลี่ยนการใช้งานคำสั่ง for ให้กลายเป็นคำสั่ง while และยังคงสามารถทำให้การทำงานของโปรแกรมทำงานได้ดังเดิม

โค้ดโปรแกรม	
<pre> #include &lt;stdio.h&gt; int main() {     int size;     int locat = 0;     int i, j, k, m;     int N = 0;     printf("Input Array size: ");     scanf("%d", &amp;size);     int array-N[size];     int unique[size];     i = 0;     while(i &lt; size)     {         printf("array[%d] ", i);         scanf("%d", &amp;array-N[i]);         i++;     } </pre>	<pre>     j = 0;     while(j &lt; size)     {         k = 0;         while(k &lt; size)         {             if(array-N[i] == array-N[k])             {                 N++;             }             k++;         }         if(N == 1)         {             unique[locat] = array-N[i];             locat++;         }         N = 0;         j++;     }     printf("Unique = ");     m = 0;     while(m &lt; locat)     {         printf("%d ", unique[m]);         m++;     } } </pre>



## 6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

จากการปฏิบัติจริงได้ใช้ Array ในการเก็บค่าข้อมูลประเภทตัวเลขที่เพิ่มมาเรื่อยๆ จนหมดในหน่วยความจำ  
จึงจำเป็นต้องเปลี่ยนเป็น array เพื่อเก็บค่าเหล่านี้ เพราะสามารถใส่ค่าให้ Array ได้เลย

## 7. คำถามทางการทดลอง

7.1. จงระบุข้อควรระวังในการใช้งานตัวแปรอาร์เรย์

- การขอยาแบบ

- ใช้ Array

- การใช้ for ใน array เก็บค่า

7.2. จงเปรียบเทียบการเข้าถึงข้อมูลอาร์เรย์โดยใช้คำสั่ง for และ while

for เป็นวงวนที่ Array ได้จัดแจงให้ระบอบการแก้ไข ส่วน while จัดรวบ  
ทุกอย่างแยกออกจากกัน ส่วนแยกกัน

7.3. จงอธิบายว่าตัวแปรอาร์เรย์ต่างกับตัวแปรธรรมดาอย่างไร ?

มันคือสิ่งที่ไม่ธรรมดา 1 อย่าง โดยใช้ค่า character เก็บเป็น string

7.4. จงอธิบายเหตุผลการเริ่มต้นอาร์เรย์ต้องเริ่มต้นเซลล์ที่ 0

เพราะตาม C++ ใช้ค่า Array เริ่มจากเลขที่ 0 ซึ่งทั้งหมดขึ้นอยู่กับ 0000000000