

ใบงานการทดลองที่ 8 เรื่อง ตัวแปรอาร์เรย์

1. จุดประสงค์ทั่วไป

2.1. รู้และเข้าใจหลักภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.1.21. บอกและอธิบายชนิดข้อมูลแบบอาร์เรย์

2.1.22. ฝึกหัดและทดลองใช้ชนิดข้อมูลแบบอาร์เรย์

2.1.23. ออกแบบแนวทางการใช้ชนิดข้อมูลแบบอาร์เรย์เพื่อให้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.1.24. แนะนำแนวทางการใช้ชนิดข้อมูลแบบอาร์เรย์อย่างเป็นระบบ

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

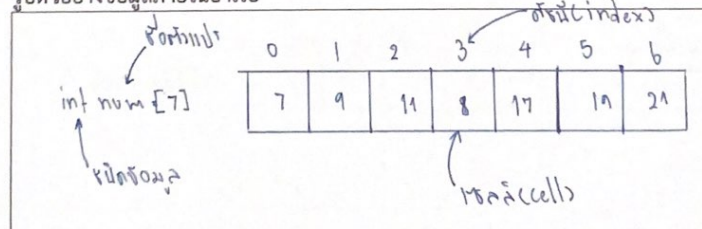
เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Dev-C

4. ทฤษฎีการทดลอง

4.1. จงบอกและอธิบายความหมายของ "อาร์เรย์(Array)"

คือ ชุดของข้อมูลที่เก็บอยู่ด้วยกันเป็นกลุ่มในลักษณะเรียงแถวกัน โดยมี
แต่ละช่องเก็บค่าเรียกว่า เซลล์ (cell) และในตารางนี้แต่ละช่องจะมี
ตัวชี้ดัชนี (index) เพื่อชี้ตัวข้อมูลในเซลล์

4.2. จงวาดรูปตัวอย่างข้อมูลภายในอาร์เรย์ และพร้อมระบุวิธีการเข้าถึงข้อมูลภายในอาร์เรย์
รูปตัวอย่างข้อมูลภายในอาร์เรย์



คำอธิบาย

num [0]	มีค่าเท่ากับ	7
num [1]	มีค่าเท่ากับ	9
num [2]	มีค่าเท่ากับ	11
num [3]	มีค่าเท่ากับ	8
num [4]	มีค่าเท่ากับ	17
num [5]	มีค่าเท่ากับ	19
num [6]	มีค่าเท่ากับ	21

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]);
printf("%d", num[6]);
```

4.4. จากตัวอย่างข้างต้น จงเขียนคำสั่ง scanf เพื่อรับค่าจากผู้ใช้งานเข้าไปในอาเรย์ทุกเซลล์

```
scanf("%d", &num[0]);
scanf("%d", &num[1]);
scanf("%d", &num[2]);
scanf("%d", &num[3]);
scanf("%d", &num[4]);
scanf("%d", &num[5]);
scanf("%d", &num[6]);
```

4.5. จากโปรแกรมข้างต้น จงใช้คำสั่ง for เพื่อกำหนดค่าเลข 99 ให้กับตัวแปรอาเรย์ทุกเซลล์ พร้อมวาดภาพประกอบการทำงานด้วยดังนี้

รูปตัวอย่างข้อมูลภายในอาเรย์

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

num = 6

	0	1	2	3	4	5	6
array[6]	99	99	99	99	99	99	99

คำอธิบายและตัวอย่างคำสั่ง for

```
array[0] = 99
array[1] = 99
array[2] = 99
array[3] = 99
array[4] = 99
array[5] = 99
```

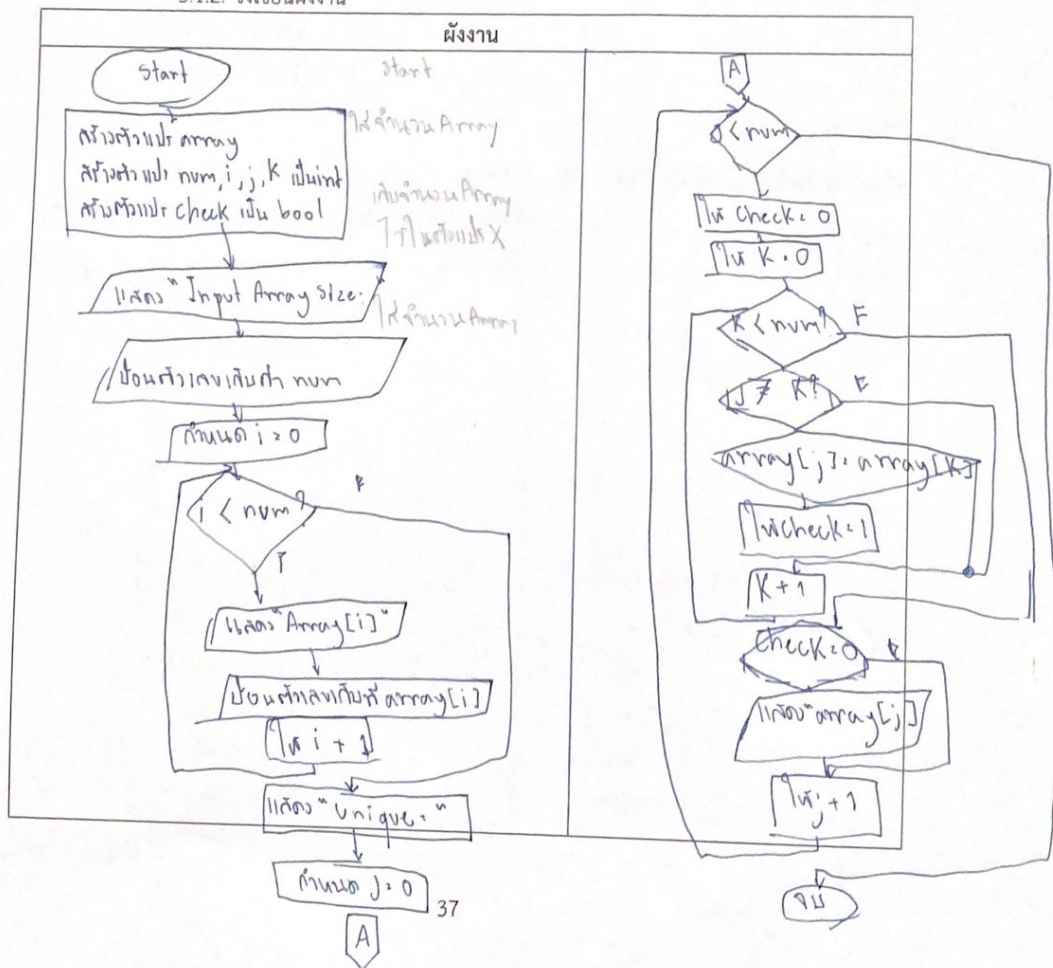

5. ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

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	
<pre>#include <stdio.h> int main() { int array[100]; int num, i, j, K; bool check; printf("Input Array Size: "); scanf("%d", &num); for (i = 0; i < num; i++) { printf("Array[%d]: ", i); scanf("%d", &array[i]); } printf("Unique = "); for (j = 0; j < num; j++) { check = false; for (K = 0; K < num; K++) {</pre>	<pre>if (j != K) { if (array[j] == array[K]) { check = true; } if (check == false) { printf("%d ", array[j]); } } return 0; }</pre>

5.1.4. จากโค้ดโปรแกรมข้างต้น จงเปลี่ยนการใช้งานคำสั่ง for ให้กลายเป็นคำสั่ง while และยังคงสามารถทำให้การทำงานของโปรแกรมทำงานได้ดังเดิม

โค้ดโปรแกรม	
<pre>#include <stdio.h> int main() { int array[100]; int num, i, j, K; bool check; printf("Array[%d]: ", i); scanf("%d", &array[i]); } printf("Unique"); j = 0; while (j < num) { check = false; K = 0; while (K < num) {</pre>	<pre>if (j != K) { if (array[j] == array[K]) { check = true; } } K++; if (check == 0) { printf("%d ", array[j]); } j++; } return 0; }</pre>

๑. อุปกรณ์การป้อนข้อมูล

Array & Index เริ่มต้นจาก 0 จนถึง (ขนาดของ array) - 1
ซึ่งเริ่มต้นที่ 0 ถึง 5

7. คำถามทางการทดลอง

7.1. จงระบุข้อควรระวังในการใช้ตัวแปรอาร์เรย์
Array & Index โดย Index 0 และ $N-1$ สำหรับ
Index {0} To array {5} และ index 0 1 2 3 4

7.2. จงเปรียบเทียบการเข้าถึงข้อมูลอาร์เรย์โดยใช้คำสั่ง for และ while

การใช้ Array ทั้ง for to while
สามารถทำได้ทั้งสองแบบ ไม่มีความแตกต่าง

7.3. จงอธิบายว่าตัวแปรอาร์เรย์ต่างกับตัวแปรธรรมดาอย่างไร ?

- ตัวแปร array สามารถเก็บค่าได้มากกว่า
ตัวแปรธรรมดา สามารถเก็บค่าได้ค่าเดียว

7.4. จงอธิบายเหตุการณ์เริ่มต้นอาร์เรย์ต้องเริ่มต้นเซลล์ที่ 0

คอมพิวเตอร์จะรับพบโดยที่มาจาก 0 ไป 1