

ใบงานการทดลองที่ 8

เรื่อง ตัวแปรอาเรย์

1. จุดประสงค์ทั่วไป

- 2.1. รู้และเข้าใจหลักภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 2.1.21. บอกและอธิบายชนิดข้อมูลแบบอาเรย์
- 2.1.22. ฝึกหัดและทดลองใช้ชนิดข้อมูลแบบอาเรย์
- 2.1.23. ออกแบบแนวทางการใช้ชนิดข้อมูลแบบอาเรย์เพื่อให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 2.1.24. เน้นแนวทางการใช้ชนิดข้อมูลแบบอาเรย์อย่างเป็นระบบ

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

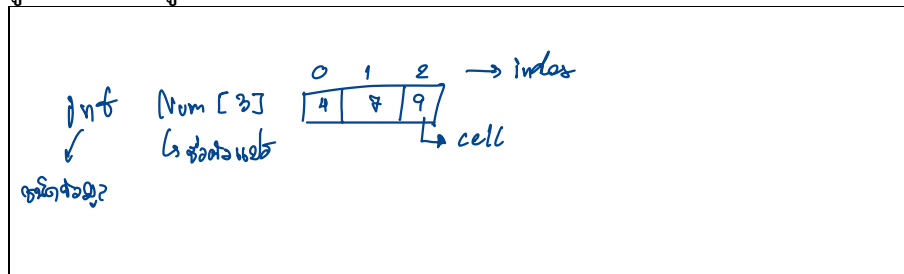
เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Dev-C

4. ทฤษฎีการทดลอง

- 4.1. จงบอกและอธิบายความหมายของ “อาเรย์(Array)”

ชุดของข้อมูลที่จัดเก็บในหน่วยความจำแบบต่อเนื่องกัน
จะมองเป็น 1 เซลล์ (Cell) 10. ส่วนชื่อ และจะมองเป็นดัชนี (Index)

- 4.2. จงวาดรูปตัวอย่างข้อมูลภายในอาเรย์ และพร้อมระบุวิธีการเข้าถึงข้อมูลภายในอาเรย์



คำอธิบาย

Num[0] คือ ข้อมูลที่ 0 จากตัวคือ 4 อยู่ในหน่วยที่ 0
Num[1] คือ ... 1 ... 8 ... 1
Num[2] คือ ... 2 ... 9 ... 2

4.3. จากตัวอย่างข้างต้น จงเขียนคำสั่ง printf เพื่อแสดงค่าภายในตัวแปรอาเรย์ทุกเซลล์

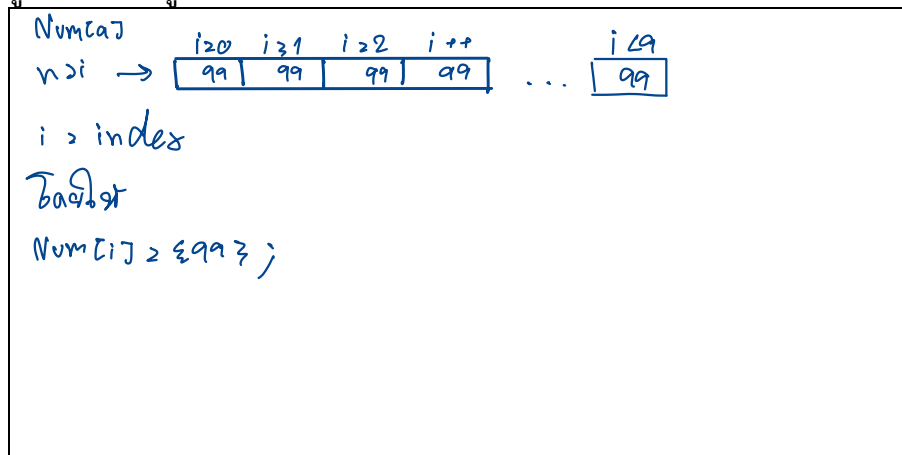
```
int main() {
    int Num[3] = {4, 7, 9};
    for (int i = 0; i < 3; i++) {
        printf("ใน Num[i] = ", i);
        printf("%d", Num[i]);
    }
    return 0;
}
```

4.4. จากตัวอย่างข้างต้น จงเขียนคำสั่ง scanf เพื่อรับค่าจากผู้เข้าใช้ในอาเรย์ทุกเซลล์

```
int main() {
    int a, Num[3];
    printf("Input your Array : ");
    scanf("%d", &a);
    for (int i = 0; i < 3; i++) {
        printf("Num[i] = ", i);
        scanf("%d", &Num[i]);
    }
}
```

4.5. จากโปรแกรมข้างต้น จงใช้งานคำสั่ง for เพื่อกำหนดค่าเลข 99 ให้กับตัวแปรอาเรย์ทุกเซลล์ พร้อมวาดภาพประกอบการทำงานด้วยดังนี้

รูปตัวอย่างข้อมูลภายในอาเรย์



คำอธิบายและตัวอย่างคำสั่ง for

ถ้ากำหนด index ให้หมด = 3 เพราะ i มีค่าตั้งแต่ index ในอาเรย์คือ 0 ถึง 2
 1. ส่วนแรกก่อน จะใส่ค่าเริ่มต้นสุดคือค่าของ n โตะ + 1 แล้วจะวน i ไปที่ทุกตัว
 2. index หมด 99 แล้ว
 for (int i = 0; i < 3; i++) {
 printf("Num[i] = ", i);
 printf("%d", Num[i] = 99);
 }

5. ลำดับชั้นการปฏิบัติงาน

5.1. จงเขียนผังงานและโปรแกรมเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

5.1.1. จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับค่าระบุนาดของเรย์ 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

ผลงาน

5.1.3. จงเขียนโค้ดโปรแกรม

โค้ดโปรแกรม

5.1.4. จากโค้ดโปรแกรมข้างต้น จงเปลี่ยนการใช้งานคำสั่ง for ให้กลายเป็นคำสั่ง while และยังคงสามารถทำให้การทำงานของโปรแกรมทำงานได้ดังเดิม

โค้ดโปรแกรม

6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

ค่าเริ่มต้นของตัวแปรรวม ถูกใส่ตามตัวแปร เช่น เริ่มต้นจาก for กับ while ซึ่งแตกต่างกัน
หากใช้ loop ผิด

7. คำถามทางการทดลอง

7.1. จงระบุข้อควรระวังในการใช้งานตัวแปรอาเรย์

กรณีขนาด และ การเข้าถึง

7.2. จงเปรียบเทียบการเข้าถึงข้อมูลอาเรย์โดยใช้คำสั่ง for และ while

กรณีการเข้าถึงข้อมูล และ การเข้าถึงข้อมูล

7.3. จงอธิบายว่าตัวแปรอาเรย์ต่างกับตัวแปรธรรมดาอย่างไร ?

ตัวแปรพิเศษ สามารถเก็บค่าได้มากกว่า ตัวแปรธรรมดา

7.4. จงอธิบายเหตุผลการเริ่มต้นอาเรย์ต้องเริ่มต้นเซลล์ที่ 0

เพราะ จะทำให้ คอมพิวเตอร์ สามารถ เก็บค่าได้