

## ใบงานภาคปฏิบัติโปรแกรมภาษา C ครั้งที่ 5

### เรื่องอาเรย์

อ. วิทวัส วิทย์ขำนาญกุล

1. จากโปรแกรมหาเลขฐาน ทดลองเขียนและทำความเข้าใจ จากนั้นแก้ไขเพิ่มเติมเพื่อให้โปรแกรมแจ้งผู้ใช้หากใส่เลขฐานที่มีค่าน้อยกว่าสองหรือมากกว่า 16

---

```
// Program to convert a positive integer to another base
#include <stdio.h>
int main (void)
{
    const char baseDigits[16] = {
        '0', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7',
        '8', '9', 'A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F' };

    int convertedNumber[64];
    long int numberToConvert;
    int nextDigit, base, index = 0;

    // get the number and the base
    printf("Number to be converted? ");
    scanf("%ld", &numberToConvert);
    printf("Base? ");
    scanf("%i", &base);

    // convert to the indicated base
    do {
        convertedNumber[index] = numberToConvert % base;
        ++index;
        numberToConvert = numberToConvert / base;
    }
    while( numberToConvert != 0 );

    // display the results in reverse order
    printf("Converted number = ");
    for(--index; index >= 0; --index ) {
        nextDigit = convertedNumber[index];
        printf ("%c", baseDigits[nextDigit]);
    }

    printf ("\n");
    return 0;
}
```

---

2. เขียนโปรแกรมสำหรับหาค่าเฉลี่ยของเลขทศนิยมสิบจำนวนที่รับเข้ามาจากผู้ใ้ โดยให้มีการใช้ array ในโปรแกรมด้วย

3. จากโปรแกรมต่อไปนี้ ลองตรวจสอบว่าโปรแกรมทำงานอย่างไรและได้ผลลัพธ์เป็นอย่างไรด้วยตนเอง ก่อนที่จะเขียนโปรแกรมเพื่อดูผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง

---

```
#include <stdio.h>
int main (void)
{
    int numbers[10] = { 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 };
    int i, j;

    for ( j = 0; j < 10; ++j )
        for ( i = 0; i < j; ++i )
            numbers[j] += numbers[i];

    for ( j = 0; j < 10; ++j )
        printf ("%i ", numbers[j]);
    printf ("\n");
    return 0;
}
```

---

4. จงเขียนโปรแกรมหาค่าอนุกรม Fibonacci ที่ไม่ต้องใช้ array แต่ใช้ตัวแปรปกติ โดยแก้ไขจากโปรแกรมต่อไปนี้

---

```
// Program to generate the first 15 Fibonacci numbers
#include <stdio.h>
int main (void)
{
    int Fibonacci[15], i;

    Fibonacci[0] = 0; // by definition
    Fibonacci[1] = 1; // ditto

    for ( i = 2; i < 15; ++i )
        Fibonacci[i] = Fibonacci[i-2] + Fibonacci[i-1];

    for ( i = 0; i < 15; ++i )
        printf ("%i ", Fibonacci[i]);

    return 0;
}
```

---

5. จงเขียนโปรแกรมหาค่าดีเทอร์มิแนนต์ของเมตริกขนาด  $2 \times 2$  โดยรับค่าสมาชิกของเมตริกทั้ง 4 ตัวเข้ามาในอาร์เรย์สองมิติ แล้วใช้สูตรคำนวณค่าดีเทอร์มิแนนต์และแสดงผลออกมา **Note:** การคำนวณค่าดีเทอร์มิแนนต์ทำได้โดย

$$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = (a \times d) - (b \times c)$$