

แบบฝึกหัดปฏิบัติการคาบที่ 9: Pointer

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสประจำตัวนักศึกษา.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2564.....Section.....

1. กำหนดตัวแปรดังนี้

```
int i = 3, j = 5, *p = &i, *q = &j, *r;
double x = 2.50;
```

จงตอบคำถามว่าค่าของตัวแปรต่อไปนี้มีค่าเป็นเท่าใด (ตอบว่าเป็น illegal ถ้าการกำหนดค่าให้ตัวแปรในข้อนั้นไม่ถูกต้อง)

ตัวแปร	ค่าของตัวแปร
1. *p	
2. *q	
3. *r (เมื่อกำหนดให้ r = p;)	
4. *r (เมื่อกำหนดให้ r = &j;)	
5. *r (เมื่อกำหนดให้ r = &x;)	
6. **&p	
7. *p+1	
8. *p+*q	
9. ++*p	
10. 7**q+7	

2. จากโปรแกรมต่อไปนี้ จงเติมค่าตัวแปรลงในช่องว่างที่กำหนดให้

<pre>/* 1 */ /* 2 */ /* 3 */ /* 4 */ /* 5 */ /* 6 */ /* 7 */ /* 8 */ /* 9 */ /* 10 */ /* 11 */ /* 12 */ /* 13 */ /* 14 */ /* 15 */ /* 16 */ /* 17 */</pre>	<pre>#include <stdio.h> int main() { int x = 1, y = 2; int a[10] = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}; int *ip, *iq; ip = &x; y = *ip; *ip = 0; ip = &a[0]; ip = ip + 3; *ip = 0; *ip = *ip + 10; iq = ip; *iq = 0; return 0; }</pre>	<pre>*ip = _____ y = _____ x = _____ *ip = _____ *ip = _____ a[3] = _____ a[3] = _____ *iq = _____ *ip = _____</pre>
--	---	--

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสประจำตัวนักศึกษา.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2563ตอนเรียน Lab ที่.....

3. จงเขียนโปรแกรมทำการรับค่าสายอักขระจากทางแป้นพิมพ์ แล้วทำการแสดงผลสายอักขระนี้จากหลังมาหน้า (Reverse) และแสดงจำนวนของตัวเลขที่อยู่ในสายอักขระดังกล่าว โดยให้ใช้ pointer เท่านั้น

ตัวอย่างผลลัพธ์โปรแกรม

Input

บรรทัดแรกเป็นสายอักขระ

Output

บรรทัดแรกเป็นการแสดงผลสายอักขระนี้จากหลังมาหน้า (Reverse)

บรรทัดถัดไปแสดงจำนวนของตัวเลขที่อยู่ในสายอักขระ

Input	Output
Computer Programming	gnimmargorP retupmoC 0

4. จงเขียนโปรแกรมให้สมบูรณ์ (โดยใช้ Pointer เพื่อรับและแสดงผล argument พร้อมทั้งสลับลำดับตัวอักษรของ argument ต่างๆ โดยนำตัวอักษรแต่ละลำดับของ argument แต่ละตัวมาเขียนต่อกันเก็บไว้ในตัวแปร str ดังนี้

สมมติว่าโปรแกรมมี Argument ตัวที่ 1, 2 และ 3 คือ 123 abc xyz ผลการจัดเรียงตัวอักษรใหม่ที่ต้องการคือ 1ax2by3cz

ตัวอย่างผลลัพธ์โปรแกรม

Input

บรรทัดแรกเป็นจำนวน Arguments n ตัว

n บรรทัดถัดไปเป็น Argument

Output

บรรทัดแรกเป็นผลลัพธ์

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main()
{
    int n;
    scanf("%i",&n);
    char m[n][100];
    for(i=0;i<n;i++){
        scanf("%s",m[i]);
    }
    for(i=0;i<100;i++){
        for(k=0;k<n;k++){
            printf("%c",m[k][i]);
        }
        if (m[k-1][i] == '\0')
        {break;}
    }
    return 0;
}
```

Input	Output
3 123 abc xyz	1ax2by3cz

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสประจำตัวนักศึกษา.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2563.....ตอนเรียน Lab ที่.....

5. กำหนดให้ Matrix P คือ Matrix ขนาด $N \times N$ ที่สร้างจากอาร์เรย์ 1 มิติสองตัว (A และ B) ที่มีความยาว N เท่ากัน ($1 \leq N \leq 10$) โดยสมาชิกของ Matrix P ได้จากผลคูณของสมาชิกของอาร์เรย์ A และ B ดังนี้

$$A = [a_1 \ a_2 \ a_3 \ \dots \ a_N]$$

$$B = [b_1 \ b_2 \ b_3 \ \dots \ b_N]$$

$$P = \begin{bmatrix} a_1 b_1 & a_1 b_2 & a_1 b_3 & \dots & a_1 b_N \\ a_2 b_1 & a_2 b_2 & a_2 b_3 & \dots & a_2 b_N \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_N b_1 & a_N b_2 & a_N b_3 & \dots & a_N b_N \end{bmatrix}$$

โปรแกรมสำหรับสร้าง Matrix P จากอาร์เรย์ A และ B ดังนิยามข้างต้น มีตัวอย่างการรันโปรแกรมเป็นดังนี้

```
Enter N = 2
Input array A
Enter 2 integers: 2 7
Input array B
Enter 2 integers: 9 5
Matrix P
18 10
63 35
```

```
Enter N = 4
Input array A
Enter 4 integers: 1 2 3 4
Input array B
Enter 4 integers: 5 6 7 8
Matrix P
5 6 7 8
10 12 14 16
15 18 21 24
20 24 28 32
```

โค้ดของโปรแกรม

```
#include <stdio.h>
#define NMAX 10
void inputArray(int array[ ], int N);
void showArray2D(int matrix[ ][10], int N);
void constructMatrix(int P[ ][10], int N, int A[ ], int B[ ]);
int main()
{
    int a[NMAX], b[NMAX], p[NMAX][NMAX], n;
    printf("Enter N = "); scanf("%d", &n);
    printf("Input array A \n"); inputArray(a, n);
    printf("Input array B \n"); inputArray(b, n);
    constructMatrix(p, n, a, b);
    printf("Matrix P \n");
    showArray2D(p, n);
    return 0;
}
```

โปรแกรมนี้นับว่าส่วนหนึ่งของรายละเอียดของทั้งสามฟังก์ชัน จงเขียนรายละเอียดของสามฟังก์ชันนั้นเพื่อให้โปรแกรมทำงานได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ดังตัวอย่างข้างต้น