

แบบฝึกหัด การสอนเสริม (ดิว) / เรื่อง อาร์เรย์หลายมิติ Multi-dimensional Array

1. การคำนวณเกรดเฉลี่ย Grade Point Average (GPA): จงเติมส่วนที่ขาดหายไปของโปรแกรม

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#define NbStd 2 //number of students
#define NbSubj 3 //number of subjects

void CalculateGpa(float [][], int [], float []);

int main()
{ float grade[NbStd][NbSubj], gpa[_____];
  char subj[NbSubj][15]={"Math","Physics","English"};
  int credits[NbSubj]={3,3,2};
  int i,j;
  printf("List of subjects\n");
  for (i=0; i<_____; i++)
    printf(" %-10s : %d credits\n", subj[_____], credits[i]);
  printf("\nEnter %d grades(0-4.0) for each student\n", NbSubj);
  for(i=0;i<NbStd;i++)
  { printf("student[%d]: ",i);
    scanf("%f %f %f",&grade[i][0], &grade[i][____], &grade[____][____]);
  }
  CalculateGpa(grade,credits,gpa);
  printf("\n\nGrade Point Average\n");
  for (i=0;i<_____;i++)
    printf("student[%d]:%5.3f\n",i,_____ [i]);

  system("PAUSE");
  return 0;
}

void CalculateGpa(float grd[NbStd][NbSubj], int crd[NbSubj],
                  float gpa[NbStd] )
{ int i,j; float points, total_crd;
  total_crd=0.0;
  for (_____; i<_____; i++) total_crd+=crd[i];

  for (i=0; i<NbStd; _____)
  { points=0.0;
    for (j=0; j<NbSubj; j++) points+=(grd[_____][j]*crd[_____]);
    gpa[i]=points/_____ ;
  }
}
```

ตัวอย่าง ผลการรันโปรแกรม:

```
List of subjects
Math      : 3 credits
Physics   : 3 credits
English   : 2 credits
Enter 3 grades(0-4.0) for each student
student[0]: 2.0 3.0 4.0
student[1]: 4.0 3.0 2.0
Grade Point Average
student[0]: 2.875
student[1]: 3.125
```

2. Matrix Transpose: จงเขียนฟังก์ชันเพื่อแสดงแมตริกส์ทราสโพส ของแมตริกส์ A ที่มีขนาด $m \times n$ โดยฟังก์ชันมี prototype ดังนี้ `void showTransposeMatrix(int A[10][10], int m, int n)`

โดยค่า m และ n มีค่าไม่เกิน 10 (อาร์เรย์ A ประกาศให้มีขนาด 10×10 แต่ใช้จริงแค่ $m \times n$)

ตัวอย่างเช่น ทราสโพสของแมตริกส์ $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$ คือแมตริกส์ $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 6 \end{bmatrix}$

```
void showTransposeMatrix(int A[10][10], int m, int n)
```

3. จงเขียนฟังก์ชันเพื่ออ่านตัวเลขเรียงตัว จากจำนวนเต็ม n ($0 \leq n \leq 999999999$, n มีไม่เกิน 9 หลัก) เช่น

$n=1058$ ฟังก์ชันแสดงผลพจน์บนจอภาพ one zero five eight

$n=9876103$ ฟังก์ชันแสดงผลพจน์บนจอภาพ nine eight seven six one zero three

```
void digitReader(int n)
```

```
{ char numTxt[10][8]={"zero","one","two","three",...
```