

مقرر برمجة 1

الجلسة السادسة الفصل الثاني - 2023/2022

- استدعاء تابع مصفوفة ثنائية
- التوابع العودية

```
#include <iostream>
using namespace std;
// التابع يحسب العاملية ويتم
int factorial(int n)
{ if (n > 1)
  { return (n * factorial(n - 1)); }
  else
  { return 1; }}

int main()
{int n;
 cout << "Enter a non-negative number: ";
 cin >> n;
 cout << "Factorial of " << n << " = "
 <<factorial(n);
 return 0;}
```

عرف تابع يرد قيمة العاملية لعدد صحيح مدخل باستخدام العودية واستخدمه في برنامج رئيسي

$$4! = 4 * 3 * 2 * 1$$
$$3! = 3 * 2 * 1$$
$$2! = 2 * 1$$

```
include <iostream>
using namespace std;
int fib(int n)
{
    if(n == 0)
        return 0;
    else if(n == 1)
        return 1;
    else
        return fib (n-1) + fib (n-2);
}
int main()
{
    int x;
    cin>>x;
    cout<< fib(x);
    return 0;}
```

عرف تابع عودي لحساب قيمة فيبوناتشي عدد.

fib(0)	fib(1)	fib(2)	fib(3)	fib(4)	fib(5)	fib(6)	fib(7)	...	fib(n) = fib(n-1)+fib(n-2)
0	1	1	2	3	5	8	13	

عرف مصفوفة ثنائية تعبر عن علامات اربع طلاب في ستة مواد
اكتب تابع يقوم بادخال المصفوفة سطر سطر
اكتب تابع يقوم بطباعة علامات جميع الطلاب في مادة معينة أي (طباعة عمود معين في مصفوفة)
كتابة تابع يعيد عدد الطلاب الناجحين في مادة ما
كتابة تابع يحدد فيما إذا كان الطالب ناجح في كل المواد أم لا.
استخدم التوابع السابقة في برنامج رئيسي للقيام بمايلي :
طباعات علامات جميع الطلاب في المادة الثانية
طباعة عدد الطلاب الناجحين في المادة الثالثة
معرفة فيما إذا كان الطالب الثاني قد نجح في كل المواد أم لا؟

	Subject#1	Subject#2	Subject#3	Subject#4	Subject#5	Subject#6
Student#1	50	67	60	76	63	72
Student#2	60	84	75	93	82	66
Student#3	50	28	74	69	63	74
Student#4	94	100	83	82	91	79

```
#include <iostream>
#include <math.h>
using namespace std;

void input_marks(int marks[][6], int total_students, int total_subjects)
{
    for (int row = 0; row < total_students; row++)
        for (int column = 0; column < total_subjects; column++)
            {
cin >> marks[row][column];
            }
}
```

```
void output_subject_marks(int marks[][6], int total_students, int subject)
{
    for (int row = 0; row < total_students; row++)
        cout << marks[row][subject] << "\t";
}
```

```
int total_successful_students(int marks[][6], int total_students, int subject)
{

    int count_successful = 0;
    for (int row = 0; row < total_students; row++)

        if (marks[row][subject] >= 60)
        {
            count_successful++;
            cout << "Student#" << row + 1 << " is a successful student" << endl;
        }

    return count_successful;
}
```

```
bool isTheStudentSuccess(int mat[][6], int numberOfSubject, int studentIndex, int successMark){  
    for(int i=0; i<numberOfSubject, i++){  
        if(mat[studentIndex][i] < successMark)  
            return false;  
    }  
    return true  
}
```

//حل ثاني

```
bool isTheStudentSuccessful(int mat[][6], int numberOfSubject, int studentIndex, int successMark){  
    int numberOfPassedSubjects = 0;  
    for(int i=0; i<numberOfSubject, i++){  
        if(mat[studentIndex][i] >= successMark)  
            numberOfPassedSubjects++;  
    }  
    return (numberOfPassedSubjects == numberOfSubject);  
}
```



```
int main()
{
    int marks[4][6];
    cout << "Question#1: Enter all student marks" << endl;
    input_marks(marks, 4, 6);
    int subject_index = 1;
    output_subject_marks(marks, 4, subject_index);
    cout << endl;
    cout << "Total number of succeeded students = " << total_successful_students(marks,4,3) << endl;
    if(isTheStudentSuccess(marks, 6, 2, 60)){
        cout<< "The second student success in all his subjects" << endl;
    }else{
        cout << "The second student fail" << endl;
    }
    return 0;}

```

تمرين إضافي

```
#include <iostream>
using namespace std;

double fn(double bill, double discount = 0.05){
    return bill - bill * discount;
}

int main()
{
    double bill = 5000;
    cout << fn(bill) << endl;
    cout << fn(bill, 0.1) << endl;
}
```

اكتب تابع يقوم بطلب فاتورة عميل ويطبق عليها حسم قدرة يحدده الكاشير، وفي حال لم يحدد الكاشير قيمة الحسم عندها يكون الحسم الافتراضي هو 5%، ثم يعيد المبلغ الواجب دفعه

