كلية العلوم

القسم : **الرياضيات**

السنة : **الثانية**

المادة : لغات البرمجة٢

المحاضرة : الرابعة/عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

2026

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر(What's app-Telegram)على الرقم 0931497960

الجمهورية العربية السورية
جامعة طرطوس
كلية العلوم قسم الرياضيات
السنة الثانية
المادة:لغات برمجة٢_عملي

المحاضرة الرابعة

التوابع

2025-2026

طريقة كتابة التابع:

لدينا طريقتين لتعريف التابع:

I. **تعريف التابع قبل التابع الرئيسي main : في هذه الطريقة نقوم بتعريف التابع ، ومن ثم استدعاؤه ضمن التابع الرئيسي.**

II. **تعريف التابع بعد التابع الرئيسي main : في هذه الطريقة نحتاج إلى مايسمى بنموذج التابع (prototype) ونقوم بكتابته فوق التابع الرئيسي بمعنى إعلان عن التابع، ومن ثم نقوم باستدعاء التابع ضمن التابع الرئيسي ، وبعد ذلك نقوم بتعريف التابع.**

❖ **ماهو نموذج التابع (function prototype):**

هو تصريح بسيط يخبر المترجم بوجود تابع له اسم معين ، ويخبره بنوع الإعادة الخاص به ، وأنواع وسطائه ، ولكن بدون جسم التابع ويكون شكله كالتالي:

Return_type function_name (parameter_type parameter_name,...,....);

هنا ينتهي بفاصلة منقوطة لأنه تصريح وليس تعريف.

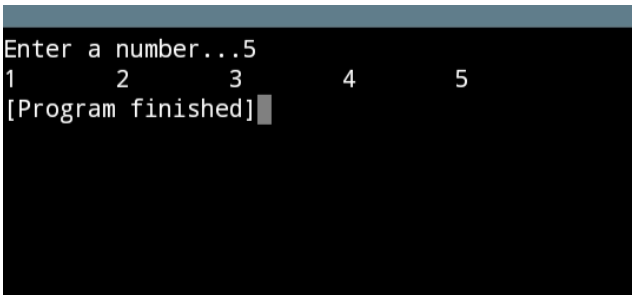
مثال على ذلك: اكتب تابع يطبع الأعداد من 1 إلى n :

```
1  #include <iostream.h>
2  void print(int n);
3  int main()
4  {
5  int a;
6  cout<<"Enter a number...";
7  cin>>a;
8  print(a);
9  }
10 void print(int n){
11
12 for(int i=1; i<=n; i++){
13    cout<<i<<"\t";}
14 }
```

نموذج التابع (prototype)

تعريف التابع

الخرج:



استخدام التوابع مع الحلقات التكرارية:

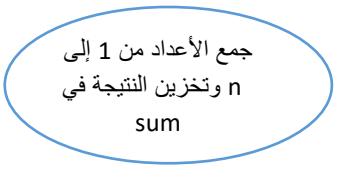
تكمن أهمية استخدام التوابع مع الحلقات التكرارية في ثلاث نقاط:

- تنظيم الكود: عندما تكون لدينا عمليات متكررة مثل الطباعة او الجمع ، فإن تحويلها إلى توابع يجعل الكود أكثر تنظيماً وسهولة.
- قابلية إعادة الاستخدام: بدلاً من كتابة الكود أكثر من مرة في أماكن مختلفة ، يمكننا استدعاء التابع عندما نحتاج إلى نفس العملية.
- المرونة: مع استخدام الحلقات التكرارية داخل التوابع ، يمكننا إجراء عمليات متكررة على مجموعة كبيرة من البيانات دون الحاجة إلى كتابة الكود نفسه مراراً وتكراراً.

مثال 1 : اكتب تابع يقوم بحساب مجموع الأعداد من 1 إلى n باستخدام الحلقات التكرارية:

الحل: هذا البرنامج يقوم بجمع الأعداد بشكل متسلسل من 1 إلى n حتى الوصول إلى النتيجة النهائية ، ثم يقوم بإعادة النتيجة وعرضها للمستخدم.

```cpp
#include <iostream.h>
int add(int n){
int sum=0;
for(int i=1; i<=n; i++){
   sum+=i;
}
return sum;
}
int main()
{
int x;
cout<<"Enter a number:";
cin>>x;
int s;
s=add(x);
cout<<"The result is "<<s<<endl;
}
```



الخرج:

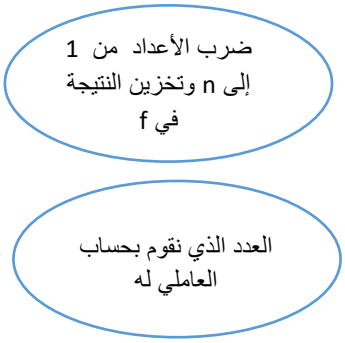
```
Enter a number:10
The result is 55

[Program finished]
```

مثال 2 : اكتب تابع يقوم بحساب العاملي لعدد n باستخدام الحلقات التكرارية:

الحل: العاملي لعدد n! هو حاصل ضرب جميع الأعداد الصحيحة من 1 إلى n ، مثلاً 5!=5*4*3*2*1 ، و لدينا 1!=1 و 0!=1.

هذا البرنامج يقوم بحساب العاملي للعدد n وذلك بضرب الأعداد من 1 إلى n ، ويخزن النتيجة في المتغير f ثم يعرضها للمستخدم.

```
2  int fact(int n){
3     int f=1;
4     for(int i=1;i<=n;i++){
5        f=f*i;
6        }
7     return f;
8        }
9  int main(){
10          int m;
11          int f1;
12          cout<<"Enter a number: ";
13          cin>>m;
14          f1=fact(m);
15          cout<<"The factorial is "<<f1<<endl;
16          }
17
```



الخرج:

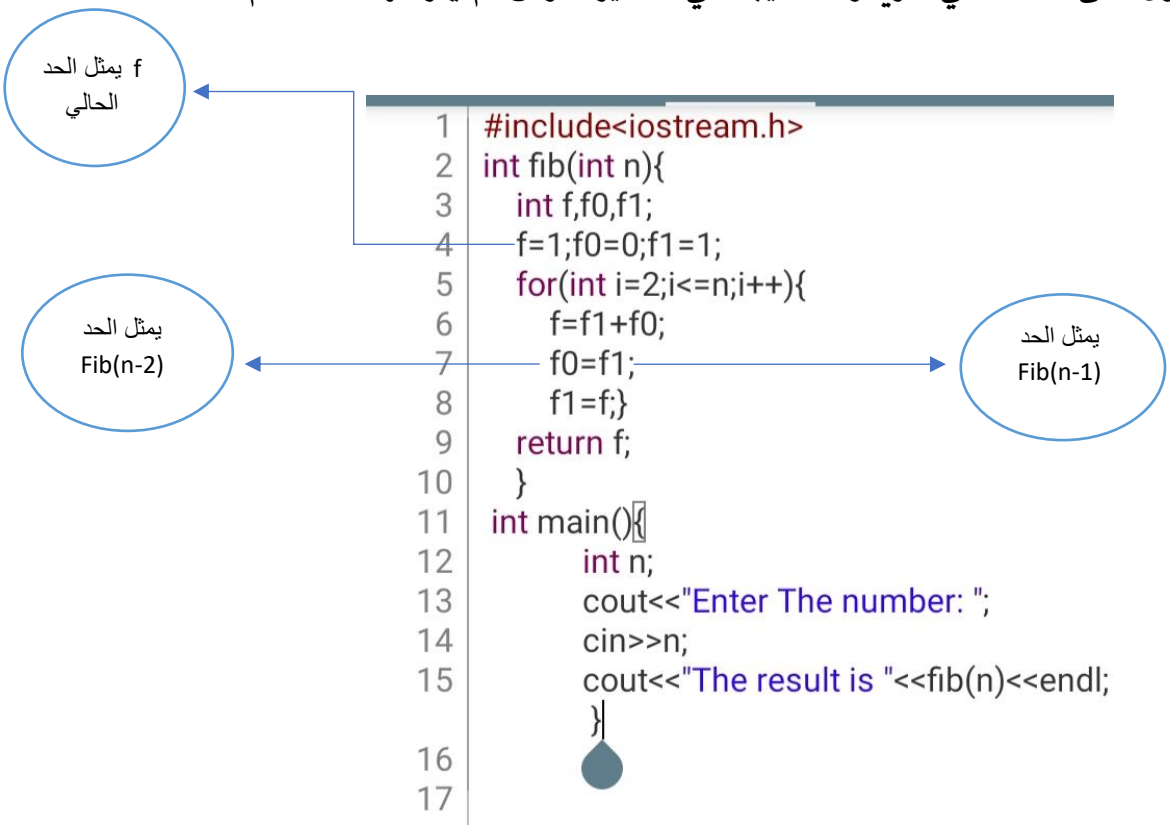
```
Enter a number: 4
The factorial is 24

[Program finished]
```

مثال 3 : اكتب تابع يقوم بحساب الحد رقم n من سلسلة فيبوناتشي باستخدام الحلقات التكرارية:

الحل: سلسلة فيبوناتشي هي سلسلة من الأرقام تبدأ بالعددين 0 و 1 ، وتستمر بعد ذلك بحيث يكون مجموع كل عدد في السلسلة هو مجموع العددين السابقين له: $Fib(n)=Fib(n-1)+Fib(n-2)$

ولدينا $Fib(0)=0$ و $Fib(1)=1$.

هذا البرنامج يقوم بحساب الحد n من سلسلة فيبوناتشي، حيث يبدأ ب 0 و1 ويجمع كل حدين سابقين للحصول على الحد التالي ، ويخزن النتيجة في المتغير f ومن ثم يعرضها للمستخدم.




```
1  #include<iostream.h>
2  int fib(int n){
3     int f,f0,f1;
4     f=1;f0=0;f1=1;
5     for(int i=2;i<=n;i++){
6        f=f1+f0;
7        f0=f1;
8        f1=f;}
9     return f;
10    }
11  int main(){
12          int n;
13          cout<<"Enter The number: ";
14          cin>>n;
15          cout<<"The result is "<<fib(n)<<endl;
            }
16
17
```

الخرج:

```
Enter The number: 6
The result is 8

[Program finished]
```

وظيفة: اكتب تابع يقوم الحساب القوة لعدد x^y باستخدام الحلقات التكرارية.

مكتبة A to Z