

برنامه نویسی با زبان C تابع

مجتبی اجمی

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

مقدمه

• برنامه ای بنویسید که x را از کاربر گرفته و **تانژانت** x را محاسبه و چاپ کند.

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

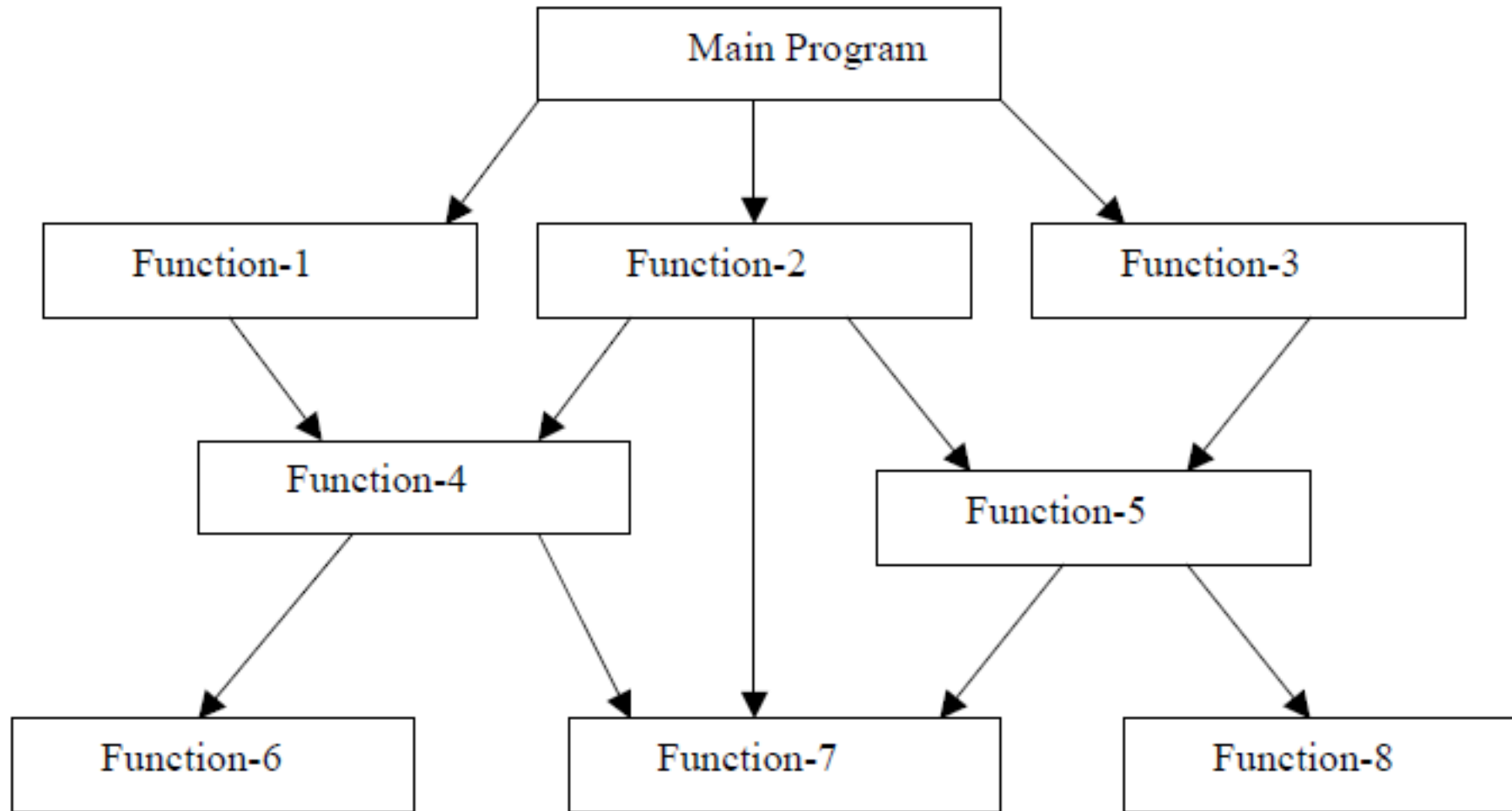
بسط تیلور $\sin x$

$$\sin x \sim x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!}$$

بسط تیلور $\cos x$

$$\cos x \sim 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!}$$

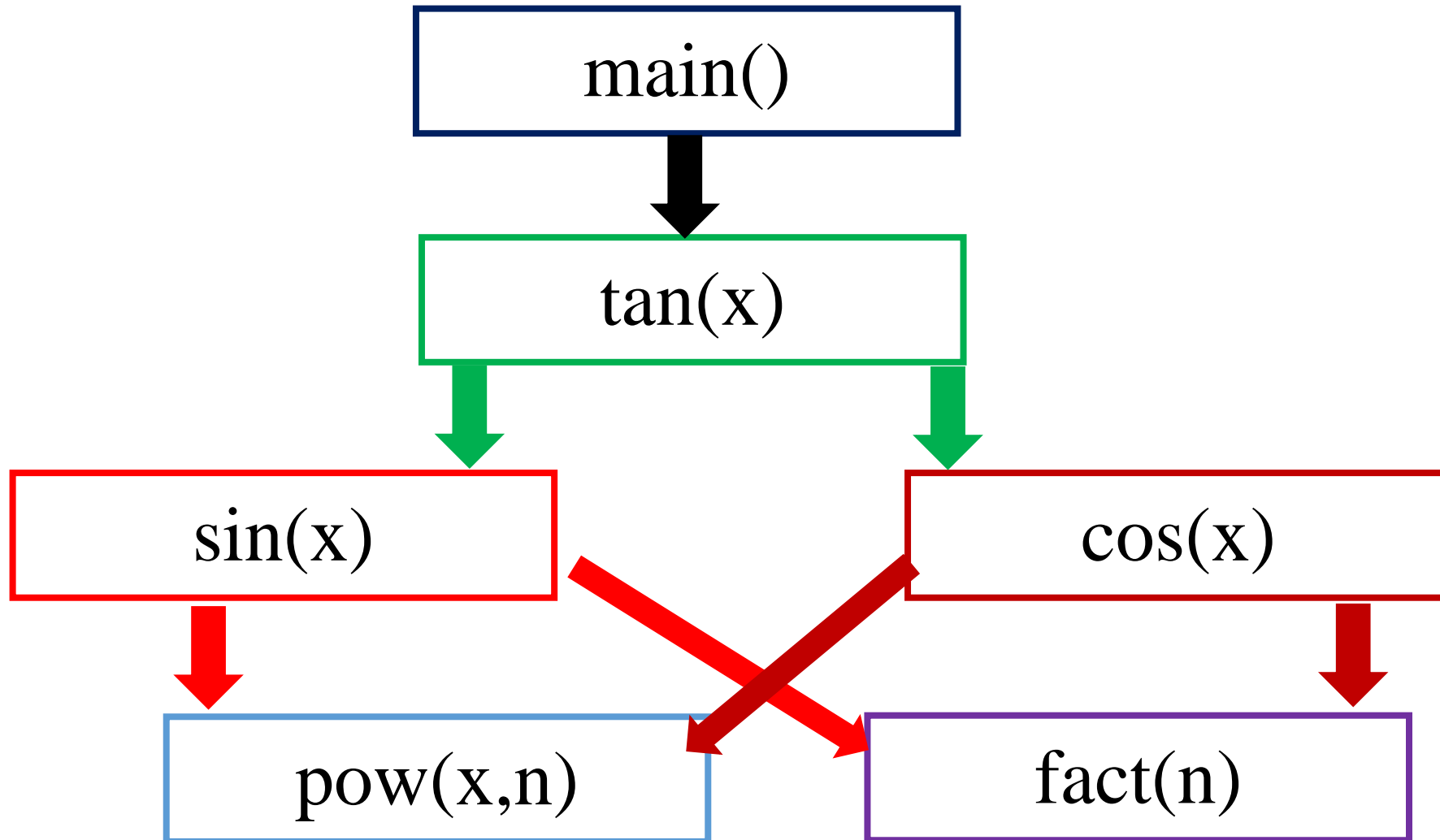
برنامه نویسی رویه ای (Procedural Programming)



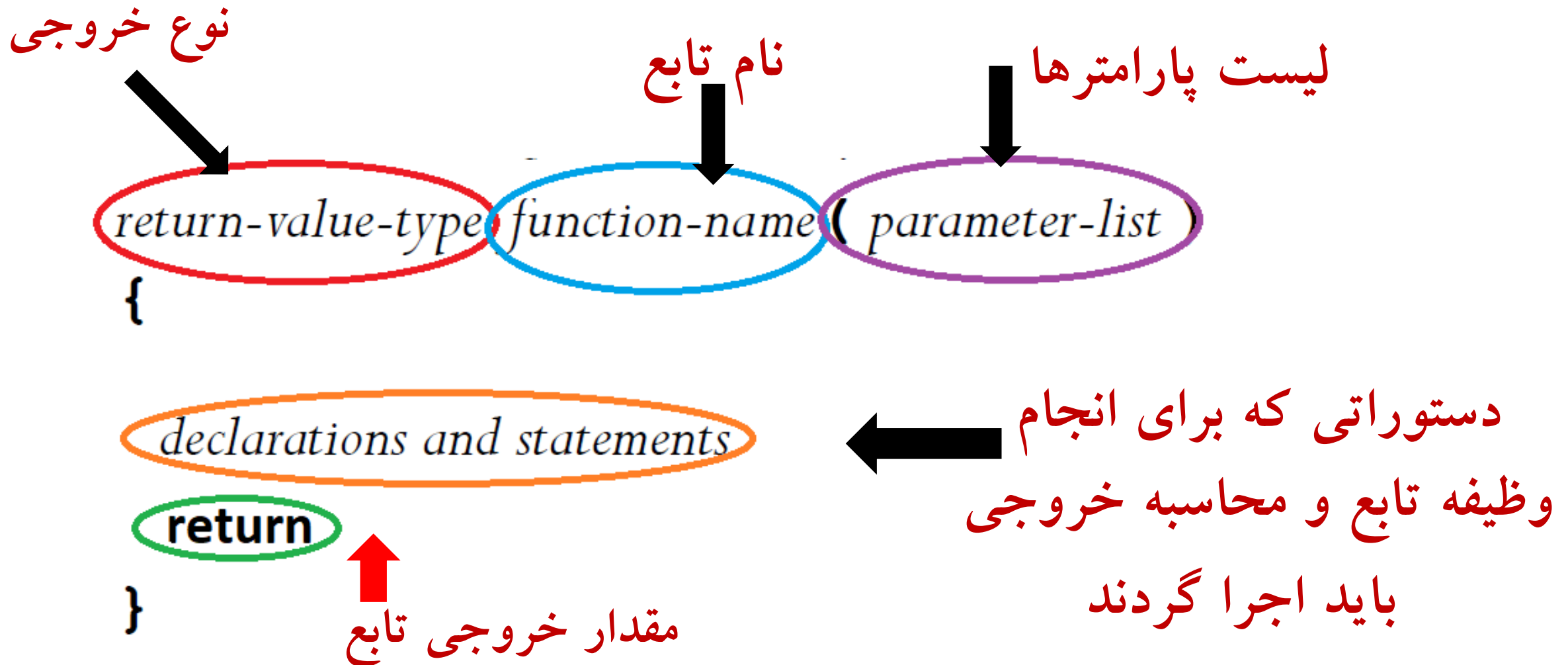
تابع (function)

- تابع یک **بلوک از کد** است که فقط زمانی اجرا می شود که فراخوانی شود.
- شما می توانید **داده ها** را که به عنوان **پارامتر** شناخته می شوند، به یک تابع منتقل کنید.
- از توابع برای انجام یک کار مشخص استفاده می شود.
- توابع برای **استفاده مجدد** از کد مهم هستند: یک بار کد را **تعریف** می کنید و بارها از آن استفاده می کنید.

برنامه نویسی رویه ای با استفاده از تابع: مثال $\tan(x)$



نحوه تعریف تابع



نحوه تعریف و استفاده از تابع

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 int maximum(int a,int b){
5     int m;
6     if (a>b){
7         m = a;
8     }
9     else{
10        m = b;
11    }
12    return m;
13 }
14
15 int main() {
16     cout<<maximum(40,65);
17 }
```

تعریف تابع



استفاده (فراخوانی) تابع



```

1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 int fact(int n){
5     int f=1;
6     while(n>1){
7         f*=n;
8         n--;
9     }
10    return f;
11 }
12
13 int main() {
14     int p,q,c;
15     cin>>p;
16     cin>>q;
17     c= fact(p)/(fact(p-q)*fact(q));
18     cout<< c;
19 }

```

مثال: برنامه ای برای محاسبه
ترکیب q از P