

آموزش C++ - چند مثال

در این درس به منظور مروری بر مطالب گذشته چند مثال را بررسی می کنیم. پس از خواندن هر مثال، ابتدا سعی خودتان را برای نوشتن برنامه آن بکنید و بعد برنامه ارائه شده را بررسی کنید. فراموش نکنید که برای نوشتن یک برنامه، به تعداد انسانها راه برای نوشتن آن برنامه وجود دارد!!! در این برنامه ها به نکات بهینه سازی توجهی نشده و بیشتر واضح بودن کدها جهت مطالعه مد نظر بوده است.

مثال ۱: برنامه محاسبه فاکتوریل یک عدد که از ورودی می گیرد.
(فاکتوریل یک عدد از رابطه $n! = 1 * 2 * 3 * \dots * n$ بدست می آید)

```
#include <iostream.h>

void main()
{
    int n;
    long fact=1;

    cout << "Enter your Number:";
    cin >> n;
    for(int i=1; i<=n; i++)
    {
        fact=fact*i;
    }

    cout << n << " Factorial is: " << fact << endl;
}
```

مثال ۲: چاپ جدول اسکی

```
#include <iostream.h>

void main()
{
    char C=0;

    for(int i=0; i<=255; i++)
    {
        cout << C++ << " ";
    }
    cout << endl;
}
```

مثال ۳: تولید n جمله از سری فیبوناچی.

(سری فیبوناچی سری اعدادی هستند که هر عدد از جمعه دو عدد قبل از خود در سری تولید می شوند).
0,1,1,2,3,5,8,13,21,...

```
#include <iostream.h>

void main()
{
    int n,i=2;
    long f1=0,f2=1,f3;

    cout << "Enter Your Number(N>=2) :";
    cin >> n;

    if (n==0) return;

    cout << f1 << " " << f2;

    while(i++<n)
    {
```

```

        f3=f1+f2;
        cout<<" "<<f3;
        f1=f2;
        f2=f3;
    }
    cout<<endl;
}

```

مثال ۴: برنامه ای که دو عدد را از ورودی خوانده و بخشپذیری عدد اول بر عدد دوم بررسی می شود.

```
#include <iostream.h>
```

```

void main()
{
    int n,m;

    cout<<"Enter Your First Number: ";
    cin>>n;
    cout<<"Enter Second Number: ";
    cin>>m;

    if(n%m==0)
    {
        cout<<n<<" Is divisible by "<<m;
    }
    else
    {
        cout<<n<<" Is not divisible by "<<m;
    }
    cout<<endl;
}

```

مثال ۵: دو عدد را از ورودی خوانده و عدد بزرگتر را چاپ می کند. (سعی کنید این برنامه را برای ۲ عدد از ورودی تعمیم دهید)

```
#include <iostream.h>
```

```

void main()
{
    int n,m;

    cout<<"Enter Your First Number: ";
    cin>>n;
    cout<<"Enter Second Number: ";
    cin>>m;

    if(n>m)
    {
        cout<<n<<" Is greater than "<< m;
    }
    else
    {
        cout<<m<<" Is greater than "<<n;
    }
    cout<<endl;
}

```

مثال ۶: برنامه ای بنویسید که یک عدد را به عنوان سن از ورودی خوانده و موقعیت سنی شخص را چاپ کند.

```
#include <iostream.h>

void main()
{
    int Age;

    cout<<"Enter Your Age: ";
    cin>>Age;

    if (Age<=0) return;

    if(Age<18)
    {
        cout<<"You are Child.";
    }
    else if(Age>=18 && Age<35)
    {
        cout<<"You are Young.";
    }
    else if(Age>=35 && Age<50)
    {
        cout<<"You are Middle.";
    }
    else
    {
        cout<<"You are Old.";
    }
    cout<<endl;
}
```

مثال ۷: برنامه ای بنویسید که دو عدد را به همراه یک عملگر از ورودی خوانده و حاصل دو عدد را با توجه به عملگر ورودی چاپ کند. این عمل را تا زمانی که کاربر مقدار هر دو عدد را صفر وارد کند، ادامه دهد.

```
#include <iostream.h>

void main()
{
    int iFirstNo;
    int iSecondNo;

    char cOp;

    while(1)
    {
        cout<<"Enter First Number: ";
        cin>>iFirstNo;
        cout<<"Enter Second Number: ";
        cin>>iSecondNo;

        if (iFirstNo==0 && iSecondNo==0)
            break;
        cout<<"Enter an Operand(+ or - or * or / or %): ";
        cin>>cOp;

        switch(cOp)
        {
            case '+':
                cout<<iFirstNo+iSecondNo;
```

```

        break;
    case '-':
        cout<<iFirstNo-iSecondNo;
        break;
    case '*':
        cout<<iFirstNo*iSecondNo;
        break;
    case '/':
        cout<<iFirstNo/iSecondNo;
        break;
    case '%':
        cout<<iFirstNo%iSecondNo;
        break;
    }
    cout<<endl;
}
}

```

تمرین:

- ۱- برنامه ای بنویسید که اعداد را تا زمانی که کاربر عدد صفر را وارد کند، از ورودی گرفته و در نهایت میانگین این اعداد را محاسبه و در خروجی چاپ کند.
- ۲- برنامه ای بنویسید که سه عدد A و B و C را به عنوان ضرایب معادله درجه دوم از ورودی دریافت کند و جوابهای حقیقی آن را محاسبه و چاپ نماید. (توضیح: در این برنامه از تابع sqrt() استفاده می شود که برای جذر یک عدد بکار می رود. روش استفاده از آن بصورت RetVal=sqrt(N) است که در این مثال N عددی است که می خواهیم جذر آن را بگیریم و RetVal متغیری است که جذر عدد N در آن ذخیره می شود).
- ۳- برنامه ای بنویسید که مقدار Pi را از N جمله (N را از ورودی می گیرد و N از ۵ بزرگتر است) سری نامتناهی زیر محاسبه کند:

$$Pi=4-(4/3)+(4/5)-(4/7)+(4/9)-(4/11)+...$$

تالیف: محمد صافدل

این درس جزو دروس سایت about نیست و فقط به منظور مرور درسهای گذشته به مجموعه دروس این سایت اضافه شده است.