

# کار با فایل ها در C++

ما وقتی برنامه می نویسیم اطلاعات برنامه در رم کامپیوتر قرار می گیرد و این برای ما محدودیت ایجاد می کند چون ۱- رم دارای محدودیت است و توسط قسمت های مختلف سیستم استفاده می شود ۲- وقتی کامپیوتر را خاموش می کنیم یا برنامه را می بندیم اطلاعات از روی آن پاک می شود.

ما از این جا از برای رفع محدودیت ها می توانیم از فایل ها استفاده کنیم زیرا محدودیت کمتری نسبت به رم دارد و بعد از خاموش شدن کامپیوتر پاک نمی شود.

داده ها در فایل به دو صورت ذخیره می شود یکی متنی یا اسکی (text) و دیگری باینری (binary).

این دو روش در ۳ چیز فرق دارند

۱- تعیین انتهای فایل

۲- نحوه ذخیره شدن فایل

۳- تعیین انتهای خط

نوشتن اطلاعات در فایل های متنی :

برای کار با فایل در C++ به کتابخانه fstream احتیاج داریم و باید آن را در برنامه پیوست کرد

```
#include<fstream>
```

برای باز کردن فایل جهت نوشتن در آن از کلاس ofstream استفاده می کنیم. فرض کنید شی به اسم output\_file از کلاس ofstream ایجاد می کنیم وفایلی با اسم test و فرمت text می خواهیم ایجاد کنیم:

```
ofstream output_file ("test.txt",ios::out);
```

آرگومان دوم که ios::out است به معنای این است که فایل در جهت ریخته شدن اطلاعات در آن ایجاد شده است.

پایان فایل های متنی با AI در مبنای ۱۶ مشخص می شود که برای ایجاد آن در ویندوز می توان کلید ctrl + z را زد.

همیشه بعد از ایجاد فایل باید چک کرد و دید آیا فایل با موفقیت باز شده است یا نه:

```
if(!output_file)
{
    cout<<"error"<<endl;
    exit(1);
}
```

exit() به برنامه پایان می دهد و به سیستم می فهماند که خطایی رخ داده و در کتاب خانه cstdio قرار دارد.

برای نوشتن اطلاعات در فایل همچون دستور cin است ، فرض کنید که متغیر number یک متغییر از نوع اعداد صحیح است و می خواهید مقدار آن را در فایل بریزید این گونه عمل می کنیم:

```
output_file<<number
```

در مثال زیر برنامه از ما یک عدد اعشاری و دو رشته می پرسد و آن ها را در فایل می ریزد این کار را تا زمانی می کند که ما کلید ctrl+z را بزنیم در این مثال ریخت اطلاعات در فایل به خوبی آمده است:

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <cstdlib>

int main()
{
    float grade;
    string firstName,lastName;
    ofstream output_file ("test.txt",ios::out);
    if(!output_file)
    {
        cout<<"error"<<endl;
        exit(1);
    }
}
```

```

cout<<"Enter first name,lastname,grade:(press Ctrl+z for stop)"<<endl;

while(cin>>firstName>>lastName>>grade)
{
    output_file<<firstName<<" "<<lastName<<" "<<grade<<endl;
}
return 0;
}

```

## خواندن اطلاعات از فایل متنی :

برای استفاده از امکانات فایل ++c باید کتابخانه fstream را برنامه متصل کرد:

```
#include <fstream>
```

در قسمت اول هنگام نوشتن فایل از کلاس ofstream استفاده کردیم ولی برای خواندن فایل باید از کلاس ifstream استفاده کنیم. برای باز کردن یک فایل متنی باید یک اشاره کننده به فایل داشته باشیم فرض کنید فایلی را به اسم input\_file.txt که فرمت آن txt است را می خواهیم باز کنیم. در برنامه نویسی ما مستقیم از اسم فایل استفاده نمی کنیم بلکه از اشاره گری به آن فایل استفاده می کنیم که استفاده از فایل را آسان تر می کند. در زیر ما اشاره گری به اسم fp برای فایل input\_file.txt ایجاد می کنیم که شی از کلاس ifstream است:

```
ifstream fp("input_file.txt",ios::in);
```

در بالا ios::in یعنی بازگن برای عمل ورودی.

وقتی ما دستور بالا را اجرا می کنیم باید فایلی با چنین اسمی در فایل جاری برنامه باشد اگر این برنامه کار نخواهد کرد زیرا شما فایل را برای خواندن اطلاعات باز می کنید پس منطقی آن است که باید فایلی وجود داشته باشد که شما می خواهید آن را باز کنید. شما می توانید این فایل را به دو صورت درست کنید یکی آن که به صورت درستی یک فایل txt درست کنید یا با استفاده از برنامه فایل را درست کنید و اقدام به خواندن آن کنید. به همین خاطر بهتر است چک کنید ببینید فایل باز شده است یا نه:

```
if(!fp)
{
    cout<<"error"<<endl;
    exit(1);
}
```

ریختن اطلاعات از فایل به یک متغیر:

فرض کنید شما فایلی دارید که در آن یک عدد صحیح است و می خواهید آن را از روی فایل بخوانید. ابتدا یک متغیر صحیح تعریف می کنیم و مانند کد زیر عدد را از فایل می خوانیم:

```
int number;
fb>>number;
```

عدد ذخیره شده در فایل ، در متغیر number قرار می گیرد و شما قادر خواهید بود از آن در محاسبات خود استفاده نمایید .

برنامه برای تمرین بیشتر با فایل:

این برنامه اسم و فامیل و نمره افرادی را که در فایل قرار دارد را می خواند. اول ما باید فایلی در پوشه جاری برنامه داشته باشیم یعنی همان پوشه ای که برنامه در آن قرار دارد .

```
while(fp>>firstName>>lastName>>grad)
{
    cout<<firstName<<" "<<lastName<<" "<<grad<<endl;
}
```

یعنی تا وقتی عبارت fp>>firstName>>lastName>>grad اطلاعات مورد نظر ما را از فایل می خواند (به انتهای فایل نرسیده باشیم) شرط درون حلقه را اجرا کن شرط درون حلقه هم چاپ کردن دیتای خوانده شده از فایل است.

```
#include <iostream>
#include <cstdlib>
#include <fstream>
#include <string>

int main()
{
    float grad;
    string firstName,lastName;
    char ch;
    ifstream fp("input_file.txt",ios::in);
    if(!fp)
    {
        cout<<"error"<<endl;
        exit(1);
    }
    while(fp>>firstName>>lastName>>grad)
    {
        cout<<firstName<<" "<<lastName<<" "<<grad<<endl;
    }
    return 0;
}
```