

## خلاصه ای در مورد صف ها ( Queue )

نویسنده : رضا آشتیانی

از نظر معنا ، یعنی صف .

صف ها ساختمان داده هایی هستند که اضافه کردن اعضا از انتها صورت می گیرد و حذف کردن ( برداشتن ) از ابتدای صف در اصطلاح می گوئیم FIFO : First-in First-Out هستند .

سه نوع صف داریم : صف های عادی ( queue ) ، صف های حلقوی ( deque ) و صف های اولویت ( priority\_queue ) .

اینجا فقط در مورد صف های عادی ( queue ) صحبت می کنیم .

در این نوع صف فقط به عضو ابتدا ، انتها دسترسی داریم و بقیه اعضا تحت هیچ شرایطی دیده نمی شوند .

این کتابخانه به ما امکان تعریف صف از هر نوع داده ( data type ) رو فراهم می کنه .

برای استفاده باید کتابخانه مورد نظر ( queue ) رو include کنید .

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

حالا می تونیم یک صف تعریف کنیم .

```
queue < int > q;
```

در تعریف بالا می تونیم به جای "int" هر نوع داده دیگه ای رو قرار بدیم .

"q" اسمی است که خودمون رو صف گذاشتیم . (می تونه هر اسم دیگه ای باشه )  
توابع موجود در کتابخانه :

### size()

این تابع تعداد اعضای صف رو بر می گردونه .

```
queue < int > q;
cout << q.size() << endl;
```

این دستور عدد 0 رو چاپ می کنه .

### push()

برای اضافه کردن یک عضو به صف از این تابع استفاده می کنیم .

```
queue < int > q;
int x = 10;
q.push( 123 );
q.push( 456 );
q.push( x );
```

الان صف سه عضو داره که ما فقط به عضو ابتدا ( 123 ) و عضو انتها ( 10 ) دسترسی داریم .

### pop()

این تابع عضو ابتدای صف رو پاک می کند ؛ توجه داشته باشید که مقدار عضو ابتدا کمالا از بین می رود .

```
queue < int > q;
q.push(123);
q.push(456);
q.pop();
cout << q.size() << endl;
```

این دستور عدد 1 رو چاپ می کند .

## front()

این تابع به ما امکان دسترسی به عضو ابتدای صف رو میده ، با این تابع می تونیم مقدار عضو ابتدا رو ببینیم یا تغییراتی رو روی اون اعمال کنیم اما همچنان عضو در ابتدای صف باقی می مونه .

```
queue < int > q;  
q.push( 123 );  
q.push( 456 );  
q.front() += 2;  
cout << q.front() << endl;
```

این دستور عدد 125 را چاپ می کند .

## back()

این تابع به ما امکان دسترسی به عضو انتهای صف رو میده ، با این تابع می تونیم مقدار عضو انتها رو تغییر بدیم ولی نمی تونیم اون رو از صف حذف کنیم .

```
queue < int > q;  
q.push( 1 );  
q.push( 2 );  
q.back() += 2;  
cout << q.back() << endl;
```

این دستور عدد 4 رو چاپ می کند .

## empty()

این تابع در صورت خالی بودن صف true و در غیر این صورت false رو برمی گردونه .

```
queue < int > q;  
if( q.empty() )  
cout << "queue is empty" << endl;
```

این دستور رشته queue is empty رو چاپ می کنه .  
جهت اطلاعات بیشتر می تونید به سایت زیر مراجعه کنید .

<http://www.cplusplus.com/reference/queue/queue/>