

Giullio Emmanuel da Cruz Di Gerolamo

RA: 790965

Frequência F2

Arquivo Fila.cpp

```
#include <iostream>
#define tamanho 5
using namespace std;

//define a estrutura que será a fila
//a estrutura armazena a indicação do inicio e final da fila e um vetor com os itens (valores) da fila
typedef struct{
    int ini = 0;
    int fim = 0;
    int item [tamanho] ;
} FILA;

//retorna se a fila está vazia ou não
bool filaVazia(FILA p){
    if(p.ini == p.fim) {
        return true;
    } else {
        return false;
    }
}

//retorna se a fila está cheia ou não
bool filaCheia(FILA p) {
    int tam = sizeof(p.item)/sizeof(int); //determina o tamanho do vetor

    if (p.fim < tam) {
        return false;
    } else {
        return true;
    }
}

//adiciona valor na fila
void enfileira(FILA &p, int x){
```

```
    p.item[p.fim++] = x;
}
```

```
//remove valor da fila
int desenfilera(FILA &p){
    return (p.item[p.ini++]) ;
}
```

```
//mostra os valores armazenados na fila
void mostraFila(FILA p) {
    cout << "Valores da fila: ";
    for (int i = p.ini; i < p.fim; i++) {
        cout << p.item[i] << " ";
    }
    cout << "\n";
}
```

```
//Código para testar a implementação
int main(){
    FILA s; //criar a fila

    //Verificar que a fila está vazia
    if(filaVazia(s)) {
        cout<<"A fila esta vazia."<<endl;
    } else {
        cout<<"A fila nao esta vazia."<<endl;
    }

    //Enfilera valor e verifica se a fila está vazia
    enfilera(s,10);
    if(filaVazia(s)) {
        cout<<"A fila esta vazia."<<endl ;
    } else {
        cout<<"A fila nao esta vazia."<<endl;
    }

    //Insere 3 elementos na fila
    enfilera(s,20);
    enfilera(s,30);
    enfilera(s,40);

    //Mostra os valores da fila
    mostraFila(s);

    //Verifica que a fila está cheia
    if(filaCheia(s)) {
        cout<<"A fila esta cheia."<<endl;
    }
}
```

```

    } else {
        cout<<"A fila nao esta cheia."<<endl;
    }

    //Enfilera valor e verifica se a fila esta cheia
    enfilera(s,50);
    mostraFila(s);
    if(filaCheia(s)) {
        cout<<"A fila esta cheia."<<endl;
    } else {
        cout<<"A fila nao esta cheia."<<endl;
    }

    //Desempilha e mostrar o valor desempilhado
    cout<<"Valor removido da fila: "<< desenfilera(s) <<endl;

    mostraFila(s);

    if(filaCheia(s)) {
        cout<<"A fila esta cheia."<<endl;
    } else {
        cout<<"A fila nao esta cheia."<<endl;
    }

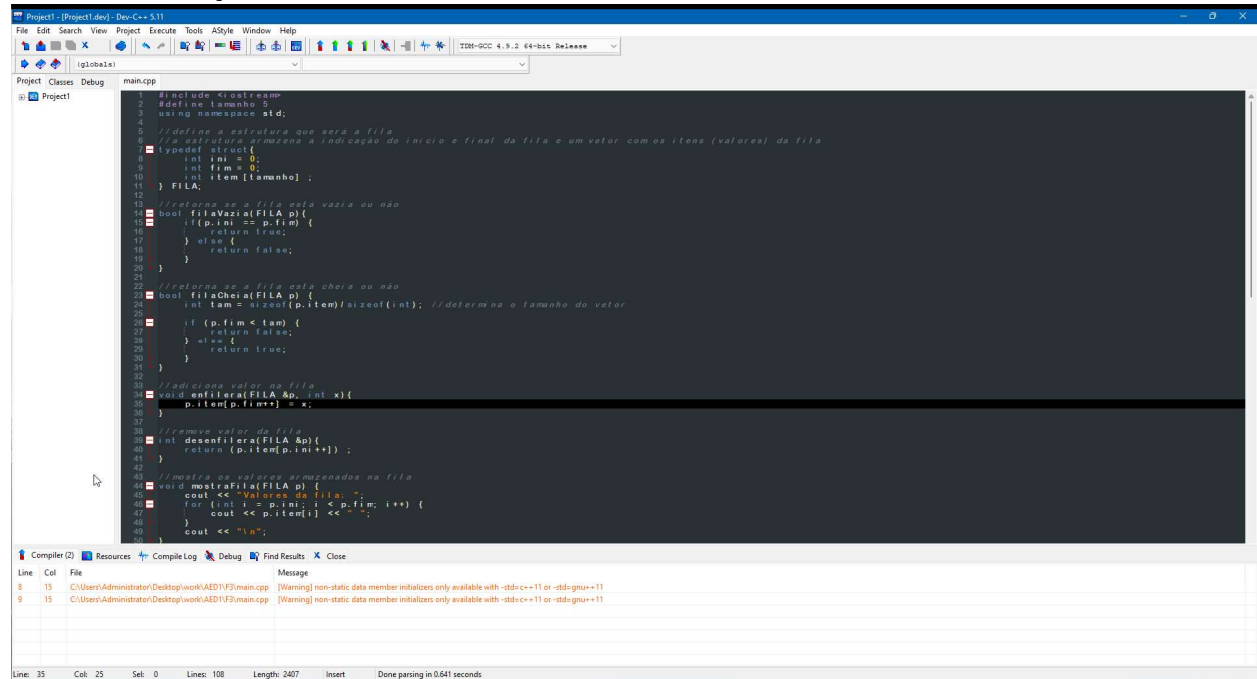
    return 0;
}

```

Uma possível aplicação para uma Fila

Uma comum aplicação de uma pilha no Sistema é indicar uma fila de prioridade de ações, para que uma ação mais importante seja executada primeiro caso tenha alta prioridade!

Prints da execução

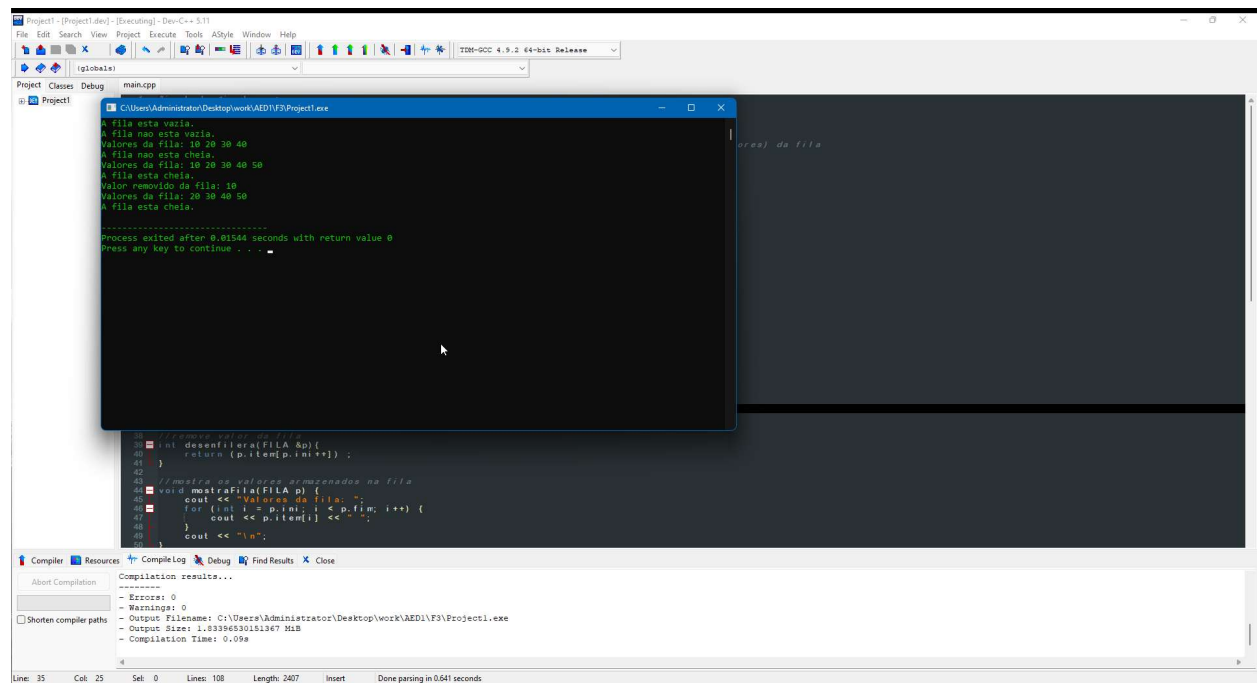


```
1 //include <iostream>
2 #define tamanho 5
3 using namespace std;
4
5 //define a estrutura que sera a fila
6 //a estrutura apresenta a indicacao do inicio e final da fila e um vetor com os itens (valores) da fila
7 typedef struct{
8     int ini = 0;
9     int fim = 0;
10    int item[tamanho];
11 } FILA;
12
13 //retorna se a fila esta vazia ou nao
14 bool filaVazia(FILA p){
15     if(p.ini == p.fim){
16         return true;
17     } else {
18         return false;
19     }
20 }
21
22 //retorna se a fila esta cheia ou nao
23 bool filaCheia(FILA p){
24     int tam = sizeof(p.item)/sizeof(int); //determina o tamanho do vetor
25
26     if (p.fim < tam) {
27         return false;
28     } else {
29         return true;
30     }
31 }
32
33 //adiciona valor na fila
34 void enfileira(FILA &p, int x){
35     p.item[p.fim++] = x;
36 }
37
38 //remove valor da fila
39 int desenfileira(FILA &p){
40     return (p.item[p.ini++]);
41 }
42
43 //mostra os valores armazenados na fila
44 void mostraFila(FILA p){
45     cout << "Valores da fila: ";
46     for (int i = p.ini; i < p.fim; i++) {
47         cout << p.item[i] << " ";
48     }
49     cout << "\n";
50 }
```

Compiler (2) Resources Compile Log Debug Find Results Close

Line	Col	File	Message
8	15	C:\Users\Administrator\Desktop\work\AED1\F3\main.cpp	[Warning] non-static data member initializers only available with -std=c++11 or -std=gnu++11
9	15	C:\Users\Administrator\Desktop\work\AED1\F3\main.cpp	[Warning] non-static data member initializers only available with -std=c++11 or -std=gnu++11

Line: 35 Col: 25 Sel: 0 Lines: 108 Length: 2407 Insert Done parsing in 0.641 seconds



```
C:\Users\Administrator\Desktop\work\AED1\F3\Project.exe
A fila esta vazia.
A fila nao esta vazia.
Valores da fila: 10 20 30 40
A fila nao esta cheia.
Valores da fila: 10 20 30 40 50
A fila esta cheia.
valor removido da fila: 10
Valores da fila: 20 30 40 50
A fila esta cheia.

Process exited after 0.01544 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Compiler (2) Resources Compile Log Debug Find Results Close

Compilation results...

- Errors: 0
- Warnings: 0
- Output Filename: C:\Users\Administrator\Desktop\work\AED1\F3\Project.exe
- Output Size: 1.8339630181967 Kb
- Compilation Time: 0.09s

Line: 35 Col: 25 Sel: 0 Lines: 108 Length: 2407 Insert Done parsing in 0.641 seconds