



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINAS
GERAIS**

BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

BIANCA DE CASTRO AGUIAR FONTES

ATIVIDADE 9

Fila dinâmica

SÃO JOÃO EVANGELISTA

2023

```

1  #include <iostream>
2  #include <windows.h>
3  #include <time.h>
4  #include <chrono>
5
6  using namespace std;
7  using namespace chrono;
8
9  struct Item
10 {
11     string name;
12     int age;
13     Item *next;
14 };
15
16 struct Row
17 {
18     Item *first;
19     Item *last;
20 };
21
22 Row *row = NULL;
23
24 int menu();
25 void insertItem(), removeItem(), showItems(), createRow();
26 bool emptyRow();
27
28 int main()
29 {
30     steady_clock::time_point firstTime = steady_clock::now();
31     setlocale(LC_ALL, "pt_BR.UTF-8");
32     srand(time(NULL));
33
34     int option;
35
36     row = new Row;
37
38     do
39     {
40         option = menu();
41
42         switch (option)
43         {
44             case 1:
45                 insertItem();
46                 break;
47             case 2:
48                 removeItem();
49                 break;
50             case 3:
51                 showItems();
52                 break;
53             default:
54                 cout << "Opção inválida! ... ";
55                 Sleep(3000);
56                 break;
57         }
58
59     } while (option != 0);
60
61     steady_clock::time_point endTime = steady_clock::now();
62     duration<double> time = duration_cast<duration<double>>(endTime - firstTime);
63     cout << endl
64         << "_____ " << endl
65         << "Tempo executando: (" << time.count() << ") segundos" << endl;
66     return 0;
67 }

```

```

1 // exibe o menu e retorna a opção inserida
2 int menu()
3 {
4     int option;
5     cout << "»----- MENU -----«" << endl;
6     cout << "1 - Inserir item" << endl;
7     cout << "2 - Remover item" << endl;
8     cout << "3 - Mostrar itens da fila" << endl
9         << endl;
10
11     cout << "0. Sair" << endl;
12     cout << "Digite: ";
13     cin >> option;
14     return option;
15 }
16
17 void createRow()
18 {
19     row->first = NULL;
20     row->last = NULL;
21 }
22
23 bool emptyRow()
24 {
25     return (row->first == NULL);
26 }
27
28 void insertItem()
29 {
30     Item *newItem = new Item;
31
32     cout << "Insira o nome: ";
33     cin >> newItem->name;
34     cout << "Insira a idade: ";
35     cin >> newItem->age;
36
37     newItem->next = NULL;
38
39     if (emptyRow())
40     {
41         row->first = newItem;
42     }
43     else
44     {
45         row->last->next = newItem;
46     }
47
48     row->last = newItem;
49     newItem->next = NULL;
50 }
51
52 void showItems()
53 {
54     Item *aux;
55
56     aux = row->first;
57
58     while (aux != NULL)
59     {
60         cout << "Nome: " << aux->name << endl;
61         cout << "Idade: " << aux->age << endl;
62
63         aux = aux->next;
64     }
65 }
66
67 void removeItem()
68 {
69     if (!emptyRow())
70     {
71         Item *aux = row->first;
72         cout << "»----- REMOVENDO -----«" << endl
73             << endl;
74         cout << "Nome: " << aux->name << endl;
75         cout << "Idade: " << aux->age << endl;
76
77         row->first = aux->next;
78         if (row->first == NULL)
79         {
80             row->last = NULL;
81         }
82         delete aux;
83     }
84     else
85     {
86         cout << "Fila vazia!" << endl;
87     }
88 }

```