

Atividade 9- Fila Dinâmica

Pedro Henrique Santos

Uma fila com alocação dinâmica funciona como uma fila no supermercado, novos itens vão para o final da fila e os primeiros são removidos conforme você queira. Porém em vez de reservar um espaço fixo, a memória é alocada conforme necessário. A fila tem um ponteiro que aponta para o primeiro e último item, isso permite adicionar no final, remover no início, ou ver os itens, assim a fila gerencia a memória durante a execução do programa, evitando desperdício.

Código da fila de alocação dinâmica:

```
#include <iostream>
#include <string>

using namespace std;

struct Item
{
    int idade;
    string nome;
    Item *proximo;
};

struct Fila
{
    Item *primeiro = NULL;
    Item *ultimo = NULL;
};
Fila *L = NULL;

void criarLista()
{
    L->primeiro = new Item;
    L->ultimo = L->primeiro;
    L->primeiro->proximo = NULL;
}

int vazia()
{
    return (L->primeiro == L->ultimo);
}

void inserir()
{
    Item *x = new Item;
```

```

    cout << "Digite um nome: ";
    cin >> x->nome;
    cout << "Digite a idade: ";
    cin >> x->idade;

    L->ultimo->proximo = x;
    L->ultimo = x;
    L->ultimo->proximo = NULL;
}

void remover()
{
    if (!vazia())
    {
        Item *aux = L->primeiro->proximo;
        cout << endl
              << "+++ REMOVENDO +++" << endl;
        cout << aux->nome << " " << aux->idade << endl
              << endl;
        L->primeiro->proximo = aux->proximo;
        if (aux == L->ultimo)
        {
            L->ultimo = L->primeiro;
        }
        delete aux;
    }
    else
    {
        cout << endl
              << "Vazia" << endl;
    }
}

void mostrar()
{
    Item *aux;
    aux = L->primeiro->proximo;
    while (aux != NULL)
    {
        cout << "Nome: " << aux->nome << " "
              << "Idade: " << aux->idade << endl;
        aux = aux->proximo;
    }
}

int menu()
{
    int opcao;
    cout << "\tOpcoes" << endl;

```

```

    cout << "1. Inserir" << endl;
    cout << "2. Remover" << endl;
    cout << "3. Mostrar" << endl;
    cout << "0. Sair" << endl
        << endl;
    cout << "Digite: ";
    cin >> opcao;
    return opcao;
}

int main()
{
    int opcao;
    L = new Fila;
    criarLista();
    do
    {
        opcao = menu();
        switch (opcao)
        {
            case 1:
                inserir();
                break;
            case 2:
                remover();
                break;
            case 3:
                mostrar();
                break;
            case 0:
                cout << "Saindo..." << endl;
                break;
            default:
                cout << "Selecione uma opção válida!" << endl;
                break;
        }
    } while (opcao != 0);
    return 0;
}

```