

PRIMEIRA LISTA DE EXERCÍCIOS DE ESTRUTURA DE DADOS.

VALENDO PONTO

NOME: EUZIANE MARQUES CHAGAS

MATRÍCULA: 202402997386

SEGUIR A COMPOSIÇÃO DO DOCUMENTO CONFORME AS ORIENTAÇÕES, SALVAR EM PDF
TUDO NESTE ARQUIVO.

1) QUAL A DIFERENÇA ENTRE A PILHA E A FILA?

Uma pilha é uma estrutura de dados com uma coleção linear de elementos que segue a política de acesso LIFO (Last In, First Out), ou seja, o último elemento inserido na pilha é o primeiro a ser removido. Já a fila é uma estrutura de dados que inicialmente foi feita de forma sequencial (vetor) que segue o critério FIFO (First in First out) (Primeiro a entrar é o primeiro a sair).

2) PESQUISE NA INTERNET E CITE 2 EXEMPLOS DE IMPLEMENTAÇÃO QUE UTILIZE PILHA.

- **Mecanismo de desfazer/refazer dos editores de texto;**
- **Navegação entre páginas Web;**

3) QUAL A FUNÇÃO DAS VARIÁVEIS F E R NA IMPLEMENTAÇÃO DA FILA?

Uma variável como nome de frente (F) -> desenfileirar e uma variável com o nome de retaguarda (R) -> enfileirar

4) QUAL A FUNÇÃO DA VARIÁVEL TOPO NA PILHA?

A variável topo é um ponteiro que aloca o conteúdo na pilha e verifica se ela está cheia e vazia. Quando a pilha está cheia a variável topo retirar o elemento da pilha.

5) FAZER UM PROGRAMA UM FORMULÁRIO DE CLIENTES COM SEGUINTE DADOS: ID, IDADE, RENDA E NOME. UTILIZE STRUCT (SLIDES 4 A 7). CADASTRAR 5 PESSOAS. AO FINAL O PROGRAMA DEVE EXIBIR QUANTOS SÃO MAIORES DE IDADE.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

#define CLIENTES 5

typedef struct {
    int id;
    int idade;
    float renda;
    char nome[50];
} Cliente;

void cadastrarCliente(Cliente *c) {
    printf("Digite o ID do cliente: ");
    scanf("%d", &c->id);

    printf("Digite o nome do cliente: ");
    scanf(" %[^\\n]", c->nome);

    printf("Digite a idade do cliente: ");
    scanf("%d", &c->idade);

    printf("Digite a renda do cliente: ");
    scanf("%f", &c->renda);
}

int maioridade(int idade) {
    return idade >= 18;
}

int main() {
    Cliente clientes[CLIENTES];
    int countmaioridade = 0;

    for (int i = 0; i < CLIENTES; i++) {
        printf("\\nCadastro do cliente %d:\\n", i + 1);
        cadastrarCliente(&clientes[i]);
    }

    for (int i = 0; i < CLIENTES; i++) {
        if (maioridade(clientes[i].idade)) {
            countmaioridade++;
        }
    }

    printf("\\nNúmero de clientes maiores de idade: %d\\n", countmaioridade);

    return 0;
}
```

```

Cadastro do cliente 1:
Digite o ID do cliente: 123
Digite o nome do cliente: Joao
Digite a idade do cliente: 35
Digite a renda do cliente: 1.500

Cadastro do cliente 2:
Digite o ID do cliente: 234
Digite o nome do cliente: Luis
Digite a idade do cliente: 31
Digite a renda do cliente: 2.800

Cadastro do cliente 3:
Digite o ID do cliente: 345
Digite o nome do cliente: Laura
Digite a idade do cliente: 28
Digite a renda do cliente: 1.412

Cadastro do cliente 4:
Digite o ID do cliente: 456
Digite o nome do cliente: Erica
Digite a idade do cliente: 50
Digite a renda do cliente: 3.500

Cadastro do cliente 5:
Digite o ID do cliente: 567
Digite o nome do cliente: Lucas
Digite a idade do cliente: 18
Digite a renda do cliente: 6.700

Número de clientes maiores de idade: 5

```

6) COLOQUE AQUI NESTA QUESTÃO O PRINT DO PROGRAMA DA PILHA RODANDO COM 5 ELEMENTOS EMPILHADOS E EM SEQUÊNCIA ELES DESEMPILHADOS.

```

#include <stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<conio.h>

#define TAM 5
typedef struct{
    int vet[TAM];
    int topo;
}pilhavet;
void empilha(int valor, pilhavet*p){
    if(p ->topo == TAM-1){
        printf("\n Pilha Cheia");
        exit(0);
    }
    p ->topo ++;
    p ->vet[p -> topo]=valor;
}
int desempilha(pilhavet*p){
    int aux;
    if(p -> topo<0){
        printf("\n pilha vazia");
        exit(1);
    }
    aux = p -> vet[p -> topo];
    p-> topo--;
    return aux;
}
int main(void){
    pilhavet pilha;
    int valor;
    pilha.topo =-1;
    for(int i=0; i<TAM; i++){
        printf("\n Digite o valor ser empilhado: ");
        scanf("%d",&valor);
        empilha(valor, &pilha);
    }
    for (int i=0; i< TAM; i++){
        printf("\n %d", desempilha(&pilha));
    }
    printf("\n");
    return(0);
}

```

```
Digite o valor ser empilhado: 5
Digite o valor ser empilhado: 4
Digite o valor ser empilhado: 3
Digite o valor ser empilhado: 2
Digite o valor ser empilhado: 1

1
2
3
4
5
```

7) COLOQUE AQUI NESTA QUESTÃO O PRINT DO PROGRAMA DA FILA RODANDO COM 5 ELEMENTOS NA FILA E EM SEQUÊNCIA ELES DESENFILAEIRADOS.

```

#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>

#define TAM 5
typedef struct{
    int R, F;
    int vet[TAM];
}filavet;
void enfileirar(int valor, filavet *p){
    if (p -> R == TAM-1){
        printf("\n Fila Cheia");
        exit(0);
    }
    p -> R++;
    p -> vet[p -> R] = valor;
}

int desenfileirar (filavet *p){
    int aux;
    if (p -> F == TAM){
        printf("\nFila Vazia!");
        exit(1);
    }
    aux = p -> vet[p -> F];
    p -> F++;
    return aux;
}

int main(void){
    filavet fila;
    int valor;
    fila.R = -1;
    fila.F = 0;
    for(int i=0; i< TAM; i++){
        printf("Digite o valor a ser enfileirado: \n");
        scanf("%d", &valor);
        enfileirar(valor, &fila);
    }
    for(int i=0; i < TAM; i++){
        printf("\n%d", desenfileirar(&fila));
    }
    return(0);
}

```

```

Digite o valor a ser enfileirado:
1
Digite o valor a ser enfileirado:
2
Digite o valor a ser enfileirado:
3
Digite o valor a ser enfileirado:
4
Digite o valor a ser enfileirado:
5

1
2
3
4
5

```

8) FAÇA UM PROGRAMA QUE LEIA UM NÚMERO INTEIRO E TRANSFORME-O NUM SISTEMA DE NUMERAÇÃO BINÁRIO.

```

#include <stdio.h>

void Binario(int num) {
    if (num == 0) {
        printf("0");
        return;
    }

    int binario[60];
    int i = 0;

    while (num > 0) {
        binario[i] = num % 2;
        num = num / 2;
        i++;
    }

    for (int j = i - 1; j >= 0; j--) {
        printf("%d", binario[j]);
    }
}

int main() {
    int num;

    printf("Digite um número inteiro: ");
    scanf("%d", &num);

    if (num < 0) {
        printf("Número negativo. \n");
        return 1;
    }

    printf("Número em binário: ");
    Binario(num);
    printf("\n");

    return 0;
}

```

```

Digite um número inteiro: 10
Número em binário: 1010

```

9) COLOQUE AQUI NESTA QUESTÃO O PRINT DO PROGRAMA DA FILA CIRULAR RODANDO COM 5 ELEMENTOS NA FILA E EM SEQUÊNCIA ELES DESENFILIRADOS.

SOMENTE O PRINT DELE RODANDO.

```

Elemento desinfileirado: 1
Elemento desinfileirado: 2
Elemento desinfileirado: 3
Elemento desinfileirado: 4
Elemento desinfileirado: 5
Fila após desinfileirar todos os elementos:
Fila vazia!

```