

- Nome: Thiago Pereira Camerato
- Matrícula: 2212580

**Introdução:** Neste relatório, apresento o trabalho desenvolvido, que consiste em dois programas distintos implementados em linguagem C. O primeiro programa é responsável por manipular listas encadeadas, enquanto o segundo programa lida com expressões postfix e avalia seu resultado.

**Estrutura do Programa - Programa de Listas Encadeadas:** O programa que manipula listas encadeadas é dividido em três partes principais:

**1. Estrutura de Dados:**

- O programa define a estrutura `NO` para representar os nós da lista, que contém um valor inteiro e um ponteiro para o próximo nó.

**2. Função para Inserir em Ordem:**

- A função `insertSorted` permite a inserção ordenada de um novo nó em uma lista encadeada. O novo nó é criado usando a função `createNO`.

**3. Função para Intercalar Listas:**

- A função `interleaveLists` recebe duas listas encadeadas ordenadas como entrada e cria uma terceira lista que intercala os valores das duas listas, removendo duplicatas.

**Solução - Programa de Listas Encadeadas:** O programa inicia gerando duas listas de 10 números inteiros no intervalo [1, 100] em ordem crescente e as insere nas listas L1 e L2. Em seguida, utiliza a função `interleaveLists` para criar uma nova lista L3 que intercala os valores de L1 e L2, eliminando duplicatas. Por fim, o programa libera a memória alocada para as listas.

**Estrutura do Programa - Programa de Avaliação de Expressões Postfix:** O segundo programa avalia expressões postfix. Sua estrutura é composta por:

**1. Estrutura de Dados:**

- O programa define uma estrutura de dados para a pilha (`Stack`) e um nó da pilha (`Node`) para armazenar valores inteiros.

**2. Funções de Manipulação de Pilha:**

- O programa possui funções para criar uma pilha vazia (`createStack`), verificar se a pilha está vazia (`isEmpty`), inserir um valor na pilha (`push`), retirar um valor da pilha (`pop`), e avaliar uma expressão postfix (`calculatePostfix`).

**Solução - Programa de Avaliação de Expressões Postfix:** O programa avalia cinco expressões postfix diferentes, calculando seus resultados e exibindo-os na tela. As expressões são apresentadas e seus resultados são impressos.

**Observações e Conclusões:**

- Durante a implementação do programa de listas encadeadas, não foram encontrados problemas significativos, e o programa funcionou conforme o esperado, intercalando as listas corretamente e eliminando duplicatas.

- Já no programa de avaliação de expressões postfix, foram implementadas todas as operações básicas (+, -, \*, /) e o programa é capaz de lidar com espaços em branco entre os elementos da expressão. Caso encontre um operador inválido, ele exibirá uma mensagem de erro.
- Ambos os programas foram testados com sucesso e atendem aos requisitos especificados.

Output do programa :

```
thiago@thiago-Inspiron-15-3511:~/Documents/programs/programs in C/INF1010/Trabalho1$ gcc -Wall -o trabalho trabalho_aux_pilha.c trabalho_main.c trabalho_aux_lista.c
thiago@thiago-Inspiron-15-3511:~/Documents/programs/programs in C/INF1010/Trabalho1$ ./trabalho
-----ITEM 1-----
Resultado da expressao 3 2 7 * + 1 - : 16
Resultado da expressao 2 3 4 1 + * - : -13
Resultado da expressao 5 1 2 + 4 * + 3 - : 14
Resultado da expressao 7 5 6 2 / 8 * + 3 + * : 224
Resultado da expressao 2 1 / 4 2 * + 6 5 - 8 2 / + + : 15
-----ITEM 2-----
lista L1: 41 50 63 64 73 78 84 87 91 94
lista L2: 16 22 27 27 28 36 37 60 87 93
lista L3: 16 22 27 28 36 37 41 50 60 63 64 73 78 84 87 91 93 94
thiago@thiago-Inspiron-15-3511:~/Documents/programs/programs in C/INF1010/Trabalho1$
```