

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ

Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas

Bacharelado em Ciência da Computação

Disciplina de Estrutura de Dados I

LISTA 5

1. Digamos que nosso alfabeto contém apenas as letras a, b e c. Qualquer string desse conjunto tem a forma WcM, onde W é uma sequência das letras ab, e M é o inverso de W. Por exemplo: ababc**c**baba. Escreva um programa que decida se uma determinada string pertence ou não ao formato WcM. Utilize uma estrutura de pilha para resolver o problema.

2. Escreva um programa que receba do usuário o nome e a idade de uma pessoa e armazene essas informações numa estrutura de pilha (estática ou dinâmica). Utilizando somente operações de empilhar e desempilhar, o seu programa deve remover um item por meio do nome fornecido pelo usuário. Ao final da execução da função, a pilha deve ser igual a original, exceto pela ausência do item removido.

3. Faça um programa que verifique se uma dada cadeia de caracteres é ou não palíndroma. Uma cadeia é palíndroma quando lida da esquerda para a direita e da direita para a esquerda são iguais. Por exemplo: "ARARA" é palíndroma. Para resolver o problema use uma estrutura de dados de pilha.

4. Seja S uma sequência formada por 20 números inteiros. Codifique um programa que empilhe na pilha A os números pares e na pilha B os números ímpares.

5. Crie a função intercalaPilha(pilha p1, pilha p2) que deve testar se duas pilhas estáticas possuem o mesmo tamanho e em caso afirmativo intercalar os elementos da pilha 1 com a pilha 2 e armazenar em uma pilha 3 (também estática).

6. A Torre de Hanói é um famoso quebra-cabeça matemático que consiste em três hastes e um número de discos de tamanhos diferentes que podem ser encaixados uma vez em cada haste. O objetivo é mover a pilha inteira de discos de uma haste para outra, respeitando as seguintes regras:

- Só é permitido mover um disco de cada vez.
- Um disco maior nunca pode ser colocado sobre um disco menor.

Escreva um programa em C que resolva o problema da Torre de Hanói usando pilhas. Seu programa deve incluir as seguintes funcionalidades:

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ

Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas

Bacharelado em Ciência da Computação

Disciplina de Estrutura de Dados I

- Definição de uma estrutura de dados do tipo pilha.
- Implementação das operações de empilhar (push) e desempilhar (pop) para a pilha.
- Função para resolver a Torre de Hanói para um número específico de discos (no mínimo 3 discos)..
- O programa deve imprimir cada movimento realizado, indicando a origem e o destino do disco movido.

Por exemplo:

```
Número de discos: 3

Movimento 1: Mover disco 1 da haste A para a haste C
Movimento 2: Mover disco 2 da haste A para a haste B
Movimento 3: Mover disco 1 da haste C para a haste B
Movimento 4: Mover disco 3 da haste A para a haste C
Movimento 5: Mover disco 1 da haste B para a haste A
Movimento 6: Mover disco 2 da haste B para a haste C
Movimento 7: Mover disco 1 da haste A para a haste C
```

Observação:

- As hastas são geralmente representadas pelas letras A, B e C.