

Curso de Ciência da Computação - Estrutura de Dados I – 2024.1  
OBS: Obrigatório utilizar o protótipo de função apresentado e os tipos de dados utilizados nas aulas

1. Faça um algoritmo que recebe duas matrizes  $n \times n$  armazenadas nos vetores  $v1$  e  $v2$  e, calcula uma nova matriz a ser armazenada no vetor  $v3$  que corresponde a multiplicação da transposta da matriz armazenada no vetor  $v1$  pela matriz armazenada no vetor  $v2$ . Considere que o vetor  $v3$  já está devidamente alocado. Não pode usar matrizes ou vetores auxiliares.

Obs: não é para tentar transpor a matriz armazenada no vetor  $v1$ .  
`int MultiplicaMatrizes (int *v1, int *v2, int *v3, int n)`

2. Faça um algoritmo que recebe uma fila implementada como um vetor circular e remove todos os elementos de ordem par (segundo, quarto, sexto, etc.) Não pode utilizar um vetor auxiliar ou outra estrutura de dados.

`int RemoveElementosOrdemParFilaCircular (Queue *q, int n)`

3. Faça um algoritmo que recebe uma pilha armazenada em um vetor, um valor (chave), e uma função de comparação, e remove respeitando a disciplina de acesso da pilha todos os elementos até encontrar um com chave menor que o valor da chave recebida.

Não pode usar `pops` e `push`, e deve obedecer a disciplina de acesso da pilha. É uma função interna do TAD Pilha.

`int RemoveMaioresQueKey (Stack *s, void *key, int (*cmp) (void *, void *))`

OBS: `cmp (a,b)` retorna `TRUE` se  $a < b$  e `False` caso contrário

4. Faça um algoritmo que recebe dois vetores de caracteres  $s1$  e  $s2$  com uma frase em que as palavras estão separadas por espaços em branco e, usando uma única pilha, verificar se as palavras que existem em  $s1$  estão em  $s2$  na mesma sequência mas em ordem inversa. Não pode usar memória auxiliar somente usar as funções do TAD (`stkCreate`, `stkPop`, `stkPush`, `stkDestroy`).

`int VerificaString(Stack *s1, char *s2, int length);`

Exemplo de strings que tornam verdadeira a afirmativa:

$S1 = \text{"O Flamengo é o melhor time do Brasil"}$

$S2 = \text{"O ognemalF é o rohlem emit od lisarB"}$