

Lista de Exercícios III - Algo II

Os programas aqui descritos devem ser implementados na linguagem C. Esta lista deve ser realizada no máximo entre duplas.

Ex.1: Implementar um programa que receba uma cadeia de caracteres (string) e cheque se a mesma é palíndromo, ou seja, se ela é igualmente escrita lendo-se da esquerda para a direita quanto da direita para a esquerda.

Ex.2: O usuário deverá entrar com um valor inteiro que será a dimensão de uma matriz quadrada A . Os valores deverão ser inseridos de forma automática utilizando a função *rand()* no intervalo de 0 a 100. O programa deverá apresentar a soma dos valores da diagonal principal, da diagonal inversa, dos valores acima da diagonal principal, dos valores abaixo da diagonal principal, dos valores acima da diagonal inversa e dos valores abaixo da diagonal inversa.

Ex.2: O usuário deverá com 4 valores inteiros m, n, p, q que representam as dimensões das matrizes $A_{m \times n}$ e $B_{p \times q}$. O programa deverá preencher os valores para as matrizes A e B de forma automática utilizando a função *rand()* com intervalo de 0 a 10. Construa a multiplicação, se possível, entre as matrizes A e B e construa e apresente a matriz resultante C .

Ex.4: Em criptografia, a **Cifra de César**, também conhecida como **cifra de troca**, **código de César** ou **troca de César**, é uma das mais simples e conhecidas técnicas de criptografia. É um tipo de cifra de substituição na qual cada letra do texto é substituída por outra, que se apresenta no alfabeto abaixo dela um número fixo de vezes. Por exemplo, com uma troca de três posições, A seria substituído por D , B seria substituído por E , e assim por diante. O nome do método é em homenagem a Júlio César que o usou para se comunicar com os seus generais.

A transformação pode ser representada alinhando-se dois alfabetos; o alfabeto cifrado é o alfabeto normal rotacionado à direita ou esquerda por um número de posições. Por exemplo, aqui está uma cifra de César usando uma rotação à esquerda de três posições:

- Normal: *ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ*

- Cifrado: *DEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZABC*

Para criptografar uma mensagem, deve-se simplesmente observar cada letra da mensagem na linha “Normal” e escrever a letra correspondente na linha “Cifrado”. Para descriptografar, deve-se fazer o contrário.

- Normal: a ligeira raposa marrom saltou sobre o cachorro cansado

- Cifrado: D OLJHLUD UDSRVD PDUURP VDOWRX VREUH R
FDFKRUUR FDQVDGR

A partir deste breve enunciado explicando sobre o funcionamento do método de encriptação de César, implementar o mesmo. O programa deve tanto codificar quanto decodificar. Sendo assim, deve abrir um menu com 2 opções:

- Codificação de César;
- Decodificação de César;

Para quaisquer opções escolhidas, deve ser solicitado ao usuário que insira uma **Chave**, que represente quantas posições o alfabeto irá rotacionar, e o lado da rotação, que deverá ser esquerda ou direita (E ou D). Em seguida deve ser inserida uma frase que para caso a primeira opção seja escolhida, a frase resultante deverá estar encriptada e ilustrada na tela; para caso seja escolhida a segunda opção, a frase resultante deverá estar decriptada e ilustrada na tela.

Ex.5: Construir um programa que realize o cadastro de 5 pessoas com nome, idade e salário, utilizando a estrutura registro (struct). Após a inserção dos dados construir um menu com as seguintes funcionalidades:

1. Busca de cadastro por nome;
2. Mostrar os nomes de usuários entre idades informadas;
3. Apresentar os usuários maiores que um salário informado;
4. Sair.

A opção 1 solicita que se escreva um nome, e que o programa apresente todos os dados de todos os cadastros que tenham aquele nome. A opção 2 solicita a entrada de duas idades, uma menor e uma maior, e então o programa deve apresentar todos os dados de todos os cadastros que possuam a idade entre as idades informadas. A opção 3 realiza o mesmo que a opção 2 mas com o salário. A opção 4 termina o programa.