

Lista de Exercícios 8

Informações sobre cópias

As questões são individuais. Em caso de cópias de trabalho a pontuação será zero para os autores originais e copiadores. Não serão aceitas justificativas como: “Fizemos o trabalho juntos, por isso estão idênticos”.

1. Escreva um programa que leia do teclado uma string *S*. Gere uma string *I*, com os caracteres em ordem contrária.
Ex.: S = “Abacate”, I = “etacabA”
2. Desenvolva um programa para criptografar uma string. Para isso, solicite ao usuário uma chave *k*, correspondente a um número inteiro. Para criptografia, obtenha o número ASCII de cada uma das letras e some a cada uma delas o valor à chave *k*. Converta a letra obtida novamente para string, para gerar a letra criptografada.
Dica: Para evitar que a soma seja superior a 255, fora do intervalo da tabela ASCII, divida o valor da soma por 255.
Ex.: $L_{cripto} = (L + k) \% 255$, onde L = ASCII da letra
3. Desenvolva um programa para decriptografar a string gerada no exercício 2.
4. Leia uma cadeia de caracteres e converta todos os caracteres para maiúscula. Dica: subtraia 32 dos caracteres cujo código ASCII está entre 65 e 90.
5. Escreva um programa que, a partir de um nome informado pelo usuário, exiba suas iniciais. As iniciais são formadas pela primeira letra de cada nome, sendo que todas deverão aparecer em maiúsculas na saída do programa. Note que os conectores e, do, da, dos, das, de, di, du não são considerados nomes e, portanto, não devem ser considerados para a obtenção das iniciais. As iniciais devem ser impressas em maiúsculas, ainda que o nome seja entrado todo em minúsculas. Exemplos:
José Carlos Souza => JCS
Nome do Fulano => NF
Heloísa Martins Vieira => HMOV
6. Palíndromo. Um palíndromo é uma sequência de caracteres cuja leitura é idêntica se feita da direita para esquerda ou vice-versa. Por exemplo: OSSO e OVO são palíndromos. Em textos mais complexos os espaços e pontuação são ignorados. A frase SUBI NO ONIBUS é o exemplo de uma frase palíndroma onde os espaços foram ignorados. Faça um programa que leia uma sequência de caracteres, mostre-a e diga se é um palíndromo ou não.

- A quarta coluna é composta pela nota final de cada aluno e deve ser calculada através da soma da média das provas com a média dos trabalhos. Por fim, imprima a matrícula do aluno com a maior nota final e a média aritmética das notas dos 5 alunos.

9. Implemente um procedimento que calcule o comprimento e a área de uma circunferência de raio R . Esse procedimento deve obedecer ao cabeçalho a seguir:

A área da superfície e o volume são calculados pelas equações:

No programa principal faça a leitura do raio, acione o procedimento e exiba os resultados do comprimento e área calculados por ele.

- ```
void func(int *px, int *py)
{
 px = py;
 *py = (*py) * (*px);
 *px = *px + 2;
}

int main ()
{
 int x, y;
 scanf("%d", &x);
 scanf("%d", &y);
 func(&x, &y);
 printf("x = %d, y = %d", x, y);
 return 0;
}
```

[illegible]

11. Desenvolva um programa que instancie um vetor de inteiros  $A$  utilizando *malloc*. O programa deve ler um valor  $k$ , onde  $k$  é positivo e menor que o tamanho do vetor (rejeite entradas inválidas). Implemente um procedimento que receba como parâmetros o vetor  $A$ , o tamanho do vetor  $|A|$  e o valor  $k$ . Retorne o  $k$ -ésimo menor elemento do vetor.  
 Ex.:  $A = \{3, 5, 7, 8, 12, 14, 15, 16\}$ ,  $k = 3$ , *retorno* = 7.

12. Escreva um programa que leia do teclado um valor  $n$ . Instancie, usando o comando *malloc*, uma matriz de números em ponto flutuante  $M_{n \times n}$ . Preencha a matriz com valores aleatórios e imprima seus elementos.
13. Escreva um programa para preencher uma matriz  $M_{4 \times 4}$ . Em seguida apresente na tela:
- a) a soma dos elementos abaixo da diagonal principal;
  - b) os elementos da diagonal principal.
14. Escreva um procedimento que preencha uma matriz  $M_{5 \times 5}$ . Desenvolva funções (uma para cada opção abaixo), que recebam a matriz preenchida, calcule e retorne as informações a seguir:
- a) Soma da linha 4 de  $M$ ;
  - b) Soma da coluna 2 de  $M$ ;
  - c) Soma da diagonal principal;
  - d) Soma da diagonal secundária;
  - e) Soma de todos os elementos da matriz.