

Centro de Engenharias da Mobilidade - UFSC
Curso de Programação C em Ambientes Linux
Professores Gian Ricardo Berkenbrock e Giovanni Gracioli

Lista de exercícios da aula 3

1. Implemente uma função para encontrar o maior valor entre três inteiros. Os valores devem ser recebidos como parâmetros. A função deve retornar um inteiro contendo o resultado.
2. Escreva uma função para calcular a distância entre dois pontos (x1, y1) e (x2, y2). O protótipo da função deve ser declarado como: *double calcular_distancia(double x1, double x2, double y1, double y2)*. Os pontos devem ser recebidos como parâmetro pela linha de comando. Todos os números e o valor de retorno devem ser do tipo *double*. Dica: use a biblioteca matemática do C (*math.h*).
3. Uma pessoa investe R\$ “vp” em uma conta de poupança que rende juros de “t” por cento. Supondo que os juros sejam deixados na conta, escreva uma função que calcule e apresente o valor existente na conta ao final de cada ano em um período de “n” anos. Use a fórmula a seguir para determinar os valores: $vf = vp(1 + t)^n$
4. Implemente um programa para calcular o fatorial de um número (N!).
5. Partindo da função que calcula o fatorial de um número, implemente um programa para calcular: $S = N! / P! (N - P)!$
6. Escreva um algoritmo que:
 - a) Declare um vetor com 10 posições (inteiros)
 - b) Leia as 10 posições do usuário
 - c) Apresente a soma de todos os valores
 - d) Apresente a média aritmética de todos os valores
7. Escreva um algoritmo para calcular a frequência de notas em uma pesquisa de satisfação:
 - a) Número de notas: 10
 - b) Número de opções: 1 até 5 (5 = ótimo)
 - c) Utilize vetores de inteiros
 - d) Imprima a frequência final
8. Dado um vetor A de 128 elementos inteiros, verificar se existe um elemento igual a K no vetor. Se existir, imprima a posição onde foi encontrado K; se não, imprima: “Chave K não encontrada”. O vetor A e a chave K devem ser lidos da entrada.
9. Uma loja trabalha com 100 mercadorias diferentes identificadas pelos números inteiros de 1 até 100. O dono da loja possui uma tabela que indica para cada mercadoria o preço de venda e a quantidade. Escreva um programa em C para calcular o faturamento mensal da loja.
10. Existem duas maneiras de se chamar funções em C: a chamada por valor e a chamada por referência. Normalmente, as chamadas são feitas por valor, mas é possível simular a chamada por referência usando os operadores de endereço e indireção. Diferencie os dois tipos de chamada e explique qual impõe maior sobrecarga de execução.

11. Implemente uma função recursiva para cálculo de exponenciação de inteiros positivos. A função deve ser chamada por um programa que leia (solicite para o usuário) dois inteiros (argumentos da função) e que informe o retorno da função. Lembre que $base^{expoente} = base * base^{expoente-1}$. Não use funções da biblioteca matemática.
- Siga o protótipo:
- ```
/* função recursiva para calculo de exponenciação */
int expo(int base, int expoente);
```
12. Considerando uma turma com 15 alunos e um vetor de double contendo as notas (cada posição do vetor refere-se a um aluno), implemente uma função para informar o número de alunos aprovados em uma disciplina (a nota mínima para aprovação é 7). A função deve receber todos os dados necessários como parâmetros.
13. O máximo divisor comum de dois inteiros x e y é o maior inteiro que divide x e y sem gerar resto. Escreva uma função recursiva mdc que retorne o máximo divisor comum de x e y. O mdc de x e y é definido recursivamente da seguinte forma: se y é igual a 0, então mdc(x, y) é x; caso contrário, mdc(x, y) é mdc(y, x % y), onde % é o operador de módulo (ou resto da divisão).
14. Sistema de reservas de passagens aéreas:
- Escreva um programa que atribuirá assentos em cada voo do único avião de uma companhia aérea (capacidade de 10 assentos).
  - Menu de alternativas:
    - Favor digitar 1 para primeira classe
    - Favor digitar 2 para econômica
  - Primeira classe: assentos de 1 até 5
  - Econômica: assentos de 6 até 10
  - Após a reserva, imprima na tela um bilhete contendo: classe e número do assento reservado
  - Inicie o vetor com valores 0 (livres). Assento reservado, valor = 1. Assentos devem ser reservado apenas 1 vez
  - Quando uma classe estiver cheia, sugira ao cliente vaga na outra classe
  - Caso aceite, efetue a reserva
  - Caso recuse, informe que o próximo voo sairá em 3 horas
15. Dada uma matriz “mat” de 4 x 5 elementos, desenvolva um algoritmo para somar os elementos de cada linha gerando um vetor, onde cada posição do vetor corresponde a uma linha da matriz (vetor “vet”). Em seguida, percorra o vetor “vet” calculando a soma total e a média aritmética dos valores.
16. Escreva um programa em C que leia duas matrizes (double) de dimensões 2 x 4, calcule e imprima a soma das matrizes.