

Exercícios Introdução a Programação – Linguagem C

Exercício de participação 1 - Decompondo os dígitos de um número

No main, declare uma variável inteira cujo valor seja entre 100 e 999.

Imprima no monitor os dígitos deste número (um em cada linha).

Exemplo. Se a variável for 358, imprimir:

3

5

8

Dica é usar o operador de resto de divisão!

Exercício de participação 2 - Calculando distância entre pontos

Sejam 2 pontos $a = (ax, ay)$ e $b = (bx, by)$ no plano. Fazer um programa para:

Ler do teclado ax , ay , bx e by

Calcular as distâncias entre os pontos usando a fórmula da distância entre os pontos

<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/matematica/distancia-entre-dois-pontos.htm>;

Imprimir, no monitor, a distância calculada.

Dica: use as funções da Biblioteca `math.h` para calcular a raiz e potência

Exercícios de participação 3 - Cálculo do IMC

Faça um programa para cálculo de IMC (Índice de Massa Corporal). O programa deve ler peso e altura do usuário e informar o usuário qual a faixa que ele se encontra de acordo com o seu IMC.

$$\text{IMC} = \text{Peso} / \text{Altura}^2$$

Resultado

Situação:

Abaixo de 17

Muito abaixo do peso

Entre 17 e 18,49

Abaixo do peso

Entre 18,5 e 24,99

Peso normal

Entre 25 e 29,99

Acima do peso

Entre 30 e 34,99

Obesidade I

Entre 35 e 39,99

Obesidade II (severa)

Acima de 40

Obesidade III (mórbida)

Exercício de participação 4 - Valor pago pelo hóspede

Um hotel cobra R\$ 50,00 reais a diária e mais uma taxa de serviços. A taxa de serviços é de:

15,30 por dia, se número de diárias <15

10,00 por dia, se número de diárias =15

8,50 por dia, se número de diárias >15

Faça um programa que lê a quantidade de dias que o hóspede ficou no hotel e imprime a taxa a pagar.

Exercício de participação 5 - Imprimir a tabuada de um número

Faça o código para calcular a tabuada de um número que é lido pelo teclado usando laços.

Exemplo 1: considere que os valores digitados são 2 e 10 então o programa deve imprimir a tabuada de 2 de 1 até 10.

$$2 \times 1 = 2$$

$$2 \times 2 = 4$$

$$2 \times 3 = 6$$

...

$$2 \times 10 = 20$$

Exemplo 2: suponha o usuário digitou os valores 3 e 3, o programa deve imprimir a tabuada de 3 iniciando de 1 até 3

$$3 \times 1 = 3$$

$$3 \times 2 = 3$$

$$3 \times 3 = 9$$

Quando o usuário digitar um número menor ou igual a 0 o programa deve terminar. Enquanto o usuário colocar um número positivo o programa deve calcular a tabuada e ler outro número.

Exercício 6 - Contar quantidade de vezes

Fazer um programa que preenche um vetor de 8 posições contendo as notas dos alunos de uma turma lendo dados do teclado. Em seguida, o programa deve percorrer o vetor para:

Contar a quantidade de vezes que se repete a maior e menor nota

Dica: primeiro encontrar maior/menor, depois percorre o vetor para contar quantas vezes acontece.

Exercício 7 - Criar uma função que calcula o fatorial

Declare uma função `int fatorial(int num)` que recebe um número e retorna o valor do seu fatorial. Não deve haver `printf` dentro da função `fatorial`.

Crie um `main` onde você solicita ao usuário que entre com um número. Chame a função `fatorial` para calcular o fatorial e imprimir na tela o fatorial do número dado como entrada.

Exercício 8 - Potencia de um número

Crie uma função `int potencia(int base, int expoente)` que recebe um número que será utilizado como base e um expoente. Esta função retorna o valor da base elevada ao expoente. Suponha `base = 2` e `expoente = 4` o resultado deve ser 16.

Declaro a função `main` que pede ao usuário para digitar a base e o expoente e chame a função `potencia` para calcular o resultado. Não deve haver `printf` dentro da função `potencia`.

Exercício 9 - Tipo do triângulo

Faça uma função que recebe o tamanho dos três lados de um triângulo, e retorna 0 se o triângulo for isosceles, 1 se o triângulo for equilátero, 3 se o triângulo for escaleno e 4 se não for um triângulo. Não use printf na função.

Para ser um triângulo é preciso que um de seus lados deve ser maior que o valor absoluto (módulo) da diferença dos outros dois lados e menor que a soma dos outros dois lados

$$|b - c| < a < b + c$$

$$|a - c| < b < a + c$$

$$|a - b| < c < a + b$$

Codifique o main de forma que o usuário entre com os valores dos lados para o triângulo e o programa chame a função para apresentar o resultado.

Exercício 10 - Procedimento calcular usando ponteiros

Crie um procedimento chamado calcular cujo protótipo está a seguir. Este procedimento recebe dois números a e b, um caracter que representa uma operação (/,* ,+ ou -) e um ponteiro para a variável onde será armazenado o resultado do cálculo. Como exemplo, se os valores de entrada forem 10 e 20 e a operação for + o valor armazenado no resultado será 30.

```
void calcular(float a, float b, char operacao, float  
*resultado);
```

A função calcular não contém comandos printf ou scan. Estes comandos estão presentes apenas no main.

Crie um main que lê do teclado os valores para a, b e operacao. Declare uma variável chamada resultado cujo ponteiro será passado para a chamada do procedimento calcular junto com a, b e operacao. Imprima o valor de resultado depois que o main retornar de calcular.

Exercício 11 - Funções que recebem vetores como parâmetro

Dê corpo ao procedimento a seguir e crie um main para testá-la.

`void atualiza(int numeros[], int tamanho, int original, int novo)` - este procedimento recebe um vetor de inteiros, o tamanho do vetor, um valor a ser procurado e um valor usado para atualizar o vetor. Internamente, o procedimento procura nos elementos do vetor, pela ocorrência de um valor igual à variável original. Para cada valor que coincide com original, atualize o valor para o valor da variável novo. Como exemplo, suponha que `vetor = {1,2,3,4,3}` é passado como parâmetro para o procedimento `atualiza` e `original = 3` e `novo = 5`. Depois de chamar `atualiza(vetor, 5, 3, 5)` os valores do vetor devem ser iguais a `{1,2,5,4,5}`. Como outro exemplo, se chamar `atualiza(vetor, 5, 5, -1)` o vetor não é atualizado.

Não use `printf` ou `scanf` dentro da função `atualiza`.

Crie um main que solicita ao usuário para inserir a quantidade de elementos que deseja inserir no vetor (o valor máximo é 20). Em seguida, leia os valores pelo teclado e armazene no vetor. Leia dois valores do teclado, um que será passado para original e outro que será passado para novo. Chame a função passando os parâmetros. Depois de chamar a função imprima o vetor para verificar se a atualização aconteceu com sucesso.