

## ECOP04 - Programação para Sistemas Embarcados

### List of exercises in C language

#### Nível 1

Develop a program in C language:

- 1) Request the user to enter three integer values. After the entry, your program will print the sum of them.
- 2) Read an integer number, check if it is prime and, if so, print the sum of its successor and predecessor.
- 3) Calculate the weighted average of three test scores (interval of 0 to 10). The first and second tests have weight 1 and the third has weight 2. At the end, show the student's average and indicate if he passed. The average for approval is 6.
- 4) Read a positive integer N and print all natural numbers from 0 to N in descending order.
- 5) Calculate the area of a triangle, whose base and height are provided by the user. This program cannot allow invalid data entry, that is, measures less than or equal to 0.
- 6) Develop a program in C language that reads an integer value in seconds, and prints it in hours, minutes and seconds.
- 7) Receive the height of a step of a staircase and the height the user wants to reach by climbing the staircase. Calculate and show how many steps the user needs to climb to reach his objective.
- 8) Read an integer number with 4 digits (from 1000 to 9999) and print one digit per line.

## Nível 2

Desenvolva um programa em linguagem C que:

- 9) Receba um número inteiro e verifique se este número é par ou ímpar.
- 10) Leia um número inteiro maior do que zero e devolva, na tela, a soma de todos os seus algarismos. Por exemplo, ao número 742 corresponderá o valor 13 ( $7+4+2 = 13$ ). Se o numero lido for menor do que zero, o programa terminará com a mensagem “Número inválido”.
- 11) Apresente todos os números naturais abaixo de 100 que são múltiplos de 3 ou 5 e apresente a quantidade de números em cada uma dessas classes.
- 12) Realize a leitura de vários números inteiros, até que se digite um número negativo. O programa tem que retornar o maior e o menor número lido.
- 13) Leia 10 números inteiros e os armazene em um vetor. Imprima o vetor, o maior elemento e a posição que ele se encontra.
- 14) Leia um vetor de 10 números. Após a leitura do vetor, leia um número x e conte os múltiplos deste número inteiro presentes no vetor e mostre-os na tela.
- 15) Realiza a leitura de valores inseridos pelo usuário e preenche uma matriz 4 x 4. Apresente o valor da soma dos elementos de cada diagonal e imprima na tela a matriz.
- 16) Desenvolva os exercícios do *Nível 1* como funções. Realize as adequações que forem necessárias nas propostas dos exercícios.
- 17) Contenha uma função recursiva que receba um número inteiro positivo N e calcule o somatório dos números de 1 a N.
- 18) Lê valores fornecidos pelo usuário e armazene somente os primeiros 6 valores inteiros pares. Em seguida, mostre na tela os valores lidos na ordem inversa.
- 19) Permita a qualquer aluno inserir/digitar uma sequência arbitrária de notas (válidas no intervalo de 0 a 10) e que mostre na tela, como resultado, a correspondente média aritmética. O número de notas com que o aluno pretenda efetuar o cálculo não será fornecido ao programa, o qual terminará a quando for introduzido um valor que não seja válido como nota de aprovação.

## Nível 3

Desenvolva um programa em linguagem C que:

- 20) Contenha duas variáveis inteiros. Compare seus endereços e exiba o maior endereço.
- 21) Contenha um vetor contendo 5 elementos inteiros. Leia esse vetor do teclado e imprima o endereço das posições que contém valores pares.
- 22) Contenha uma função que permita passar por parâmetro dois números inteiros A e B. A função deverá calcular a soma entre estes dois números e armazenar o resultado na variável A. Esta função não deverá possuir retorno, mas deverá modificar o valor do primeiro parâmetro. Imprima os valores de A e B na função principal.
- 23) Realiza a leitura de 10 números diferentes a serem armazenados em um vetor. Os dados deverão ser armazenados no vetor na ordem que forem sendo lidos, sendo que, caso o usuário digite um número que já foi digitado anteriormente, o programa deverá solicitar a inserção de outro número. Cada valor digitado pelo usuário deve ser pesquisado no vetor, verificando se ele existe entre os números que já foram fornecidos. Exibir na tela o vetor final que foi digitado.