



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IFCE**  
**CAMPUS MARACANAÚ**  
**CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA**  
**INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO – 2014.1**  
**LISTA DE EXERCÍCIOS 7**

**ALUNO:** \_\_\_\_\_

**PROFESSOR: JEAN MARCELO**

1. Faça um programa em C que solicite dois números e imprima o resultado da soma dos mesmos. A operação deve ser feita por uma função que retorna o resultado, tendo como argumentos os números a serem somados.
2. Faça um programa em C que calcule a área de uma esfera em metros quadrados. A área deve ser calculada através de uma função, cujo o argumento seja o raio da esfera e o retorno da função é a área. A área de uma esfera é dada por  $\text{área} = 4 \times PI \times \text{raio}^2$ , com  $PI = 3,14$ .
3. Faça um programa em C que converta uma letra maiúscula para uma letra minúscula. A conversão deve ser feita por uma função, cujo argumento é o caractere letra maiúscula, e o retorno da função é um caractere letra minúscula.
4. Escreva um programa em C que leia um caractere do teclado e solicite quantas vezes o caractere deve ser impresso na tela. O caractere e o número de vezes que ele deve ser impresso devem ser passados como argumentos de uma função, sem retorno de valor, que irá imprimir o caractere.
5. Escreva um programa em C que leia um número e imprima “O número é par” ou “O número é ímpar”, conforme o caso. O número deve ser passado como argumento de uma função, cujo retorno deve ser 0 se o número for par e se o número for ímpar o retorno deve ser 1.
6. Escreva um programa em C que imprima as seguintes opções para o usuário: “(A) – Média aritmética”; e “(B) – Média ponderada”. Se o usuário digitar uma opção diferente das oferecidas, imprima: “Opção não disponível”, e continue imprimindo as opções até que o usuário escolha uma opção válida. Após o usuário escolher uma opção válida, solicite como entrada o número  $N$  de alunos da turma e, em seguida, para cada aluno, leia duas notas, faça a média das notas de acordo com a opção desejada e imprima, além da média individual de cada aluno, “Aprovado” se a média for igual ou superior a 5,0, senão imprima “Reprovado”. Ao final, o programa deve imprimir a média aritmética geral da turma. A média aritmética e a média ponderada devem ser calculadas através de funções, em que os argumentos são as notas individuais de cada aluno e o retorno é a média requerida. Observação: a média ponderada de cada aluno é dada por  $\text{média ponderada do aluno}_n = \frac{2 \times \text{nota1} + 3 \times \text{nota2}}{5}$ ; e a média aritmética geral da turma é dada por  $\text{média geral} = \frac{\text{média do aluno}_1 + \text{média do aluno}_2 + \dots + \text{média do aluno}_N}{N}$ .
7. Faça um programa em C que solicite o número de temperaturas a serem lidas em graus Celsius e imprima ao final a média aritmética das temperaturas em graus Celsius e em graus Fahrenheit com duas casas decimais. Se a média das temperaturas estiver no intervalo de 18 a 20 graus Celsius imprima: “Temperatura agradável.”. Se a média das temperaturas estiver abaixo de 18 graus Celsius imprima: “Está frio.”. Se a média das temperaturas estiver acima de 20 graus Celsius imprima: “Está quente.”. Utilize no laço de cálculo das médias das

temperaturas em Celsius a estrutura de repetição **for**. O cálculo de conversão de temperaturas deve ser feito por uma função. O programa deve permanecer executando num laço infinito **while** enquanto o usuário não solicitar para sair, teclando 'q'. Para converter uma temperatura de graus Celsius para graus Fahrenheit utilize uma função. Fórmula de conversão:  $T_f = \frac{T_c \times 9}{5} + 32$ , em que  $T_c$  e  $T_f$  são, respectivamente, a temperatura em graus Celsius e a temperatura em graus Fahrenheit.

8. Implemente um programa que leia um caractere digitado pelo usuário e imprima o mesmo e o código ASCII correspondente a esse caractere. O caractere deve ser passado para uma função que não retorna valor. A função deve verificar o caractere e se o mesmo for uma letra maiúscula imprimir: “Letra maiúscula” e a letra minúscula correspondente. Se o caractere for uma letra minúscula imprimir: “Letra minúscula” e a letra maiúscula correspondente. O programa deve permanecer executando até que o usuário tecla o caractere 'q'.
9. Escreva um programa em C que leia uma *string* de até 15 caracteres, utilizando a função **gets()** e, em seguida, a imprima na tela utilizando a função **puts()**. O programa deve utilizar uma função que conte o número total de caracteres da *string* e que retorne esse valor para o programa principal, sendo em seguida impresso na tela. Lembre que toda *string* é finalizada com o caractere '\0'.
10. Uma empresa contrata um vendedor a R\$ 50,25 por dia. Crie um programa em C que solicite o número de dias trabalhados pelo vendedor e imprima o valor líquido a ser pago ao mesmo, sabendo que se ele trabalhou até 10 dias não tem direito à gratificação, se ele trabalhou acima de 10 dias e até 20 dias tem direito à gratificação de 20%, se ele trabalhou acima de 20 dias tem direito à gratificação de 30%. Sempre são descontados 10% de imposto de renda em cima do valor bruto. O valor líquido deve ser calculado através de uma função cujo argumento seja o número de dias, devendo imprimir os valores de gratificação, valor bruto, imposto e valor líquido. O programa deve permanecer executando até que o usuário tecla o caractere ESC, que corresponde ao código ASCII 27. Utilize:  
gratificação = diária X número de dias X percentual\_grat/100.  
valor bruto = diária X número de dias + gratificação.  
imposto = valor bruto X percentual\_imp/100.  
valor líquido = valor bruto - imposto.
11. Faça um programa em C que simula uma calculadora com 7 operações. O usuário deve selecionar uma das opções: (A) – soma; (B) – subtração; (C) – multiplicação; (D) – divisão; (E) – cosseno; (F) – seno; (G) – Raiz quadrada. Cada opção deve ser executada por uma função que retorna o resultado da operação para o programa principal. Caso o usuário digite uma opção diferente das fornecidas imprima “Opção inválida”. Quando o usuário selecionar uma opção entre as opções A, B, C ou D, solicite em seguida que ele informe o **operando1**, depois o **operando2** e imprima o resultado da operação com duas casas decimais. Quando o usuário selecionar a opção E ou F, solicite que ele entre com o ângulo em graus e imprima o resultado da operação com duas casas decimais. Quando o usuário selecionar a opção G, verifique se o número passado pelo usuário é negativo e, se for, imprima “Entre com um número positivo”. Você deve utilizar a função **cos()**, a função **sin()** e a função **sqrt()** da biblioteca matemática **math.h**. Observação: as funções **cos()**, **sin()** e **sqrt()** retornam valores do tipo **double** e têm argumento **double**. O argumento das funções cos() e sin() é em radianos. Você deve transformar o **ângulo** informado pelo usuário para **radianos**, sabendo que  $radianos = \frac{PI \times \text{ângulo}}{180}$  e  $PI = 3,14$ . Utilize para a seleção das opções de operação a estrutura condicional **switch/case**. O programa deve permanecer executando enquanto o

usuário não digitar ESC, cujo código ASCII é 27. Utilize a estrutura de repetição **for** com **laço infinito** e o comando **break**.

12. Faça um programa em C que solicite ao usuário um ano e imprima “Ano Bissexto” ou “Ano não bissexto”. O programa deve permanecer executando até que o usuário tecla 'q'. O ano deve ser passado para uma função, que deve executar o solicitado acima. Um ano é bissexto se for divisível por 4 e não for divisível por 100 ou o ano é bissexto se for divisível por 400.

13. Faça um programa em C que solicite os coeficientes  $a$ ,  $b$ , e  $c$  de uma equação do 2o. grau ( $ax^2+bx+c=0$ ). O coeficiente  $a$  deve ser diferente de zero, caso o usuário digite um valor para o coeficiente  $a$  igual a zero, solicite ao usuário que digite um novo valor. Em seguida os coeficientes devem ser passados como argumentos para uma função que deve imprimir as raízes da equação, caso existam, com duas casas decimais. Caso não existam

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

raízes reais, imprima: “A equação não possui raízes reais”. Utilize:  $x' = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$  e se  $x'' = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$

$\Delta < 0$  então não há raízes reais. Utilize também a função **sqrt()** (raiz quadrada), que é da biblioteca **math.h**, e na hora da compilação: **gcc arquivofonte.c -o arquivoexecutável -lm**, em que a diretiva **-lm** é necessária para compilação quando se utiliza a biblioteca matemática.

14. Em uma fábrica são produzidas peças automotivas. Um determinado lote de peças é aprovado para distribuição se uma amostra de 5% do número total de peças do lote passar no controle de qualidade. Para que as amostras passem no controle de qualidade, o número total de peças defeituosas na amostra não deve ultrapassar 0,5%. Faça um programa em C que solicite o número  $N$  de lotes produzidos a serem inspecionados, o número total de peças de cada lote e o número de peças defeituosas por amostra de cada lote. O programa deve dar como resultado para cada lote: o número de peças amostradas e a estimativa do número de peças total com defeito do lote e se o lote está aprovado para distribuição ou não. O lote está aprovado se a amostra do lote passar no controle de qualidade. Imprima “Aprovado para distribuição” ou “Reprovado para distribuição”. Ao final, o programa deve dar o número total de peças produzidas e de peças aceitas para distribuição. Utilize funções para executar os seguintes cálculos: obter o número total de peças da amostra do lote; obter o percentual de peças defeituosas da amostra do lote; e obter a estimativa do número total de peças com defeito do lote. Defina como constante o percentual do número de peças amostradas por lote, utilizando **#define**. Utilize:

- $\text{Núm. total de peças da amostra do lote}_n = \frac{\text{Percentual de amostragem}}{100} \times \text{Núm. total de peças do lote}_n$
- $\text{Perc. de peças defeit. da amostra do lote}_n = \frac{\text{Núm. de peças defeit. da amostra do lote}_n}{\text{Núm. total de peças da amostra do lote}_n} \times 100$
- $\text{Estimat. do núm. total de peças com defeito do lote}_n = \frac{\text{Perc. de peças defeit. da amostra do lote}_n}{100} \times \text{Núm. total de peças do lote}_n$
- $\text{Núm. total de peças produzidas} = \text{Núm. total de peças do lote}_1 + \text{Núm. total de peças do lote}_2 + \dots + \text{Núm. total de peças do lote}_n$
- $\text{Núm. total de peças aceitas para distribuição} = \text{Soma do número total de peças dos lotes aprovados}$

15. Implemente um programa em C que leia um número inteiro  $P$  e informe se o mesmo é primo ou não. Um número  $P$  maior do que 1 é primo se a soma de seus divisores é igual a  $P+1$ . Crie uma função que tenha como argumento o número lido e retorne o valor 1 caso o número seja primo, senão retorne 0.

16. Escreva um programa em C que leia um número inteiro e positivo  $F$  e imprima o fatorial

desse número. Crie uma função que tenha como argumento o número lido e retorne o valor do fatorial.