



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

ICEI – Instituto de Ciências Exatas e Informática

DCC – Departamento de Ciência da Computação

Campus Belo Horizonte – Unidade Praça da Liberdade

Bacharelado em Ciência da Computação

Disc.: Algoritmos e Estruturas de Dados I

Professor: Lúcio Mauro Pereira

Lista de Exercícios nº 10

3 a 5 de abril de 2024

MAIOR UNIVERSIDADE CATÓLICA DO MUNDO - Fonte: Vaticano

MELHOR UNIVERSIDADE PRIVADA DO BRASIL - Guia do Estudante, por 6x

ENTRE AS MELHORES UNIVERSIDADES DO MUNDO - Times (Ranking Times High Education)

COMPUTAÇÃO PUC MINAS: SEMPRE 2º/3º LUGAR DO PAÍS (RH) – Folha de São Paulo, RUF

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO PUC MINAS: SEMPRE 4 OU 5 ESTRELAS - Guia do Estudante

Introdução aos procedimentos e funções

Estudar:

Obra: C: Como Programar. **Autor:** Deitel

Estudar o capítulo 5: Funções

Obra: Fundamentos da Programação de Computadores. **Autora:** Ana Ascêncio

Estudar o capítulo 8: Sub-rotinas

Para cada problema proposto:

- *Elaborar um modelo de solução e expressar o algoritmo em um texto estruturado. Codificá-lo em C.*
1. Construa uma nova versão para o algoritmo que realize a soma de dois números reais. Nela, construa as seguintes funções:
 - uma função *void* que se encarrega de apresentar o programa na tela;
 - uma função *float* que gere um valor real lido do teclado;
 - uma função *float* que receba dois valores reais e gere a soma dos dois parâmetros recebidos;
 - uma função *void* que receba um valor real relativo ao resultado da soma e o escreva na tela;
 - uma função principal que se encarregue de estabelecer o fluxo das chamadas das funções acima para atender ao propósito desta questão.
 2. Construa uma função que receba a idade de uma pessoa e gere o número de dias por ela vividos até o seu último aniversário (fique à vontade para ignorar o impacto dos anos bissextos).
Teste a função criada a partir da função principal.
 3. Construa um programa que calcule a área de um retângulo. Planeje, com calma, cada uma das funções que deverão compor o programa: apresentação do objetivo do software; a leitura de cada um dos dados necessários para solucionar o problema (base e altura), rejeitando a leitura de valores negativos; o cálculo da área; a escrita do resultado e a função principal, encarregada de orquestrar o fluxo das chamadas para atender ao propósito desta questão.
 4. Construa um programa que permita calcular o peso ideal de uma pessoa. Planeje com calma as funções necessárias para atender ao propósito da questão:
 - Uma função deverá fazer a apresentação na tela deste programa.
 - Uma função *char* deverá ler e retornar o gênero [M/F]. Rejeitar a leitura de caracteres fora deste domínio. A função deverá garantir que o caractere retornado esteja em maiúsculo, independentemente da forma que ele foi digitado pelo usuário do programa.
 - Uma função *int* deverá ler a idade. Rejeitar a leitura de valores negativos.
 - Uma função *float* deverá receber dois parâmetros, o gênero e a idade. A partir da interpretação destes dois parâmetros, gerar um valor relativo ao peso ideal.
 - Uma função *void* deverá receber um valor relativo ao resultado e escrever o peso ideal.

5. Construa uma nova versão para o problema dos triângulos. Ela deverá conter as seguintes funções:
- Uma função que verifique se os valores apresentados como lados do triângulo atendem ou não à condição para construir triângulos.
Argumentos da função: os três valores que representam cada lado do triângulo.
Valor gerado: verdadeiro, se os três lados permitem a construção de um triângulo; ou falso, caso contrário.
 - Uma função que verifique o tipo do triângulo.
Argumentos da função: os três lados de um triângulo.
Valor gerado: 1, se equilátero; 2, se isóscele; 3, se escaleno; 0, caso não se trate de um triângulo (para este caso, evocar a função construída no item acima).
 - Uma função que leia através do teclado o valor de um lado de um triângulo.
Argumento da função: Um número inteiro (1..3) que expresse qual o lado a ser lido, a fim de enriquecer a mensagem enviada à tela para o usuário;
Valor gerado: a função deverá retornar o valor lido.
Obs: Consistir o dado lido (rejeitar a leitura de lado negativo)
 - Uma função que escreva na tela uma *string* relativa a um tipo do triângulo, a saber: “Equilátero”, “Isóscele” ou “Escaleno”.
Argumento de entrada: Um valor inteiro relativo ao tipo do triângulo, a saber: 1 (representando equilátero), 2 (representando isóscele); 3 (representando escaleno).
Valor gerado: nenhum (vazio).
Obs: Nenhuma mensagem deverá ser escrita se o valor parametrizado for diferentes de 1..3.
 - Uma função que faça uma apresentação ao usuário, com mensagens elucidativas sobre os objetivos do programa.
 - Argumentos da função: Nenhum
 - Valor gerado: Nenhum (vazio)
 - Uma função principal que gerencie o fluxo das chamadas às demais funções para atender ao propósito do problema tratado