

ACH 2001 – Introdução à Programação I
EACH – PRIMEIRO SEMESTRE DE 2022
Primeira Prova – 27 de maio de 2022 – Turma 104
Professor: Marcos L. Chaim

- Duração: 1 hora e 30 minutos;
 - Inclua o seu nome, o seu número USP e assine cada folha utilizada;
 - A prova deve ser feita a lápis;
 - Capriche na identificação e na elegância de suas soluções.
1. (valor 1,5 ponto)
Escreva um programa em C para fazer a conversão de medidas de distância. O programa deve permitir converter medidas métricas para medidas imperiais inglesas (polegadas, pés e jardas). O usuário deve entrar com um valor em centímetros e o sistema deve retornar o valor de três formas: em polegadas, pés e jardas.
 - 1 polegada = 2,54 centímetros;
 - 1 pé = 12 polegadas;
 - 1 jarda = 3 pés.
 2. (valor 1,0 ponto)
Explique o papel do compilador para a execução de programas escritos em linguagem C. O valor $(10011001)_2$ escrito em binário (base 2) vale quanto em decimal?
 3. (valor 1,5 ponto)
Na linguagem C, e na maioria das linguagens, uma função pode chamar outra função. De fato, durante os exemplos em aula a função *main* (que também é uma função) chamava outras funções. Escreva uma função chamada *areaDoQuadrado* que tem um parâmetro de entrada do tipo *double* chamado lado (e que corresponde ao tamanho do lado do quadrado) e retorna o valor da área do quadrado. Porém, pede-se que sua função chame (ou invoque) uma função *areaRetangulo* para realizar esse cálculo.

4. (valor 1,0 ponto)
Considerando a questão anterior e que o espaço necessário para armazenar uma variável *double* é de quatro bytes, quanto de memória é reservada para os parâmetros da função *areaRetangulo*.
5. (valor 2,5 pontos)
Escreva um programa em linguagem C que permite carregar três valores reais. Ele deve verificar se os valores lidos compõem um triângulo válido (os lados de um triângulo são de tal forma que a soma de quaisquer dois lados é maior que o terceiro restante) e informar qual o tipo de triângulo (equilátero, isósceles ou escaleno).
6. (valor 2,5 pontos)
Escreva um programa em linguagem C que recebe um número natural e retorna a soma de seus algarismos. Por exemplo, se eu entrar com o valor 251, a soma dos algarismos de 251 é 8.
Faça uma tabela com as variáveis do programa que você criou e mostre como o conteúdo delas varia à medida que o programa é executado para o valor de entrada 251.
Dicas:
(a) 251 dividido por 10 tem quociente 25 e resto igual a 1;
(b) lembrem-se da tabela feita em sala de aula para explicar o comando *while*.