

30/05/2019

Lista de exercícios  
LP1-ADS

(Lista adaptada do livro “Treinamento em linguagem C” – Victorine Viviane Mizrahi, ec. Pearson).

**Todos os exercícios que pedirem para ser feito uma função, essa deve ser testada em um programa.**

**Structs (podem ser feitos utilizando funções para praticar)**

**1** (c8ex33) Escreva um programa que utilize uma estrutura que descreva os meses. A estrutura deve ser capaz de armazenar o nome do mês, a abreviação de três letras e o número de dias do mês. O programa recebe as informações dos meses e apresenta na tela.

**2** (c8ex35) Crie um programa que receba um número de 1 a 12 e retorne o total de dias do ano até aquele mês. Utilize um vetor de estruturas como a do Exercício 1. Esse vetor pode já estar preenchido com os valores adequados direto no seu código.

**3** (c8ex36) Reescreva o programa do Exercício 2 de forma que ele agora receba o nome do mês ou a abreviatura.

**4** (c8ex37) Escreva um programa, utilizando as estruturas dos Exercícios 1, 2 e 3, que receba o valor de um dia e o valor de um mês (nome, valor ou abreviação). O programa imprime o total de dias desde 1º de janeiro até o dia informado.

**5** (c8ex32) Escreva um programa que utilize uma estrutura para armazenar livros de uma biblioteca. A estrutura deve armazenar o título do livro, o autor e o número de páginas. O programa deve receber o cadastro de 3 livros e depois imprimi-los na tela.

**6** – Escreva um programa que utilize um vetor de estruturas chamado Dieta. Esse vetor possui, para cada dia da semana, um cardápio de 3 itens para o café da manhã, almoço, café da tarde e jantar. O programa deve ter duas opções de consulta: ou o usuário informa o dia (por um número) e ele apresenta o cardápio para aquele dia, ou ele imprime o cardápio da semana toda.

**7** (c8ex14) Escreva um programa que utilize uma estrutura que armazene dados de um estacionamento. Ela deve ser capaz de armazenar o número de chapa do carro, a marca, a hora de entrada e a hora de saída do estacionamento. Para isso, crie uma estrutura que armazene um horário em dois inteiros (hora e minutos). O programa deve poder fazer a entrada de um veículo e sua saída. Na saída deve-se calcular o preço a ser pago. Decida o valor e como será cobrado.

## Funções

**1** (c5ex38) – Um número primo é aquele que é divisível somente por 1 e por ele mesmo. Escreva uma função que receba um valor e retorne 1 caso o valor seja primo ou 0 caso o valor não seja primo. Teste em um programa que recebe um valor e retorna se ele é primo ou não.

**2** – Faça um programa que utilize uma função que recebe uma temperatura em Kelvin e retorne o valor em Fahrenheit. Use a fórmula:

$$vf = (vk - 273,15) * 1,8 + 32$$

Sendo vf o valor em Fahrenheit e vk o valor em Kelvin.

**3** – Para calcular a média do bimestre, um professor atribui pesos diferentes para cada avaliação, de acordo com sua dificuldade. Sempre são aplicadas 3 avaliações e os pesos variam de semestre para semestre. Faça um programa em C que utilize uma função para calcular a média de um aluno. A função deve receber as três notas e seus respectivos pesos, calcular a média e mostrar o resultado final.

**4** (c5ex48) Escreva uma função recursiva de nome **soma()** que receba um número inteiro positivo **n** como argumento e retorne a soma dos **n** primeiros números inteiros. Por exemplo, se a função receber 5, deverá retornar 15, pois:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$$

**5** (c5ex39) – A famosa conjectura de Goldbach afirma que todo número par é a soma de dois números primos. Escreva um programa que teste essa afirmativa para números entre 700 e 1100. O programa deve imprimir o valor e os dois primos que, se somados, o resultam. Utilize a função do Exercício 1.

**6** (c5ex41) – Escreva uma função que traduza uma data no calendário gregoriano para o calendário juliano. Utilize a seguinte fórmula:

$$\text{Data Juliana} = (1461 * (\text{ano} + 4800 + (\text{mês} - 14) / 12)) / 4 + (367 * (\text{mês} - 2 - 12 * ((\text{mês} - 14) / 12))) / 12 - (3 * ((\text{ano} + 4900 + (\text{mês} - 14) / 12) / 100)) / 4 + \text{dia} - 32075$$

**7** (c5ex42) – Dia da semana: escreva uma função que receba dia, mês e ano e calcule o dia da semana em que caiu essa data. Para isso, basta transformar a data gregoriana em juliana (use a função do Exercício 6) e calcule o resto da data juliana por 7. A função deverá retornar um número entre 0 e 6, indicando os seguintes resultados:

- 0 – Segunda-feira
- 1 – Terça-feira
- 2 – Quarta-feira
- 3 – Quinta-feira
- 4 – Sexta-feira
- 5 – Sábado
- 6 – Domingo

**8 (c5ex44)** Escreva uma função que receba um ano como argumento e retorne o dia e o mês (dd/mm) em que cai o feriado da Páscoa. O algoritmo é o seguinte:

$$A = \text{Ano} \% 19$$

$$B = \text{Ano} / 100$$

$$C = \text{Ano} \% 100$$

$$D = B / 4$$

$$E = B \% 4$$

$$F = (B + 8) / 25$$

$$G = (B - F + 1) / 3$$

$$H = (19 * A + B - D - G + 15) \% 30$$

$$I = C / 4$$

$$K = C \% 4$$

$$L = (32 + 2 * E + 2 * I - H - K) \% 7$$

$$M = (A + 11 * H + 22 * L) / 451$$

$$\text{Mês} = (H + L - 7 * M + 114) / 31 \text{ [3 = março, 4 = abril]}$$

$$\text{Dia} = ((H + L - 7 * M + 114) \% 31) + 1$$

**9 (c5ex45)** Utilize a função do exercício anterior e escreva funções para determinar a data dos feriados “móveis”:

$$\text{Sexta-feira Santa} = \text{Páscoa} - 2;$$

$$\text{Terça-feira de Carnaval} = \text{Páscoa} - 47;$$

$$\text{Corpus Christi} = \text{Páscoa} + 60;$$