

**Lab. de Estruturas de Dados e Algoritmos - Primeira Prova 2019.1 - Grupo C**

**Nome:** \_\_\_\_\_

*Data:* 02/04/2019

obs: todos os códigos devem ser escritos em C.

**Questão 1.) (4,0)** Considere as definições a seguir:

- Uma palavra é uma sequência de letras consecutivas.
- Um texto é um conjunto de palavras separadas pelo caractere espaço em branco.

Você foi contratado pela empresa Booble para escrever um programa que, dados uma letra e um texto, determine a quantidade de palavras do texto que contém a letra informada.

obs: use `%[^\n]` no `scanf` para ler a string com espaço em branco. Deve-se resolver esse problema sem utilizar qualquer função pronta para manipulação de string.

**Exemplo de entrada 1**

p  
papagaio

**Exemplo de saída 1**

1

**Exemplo de entrada 2**

o  
no meio do caminho tinha uma pedra tinha uma pedra no meio do caminho

**Exemplo de saída 2**

8

**Exemplo de entrada 3**

b  
nunca me esquecerei que no meio do caminho tinha uma pedra

**Exemplo de saída 3**

0

**Questão 2.) (6,0)** Você foi contratado para trabalhar na implementação de um sistema de controle acadêmico. Sua primeira atividade é criar um tipo abstrato de dados que represente um aluno, incluindo a definição de um novo tipo estruturado para modelar um aluno e um conjunto de operações que podem ser realizadas para obter informações sobre um aluno. Escreva o código para as seguintes tarefas:

- Crie uma *struct* chamada **Aluno**, que contenha os seguintes atributos: Nome, CPF, idade, quantidade de disciplinas que o aluno vai cursar e notas. Nome é uma string de até 30 caracteres, CPF é uma string de exatamente 11 caracteres, idade é um inteiro, a quantidade de disciplinas é um inteiro e notas é um array de float que deve ser alocado de forma dinâmica a depender da quantidade de disciplinas que o aluno for cursar;
- Escreva uma função que cria um aluno: A função recebe com parâmetro o nome, CPF, idade e a quantidade de disciplinas que aluno vai cursar e deve retornar a referência para o novo aluno criado. Note que o array de notas deve ser alocado dinamicamente, de acordo com a quantidade de disciplinas que o aluno vai cursar;
- Escreva uma função que atribui uma nota ao aluno. Essa função recebe como parâmetro a referência para o aluno, o índice do array de notas a ser modificado (entre [0] e [quantidade de disciplinas - 1]) e a nota a ser inserida. A função só deve inserir a nota se o índice for válido e se a nota for um valor entre 0 e 100;
- Escreva uma função que receba como parâmetro a referência para um aluno e retorne a sua média geral (média aritmética entre todas as suas notas);
- Escreva uma função para desalocar um aluno da memória. A função recebe como parâmetro a referência do aluno a ser desalocado;
- Por fim, faça um pequeno programa que teste todas as funções escritas nos itens anteriores.