

Prova 2

Professor: Gustavo Henrique Borges Martins

Aluno: _____ Matrícula: _____

Instruções para a prova:

- Preencha o cabeçalho e todas as folhas desta prova com seu nome e sua matrícula.
 - Leia atentamente a todas as questões antes de resolvê-las.
 - As questões desta prova foram planejadas para serem resolvidas em linguagem C.
 - Não deixe de responder nenhuma questão.
 - Deixe comentários sobre as questões, eles podem ser considerados para a resolução da questão.
1. (5 pontos) Escreva uma função que receba um número natural. Esta função deverá alocar este número de posições em um vetor dinâmico do tipo *float*, zerar todo o conteúdo do vetor, e retornar o endereço de memória deste vetor.
 2. (5 pontos) Escreva um procedimento que receba uma frase e o nome de um arquivo e salve esta frase no arquivo informado.
 3. (5 pontos) Um arquivo chamado "emails.txt" contém os seguinte conteúdo:

```
3
CEFET-MG    gustavo@cefetmg.br
UFV         gustavo@ufv.br
UFSJ        gustavo@ufs.br
```

Sendo que o primeiro valor é um número natural representando o número de e-mails. Depois, na linha seguinte, informa-se a instituição e o e-mail para contato. O separador entre a instituição e o contato é o caractere *tab* (o mesmo que `\t`). Escreva uma função que leia o número de e-mails, imprima na tela esta quantidade e retorne este mesmo valor.

4. (5 pontos) Analise o seguinte trecho de código:

```
5 #include <stdio.h>
6 #include <stdlib.h>
7 float * ProdutoVetorial(float * va, float * vb){
8     float * vetor = (float *) malloc(3*sizeof(float));
9     vetor[0] = va[1]*vb[2] - va[2]*vb[1];
10    vetor[1] = va[2]*vb[0] - va[0]*vb[2];
11    vetor[2] = va[0]*vb[1] - va[1]*vb[0];
12    return vetor;
13 }
```

Dado o código, resolva:

(a) Dado os vetores

$$A = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} \text{ e } B = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

(b) Calcule o vetor V resultante da chamada da função **ProdutoVetorial**(A, B).

(c) Para o exemplo acima, quantas operações de multiplicação foram realizadas?

(d) Supondo que esta função **ProdutoVetorial** seja chamada 1000 vezes em um *loop*, o que acontece com a memória?

Questões	1	2	3	4	Total
Total de pontos	5	5	5	5	20
Pontos obtidos					