



Prova 2

Professor: Gustavo Henrique Borges Martins

Aluno: _____ Matrícula: _____

Instruções para a prova:

- Preencha todas as folhas desta prova com seu nome e sua matrícula.
- Leia atentamente a todas as questões antes de resolvê-las.
- Resolva as questões desta prova em linguagem C.
- Não deixe de responder nenhuma questão.
- Deixe comentários sobre as questões, eles podem ser considerados na correção.

1. (8 pontos) Analise o seguinte trecho de código:

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 typedef struct SLE{
4     int v;
5     struct SLE *p;
6 } LE;
7 int F1 (LE *le) {
8     if (le == NULL)
9         return 0;
10    return F1 (le->p) + 1;
11 }
12 void F2 (LE *le) {
13     if (le == NULL) {
14         printf("\n");
15         return;
16     }
17     printf("%d ", le->v);
18     F2 (le->p);
19 }
20 void F3 (LE *le, int n) {
21     if (le == NULL) {
22         le = (LE *) malloc (sizeof(LE));
23         if (le == NULL)
24             return;
25         le->v = n;
26         le->p = NULL;
27         return;
28     }
29     while (le->v < n) {
30         if (le->p == NULL)
31             break;
32         le = le->p;
33     }
```

```

34     LE *novo = (LE *) malloc (sizeof(LE));
35     if (novo == NULL)
36         return;
37     novo->v = n;
38     if (le->v > n) {
39         novo->v = le->v;
40         le->v = n;
41     }
42     novo->p = le->p;
43     le->p = novo;
44 }
45 int main (int n_args, char ** args) {
46     LE L1 = {4, NULL};
47     F3 (&L1, 6);
48     F3 (&L1, 3);
49     printf ("n1 = %d\n", F1(&L1));
50     F3 (&L1, 5);
51     F3 (&L1, 7);
52     F3 (&L1, 2);
53     printf ("n2 = %d\n", F1(&L1));
54     F2 (&L1);
55     return 0;
56 }

```

Responda:

- (a) O que a função **F1** faz?
- (b) O que a função **F2** faz?
- (c) O que a função **F3** faz?
- (d) Execute a função **main** e escreva o resultado de saída do terminal.

2. (4 pontos) Escreva uma função/procedimento que receba um vetor de caracteres e outros dois caracteres. Esta função/procedimento deverá substituir todas as ocorrências do primeiro caractere informado pelo segundo caractere no dado vetor de caractere.
3. (5 pontos) Escreva uma função/procedimento que receba dois vetores de ponto flutuante. Estes vetores podem ter tamanhos diferentes. Essa função/procedimento deverá somar os conteúdos dos vetores em um novo vetor alocado dinamicamente e retornar a soma. Se um vetor for maior que o outro, considere que o menor vetor contém zeros a partir do último elemento +1 até a posição do maior vetor. Não se esqueça de verificar se a alocação dinâmica do vetor foi realizada com sucesso.
4. (8 pontos) Uma empresa lhe contratou para escrever parte de uma biblioteca que armazenará alguns dados de seus clientes. Estes dados consistem no nome, na data de nascimento, e nas contas bancárias em nome destes clientes. Sendo assim, um cliente pode ter várias contas abertas em seu nome.
 - (a) Escreva uma estrutura que contenha nome e três inteiros representando a data de nascimento (dia, mês e ano) para identificar o cliente.
 - (b) Escreva uma estrutura que contenha um ponteiro para a estrutura anteriormente descrita para identificar o cliente, um inteiro representando o código do banco, um inteiro representando a agência bancária e um inteiro representando a conta bancária, descrevendo assim uma conta bancária pertencente a um cliente.
 - (c) Escreva uma função/procedimento que receba o nome e três inteiros, e retorne uma estrutura que contém os dados pessoais do cliente.
 - (d) Escreva uma função/procedimento que receba uma estrutura que identifica o cliente e três inteiros e retorne a estrutura da conta bancária.

Não se esqueça que a estrutura que identifica a pessoa na conta bancária relaciona um ponteiro de memória e de suas implicações dentro de uma função. Não é necessário validar qualquer data.

Questões	1	2	3	4	Total
Total de pontos	8	4	5	8	25
Pontos obtidos					