

INF 1620 – P4 - 13/12/03	Questão 1
Nome:	
Matrícula:	Turma

Considere uma função, chamada `minmax`, que calcula os valores mínimo e máximo dos elementos de um vetor qualquer de valores reais. O programa abaixo ilustra a utilização dessa função. Se fosse executado, este programa imprimiria `-5.1` e `4.5`, que representam, respectivamente, os valores mínimo e o máximo dos elementos do vetor em questão.

```
#include <stdio.h>
int main (void) {
    float v[5] = {3.2, 4.5, -2.0, -5.1, 1.5};
    float min, max;
    minmax( 5, v, &min, &max ); /* chama minmax */
    printf("%.2f  %.2f\n", min, max);
    return 0;
}
```

Escreva a função `minmax` para que o programa acima funcione de maneira correta para qualquer vetor de valores reais. Considere que o vetor terá sempre pelo menos um elemento.

INF 1620 – P4 - 13/12/03	Questão 2
Nome:	
Matrícula:	Turma

Escreva uma função em C para retirar o prefixo de uma cadeia de caracteres. A função deve receber como parâmetro de entrada uma cadeia de caracteres e o comprimento do prefixo que deve ser retirado. Essa função deve retornar uma nova cadeia, cujo espaço de memória deve ser alocado pela função, contendo a cadeia original sem o prefixo. Por exemplo, se for passada a cadeia “Puc-Rio” e o número 4, a função deve retornar uma nova cadeia “Rio”. A assinatura da função deve ser:

```
char* retira_prefixo (char* s, int n);
```

Se o comprimento do prefixo for maior do que o comprimento da cadeia original, a função deve retornar NULL.

INF 1620 – P4 - 13/12/03	Questão 3
Nome:	
Matrícula:	Turma

Considere a implementação de uma lista encadeada para armazenar as notas dos alunos de uma turma. O tipo que representa a lista é dado a seguir:

```
struct lista {
    char nome[81];
    float nota;
    struct lista *prox;
};

typedef struct lista Lista;
```

Pede-se:

- (a) Escreva uma função para inserir um novo elemento no início da lista. O protótipo da função deve ser:

```
Lista* insere (Lista* l, char* nome, float nota);
```

- (b) Escreva uma função para retornar a média das notas dos alunos existentes na lista. Se a lista for vazia, deve-se retornar o valor zero. O protótipo da função deve ser:

```
float media (Lista* l);
```

INF 1620 – P4 - 13/12/03	Questão 4
Nome:	
Matrícula:	Turma

Considere uma *árvore binária de busca* que armazena valores inteiros, onde os valores associados aos nós da sub-árvore à esquerda são menores que o valor associado à raiz e que os valores dos nós da sub-árvore à direita são maiores. O tipo que representa um nó da árvore é dado por:

```
struct arv {
    int val;
    struct arv* esq;
    struct arv* dir;
};
typedef struct arv Arv;
```

Pede-se

- (a) Escreva uma função que insira um novo nó na árvore, de tal forma que a propriedade de ordenação dos nós da árvore seja mantida. O protótipo dessa função deve ser:

```
Arv* insere (Arv* a, int v);
```

- (b) Escreva uma função para imprimir os valores associados aos nós da árvore em ordem *decrecente*. O protótipo dessa função é dado por:

```
void imprime (Arv* a);
```

INF 1620 – P4 - 13/12/03	Questão 5
Nome:	
Matrícula:	Turma

Considere um arquivo texto que descreve um conjunto de retângulos e triângulos. Cada linha do arquivo contém a descrição de uma figura. O primeiro caractere da linha indica seu tipo:  $r$  para retângulo e  $t$  para triângulo. Esse caractere é seguido pelos valores, números reais, da base e da altura das figuras. Considere ainda que não existe linhas em branco no arquivo. Um exemplo desse formato é mostrado abaixo.

$r$	2.0	4.3
$t$	4.0	5.0
$r$	1.0	1.5
$r$	6.0	0.5
$t$	1.0	1.02

Escreva um programa completo que leia o arquivo “entrada.txt”, que contém as descrições das figuras no formato descrito acima, e imprima na tela o valor da maior área das figuras listadas no arquivo. Se não for possível abrir o arquivo, o programa deve ter como saída a mensagem “ERRO”. Se não existir nenhuma figura no arquivo (arquivo existente, mas vazio), deve-se imprimir o valor zero.

## RASCUNHO

*Respostas nesta folha não serão consideradas.*

*Não separe as folhas deste caderno.*