

Nome do aluno: \_\_\_\_\_

**1 (60 pontos) Escolha V para verdadeiro e F para falso em cada afirmação:**

- ( V ) A definição de um tipo abstrato de dados, em C, é feito com a palavra reservada `struct`
- ( F ) Em C, `return` é uma função
- ( F ) O `scanf` é uma simples função para ler somente inteiros
- ( F ) Uma função *recursiva* nada mais é do que um absurdo e inexistente na computação
- ( V ) `int x=10;int *y=&x` faz com que y receba o endereço de x
- ( V ) `int x=10; x++` soma 1 no valor atribuído a x, ou seja, x passa a armazenar 11
- ( V ) Send `*y` um ponteiro para um inteiro `(*p)++` soma 1 no valor armazenado no endereço que `*y` aponta
- ( V ) Sendo `*y` um ponteiro para um inteiro armazenado no endereço `0x1`, `y++` faz com que `*y` aponte para o endereço `0x5`
- ( F ) Uma função jamais poderá devolver um tipo abstrato de dados, definido como `struct`
- ( V ) Uma função receber um valor por referência significa que a função recebe por cópia o endereço de uma posição na memória
- ( F ) `int x=10;int *y=&x; y++` soma 1 no valor atribuído a x, ou seja, x passa a armazenar 11
- ( F ) A linguagem utilizada na disciplina EDA1 é `python`
- ( F ) O tipo `char` é um tipo especial para armazenar caracteres e nada mais
- ( F ) É impossível armazenar um vetor dentro de uma `struct`
- ( F ) A linguagem C não possui manipulação de ponteiros
- ( V ) A chamada `malloc()` solicita ao Sistema Operacional um conjunto de bytes contíguos
- ( V ) Variáveis do tipo ponteiro, em C, são variáveis que armazenam um endereço de memória
- ( F ) Recursão e *structs* são definições antagônicas na criação de um programa
- ( V ) Dadas duas variáveis do tipo `struct ALGO`, é possível atribuir uma na outra, por exemplo: `struct ALGO x,y; x=preenche_struct();y=x;`
- ( V ) A quantidade de chamadas recursivas de uma função está limitada ao tamanho da *stack* (pilha) que armazena todas as variáveis locais do programa

**2 (5 pontos) Seja vet um vetor de 4 elementos: TIPO vet[4].**

Supor que depois da declaração, `vet` esteja armazenado no endereço de memória 4092 (ou seja, o endereço de `vet[0]`). Supor também que na máquina usada uma variável do tipo `char` ocupa 1 byte, do tipo `int` ocupa 2 bytes, do tipo `float` ocupa 4 bytes e do tipo `double` ocupa 8 bytes.

Qual o valor de `vet+1` se:

1. `vet` for declarado como `char`?
2. `vet` for declarado como `int`?
3. `vet` for declarado como `float`?
4. `vet` for declarado como `double`?

Estão **certas** as seguintes afirmativas (marque com um X):

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> 4092, 4092, 4092, 4092<br><input type="checkbox"/> 4094, 4093, 4100, 4096 |  | <input checked="" type="checkbox"/> 4093, 4094, 4096, 4100<br><input type="checkbox"/> 4093, 4094, 4096, 5000 |
|--|--|---|

**3 (5 pontos) Considere as declarações:**

```
int vetor[10];
int *ponteiro;
```

1. `vetor = vetor +2;`
2. `vetor++;`
3. `vetor = ponteiro;`
4. `ponteiro = vetor;`
5. `ponteiro = vetor+2;`

Estão **certas** as seguintes afirmativas (marque com um X):

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> 2,4<br><input type="checkbox"/> 1,2 |  | <input type="checkbox"/> 4,5<br><input checked="" type="checkbox"/> 3,5 |
|--|--|---|

## 4 (30 pontos) Balanceado

Uma sequência de  $N$  elementos  $V_i$  ORDENADOS, com  $N$  par, é dita balanceada quando a soma do maior elemento com o menor elemento é igual a soma do segundo maior elemento com o segundo menor elemento, que por sua vez é igual a soma do terceiro maior elemento com o terceiro menor elemento, e assim por diante. Escreva uma função **RECURSIVA** em C que decida se o vetor está balanceado ou não. Esta função deverá retornar 1 quando estiver balanceado e 0 quando não estiver. Implemente quaisquer funções auxiliares que achar necessário.

A função tem o seguinte protótipo (e não pode ser modificado):

```
int balanceada(int *vetor, int inicio, int fim)
```

Restrições:

- $2 \leq N \leq 1000$
- $-1000 \leq V_i \leq 1000$

Exemplo de vetor balanceado:

1 3 7 11 15 17

Exemplo de vetor não balanceado:

3 3 5 8 9 10 11 27 32 41 45 51

**4.1 Escreva a sua resposta no espaço abaixo:**