

Universidade Federal do Paraná
Departamento de Informática
Disciplina CI056 - Algoritmos & Estruturas de Dados II
2º Período do BCC, IBM e MI
Prof. Elias P. Duarte Jr.

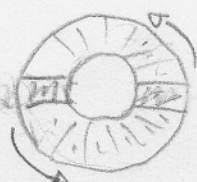
Prova 1 (2013/2 - 23 de outubro de 2013)

- Prova individual sem consulta.
- A interpretação das questões faz parte da prova.
- Clareza, limpeza e legibilidade são itens importantes na correção da prova. Em cada questão, mostre claramente como se chegou ao resultado final!
- A prova pode ser feita a lápis.

1. Mostre o resultado da execução do código abaixo, use figuras para os registros da mesma forma que usamos em sala de aula.

```
struct TipoNodo {
    int Valor;
    struct TipoNodo *Ant, *Prox;
}
struct TipoNodo *Apont;
Apont = (struct TipoNodo *) malloc(sizeof(struct TipoNodo));
Apont->Ant = (struct TipoNodo *) malloc(sizeof(struct TipoNodo));
Apont->Ant->Prox = (struct TipoNodo *) malloc(sizeof(struct TipoNodo));
Apont->Ant->Prox->Prox = Apont;
Apont->Ant->Prox->Prox->Valor = 100;
Apont->Prox = Apont->Ant->Prox;
Apont->Prox->Prox->Prox = 200;
```

2. Explique o que está acontecendo em cada um dos fragmentos de código abaixo. Para todos os casos a declaração das variáveis é como a seguir: int *a, b, *c;
- (A) a = (int *) malloc(); *a = 10; b = 20; c = a; a = &b; b = *c;
- (B) a = (int *) malloc(); *a = 10; b = 20; c = &b; a = c;
- (C) a = (int *) malloc(); c = a; *a = 10; b = 20; free(a);
3. Na implementação do Tipo Abstrado de Dados Fila com alocação estática de memória destacamos que é necessário usar um vetor circular.
- (A) Para implementar um vetor basta modificar a função que incrementa o índice do vetor. Como é esta função para um vetor que tem posições de 0 a (N-1)?
- (B) É possível implementar duas filas em um único vetor? Como é possível fazer isso?
- (C) Esta implementação de duas filas em um único vetor é eficiente? Explique.
4. Implemente um procedimento para imprimir uma lista duplamente encadeada de trás para frente (ImprimeListaReversa). O TipoLista é um apontador para um registro como o TipoNodo definido na questão 1.
5. Insistimos em sala de aula para o fato de que para haver um algoritmo recursivo, antes é necessário haver uma definição correspondente recursiva. Responda:
- (A) Considere dois números inteiros positivos, diferentes de zero, a e b. Escreva uma definição recursiva para a soma destes números: a + b.
- (B) Escreva a função recursiva correspondente a esta definição.



0
1
2
3

(N) TAM MAX = 4

TAM MAX = 1 % X