unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Bauru

Faculdade de Ciências

2ª. Prova (P2)

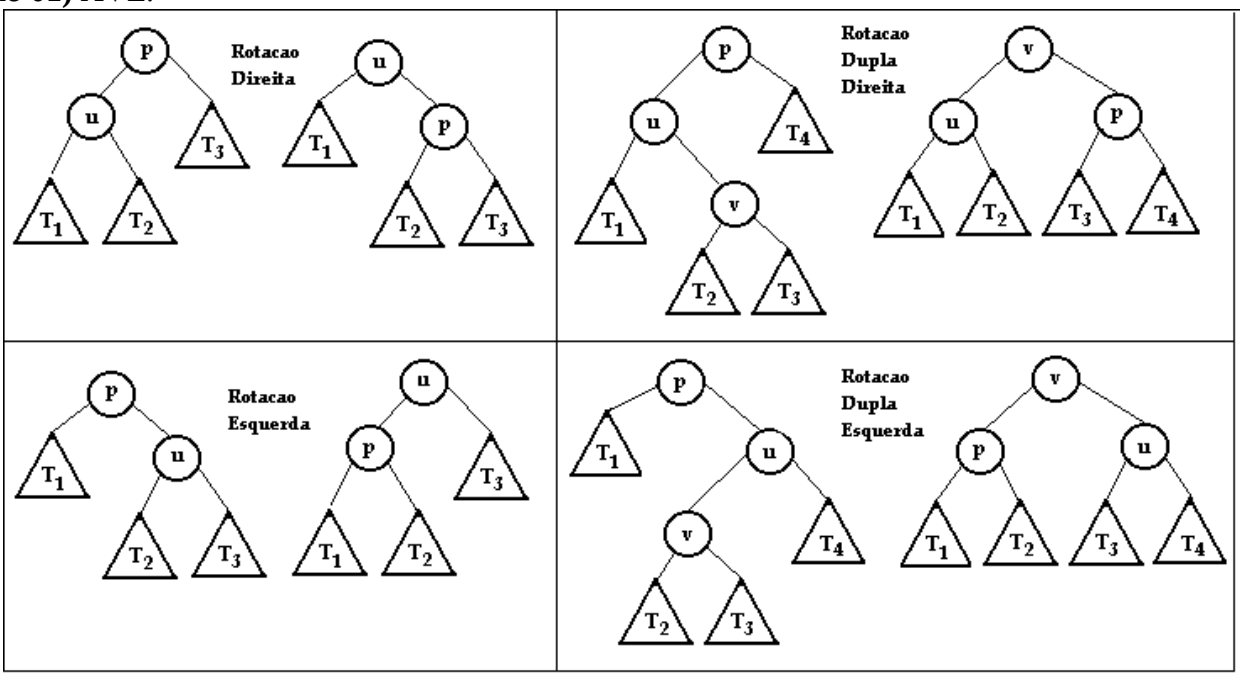
20/Junho/2018,
16 – 18h,
Sala 06A

Curso: Bacharelado em Ciência da Computação – **BCC**
Disciplina: Estruturas de Dados I – **ED1**
Professora: Simone das Graças Domingues Prado

Nome:_____ **RA:** _____

Questão 01		2,9
Questão 02		2,6
Questão 03		3,0
Total		**8,5**

(Questão 01) AVL.



a) **(0,8pt)** Tendo a figura acima como referência, explique quando poderá ocorrer cada uma das **Rotações** na **Inserção de valores**, ou seja, como são escolhidas para serem aplicadas e balancearem a árvore.

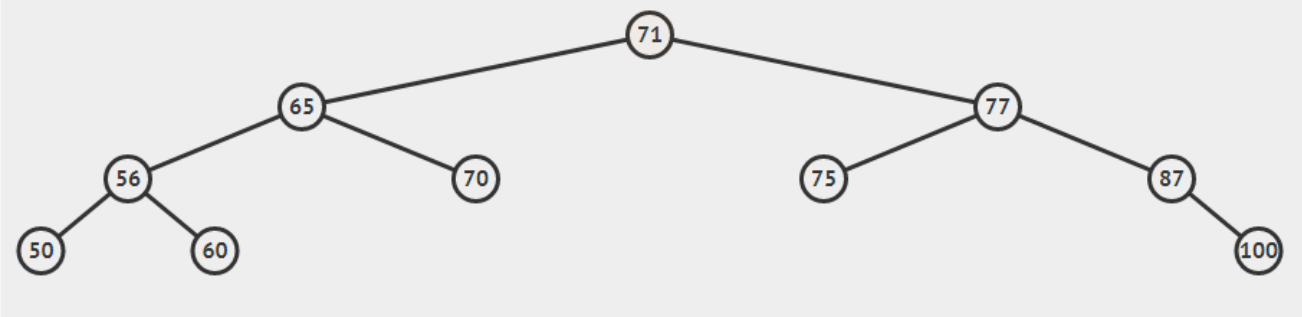
b) **(0,5pt)** Escreva uma rotina para verificar se um dado valor está armazenado em uma árvore AVL de números inteiros. Baseie-se no cabeçalho da rotina abaixo. A rotina deve devolver 1 (se encontrou o elemento) e 0 (se não achou).

```
typedef struct no_arvore{
        int info, balanco;
        struct no_arvore* esquerdo;
        struct no_arvore* direito;
        } *def_avl;
int verifica_AVL (def_avl Arvore, int valor) { ...}
```

c) **(1,2pt)** Dada a sequência (**57, 43, 51, 90, 75, 93, 27, 15**), faça a inserção de cada nro em uma AVL.

d) **(0,4pt)** Dada a árvore AVL abaixo, remova o elemento **70 e depois o 75**.

Departamento de Computação
Av. Engº Luiz Edmundo Carrijo Coube 14-01 Vargem Limpa Bauru-SP CEP: 17033-360
Fone: (14) 3103-6034 Fax: (14) 3103-6079 email: dcogeral@fc.unesp.br



(Questão 02) HEAP

a) **(1,0 pt)** Escreva uma rotina para verificar se um dado valor está armazenado em uma árvore HEAP MÁXIMA de números inteiros. Baseie-se no cabeçalho da rotina abaixo. A rotina deve devolver 1 (se encontrou o elemento) e 0 (se não achou). Suponha que a posição vazia da HEAP contem o valor "-1".

```
typedef int def_heap[Max];
int verifica_HEAP (def_heap H, int valor) { ... }
```

b) **(1,0pt)** Dada a sequência de números (**14, 33, 45, 7, 17, 9, 51, 13, 45, 10**), faça a inserção deles, um por um, na ordem dada, numa Árvore HEAP máxima

c) **(0,6pt)** Dado a árvore HEAP Mínima: [**5, 7, 9, 15, 20, 17, 22, 30, 45**]. Altere o valor 17 para 3. Mostre a árvore resultante. Depois remova os **dois primeiros** elementos. Mostre os números removidos (em sequencia) e a árvore resultante

---

(Questão 03) HASHING.

a) **(1,0pt)** Tendo uma tabela de 17 posições, aplique a função hashing **Dobra** para as seguintes chaves: **75241, 734502, 137144, 91583, 678541, 457215, 25866, 958627, 743478, 91138.** Aplique uma única vez o método. Se ainda não for o resultado aceitável, aplique o método da divisão inteira para encerrar os cálculos.

b) **(1,0pt)** Fazendo o tratamento de colisão **por Endereçamento Aberto por Tentativa Quadrática (a_1 = 5 e a_2 = 9)** insira as chaves da letra (a) na tabela de 17 posições.

0	1	2	3	4	5

6	7	8	9	10	11

12	13	14	15	16

c) **(1,0pt)** Implemente uma rotina para buscar um valor num vetor que armazena números inteiros e que usa o tratamento de colisão por **Endereçamento Aberto por Tentativa Quadrática e função Hashing Divisão Inteira**. Baseie-se no cabeçalho da rotina abaixo. A rotina deve devolver 1 (se encontrou o elemento) e 0 (caso contrário).

```
int verifica_TQ (int V[Max], int Valor, int M, int a1, int a2) { ... }
```

Boa Prova!

Departamento de Computação
Av. Engº Luiz Edmundo Carrijo Coube 14-01 Vargem Limpa Bauru-SP CEP: 17033-360
Fone: (14) 3103-6034 Fax: (14) 3103-6079 email: dcogeral@fc.unesp.br