

Número:

Nome:

EINF MA CID

Disciplina: Estruturas de Dados e Algoritmos I-2016/2017

Prova: Teste 3 (9-1-2017)

Esta prova tem a duração de **2 horas** e é **sem consulta**. Identifique TODAS as folhas de teste.

1. Apresente as árvores AVL, resultantes de inserir numa árvore inicialmente vazia, a sequência de valores 11;18;77;32;36;45;4;3;15;19;7;1. Em caso de desequilíbrio indique o nó correspondente, o caso da rotação e se a resolução passa por uma rotação simples ou dupla

2. Dado o input  $\{4371, 1323, 6173, 4199, 4344, 9679, 1989\}$  e a função de hash  $h(x) = x \bmod 10$ , apresente o resultado:

- (a) Tabela de dispersão com encadeamento separado
- (b) Tabela de dispersão usando o acesso linear
- (c) Tabela de dispersão usando acesso quadrático
- (d) Tabela de dispersão com duplo hash, usando para segunda função de hash  $h2(x) = 7 - (x \bmod 7)$

(a)		(b)		(c)		(d)	
0		0		0		0	
1		1		1		1	
2		2		2		2	
3		3		3		3	
4		4		4		4	
5		5		5		5	
6		6		6		6	
7		7		7		7	
8		8		8		8	
9		9		9		9	

3. Repita o exercício anterior fazendo rehashing das tabelas de dispersão exercício 2c

4. Suponha que pretende implementar tabelas de hash com acesso cúbico. Assuma que tem implementadas as classes que lhe providenciam os outros acessos(linear, quadrático e de duplo hash). Apresente as alterações que faria ao seu código para implementar estas tabelas com o referido acesso.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	12	-3	7	64	21	13	1	16	24	60

Figure 1: array de valores

5. Considere o array da figura 1. Ordene-o usando os seguintes métodos:

- (a) *Mergesort*: Apresente todas as iterações do método

- (b) *Heapsort*: apresente todas as iterações do método, e as respectivas heaps

- (c) Duas iterações do *Quicksort*: até à primeira partição e usando como pivot o elemento na posição índice 8 , a segunda iteração sobre a partição esquerda obtida da 1a iteração e tomando como pivot um elemento à sua escolha. Indique o índice do elemento escolhido para pivot