



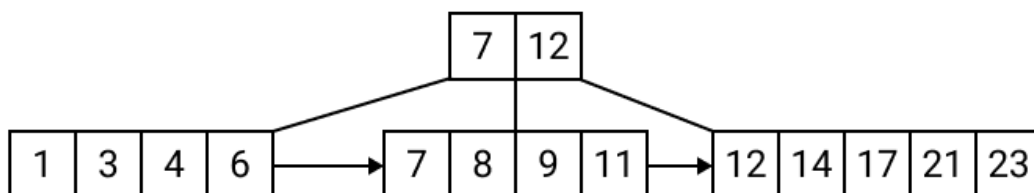
Prova 2

Discente

Igor Lima Rocha

Questão 1

Árvore B+:



Árvore B*:

Questão 2

$n = \text{bytes por chave} = 4$

$m = \text{bytes por registro} = 19$

$t = \text{total de chaves} = 2d$

$p = \text{bytes por ponteiro} = 8$

$u = \text{total de ponteiros} = 2d+1$

$$[(n + m) * t] + [(8p) * u] = 8192$$

$$[(4 + 19) * 2d] + [(8) * (2d + 1)] = 8192$$

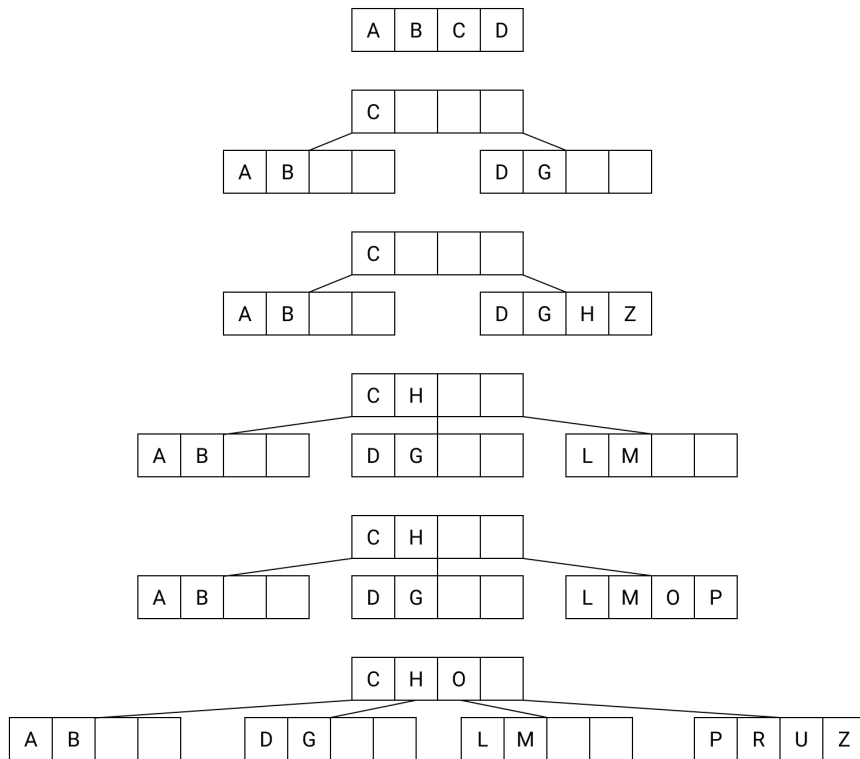
$$[(23) * 2d] + [(16d + 8)] = 8192$$

$$46d + 16d + 8 = 8192$$

$$62d = 8184$$

$$\text{Ordem} = d = 132$$

Questão 3



Questão 4

Utilizando encadeamento separado:

$$K = \{2, 4, 6, 8, 10, 15, 18\}$$

$$h(k) = (k * 3) \% 7$$

Portanto:

$$h(2) = (2 * 3) \% 7 = 6$$

$$h(4) = (4 * 3) \% 7 = 5$$

$$h(6) = (6 * 3) \% 7 = 4$$

$$h(8) = (8 * 3) \% 7 = 3$$

$$h(10) = (10 * 3) \% 7 = 2$$

$$h(15) = (15 * 3) \% 7 = 3$$

$$h(18) = (18 * 3) \% 7 = 5$$

Inserindo na tabela:

0	1	2	3	4	5	6
		10	8	6	4	2
			15		18	

Questão 5

F - O pior caso da busca é quando o elemento procurado não se encontra na tabela.

F - Caso a chave for armazenada em um índice já existente, a mesma sobrescreverá os dados.

F - No endereçamento aberto a quantidade de colisões é consequência da função hash utilizada.

F - Nesse caso podemos armazenar até 11 elementos.

F - O endereçamento aberto por sondagem linear não faz uso das regiões descritas.

Questão 6

Quando excluirmos a chave 13, a sondagem linear é quebrada, e quando tentarmos excluir a chave 52 a operação não será bem sucedida já que a posição 0 será excluída ao invés. Com isso, ao tentar percorrer a tabela, a posição 1 estará vazia pois não existem chaves para ser comparadas.

Uma possível solução para esse problema seria alterar o método para endereçamento separado, e quando a chave 13 for excluída, o ponteiro irá para a chave 52, seguindo a ordem corretamente.

$$h(k) = k \% 7$$

$$h(4) = 4 \% 13 = 4$$

$$h(26) = 26 \% 13 = 0$$

$$h(13) = 13 \% 13 = 0$$

$$h(9) = 9 \% 13 = 9$$

$$h(28) = 28 \% 13 = 2$$

$$h(19) = 19 \% 13 = 6$$

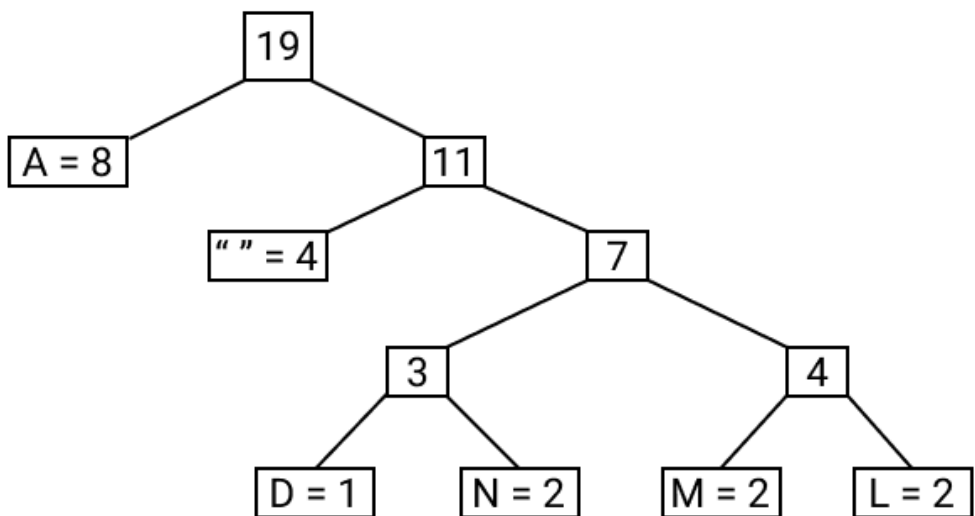
$$h(52) = 52 \% 13 = 0$$

Questão 7

Questão 8

A)

Letra	Frequência	Huffman
A	8	0
M	2	1111
L	2	1110
N	2	1101
D	1	1100
" "	4	10



Segundo a árvore, o menor número de bits para representar uma letra é 3.

B)

Letra	Huffman
A	0
M	1111
L	1110
N	1101
D	1100
" "	10

Frase original:

A MALA NADA NA LAMA

Compressão da frase:

01011110111001011010110001011010101110011110

C)

Cada letra = 8:

$$B = 19 * 8 = 152 \text{ bits}$$

$$B(t) = 44$$

$$T = (1 - \frac{B(t)}{B}) * 100$$

$$T = (1 - \frac{44}{152}) * 100 = (1 - 0.28) * 100 = 72\%$$

Cada letra = 3:

$$B = 19 * 3 = 57 \text{ bits}$$

$$B(t) = 44$$

$$T = (1 - \frac{B(t)}{B}) * 100$$

$$T = (1 - \frac{44}{57}) * 100 = (1 - 0.77) * 100 = 33\%$$