

33,33 66,66
33,33 59
66,66
120 66

Prova Final - Estrutura de Dados I - 2011.1

1. Faça um algoritmo que recebe uma árvore binária de pesquisa e conta quantos nós possuem um valor menor que um valor dado. O algoritmo não pode percorrer a árvore inteira.

int abpContaMenores(TNode *t, void *key, void (*cmp)(void *, void *))

2. Escreva um algoritmo para construir a lista L igual à diferença L1-L2, todos os elementos que existem em L1 e que não existem em L2. Não pode alocar novos nós. Os nós da diferença devem ser removidos de L1 e incluídos em L.

SllDiferença(SLList L, SLList L1, SLList L2, int (*cmp)(void *, void *))

3. Escreva um algoritmo que recebe dois inteiros **na** e **nb**, duas matrizes A e B armazenadas em vetores va e vb, cada uma delas NxN, e retorna um vetor vc que contém a soma dos elementos da coluna **na** de A mais a soma dos elementos da linha **nb** de B.

Cada questão vale 33,333 pontos.

Handwritten solution for question 3:

Matrices A and B:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$$

Calculation of the sum of elements in column **na** of A and row **nb** of B:

Column **na** of A: $1 + 4 + 7 = 12$

Row **nb** of B: $1 + 2 + 3 = 6$

Resulting vector **vc**: $12 + 6 = 18$

Handwritten code for the algorithm:

```

int main() {
    int na, nb;
    int n;
    int *va, *vb, *vc;
    // ... (matrix input/output logic) ...
    // ... (calculation logic) ...
    return 0;
}

```