

Gabarito da Prova de Primeira Prova de Algoritmos e Estruturas de Dados I - 06/06/2013

Questão 1. Imediata.

Questão 2.

Diferenca(d):

```
i ← 1; j ← 2; resp ← 'N';
Enquanto (j ≤ n):
    da ← V[j]-V[i];
    Se (da > d) Então i ← i+1
    Senão Se (da < d) Então j ← j+1
    Senão
        resp ← 'S';
        Parar loop;
Fs;
Se (i = j) Então j ← j+1.
Fe;
Retornar resp;
```

Fim;

Justificativa: O algoritmo é $O(n)$ porque as instruções do loop são executadas no máximo $2n$ vezes.

Questão 3.

Ordenação:

```
i ← 1; j ← n; V[0] ← 1; V[n+1] ← 2;
Enquanto (i < j):
    Enquanto (V[i] = 1) i ← i+1;
    Enquanto (V[j] = 2) j ← j-1;
    Se (i < j) Então
        Troca(i,j); i ← i+1; j ← j-1;
    Fs;
Fe;
```

Fim;

Justificativa: O algoritmo faz o mínimo de trocas pois só troca quando há um par fora de posição. É $O(n)$ pois o conjunto de instruções mais executado, que é o do interior dos Enqu岸ntos internos é executado no máximo $2n$ vezes.

Questão 4:

Estritamente:

```
p ← T;  Esvazia pilha;  resp ← 'S';
Enquanto (p ≠ Nulo) Ou (topo > 0):
    Enquanto (p ≠ Nulo):
        PUSH(p);  p ← p↑.le;
    Fe;
    p ← POP;
    Se ((p↑.le = Nulo) E (p↑.ld ≠ Nulo) ) Ou
        ((p↑.le ≠ Nulo) E (p↑.ld = Nulo) ) Então
        resp ← 'N'; Parar loop;
    Fs;
    p ← p↑.ld;
Fe;
Retornar resp;
Fim;
```