

NOÇÕES DE ANÁLISE DE ALGORITMOS

JORGE EDUARDO SILVA SOUSA - 542051

$$1A) 10N^2 + 200N + 500 = O(N^2) \quad C=11$$

$$10N^2 + 200N + 500 \leq 11 \cdot N^2$$

$$-N^2 + 200N + 500 \leq 0$$

$$N^2 - 200N - 500 \geq 0$$

$$N^2 - 200N \geq 500$$

$$N(N^2 - 200N) \geq 500$$

$N^3 - 200 \cdot N^2 \geq 500$ \rightarrow DA PARA SUBSTITUIR N POR ALGUM VALOR E VERIFICAR SE ESTÁ CERTO.

$$N = 100$$

$$100^3 - 200 \cdot 100^2 \geq 500$$

$$1.000.000 - 200 \cdot 10.000 \geq 500$$

$1.000.000 - 2.000.000 \geq 500 \rightarrow$ FALSO! POR 100 NÃO DA, TENIA QUE DUPLICAR ESSE NUMERO PARA POUO CHEGAR EM 0, ~~então~~ DUPLICAR PARA 200+1.

$$N = 201$$

$$201^3 - 200 \cdot 201^2 \geq 500$$

$$8.120.601 - 200 \cdot 40.401 \geq 500$$

$$8.120.601 - 8.080.200 \geq 500$$

CHEGUEI EM UM VALOR MAIOR QUE 500, VERDADEIRO!

$$c) 2N^2 - 20N - 50 \leq C. 2N \quad C=1$$

$$2N^2 - 22N - 50 \leq 0$$

$$\Delta = B^2 - 4.A.C$$

$$\Delta = (-22)^2 - 4.2.(-50)$$

$$\Delta = 484 - (-400)$$

$$\Delta = 884$$

$$X = \frac{-B \pm \sqrt{\Delta}}{2.A}$$

$$X = \frac{-(-22) \pm \sqrt{884}}{2.2}$$

$$X = \frac{22 \pm \sqrt{884}}{4}$$

$$X_1 = \frac{22 + 29,73}{4} \quad X_2 = \frac{22 - 29,73}{4}$$

$$X_1 = \frac{51,73}{4} \quad X_2 = \frac{-7,73}{4}$$

$$X_1 = 12,93 \quad X_2 = -1,93$$

~~01~~ C1 ONDE $N = 12,93$ C2 CASO $N = -1,93$

$$2N^2 - 22N - 50 \leq 0$$

$$2.12,93^2 - 22.12,93 - 50 \leq 0$$

$$167,184 - 284,46 - 50 \leq 0$$

$$-167,276 \leq 0$$

VERDADEIRO.

$$2.(-1,93)^2 - 22.(-1,93) - 50 \leq 0$$

$$7,448 - (-42,46) - 50 \leq 0$$

$$-0,092 \leq 0$$

VERDADEIRO.

20) ANALISANDO AS DUAS ~~DUAS~~ FUNÇÕES, TEMOS (A) SENDO ~~UMA~~ ^{(D)(L)(M)(M)(J)(V)(S)} UMA FUNÇÃO QUADRÁTICA, E (B) SENDO LINEAR, DE CARA SA-
BE-SE QUE A FUNÇÃO LINEAR CRESCE DE MANEIRA CONSTANTE
SEMPRE, JA A QUADRÁTICA TEM ESSE FATOR REDUZIDO, SO POR ~~ESSE~~ ESSE
RACIOCÍNIO DA PARA JULGAR A SENDO SEMPRE PIOR QUE B.

OUTRO PONTO É SE SUBSTITUIR N POR 0, O VALOR DA ~~FUNÇÃO~~
FUNÇÃO A SERIA 730, JÁO DA B, 50, SE ~~SE~~ SUBS-
TITUIR N POR UM VALOR MAIOR QUE 0, O ÍNDICE DE
CRESCIMENTO DE B É BEM MAIOR QUE A.

CONCLUI QUE B SEMPRE SERÁ MAIOR QUE A.

3º) Pior caso:

$$C1 + C2N + C3(N-1) + C4$$

$$C1 + C2N + C3N - C3 + C4$$

$$C1 + N(C2 + C3) - C3 + C4$$

$$C1 + N \cdot A - C3 + C4$$

$$N \cdot A + C4 - C3 + C4$$

$$N \cdot A + B$$

$$M.C = O(1)$$

$$N \cdot A + B \leq A \cdot N + B \cdot N$$

$$N \cdot A + B \leq N(A + B)$$

$$N \cdot A + B \leq N \cdot C$$

$$N \cdot A + B \leq O(N)$$

MELHOR CASO:

$$C1 = A \quad N = 1$$

$$A \leq A \cdot N$$

$$A \leq A \cdot 1$$

$$A \leq C \cdot 1$$

$$A \leq O(1)$$

CODIGO ESTÁ EM
ANEXO NA ATIVIDADE



```
#include <iostream>
using namespace std;
bool vetor(int v[], int n){

    if(n==1){//c1

        return true;
    }else{
        for(int i=1; i<n; i++){//c2 . n
            if(v[i-1] > v[i]){ //c3. n -1
                return false;
            }
        }
    }

    return true;//c4
}

int main(){
    int v[10] = {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9};
    int n = 10;
    cout << vetor(v,n) << endl;

    return 0;
}
```