

Linha ED

Robson da Silva Nascimento - 391242

① Com i variando de 0 a $n-1$ e j variando de 0 a $n-1$, no caso de como de duas matrizes quadradas, quando $i=0$, j vai de 0 até $n-1$, ou seja, a linha 4 vai executar n vezes. Por sua vez, i também vai variar n vezes, portanto, a linha 4 (onde existe a maior quantidade de paros) será executada $n \cdot n$ vezes = n^2 vezes. Considerando uma constante d como sendo a quantidade de paros que são executados em uma única iteração na linha 4, concluímos $f(n) = d \cdot n^2$.

A operação predominante no algoritmo é a soma, logo, expressamos a complexidade como sendo o total de vezes que a soma acontece = n^2 vezes.

② $14 \leq n \leq 36$.

③ Complexidade de pior caso se dá quando o algoritmo recebe a entrada que vai forçá-lo a gastar o máximo de tempo e recursos necessários a ele para executar tal entrada. Já a entrada de melhor caso se dá quando o algoritmo consegue resolver a respectiva ação requerida pela entrada de maneira a consumir o mínimo possível de tempo e recursos (paros). A diferença entre eles é exatamente essa: enquanto em um o algoritmo vai executar utilizando sua maior poder de processamento a maior quantidade possível de vezes, no outro algoritmo irá acontecer o contrário disso, ou seja, sua menor execução possível.

11

```

1. bool ordenado (vetor, tam)
2.     bool ordem = true;
3.     for (i=0; i < tam-1; i++)
4.         for (j=i+1; j < tam; j++)
5.             if (vetor[i] > vetor[j])
6.                 ordem = false;
7.
8.     return ordem;

```

A linha que podemos escolher como sendo a que melhor expressa o número de passos nesse algoritmo é a linha 5. Temos que o pior do caso será quando o vetor já está em ordem crescente e a linha 5 será executada $tam-1$ vezes + $tam-2$ + $tam-3$... $tam-(tam-1)$, ou seja, a complexidade será $f(tam) = tam-1 + tam-2 + tam-3 + \dots + tam-(tam-1)$.

↳ Esse lado da multiplicação irá aumentar até chegar em $tam-1$, então para valores pequenos: $tam=2$, onde haverá a complexidade de melhor caso, onde independente de qualquer caso: $f(tam) = 1$, considerando o caso de $tam=1$, onde a linha 5 nem será executada.