

## Atividade B2-5-Cálculo tempo execução-Insertion Sort

**Nome:** Vinícius da Silva Ramos

**Estrutura de Dados – AMS – Análise e Desenvolvimento de Sistemas**

**08/06/2025**

```
INSERTION-SORT(A)
1  for j ← 2 to length[A]
2      do key ← A[j]
3          ▷ Insert A[j] into the sorted
              sequence A[1 .. j − 1].
4          i ← j − 1
5          while i > 0 and A[i] > key
6              do A[i + 1] ← A[i]
7                  i ← i − 1
8          A[i + 1] ← key
```

Cálculo do tempo de execução (por linha de código):

1º Linha

$j \leftarrow 2$

- $t_1$  - Atribuição de valor

to length [*A*]

- $t_2 (n+1)$  - Operação de lógica

$i++$  (incremento do for,  $i = i + 1$ )

- $t_{3n}$  - Atribuição de valor
  - $t_{4n}$  - Operação aritmética
- 

2º Linha

$key \leftarrow A[j]$ :

- $t_{5n}$  - Atribuição de valor
  - $t_{6n}$  - Operação de acesso
-

4º Linha

$i \leftarrow j - 1$

- $t_{7n}$  - Atribuição de valor
  - $t_{8n}$  - Operação aritmética
- 

5º Linha

$i > 0$

- $t_{9(n+1)}$  - Operação de lógica

$A[i] > \text{key}$

- $t_{10n}$  - Operação de acesso
  - $t_{11(n+1)}$  - Operação de lógica
- 

6º Linha

$A[i+1] \leftarrow A[i]:$

- $t_{12n}$  - Operação de acesso
  - $t_{13n}$  - Operação aritmética
  - $t_{14n}$  - Atribuição de valor
  - $t_{15n}$  - Operação de acesso
- 

7º Linha

$i \leftarrow i - 1$

- $t_{16n}$  - Atribuição de valor
  - $t_{17n}$  - Operação aritmética
- 

8º Linha

$A[i+1] \leftarrow \text{key}$

- $t_{18n}$  - Operação de acesso
  - $t_{19n}$  - Operação aritmética
  - $t_{20n}$  - Atribuição de valor
- 

**Cálculo Final:**

$t_1 + t_2 + t_{2n} + t_{3n} + t_{4n} + t_{5n} + t_{6n} + t_{7n} + t_{8n} + t_9 + t_{9n} + t_{10n} + t_{11} + t_{11n} + t_{12n} + t_{13n} + t_{14n} + t_{15n} + t_{16n} + t_{17n} + t_{18n} + t_{19n} + t_{20n} =$

**$19tn + 4t$**