

Atividade Avaliativa 1 (VALOR: 10,0) - *individual ou em dupla*

Observações:

- Crie uma pasta *Atividade Avaliativa 1* no seu repositório de códigos (GitHub, repl.it, Drive) para disponibilizar o seu programa.
- O relatório deverá ser entregue como um documento .pdf (com112_at1_xxxx_xxxx.pdf) enviado pelo SIGAA até a data determinada na tarefa (xxxx no nome do arquivo são os números de matrícula).
- Garanta que os arquivos da **Questão 2** estejam no repositório e que estes estejam compatíveis com as tabelas apresentadas no seu relatório!

Faça uma cópia do seu programa desenvolvido para a Lista 6, que ordena números inteiros aleatórios e execute os seguintes passos:

1. Execute a opção **6. Relatório** com os seguintes vetores:
 - (a) Vetor com 10000 números aleatórios entre 0 e 10000.
 - (b) Vetor com 10000 números ordenados em ordem crescente de 0 a 9999.
 - (c) Vetor com 10000 números ordenados em ordem decrescente de 9999 a 0.
2. Para cada teste da **Questão 1**, faça uma cópia do arquivo `com112_relatorio.txt`:
 - (a) `com112_relatorio_aleatorio.txt`
 - (b) `com112_relatorio_crescente.txt`
 - (c) `com112_relatorio_decrescente.txt`
3. Com base nos dados obtidos dos arquivos da **Questão 2**, escreva um **Relatório** que deverá ser entregue pelo SIGAA (.pdf), contendo três tabelas comparativas:
 - (a) Tempo de Execução.
 - (b) Número de Comparações.
 - (c) Número de Movimentações.
4. Cada tabela deve conter as seguintes colunas:
 - (a) Algoritmo (*considerar os cinco algoritmos implementados na Lista 6*).
 - (b) Aleatório.
 - (c) Ordem Crescente.
 - (d) Ordem Decrescente.

Considere como exemplo a tabela da Figura 1, obtida nos slides da prof^a Vanessa sobre comparação dos métodos de ordenação interna (`com112_comparacao_prof_a_vanessa.pdf`):

* Tempo em Segundos

Algoritmo	Aleatório	Ordem Crescente	Ordem Decrescente
Bolha	625	375	625
Bolha Inteligente	453	188	422
Seleção	188	172	235
Inserção	125	< 1	234
MergeSort	< 1	<1	<1
QuickSort	< 1	1250	1560

Figura 1: Comparação dos tempos de execução dos métodos de ordenação interna.

5. Inclua na tabela (**Número de Comparações**) a seguinte coluna:

(a) Complexidade Assintótica.

Veja Slides (`com112_comparacao_prof_a_vanessa.pdf`).

6. Com base na tabela (**Número de Comparações**), discuta brevemente qual o seu entendimento sobre a relação entre o número de comparações e a complexidade assintótica de um método de ordenação interna (*no máximo 5 linhas de texto*).

7. Organize o texto do seu relatório da seguinte forma (*informe nome e matrícula*):

1. Comparação entre métodos de ordenação interna (*apenas as tabelas*)

1.1. Tempo de Execução

1.2. Número de Comparações

1.3. Número de Movimentações

2. Relação entre comparações e complexidade assintótica (*texto da **Questão 6***).

3. Código (*link do seu repositório de códigos da Atividade Avaliativa 1*).

Critérios de avaliação:

(a) Código:

- Funcionamento do programa (**1,0 ponto**). (*se está executando corretamente.*)
- Métodos de ordenação implementados (**1,5 ponto**). (*se foram implementados corretamente.*)
- Cálculo dos dados estatísticos (**1,5 ponto**). (*como foram calculados pelo programa.*)

(b) Relatório:

- Estrutura (**2,5 pontos**) (*se contém todos os itens pedidos*).
- Compatibilidade dos dados das tabelas com os dados gerados pelo programa (**2,5 pontos**).
- Resposta da **Questão 6** (**1,0 ponto**).