

Trabalho de Algoritmos e Programação 1 !

Aluno: João Pedro de Oliveira Pires

RGA: 202219040469

Este é o arquivo README do Trabalho de Algoritmos e Programação.

Bem-vindo ao README do Trabalho de Algoritmos e Programação, aqui, irei informar de forma passo a passo, como executar corretamente o código, evitando assim possíveis erros.

- **Instalando o Python no Windows:**

1. Para instalar o Python, entre no link [Python.org](https://python.org) e procure na aba "Downloads" a versão que condiz com o S.O. de sua preferência.
2. Após efetuar o download, vá até a pasta no computador, onde o arquivo baixado está localizado e clique com o botão direito do mouse e escolha a opção de "Executar como administrador".
3. Siga os passos de execução do próprio instalador (Não se esqueça de marcar a opção "Add Python to PATH").
4. E finalize clicando em "Install Now".
5. Para assegurar que a instalação foi feita corretamente, vá na aba de pesquisa do Windows e pesquise "Prompt de comando" ou "cmd", após abrir, digite o comando "python - -version"
6. E caso, esteja tudo certo, o Prompt de Comando irá retornar o nome do Python e a versão instalada.

- **Instalando o VSCODE (Opcional):**

O VSCode é uma IDE, que foi utilizada para criar esse programa, por isso ela é recomendada para executá-lo.

1. Para baixá-lo, acesse <https://code.visualstudio.com/Download> e selecione a opção que condiz com seu S.O.
2. Vá ao local de download e execute o instalador, seguindo o passo a passo do próprio instalador.
3. Após instalá-lo abra a IDE e configure-a da forma que achar melhor e pronto.

- **Instalando as bibliotecas necessárias:**

1. Para instalar as bibliotecas do Python, entre no link [Python.org](https://python.org) e vá para a aba "PyPI"
2. Na barra de pesquisa, pesquise sobre as bibliotecas desejadas, nesse caso, pesquise a biblioteca "PySimpleGUI".
3. Clique em "PySimpleGUI 4.60.4" e após entrar na página do módulo, copie o "pip install PySimpleGUI".
4. Agora abra o Prompt de Comando ou CMD e cole "pip install PySimpleGUI", e aguarde a instalação e pronto, agora é só abrir a IDE e executar o programa.

→ Para executar os programas:

Nesse programa, foram inseridos 3 arquivos separados, sendo eles:

1. Arquivo Principal ([joaopedro_de_oliveira_pires_principal](#));
2. Arquivo das Funções ([joaopedro_de_oliveira_pires_funcoes](#));
3. Arquivo da Interface ([joaopedro_de_oliveira_pires_interface](#)).

O Arquivo Principal possui todas as funções de Ordenação, com os comentários sobre as variáveis, laços, condicionais, etc. E tudo isso organizado em blocos de códigos separados por alguns comentários. O Arquivo é dividido em duas partes principais, o **Bloco de Funções** e o **Bloco Principal**.

Este arquivo deve ser executado e como saída haverá um print de cada um dos 4 tipos de ordenação, com as três quantidades de valores em ordem crescente (100, 1000 e 10 mil) e o tempo de execução de cada ordenação.

O Arquivo das Funções guarda as funções que foram utilizadas nos outros códigos, com os comentários sobre cada um dos 3 tipos de ordenação (exceto o Sort). E guarda também os códigos utilizados para montagem das listas de 100, 1000 e 10 mil valores, respectivamente. Essas funções foram retiradas do Arquivo Principal apenas para facilitar o uso em outros arquivos, como o da interface, por exemplo.

Este arquivo só guarda as funções, é permitido executá-lo, porém, não haverá saída alguma.

O Arquivo da Interface possui o script de criação da interface utilizando a biblioteca PySimpleGUI. Onde o arquivo das funções é chamado como uma biblioteca dentro do script, visando apenas facilitar e diminuir as linhas de código.

Este arquivo deve ser executado, e como saída o programa abrirá uma nova janela com as opções de “Quantidade de Valores”, onde devem ser selecionadas as quantidades de valores em listas aleatórias. E abaixo estão os tipos de ordenação.

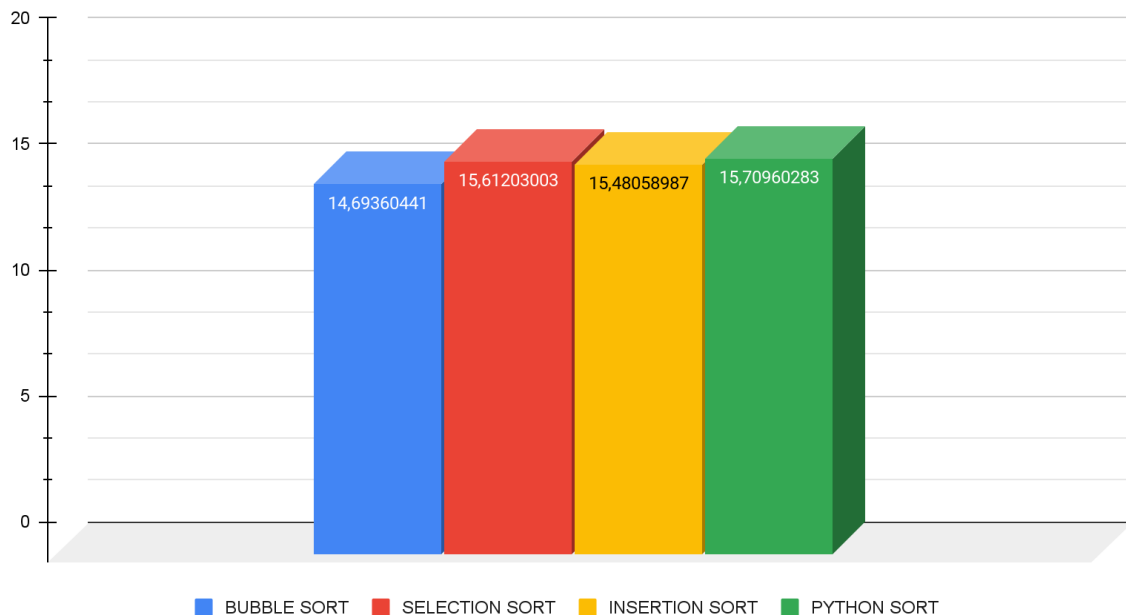
Caso o usuário execute a ordenação sem uma lista selecionada, o programa retorna uma mensagem de erro, pedindo para que o usuário selecione um valor válido.

Obs1: Para facilitar a execução, é recomendável que o usuário abra a pasta dos arquivos na IDE.

Obs2: Algumas IDEs como o VSCode, não permitem que arquivos desconhecidos importem bibliotecas. E por isso o arquivo da interface não roda, a não ser que o usuário confie nos arquivos. Para isso basta seguir as instruções da IDE para confiar nos autores do arquivo.

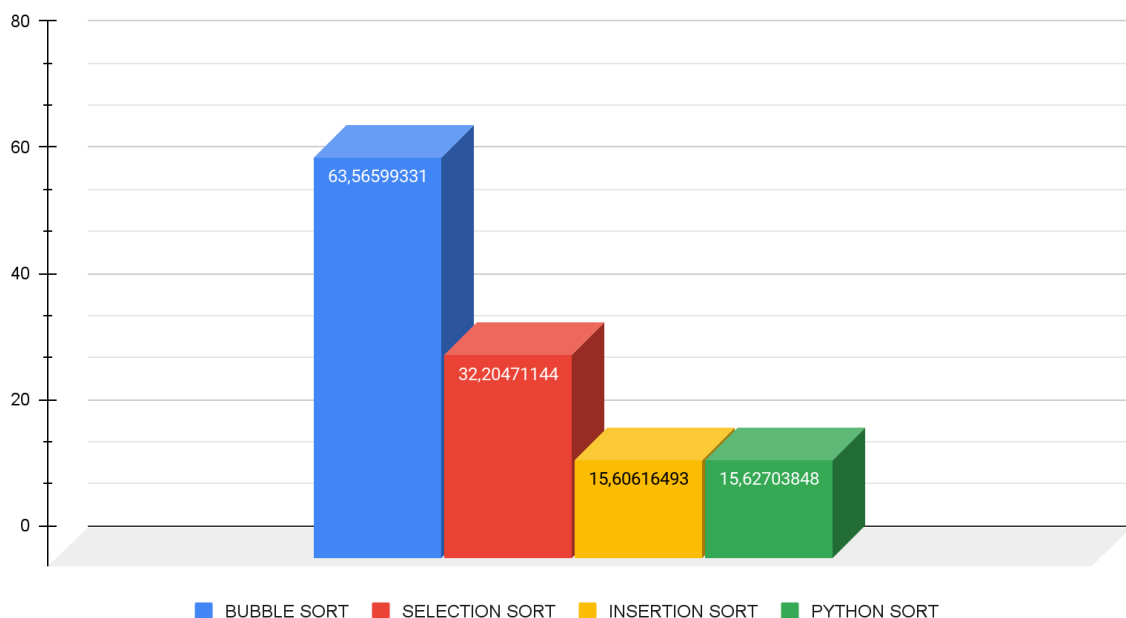
• GRÁFICOS DE MÉDIA DOS TEMPOS:

TEMPO PARA LISTA DE 100 N^os (em quilossegundos)



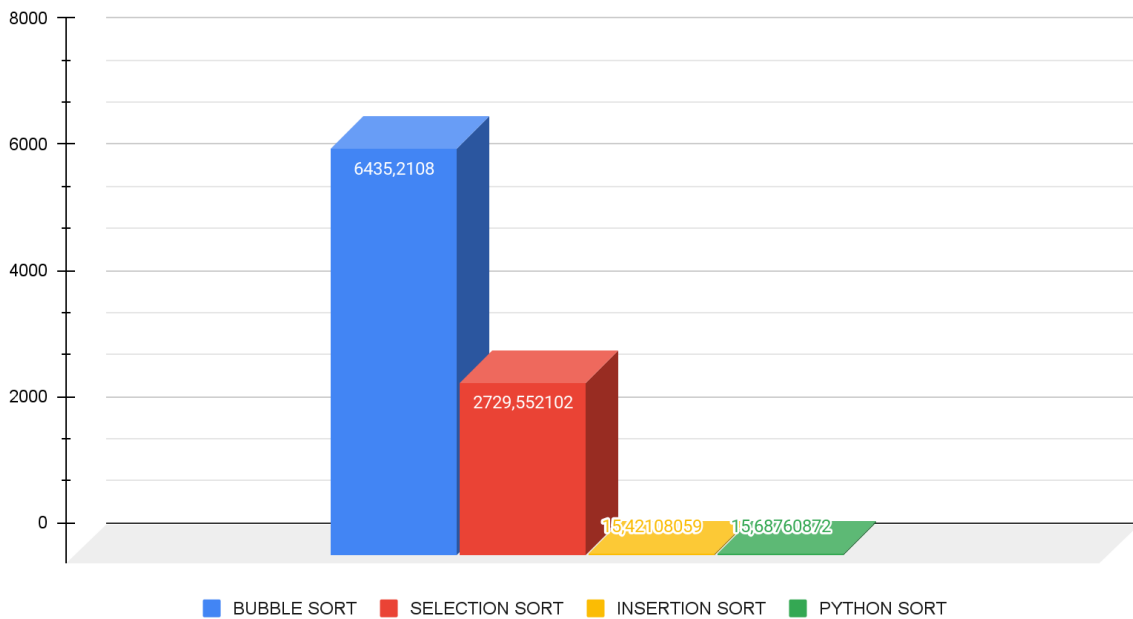
A medida de tempo neste gráfico é em quilossegundos (ks ou segundos $\times 10^3$). Foram feitos 20 testes diferentes para calcular a média dos tempos. Como podemos observar, para listas de 100 valores aleatórios, o método de Ordenação por Bolhas foi o mais rápido entre as 4 opções de ordenação.

TEMPO PARA LISTA DE 1K DE N^os (em quilossegundos)



A medida de tempo neste gráfico é em quilossegundos (ks ou segundos $\times 10^3$). Foram feitos 20 testes diferentes para calcular a média dos tempos. Como podemos observar, para listas de 1000 valores aleatórios, o método de Ordenação por Inserção foi o mais rápido entre as 4 opções com muita pouca diferença ao método Sort do Python.

TEMPO PARA LISTA DE 10K N^os (em quilossegundos)



A medida de tempo neste gráfico é em quilossegundos (ks ou segundos $\times 10^3$). Foram feitos 20 testes diferentes para calcular a média dos tempos. Como podemos observar, para listas com 10 mil valores aleatórios, o método de Ordenação por Inserção foi o mais rápido entre as 4 opções com muita pouca diferença ao método Sort do Python.