

[Home \(/\)](#) » [SCC0223 \(/offerings/view/2107\)](#) » Exercício 03 - Contagem de operações e de tempo de execução

Exercício 03 - Contagem de operações e de tempo de execução

Disciplina: SCC0223 - Estruturas de dados I

Prazo de Entrega: 16/10/2022 23:55:55 Aberto

Exercício 03 - Contagem de operações e de tempo de execução

Você deverá implementar 4 programas diferentes, contabilizar o tempo médio de execução dele para diferentes entradas, construir um gráfico a partir disso, e contabilizar suas operações. Para contar o tempo de execução, podem utilizar o programa de geração de vetores de número aleatórios que implementamos em aula. Ou os arquivos anexados a esse exercício.

Utilize, pelo menos, os seguintes tamanhos de entrada: 10, 100, 1.000 e 5.000 (Podem usar os arquivos que estão no .zip "Data" deste exercício)

Faça a média do tempo de, pelo menos, 100 execuções.

Os programas a serem implementados são:

1 - Inverter a ordem do vetor de entrada. Lembre-se de que é possível fazer tal operação de um jeito mais otimizado ao percorrer o vetor até sua metade, e trocar o elemento "i" com o "fim-i".

2 - Busca Sequencial no vetor de entrada

3 - Busca Binária Iterativa no vetor de entrada

4 - Busca Binária Recursiva no vetor de entrada

Faça a contagem de operação para todos considerando o pior caso.

Compare os 4 algoritmos e comente os resultados. O que os gráficos indicam?

Você deverá fazer um relatório simples, contendo a resolução da equação da contagem de operações dos algoritmos, no PIOR CASO, e o gráfico resultante das execuções.

Submeta o relatório em formato .pdf e os códigos em um arquivo .zip nesta atividade

Observações sobre o plot de dados

Para fazer os gráficos, é possível usar os comandos no arquivo "plotdata", contidos no .zip do exemplo.

Neste arquivo, estão comandos do programa Gnuplot.

Este programa pode ser executado tanto em Linux (instalar com `apt install gnuplot`) ou no Windows (<https://sourceforge.net/projects/gnuplot/files/gnuplot/>). (<https://sourceforge.net/projects/gnuplot/files/gnuplot/>).

Caso esteja usando WSL, o gnuplot só irá funcionar por linha de comando no Linux caso você tenha configurado o WSL 2, e tenha algum terminal com X11 no Windows, como o MobaXTerm (<https://mobaxterm.mobatek.net/>) e que ele tenha sido configurado para se comunicar com o WSL. Um exemplo de tutorial que ensina a fazer isso: <https://georgik.rocks/how-to-run-gui-application-on-wsl2-with-mobaxterm-and-windows-terminal/> (<https://georgik.rocks/how-to-run-gui-application-on-wsl2-with-mobaxterm-and-windows-terminal/>)

A primeira linha dos comandos de plot definem apenas o visual do gráfico: 'set style line 1 linecolor rgb '#0060ad' linetype 1 linewidth 2 pointtype 7 pointsize 1.5'

Já a segunda, pede para desenhar o gráfico, a partir dos dados contidos no arquivo 'Data/exectime1000.dat', e com o estilo de linha de linhas e pontos. 'plot "Data/exectime1000.dat" with linespoints linestyle 1'

Esses comandos funcionam tanto para Linux como para Windows!

Observações sobre como usar o programa disponibilizado

Para fazer o exercício, você precisa apenas criar suas implementações da busca e inversão dos elementos do vetor, e chamá-las a partir da main, no lugar da função "getLargestNumber(numberVector)". A partir daí, é só executar com diferentes número de entrada e organizar os dados salvos para "plottar" no Gnuplot. O formato que o Gnuplot recebe é um par com o número de elementos e o tempo médio de execução!

Esconder Descrição

Arquivos:

Data.zip (/ExerciseFiles/fileDownload/12000)

Este exercício aceita os seguintes tipos de arquivos:

Zip

PDF

Novo Envio

 (/Exercises/exportExerciseToGoogleCalendar/27187)

Você pode submeter um arquivo até

16/10/2022 23:55:55

 Selecionar Arquivo

Ao realizar esta submissão você garante que é o autor do(s) arquivos enviados ou detêm autorização para envio de partes da sua submissão pertencentes a terceiros. Além disso, autoriza o sistema run.codes a realizar a correção automática e a verificação de eventuais plágios. Também afirma que não está violando os Termos de Uso