

Relatório Projeto 4.4 AED 2020/2021

Nome: Miguel António Gabriel de Almeida Faria

Nº Estudante: 2019216809

TP (inscrição): PL8

Login no Mooshak: 2019216809

Nº de horas de trabalho: 4 H

Aulas Práticas de Laboratório: 2 H

Fora de Sala de Aula: 2 H

(A Preencher pelo Docente) CLASSIFICAÇÃO:

Comentários:

Registar os tempos computacionais das variantes em consideração para os diferentes tipos de sequências. O tamanho das sequências (N) deve ser crescente e terminar em 10,000,000. Só deve ser contabilizado o tempo de ordenamento. Exclui-se o tempo de leitura do input e de impressão dos resultados.

Gráfico para SEQ_ALEATORIA

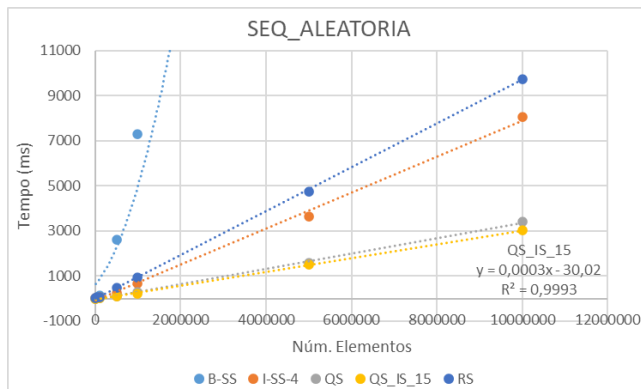


Gráfico para SEQ_ORDENADA DECRESCENTE

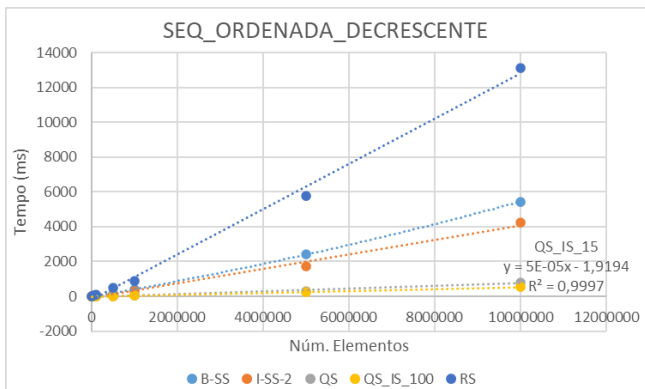


Gráfico para SEQ_QUASE_ORDENADA_1%

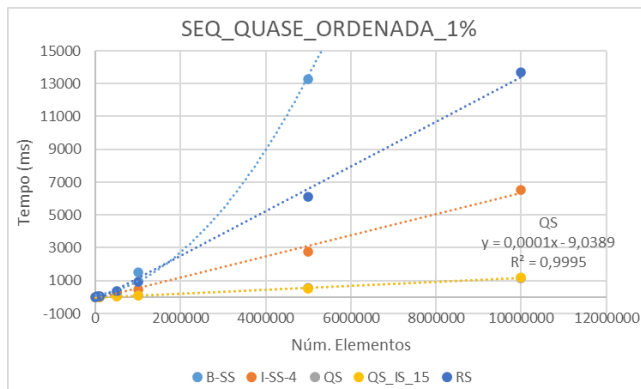
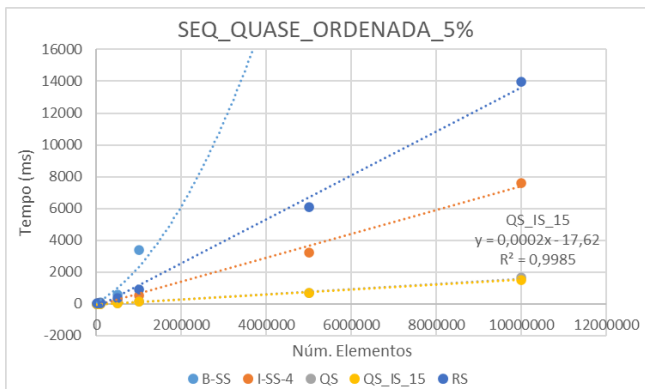


Gráfico para SEQ_QUASE_ORDENADA_5%



Sequência de incremento ou regra de incremento do I-SS para cada tipo de sequência:

SEQ_ALEATORIA, SEQ_QUASE_ORDENADA_1%, SEQ_QUASE_ORDENADA_5% (I-SS-4) : sequência de números determinada experimentalmente por Ciura (1,4,10,23,57,132,301,701,1750, calculando os próximos números multiplicando o último número por 2.25).

SEQ_ORDENADA DECRESCENTE (I-SS-2) : $4k + 3 \cdot 2^{k-1} + 1$.

Análise dos resultados considerando também a complexidade espacial dos algoritmos:

De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que os algoritmos QS e QS_IS são os mais rápidos para todo o tipo de sequências, pelo menos para uma sequência de números com até 10 milhões de elementos. Estes tempos estão de acordo com o esperado uma vez que a sua complexidade é $O(n \cdot \log(n))$.

Embora a complexidade do RS seja $O(n \cdot k)$, os seus tempos não são os melhores, demorando mais tempo que os QS e I-SS, o que se poderá dever a um número de elementos da sequência demasiado pequeno para se obter tempos mais pequenos relativamente aos outros algoritmos.

No que diz respeito ao B-SS, verifica-se que os seus tempos são bastante maiores que os outros algoritmos, à exceção da SEQ_ORDENADA_DECRESCENTE onde consegue ter valores semelhantes aos restantes. Isto era expectável, pois a sua complexidade é $O(N^2)$. O algoritmo I-SS conseguiu-se aproximar dos tempos dos outros algoritmos, permanecendo mesmo assim um pouco pior que os QS.