

Relatório 1º projecto ASA 2022/2023

Grupo: TP005

Aluno(s): Miguel Teixeira (103449) e Miguel Noronha (103192)

Descrição do Problema e da Solução

Na resolução do problema apresentado foi utilizado um algoritmo de programação dinâmica recursivo, com base em matrizes que representam a área de onde se queria saber o número de configurações distintas possíveis para ladrilhar.

Análise Teórica

- Leitura dos dados de entrada: simples leitura do input, com ciclo a depender linearmente de n . Logo, $\Theta(n)$.
- Processamento da instância para criar uma matriz. Logo, $\Theta(n^2)$.
- Aplicação do algoritmo recursivo para calcular as combinações possíveis. Logo, $\Theta(n^5)$.
- Validação dos quadrados, percorrendo a matriz. Logo, $\Theta(n^2)$.
- Apresentação dos resultados. $\Theta(1)$.

Complexidade global da solução: $\Theta(n^5)$.

Relatório 1º projecto ASA 2022/2023

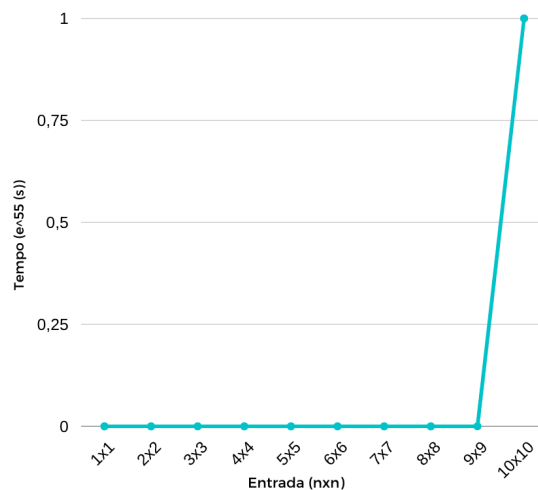
Grupo: TP005

Aluno(s): Miguel Teixeira (103449) e Miguel Noronha (103192)

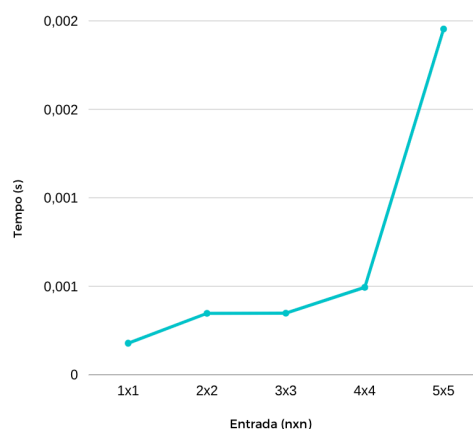
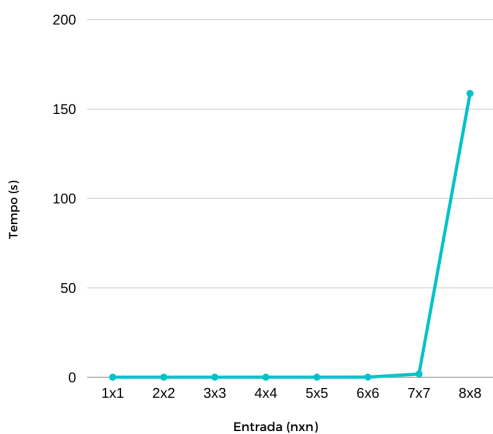
Avaliação Experimental dos Resultados

Foram geradas 10 instâncias com tamanhos entre 1 e 10 para o problema.

Segue-se o gráfico do tempo em segundos (eixo do YYs), em função da instância de entrada $N \times N$ (eixo dos XXs).



Em pormenor:



Os gráficos gerados estão concordantes com a análise teórica prevista, revelando que o algoritmo utilizado é extremamente ineficiente.