# Descrição do Problema e da Solução

A solução proposta para otimizar a linha de corte de chapas de mármore do Engenheiro João Caracol adota uma abordagem dinâmica eficiente. O algoritmo utiliza uma lista na qual cada elemento representa o preço máximo obtido para proporções específicas. Inicialmente, a lista é preenchida com valores zero para todos os índices. Posteriormente, o algoritmo atribui os preços das peças possíveis aos índices correspondentes na lista conforme o tamanho e preço das peças indicadas pelo utilizador. A iteração subsequente pela lista busca os valores máximos, considerando cortes verticais e horizontais. Isso é feito levando em conta as dimensões da peça original, garantindo uma análise abrangente das possíveis combinações de corte.

# Análise Teórica

* Leitura dos dados de entrada: A leitura dos dados de entrada envolve a leitura de três valores fixos (X, Y e n) seguida de um ciclo linear em relação ao número de peças n para ler as dimensões e preços das peças. A complexidade total é O(n), onde n é o número de peças.
  + Complexidade: O(n)
* Processamento da instância para casos especiais (n=1 ou n=0): Verifica se o número de peças n é 0, retornando diretamente 0, ou se é 1, calculando o preço máximo com base na comparação entre o maior número de peças que cabem na placa verticalmente ou horizontalmente.
  + Complexidade: O(1)
* Aplicação do algoritmo: itera por todos os tamanhos possíveis (i,j) tendo em conta as dimensões e obtém o valor máximo entre os cortes horizontais e verticais da peça substituindo esse valor máximo pelo valor atual da lista.
  + Complexidade: O(X\*Y + i/2 + j/2)
* Apresentação dos dados: print do resultado
  + Complexidade: O(1)

Complexidade global da solução: O(Y\*X^2)

***Nota****:* *X e Y são as dimensões da chapa e n o número de peças*

# Avaliação Experimental dos Resultados

De forma a fazer a avaliação experimental, foram testados 21 casos, começando em 0 e incrementando os valores de 250 em 250 até chegar a 5000 (as dimensões são iguais e o número de placas foi constante, 100). De forma a obter o tempo do algoritmo, foi utilizado o valor real do comando time.

O desempenho do algoritmo não exibe uma relação linear com as dimensões da chapa. Portanto, optaremos por representar o eixo do tempo (YY) que varia conforme a quantidade projetada na análise teórica, que é proporcional a Y\*X^2.

Com a modificação da representação do eixo dos XX para YX^2, podemos concluir que o desempenho do algoritmo está em conformidade com a análise teórica, mantendo uma complexidade assintótica de O(YX^2).