

# Trabalho Prático - Matemática Discreta

Pedro Henrique Valadares Neves - 2016006816

## Soma Máxima

O objetivo é conseguir os índices e a soma do intervalo do vetor de inteiros. O método utilizado para conseguir a solução foi o da força bruta, que consiste em procurar entre todos os intervalos possíveis e comparar o resultado para cada um dos casos. Assim, apesar de não ser a maneira mais eficiente, se garante o resultado preciso.

## Quadrado Mágico

O algoritmo é separado em vários casos de acordo com a paridade do N digitado:

### **Caso ímpar:**

Existe um padrão em quadrados mágicos onde o primeiro número começa na posição **(n/2, n-1)** do quadrado, e o próximo número estará sempre na linha de cima e na próxima coluna, considerando que o contador retorna ao outro extremo do quadrado quando passa de seu espaço. Quando o algoritmo encontra um número na posição, ele volta duas colunas e anda uma linha para preencher os outros espaços.

### **Caso Paridade Dupla (múltiplo de 4):**

O algoritmo deste caso envolve preencher o quadrado de 1 até  $n^2$ , depois alterar os valores nas regiões necessárias. As regiões são os cantos diagonais, com tamanho  $n/4$  por  $n/4$ , e a região central, de tamanho  $n/2$  por  $n/2$ . Usando essas regiões, conta-se de  $n^2$  até 1.

### **Caso Paridade Única (múltiplo de 2):**

Primeiro, divide-se o quadrado em 4 quadrados de mesmo tamanho. Depois, se constrói um quadrado mágico para cada sub-quadrado, com o do canto superior esquerdo sendo primeiro, depois o canto inferior direito continua a contagem, em seguida o superior direito e por último o inferior esquerdo. Por fim, troca-se os números (1,1), (2,2), (3,1) com (4,1), (5,2), (6,1) respectivamente no caso do quadrado 6x6 e no caso do quadrado 10x10 os números (1,1), (1,2), (2,1), (2,2), (3,2), (3,3), (4,1), (4,2), (5,1), (5,2) com os da posição (6,1), (6,2), (7,1), (7,2), (8,2), (8,3), (9,1), (9,2), (10,1), (10,2), e os números da última coluna de (1,1) até (1, 5) com os de (1, 6) até (1, 10). Infelizmente esse caso não funciona pois eu não entendi a lógica por trás do algoritmo.