

Soma Máxima

A ideia utilizada para implementar o programa que calcula a soma máxima foi a da força bruta. O programa ao receber todos os valores a serem comparados ele calcula todas as somas possíveis entre vizinhos e as compara, guardando o valor da soma máxima e os índices do primeiro e do último elemento que foram somados, para que ao final das comparações eles sejam impressos no formato especificado.

O programa inicialmente declara todas as variáveis a serem utilizadas:

- **av[]** → arranjo que guardará todos os valores lidos e que serão somados
- **sv[]** → arranjo que guardará os valores de todas as somas possíveis entre vizinhos
- **i1, i2, i3** → índices e contadores utilizados para laços for, etc
- **negativo** → variável que guarda a contagem de números negativos dentre os que serão somados, para no caso de todos serem negativos
- **inicio, fim** → guardam os índices do primeiro e do último elemento a serem somados para se obter a soma máxima
- **n** → guarda a quantidade de elementos que serão avaliados na soma máxima
- **s** → variável auxiliar para guardar a soma máxima atual a ser comparada com somas seguintes

Então são realizados dois laços for para zerar os elementos de **av** e **sv**. Logo é lido o valor **n** que é a quantidade de elementos que serão avaliados na soma máxima. Se **n** for menor que três ou maior que 20 a função não é executada e simplesmente se encerra. Depois há um for para ler todos os valores a serem avaliados e guardá-los em **av[]**. O valor de **negativo** é zerado e é executado outro for para contar quantos dos valores são negativos. Se todos forem negativos a função imprime que a soma é zero e os índices de início e fim são o primeiro e o último existentes. Então finalmente é iniciada a operação principal. Em dois for encadeados são somados primeiramente somente o primeiro e o segundo valor. Essa soma é guardada em **sv[0]** e em **s** e os índices do primeiro e segundo elementos são guardados em **inicio** e **fim**. A partir da segunda vez o valor seguinte no arranjo é somado ao valor guardado anteriormente em **sv[]** e essa soma é comparada com o valor guardado em **s**. Se for maior ele substitui o valor em **s** e o índice final também é substituído. Assim todos os valores são somados de um a um ao primeiro valor. Depois a operação se repete a partir do segundo valor, terceiro, etc. Finalizadas as comparações, o programa imprime a soma máxima guardada em **s** e os índices do primeiro e último valores somados, guardados em **inicio** e **fim**.

Quadrado Mágico

A solução do quadrado mágico se divide em duas. Uma para os números de lados ímpares e outra para os pares divisíveis por 4. Cada uma das duas segue um algoritmo. A de ímpares é :

1. **Defina a casa 1 como sendo a do meio da linha superior.** É a partir dela que você sempre começará quando o quadrado mágico tiver lados ímpares, independentemente do tamanho dele.
2. **Preencha os números restantes seguindo o padrão um para cima e um para a direita.** Você deve sempre preencher o número em sequência (1, 2, 3, 4 etc.), subindo primeiro uma fileira e depois se movendo uma coluna à direita. Você notará imediatamente que, para definir o número 2, será necessário passar por cima da linha superior fora do quadrado mágico. Não tem problema: apesar de ser sempre possível trabalhar dessa forma “um para cima e um para a direita”, há três exceções que também possuem um padrão:
 - Se a sequência terminar uma "casa" acima da fileira superior do quadrado mágico, continue nessa fileira, mas defina o número na fileira inferior dessa coluna.
 - Se a sequência terminar uma "casa" à direita da coluna mais à direita do quadrado mágico, continue nela, mas defina o número na coluna mais à esquerda dessa fileira.
 - Se a sequência terminar em uma casa já numerada, volte para a última casa que já foi numerada e defina o próximo número na casa diretamente abaixo dessa.

Enquanto a outra é:

	1	15	14	4	
	12	6	7	9	
	8	10	11	5	
	13	3	2	16	

1. Em cada canto do quadrado mágico, marque um miniquadrado com lados de comprimento $n/4$, no qual n = comprimento de um lado de todo o quadrado mágico. Chame-os de Realces A, B, C e D em sentido anti-horário.
2. Marque todas as casas no centro do quadrado mágico em uma área quadrada de comprimento $n/2$, no qual n = comprimento de um lado de todo o quadrado mágico. O Realce Central não deve se sobrepor de forma alguma aos Realces A e D, mas apenas tocar os cantos de cada um deles.
3. **Preencha o quadrado mágico, mas somente em áreas dos Realces.** Comece preenchendo os números do quadrado mágico da esquerda para a direita, mas enumere apenas se a casa cair

em um Realce.

4. **Preencha o resto do quadrado mágico em contagem regressiva.** No fundo, este é o inverso do passo anterior. Recomece pela casa superior esquerda; desta vez, porém, ignore todas as casas que caírem na área de Realce e preencha as casas fora dessa área em contagem regressiva. Comece com o maior daquele limite de números.

Fonte(Acesso em 31/10/2017) : <https://pt.wikihow.com/Resolver-um-Quadrado-Mágico>

O código é uma tradução dos algoritmos anteriores para a linguagem C. Como eu não consegui completar o código até o prazo estabelecido, a parte que constrói o quadrado de lado 4 está incompleta, ela simplesmente imprime um quadrado já pré-definido. O resto do código, por outro lado (a parte que calcula quadrados ímpares) vai além do limite estabelecido de 3 a 5.