

A trilha do ouro

Você acaba de receber um email de um garimpeiro que encontrou um mapa secreto descrevendo as quantidades de ouro em uma região distante. O garimpeiro quer a sua ajuda para planejar o que fazer:

- A região é quadrada e dividida em $n \times n$ pequenas regiões também quadradas.
- Para cada pequena região, o mapa mostra quantos quilos de ouro existem nela. Além disso o mapa também tem na primeira linha o número de linhas e colunas do mapa.
- O garimpeiro está no canto inferior esquerdo do mapa e precisa chegar no escritório de compra de ouro que fica no canto superior direito.
- O garimpeiro pode apenas se mover para o norte, leste ou nordeste, como indicado na figura.

	11	25	9	37	23	38	37	0	15	36	§
	46	3	0	16	10	31	37	14	44	49	
	10	8	29	21	38	30	19	29	33	2	
	15	46	31	40	34	26	41	7	3	33	
	43	5	31	22	8	6	15	10	39	31	
	44	34	13	28	23	27	39	37	6	27	
	15	5	17	28	4	13	1	24	13	0	
	1	17	4	1	4	5	21	31	13	0	
	15	10	9	19	28	8	29	18	48	17	
3	47	30	32	48	44	26	16	1	28	20	

- O garimpeiro pode explorar o ouro nas regiões onde passar, incluindo a casa inicial e a casa final.
- Naturalmente ele quer retirar o máximo de ouro possível pelo caminho. Para o exemplo, são as 610 unidades de ouro que estão assinaladas no mapa abaixo:

	11	25	9	37	23	38	37	0	15	36	\$
	46	3	0	16	10	31	37	14	44	49	
	10	8	29	21	38	30	19	29	33	2	
	15	46	31	40	34	26	41	7	3	33	
	43	5	31	22	8	6	15	10	39	31	
	44	34	13	28	23	27	39	37	6	27	
	15	5	17	28	4	13	1	24	13	0	
	1	17	4	1	4	5	21	31	13	0	
	15	10	9	19	28	8	29	18	48	17	
G	47	30	32	48	44	26	16	1	28	20	

Sua missão é ajudar o garimpeiro escolhendo o caminho com mais ouro que vai de G até \$, informando quanto ouro existe e qual o caminho que deve ser percorrido, que neste caso é

N N N N N N N E E E E N E N E E E E N

Você deve fazer isto de três maneiras diferentes:

1. Usando uma recursão simples e sem nenhuma memorização (para achar apenas a quantidade de ouro);
2. Usando memorização na sua recursão (para achar a quantidade de ouro e o caminho);
3. Sem usar recursão e preenchendo uma matriz de resultados (para achar a quantidade de ouro e o caminho).