

# O caminho dos castelos

No século 13, a cidadezinha de Fragoletto era comandada pelo conde Sibério, o malvado governante que queria dominar toda a região da Lucrécia. Sibério usou as riquezas da cidade para montar um poderoso exército e sair conquistando castelos na região. Agora ele está com uma dúvida importante: como usar seu exército para conquistar o máximo possível de castelos? As escolhas devem ser bem feitas e você foi contratado para ajudá-lo a planejar sua campanha vitoriosa (claro que a sua cabeça continuar em cima dos ombros depende disso). As estratégias do combate medieval são bastante simples:

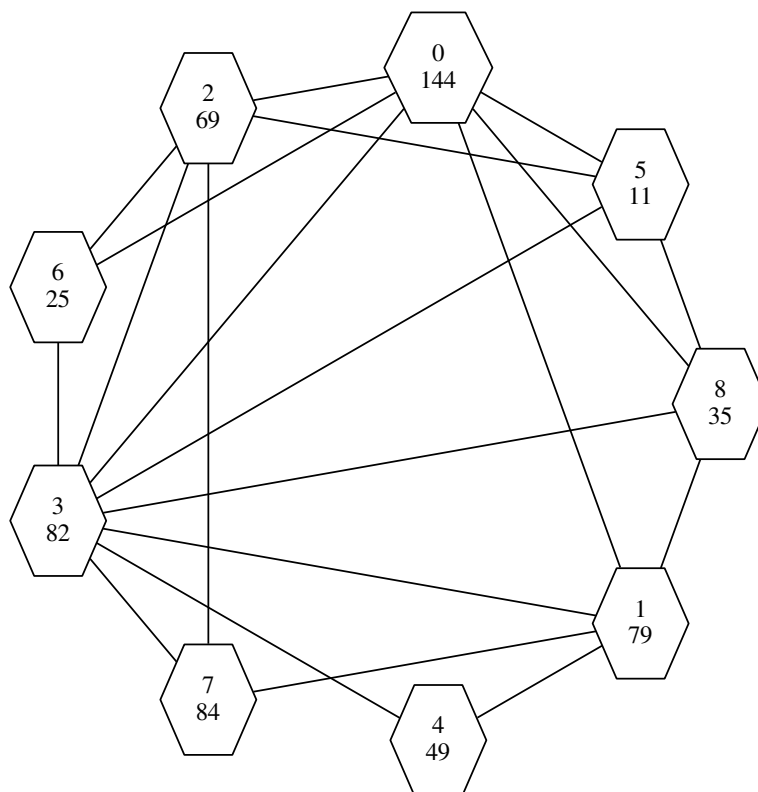
- O conde Sibério ataca os castelos de um em um, seguindo pelas estradas até o castelo seguinte;
- Ele nunca divide seu exército, pois não é esperto ter dois exércitos mais fracos em vez de um mais forte;
- O conde só ataca castelos quando tem soldados suficientes para conquistar o castelo e mantê-lo ocupado;
- Atacar um castelo é dureza e se ele está ocupado por  $n$  soldados inimigos o exército atacante perderá  $2n$  soldados.
- Ao mover-se para atacar outro castelo o conde deixa para trás uma guarnição de 50 soldados.

Agora, seu problema é descobrir **o máximo de castelos que podem ser conquistados com o exército disponível** e com a rede de estradas que existe. Felizmente, todas as informações já foram coletadas pelos espiões de Sibério, que entregaram um pergaminho como o que está ao lado e que é indecifrável pelos inimigos. As informações contidas nele são:

1. O tamanho do exército de Sibério;
2. O número  $C$  de castelos da vizinhança;
3. O número  $E$  de estradas da região;
4. Em seguida vem uma lista com o número de cada castelo (entre 1 e  $C$ ) e o tamanho de sua guarnição;
5. Em seguida vem uma lista das estradas (entre 1 e  $E$ ) dizendo de que castelo saem e para qual castelo vão.

Por exemplo, o documento secreto ao lado descreve a situação da figura a seguir.

144 8 20  
1 79  
2 69  
3 82  
4 49  
5 11  
6 25  
7 84  
8 35  
5 8  
0 5  
0 6  
0 8  
0 1  
0 2  
0 3  
1 4  
1 7  
1 8  
1 3  
2 5  
2 6  
2 7  
2 3  
3 4  
3 5  
3 6  
3 7  
3 8



Ah, sim. Como os espiões não sabiam que número dar para o castelo de Fragoletto, de onde Sibério deve sair, eles deram o número 0. Lá também devem ser deixada uma guarnição!

Agora seu problema é interpretar e analisar vários destes documentos descrevendo várias situações diferentes e para cada um deles você deve informar quantos castelos podem ser conquistados, entregando um relatório completo para o conde. Claro que ele também quer saber muito mais: como qualquer senhor poderoso, ele deseja saber como você fez isso, que dificuldades encontrou, quais suas conclusões e tudo o mais que você puder informar.