

A pista de treinamento Minion

Você deseja colocar os minions em forma para seu próximo plano de conquistar o mundo, pois eles tem andado preguiçosos e desmotivados. Por isso você resolve mandá-los ao campo de treinamento do Dr. Nefário. Lá eles passam por atividades que envolvem trabalho duro, esforço em equipe e muitas palavras motivadoras, empreendedoras e disruptivas.

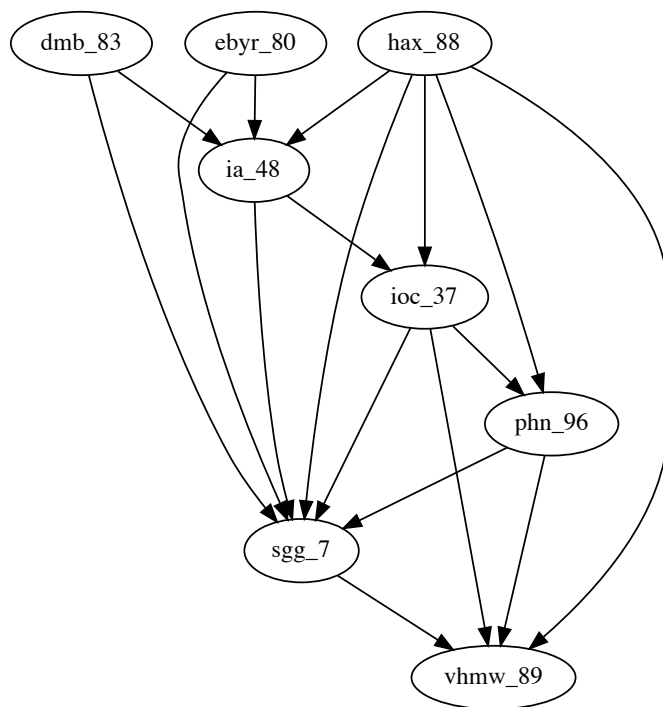
Na verdade o campo de treinamento é um grande conjunto de obstáculos que devem ser superados pela equipe de minions. Eles precisam desmanchar cada um dos obstáculos, na ordem correta, até que não reste mais nenhum (nenhum obstáculo, não nenhum minion).

Ao contratar o plano de treinamento do Dr. Nefário você recebe um esquema do campo de obstáculos a que os minions serão submetidos. Ele é uma longa lista de nomes dos obstáculos como a que está na listagem abaixo, onde

`blabla_213 -> tititi_53`

significa que o obstáculo `blabla_213` deve ser desmanchado antes que o obstáculo `tititi_53` possa ser atacado. Tentando desenhar todas as conexões que existem na listagem ao lado, você termina com um desenho como o que está à direita. Você também sabe que o número que faz parte do nome de cada obstáculo indica quanto tempo ele leva para ser desmanchado.

```
ia_48 -> sgg_7
ia_48 -> ioc_37
sgg_7 -> vhmw_89
ioc_37 -> sgg_7
ioc_37 -> phn_96
ioc_37 -> vhmw_89
phn_96 -> sgg_7
phn_96 -> vhmw_89
hax_88 -> ia_48
hax_88 -> sgg_7
hax_88 -> ioc_37
hax_88 -> phn_96
hax_88 -> vhmw_89
dmb_83 -> ia_48
dmb_83 -> sgg_7
ebyr_80 -> ia_48
ebyr_80 -> sgg_7
```



Você tem algumas informações extras que o Dr. Nefário fornece:

- Só um minion pode trabalhar em cada obstáculo;
- Diversos minions podem trabalhar em diversos obstáculos ao mesmo tempo e terminar o mais depressa possível;
- O Dr. Nefário não dá folga: quando um obstáculo está livre para ser desmanchado um minion ocioso (se houver) é imediatamente enviado para o trabalho;

- Quando existem vários obstáculos que podem ser escolhidos, o minion é enviado para o que vem primeiro em ordem alfabética.

Isso deixa você com algumas questões a serem resolvidas: uma delas é decidir quantos minions mandar para o treinamento, pois não adianta mandar minions demais que não terão nada pra fazer e ficarão encostados comendo bananas ou mandar poucos minions que ficarão exaustos cumprindo as tarefas. Além disso, você quer que eles completem o treinamento o mais rápido possível, por isso resolve que vai mandar aquele número de minions que, se mais um minion fosse mandado, o tempo de completar o treinamento não iria diminuir. Por exemplo, mandando apenas 1 minion para o treinamento acima o tempo de resolução é 528. Mandando 2 minions o tempo cai para 445, com 3 fica em 365 e mandar 4 minions não acelera o treinamento. Por isso, irão apenas 3 minions.

Você deve escrever o programa para encontrar esse número ideal de minions e o tempo que o treinamento desta equipe vai levar, depois testá-lo com os arquivos de teste colocados na página da disciplina e entregar um relatório contando:

- Qual o problema sendo resolvido;
- Como o problema foi modelado;
- Como é o processo de solução, apresentando exemplos e algoritmos;
- Os resultados dos casos de teste;
- Conclusões.