

## 2014/I — Trabalho II — As relações perigosas

Cientistas encontraram uma série de diagramas como o que está mostrado ao lado, onde cada célula representa um número positivo e cada ligação entre dois números contém a informação de que número é maior do que outro. Eles desejam saber se é possível preencher estes diagramas, e se for, querem preencher o diagrama de maneira que **os números usados sejam os mais baixos possíveis**.

Você está desenvolvendo um programa que receberá um diagrama e a partir dele determinará o valor de  $k$ , que é o maior inteiro usado quando o diagrama é preenchido de maneira válida. Lembre que  $k$  deve ser tão baixo quanto possível, e pode ser que o diagrama não consiga ser preenchido. Neste caso você deve emitir uma mensagem.

A entrada para o exemplo dado acima tem o formato mostrado ao lado: a primeira linha informa  $n$ , que é o número de ligações existentes. Depois seguem  $n$  linhas, uma para cada ligação, indicando o tipo de relação. Cada número identifica uma das células do diagrama.

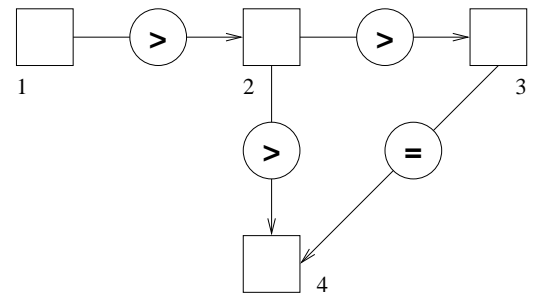
Ao lado você tem um exemplo mais complexo de diagrama com valores já colocados. Você deve apresentar um relatório descrevendo como seu algoritmo funciona e mostrando os resultados para pelo menos oito casos de teste colocados na página da disciplina. A saída para cada caso é composta por:

1. Identificação do caso de teste.
2. Resultado do caso de teste.
3. Tempo de execução do algoritmo.

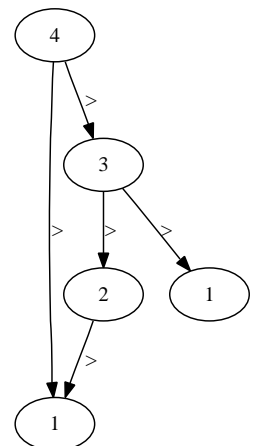
O relatório deve ser entregue em sala de aula. Relatórios enviados por mail não serão considerados. Um exemplo de relatório e os critérios de avaliação estão disponíveis na página da disciplina, em <http://www.inf.pucrs.br/~oliveira>.

*Letrinhas miúdas:*

As únicas linguagens permitidas para implementação são C#, C++ e Java. Siga exatamente os formatos de entrada e de saída de dados, quando houver.



4  
1 > 2  
4 < 2  
2 > 3  
4 = 3



Como brinde, você recebe outro diagrama para preencher nas tardes de sábado:

