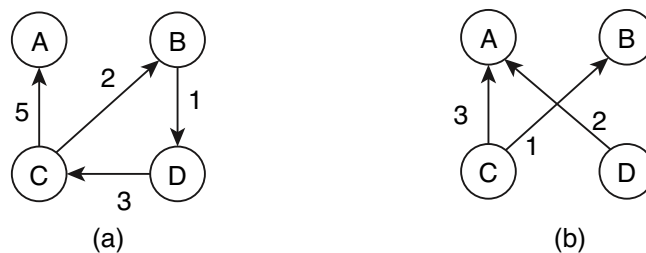


Câmara de Compensação

Nome do arquivo: “compensacao.x”, onde x deve ser cpp, pas, java, js, py2 ou py3

Em uma cidade, muitas pessoas emprestam dinheiro para outras pessoas. A coisa chegou a um tal ponto que tem gente que é ao mesmo tempo devedor e credor. As pessoas resolveram então pagar suas dívidas e cada uma emitiu os cheques para pagar suas dívidas. Por exemplo, na figura, item (a), a pessoa *C* emitiu um cheque de 5 dinheiros para a pessoa *A*, e a pessoa *D* emitiu um cheque de 3 dinheiros para a pessoa *C*. Ou seja, a pessoa *C* recebeu da pessoa *D* e pagou a pessoa *A*. Pior ainda, existe um ciclo vicioso, em que a pessoa *D* emitiu um cheque de 3 dinheiros para a pessoa *C*, que por sua vez emitiu um cheque de 2 dinheiros para a pessoa *B*, que por sua vez emitiu um cheque de 1 dinheiro para a pessoa *D*. A situação mostrada no item (a) da Figura abaixo é descrita através de uma *lista de cheques*, com quatro triplas da forma (X, V, Y) , para indicar que *X* emitiu um cheque de *V* dinheiros para *Y*. Na mesma Figura, no item (b), a situação é descrita com uma lista de apenas três cheques.



Entretanto, as duas listas são equivalentes: o saldo na conta bancária de uma pessoa é o mesmo em ambas as listas de cheques. Em ambos os casos, completada a compensação de todos os cheques, a pessoa *A* terminará com 5 dinheiros a mais na sua conta, a pessoa *B* terminará com 1 dinheiro a mais na sua conta, a pessoa *C* terminará com 4 dinheiros a menos na sua conta e a pessoa *D* terminará com 2 dinheiros a menos na sua conta.

Vamos então definir equivalência de listas de cheques emitidos: duas listas de cheques são *equivalentes* se, ao final do processo de compensação de todos os cheques, o seguinte vale para cada pessoa: seu saldo bancário ao final da compensação de uma lista é o mesmo que o saldo bancário da pessoa ao final da compensação da outra lista.

O total de valores compensados no item (a) da figura é igual a 11 dinheiros ao passo que no item (b) o total é de apenas 6 dinheiros!

Este problema tem duas subtarefas:

- *Subtarefa A*: determinar, dada uma lista de cheques, se é possível ou não diminuir o total de valores compensados utilizando uma outra lista de cheques equivalente.
- *Subtarefa B*: determinar o total mínimo de valores compensados em uma lista de cheques equivalente.

Você deve escrever um programa que resolva apenas a Subtarefa A ou que resolva as duas subtarefas.

Entrada

A primeira linha contém dois inteiros, *M* e *N*, onde *M* é o número de cheques emitidos e *N* é o número de habitantes da cidade. Os habitantes são identificados por números inteiros de 1 a *N*. Cada uma das *M* linhas seguintes descreve um cheque da lista e contém três inteiros *X*, *V* e *Y*, que indica que *X* emitiu um cheque de *V* dinheiros a favor de *Y*. É possível que haja mais de um cheque de *X* a *Y*. Também é possível que haja cheques de *X* a *Y* e de *Y* a *X*, mas não de *X* a *X*.

Saída

Seu programa deve produzir duas linhas na saída. A primeira linha descreve a resposta para a Subtarefa A e deve conter um único caractere. O caractere deve ser **S** para indicar que é possível diminuir o total dos cheques compensados com uma lista de cheques equivalente, ou **N** para indicar que não é possível diminuir o total de cheques compensados.

Se o seu programa resolve também a Subtarefa B, a segunda linha descreve a resposta para essa subtarefa e deve conter um número inteiro, o valor mínimo do total de cheques compensados, em uma lista equivalente. Se o seu programa não resolve a Subtarefa B, você pode deixar a linha em branco ou colocar um valor inteiro arbitrário.

Restrições

- $1 \leq M \leq 10^6$
- $2 \leq N \leq 10^3$
- $1 \leq X \leq N, 1 \leq Y \leq N, X \neq Y$
- $1 \leq V \leq 10^2$

Informações sobre a pontuação

- Subtarefa A: 20 pontos.
- Subtarefa B: em um conjunto de casos de testes que vale 20 pontos $1 \leq N \leq 10$.

Exemplo de entrada 1 4 4 2 1 4 3 5 1 3 2 2 4 3 3	Exemplo de saída 1 S 6
Exemplo de entrada 2 5 4 4 50 3 2 25 1 3 10 2 2 100 1 4 50 3	Exemplo de saída 2 S 215
Exemplo de entrada 3 4 4 3 10 1 2 40 1 2 30 4 2 20 4	Exemplo de saída 3 N 100