

Problema: validade de fórmulas FNC

O problema por resolver neste exercício consiste em averiguar se uma FNC é uma tautologia ou não, usando o resultado (Lema 8.1) que estabelece quando um disjuntório de literais é uma autologia e quando um conjuntório de tais disjuntórios o é igualmente.

Recorda-se que este Lema destaca que um disjuntório que contém \top ou um literal e a sua negação é necessariamente válido.

Tarefa

Ler a fórmula em entrada que está em forma normal conjuntiva, calcular e estatuar se é uma fórmula válida ou não.

Input

Na primeira linha é introduzido o inteiro n , o número de disjuntórios.

As n linhas seguintes introduzem individualmente cada disjuntório da FNC.

Por exemplo $(A \vee \top \vee \perp \vee \neg B)$ é introduzida numa linha como

A 1 0 \sim B

onde 0 é \perp , 1 é \top e \sim é a negação. Como apresentado no exemplo, cada elemento do disjuntório é separado dos outros por um espaço.

Restrições

Os identificadores de variáveis são formados exclusivamente por letras.

O número de variáveis diferentes é limitado a 100.

$0 < n < 100$

Output

Uma linha com a palavra VALIDA caso a FNC seja válida ou NAO E VALIDA no caso contrário.

Input 1

4
 \sim p p q
 \sim p p s
 \sim q \sim s p q
 \sim q \sim s p s

Output 1

VALIDA

Input 2

4
 \sim p s q
 \sim p r s
 \sim q \sim s p
 \sim q 0 p s

Output 2

NAO E VALIDA