

# Dividindo os Nomes

Por Leopoldo Taravilse, Universidad de Buenos Aires  Argentina**Timelimit: 1**

A Rainha da Nlogônia decidiu mudar a capital do reino para uma nova cidade chamada Sortonia. O projeto da cidade é uma grade de  $N \times N$  consistindo de  $N$  avenidas na direção Norte-Sul e  $N$  ruas direção Leste-Oeste. Assim, cada avenida cruza todas as ruas, e não há duas ruas ou duas avenidas que cruzam entre si.

Como a cidade está quase terminada, agora é hora de atribuir nomes as suas ruas e avenidas. O povo de Nlogônia já votou nos  $2 \times N$  nomes que eles querem usar, mas não foi decidido ainda qual desses será usado para as ruas e que para as avenidas. A questão não é tão simples, porque em cada cruzamento deve ter uma placa de identificação da rua e da avenida que se cruzam ali, e a rainha ordenou expressamente que as letras destas placas deve ser escritas em ouro cravejado com rubis.

Como você é o Contador Oficial de Dinheiro (Accountant who Counts the Money - ACM), é sua tarefa encontrar uma forma de minimizar o número total de letras escritas nas placas dos cruzamentos, por razões óbvias. Felizmente, você pensou em uma maneira muito inteligente atingir esse objetivo, que é a utilização de abreviaturas nas placas para os nomes das ruas e avenidas. A abreviação do nome de uma avenida (e da mesma forma para uma rua) é o prefixo mais curto de seu nome, que não é um prefixo do nome de qualquer outra avenida (e da mesma forma para outra rua). Naturalmente, a abreviatura a ser utilizada para cada nome depende de como o conjunto de  $2 \times N$  nomes é dividido em dois conjuntos disjuntos composto de  $N$  nomes a ser utilizado para as ruas e avenidas.

Por exemplo, considere o caso de  $N = 2$ , onde os quatro nomes escolhidos são "GAUSS", "GALOIS", "ERDOS" e "EULER". Se são atribuídos os nomes "GAUSS" e "GALOIS" para as ruas, ao passo que são atribuídos os nomes "ERDOS" e "EULER" as avenidas, então as abreviaturas seriam "GAU" para "GAUSS", "GAL" para "Galois", "ER" para "ERDOS" e "EU" para "EULER". Com essa divisão, o número total de letras a serem escritas nas placas seria 20, já que as quatro interseções seriam rotuladas como "GAUIER", "GAUIUE", "GALIER" e "GALIUE".

No entanto, no exemplo acima, seria mais conveniente atribuir para as ruas os nomes "GAUSS" e "ERDOS", deixando "GALOIS" e "EULER" para as avenidas. Assim, as abreviaturas seriam "G" para "GAUSS", "E" para "ERDOS", "G" para "GALOIS" e "E" para "EULER", e o número total de letras a serem escritas nas placas seria apenas 8 (pois as interseções seriam rotuladas como "GIG", "GIE", "EIG" e "EIE").

Felizmente, o conjunto de nomes que foi escolhido é tal que nenhum nome nele é um prefixo de algum outro nome no conjunto, garantindo assim que o sistema que você propõe será sempre viável. Você pode calcular o número mínimo de letras a ser escritas nos sinais se você dividir os nomes na forma ideal?

## Entrada

A primeira linha contém um número inteiro  $N$  ( $2 \leq N \leq 100$ ) que representa tanto o número de ruas quanto o número de avenidas em Sortonia. Cada uma das próximas  $2 \times N$  linhas contém uma string não-vazia de no máximo 18 letras maiúsculas, indicando um dos nomes que foram escolhidos. Você pode assumir que nenhuma das strings dadas é um prefixo de outra string na entrada.

## Saída

Imprima uma linha contendo um inteiro que representa o número mínimo total de letras a serem escritas nas placas, quando a divisão dos nomes das ruas e avenidas é escolhida de forma otimizada.

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
2 GAUSS GALOIS ERDOS EULER	8
4 AA AB AC AD BA BB BC BD	56