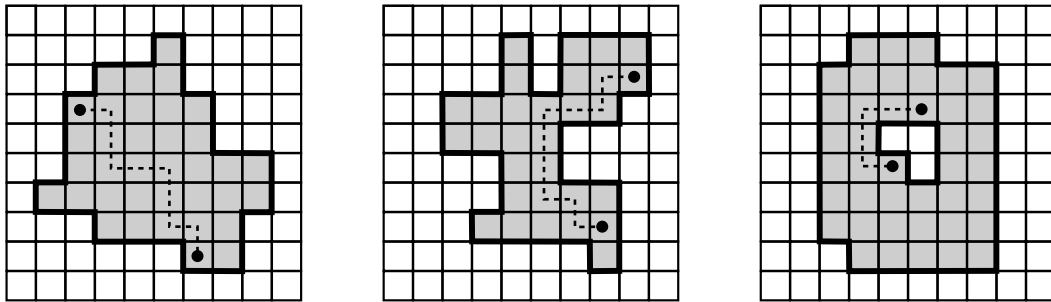


Mancha

Nome do arquivo: “`mancha.x`”, onde `x` deve ser `c|cpp|pas|java|js|py2|py3`

Juninho está participando de um projeto de iniciação científica sobre identificação de doenças de pele através de análises de imagens digitais. Muitas vezes o formato de uma lesão de pele, ou mancha, pode indicar as possibilidades de diagnóstico. O professor orientador tem algumas imagens digitalizadas de manchas e precisa identificar aquelas que são “regulares” segundo uma definição bastante precisa, que será dada abaixo. Juninho precisa da sua ajuda para processar a imagem da mancha e decidir se ela é ou não regular.



A imagem é um reticulado de $N \times N$ pixels. Os pixels escuros representam a mancha, que é sempre conexa, ou seja, é composta de apenas uma componente. De forma mais precisa, dado qualquer par de pixels pertencentes à mancha, sempre existe um caminho, uma sequência de pixels escuros entre eles seguindo somente por direções ortogonais, totalmente contido dentro da mancha. A figura acima ilustra três possíveis manchas, para $N = 10$.

Dados dois pixels P e Q , a distância de Manhattan entre eles é definida como: $d_{\text{manhattan}}(P, Q) = |P_l - Q_l| + |P_c - Q_c|$, onde P_l é o índice da linha do pixel P e P_c é o índice da coluna do pixel P , na imagem digitalizada. O mesmo vale para Q_l e Q_c . Ou seja, a distância de Manhattan é a soma da diferença absoluta entre a linha de P e a linha de Q com a diferença absoluta entre as colunas de P e Q . Dados dois pixels P e Q que pertencem à mancha, definiremos $d(P, Q)$ como sendo o comprimento do menor caminho existente entre P e Q , que esteja totalmente contido dentro da mancha.

No exemplo da figura mais à esquerda, onde P e Q estão representados por um pequeno círculo, $d(P, Q) = 9$ e $d_{\text{manhattan}}(P, Q) = 9$. Na figura do meio, $d(P, Q) = 10$ e $d_{\text{manhattan}}(P, Q) = 6$; e na figura mais à direita, $d(P, Q) = 5$ e $d_{\text{manhattan}}(P, Q) = 3$.

Finalmente, uma mancha será *regular* se, para qualquer par de pixels P e Q pertencentes à mancha, tivermos $d(P, Q) = d_{\text{manhattan}}(P, Q)$. Dessa forma, verifique que a figura mais à esquerda ilustra uma mancha regular, enquanto que as outras duas são irregulares.

Entrada

A primeira linha da entrada contém um inteiro N , representando as dimensões da imagem. As N linhas seguintes contém, cada uma, uma cadeia de N caracteres definindo uma linha de pixels da imagem. Os caracteres podem ser: “.” para pixels fora da mancha; e “*” para pixels que pertencem à mancha.

Saída

Imprima uma linha contendo o caractere “S”, se a mancha for regular; ou “N”, se for irregular.

Restrições

- $2 \leq N \leq 1000$;
- A mancha possui pelo menos dois pixels.

Informações sobre a pontuação

- Para um conjunto de casos de teste valendo 20 pontos, $N \leq 20$;
- Para um conjunto de casos de teste valendo 40 pontos, $N \leq 100$.

<p>Exemplo de entrada 1</p> <pre> 10*. ...***. ..*****. ..*****. ..*****. ..*****. ..*****. ..*****. ...*****.*. </pre>	<p>Exemplo de saída 1</p> <pre> S </pre>
<p>Exemplo de entrada 2</p> <pre> 10*.***.*.***. ..*****. ..*****.**....****. ...*****.*. </pre>	<p>Exemplo de saída 2</p> <pre> N </pre>
<p>Exemplo de entrada 3</p> <pre> 2 .* ** </pre>	<p>Exemplo de saída 3</p> <pre> S </pre>