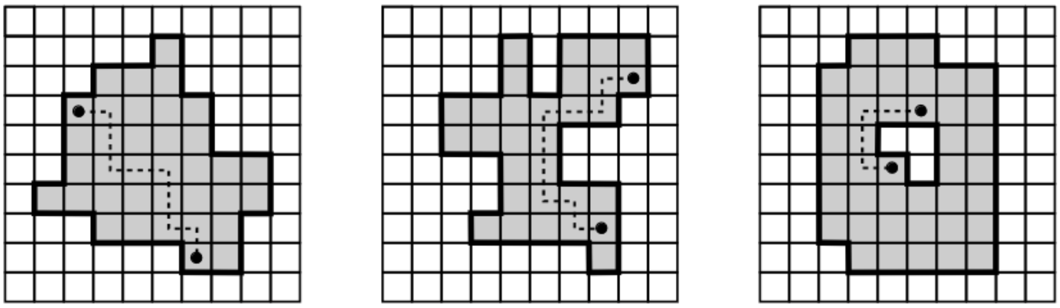
Mancha

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: $d_{manhattan}(P, Q) = |P_l - Q_l| + |P_c - Q_c|$, 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 $d_{manhattan}(P, Q) = 9$. Na figura do meio, $d(P, Q) = 10$ e $d_{manhattan}(P, Q) = 6$; e na figura mais à direita, $d(P, Q) = 5$ e $d_{manhattan}(P, Q) = 3$.

Finalmente, uma mancha será *regular* se, para qualquer par de pixels P e Q pertencentes à mancha, tivermos $d(P, Q) = d_{manhattan}(P, Q)$. 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 contêm, 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, $N \leq 100$.

Exemplo de entrada 1	**Exemplo de saída 1**

`10`
`..........`
`.....*....`
`...***....`
`..*****...`
`..*****...`
`..*******.`
`.********.`
`...*****..`
`......**..`
`..........`
	`S`

Exemplo de entrada 2	**Exemplo de saída 2**

`10`
`..........`
`....*.***.`
`....*.***.`
`..******..`
`..****....`
`....**....`
`....****..`
`...*****..`
`.......*..`
`..........`
	`N`

Exemplo de entrada 3	**Exemplo de saída 3**

`2`
`.*`
`**`
	`S`