

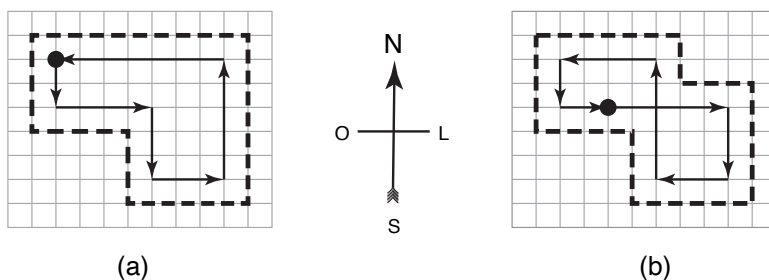
Corrida

Prova Fase 2 – Turno B – OBI2023

A Quadradônia foi escolhida para sediar uma prova internacional de corrida de rua. As ruas da Quadradônia são todas alinhadas aos eixos Norte-Sul e Leste-Oeste. As quadras da cidade são quadradas, todas de mesma dimensão. A partida e a chegada da corrida são em uma mesma interseção de ruas.

Para realizar a corrida será necessário cercar a área da cidade onde será feito o percurso. A cerca será colocada a *no mínimo* uma quadra de distância de qualquer ponto do percurso da corrida, e deve ser retilínea e alinhada aos eixos.

As figuras (a) e (b) abaixo mostram mapas da cidade ilustrando duas possibilidades de percurso e respectivas possibilidades de cercas.



Dado o percurso da corrida, sua tarefa é escrever um programa para determinar o menor comprimento possível da cerca, em número de quadras.

Entrada

A primeira linha contém um inteiro N , o número de segmentos que definem o percurso da corrida. As N linhas seguintes descrevem os segmentos, na ordem em que são percorridos na corrida, a partir do ponto de partida/chegada. Cada linha contém um inteiro C_i e um caractere D_i , indicando respectivamente o comprimento do segmento, em número de quadras, e a direção do segmento, onde ‘N’ indica Norte, ‘S’ indica Sul, ‘L’ indica Leste e ‘O’ indica Oeste.

Saída

Seu programa deve produzir uma única linha, contendo um único inteiro, o menor comprimento possível da cerca, em número de quadras.

Restrições

- $2 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq C_i \leq 10\,000$ para $1 \leq i \leq N$
- D_i é ‘N’, ‘S’, ‘L’ ou ‘O’ para $1 \leq i \leq N$

Informações sobre a pontuação

A tarefa vale 100 pontos. Os pontos estão distribuídos em subtarefas, cada uma com suas **restrições adicionais** às definidas acima:

- **Subtarefa 1 (11 pontos):** $N = 2$, ou seja, o percurso utiliza uma única rua. (*Veja o exemplo de entrada 1.*)

• **Subtarefa 2 (30 pontos):**

- $D_i = \text{'N'}$ ou 'L' para $1 \leq i \leq N - 2$
- $D_{N-1} = \text{'S'}$
- $D_N = \text{'O'}$

Ou seja, o percurso da corrida forma uma *escadinha*. (Veja os exemplos de entrada 3 e 4.)

• **Subtarefa 3 (25 pontos):**

- $N \leq 100$
- $C_i \leq 10$ para $1 \leq i \leq N$

• **Subtarefa 4 (34 pontos):** Nenhuma restrição adicional.

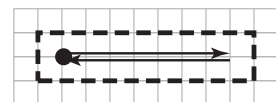
Seu programa pode resolver corretamente todas ou algumas das subtarefas acima (*elas não precisam ser resolvidas em ordem*). Sua pontuação final na tarefa é a soma dos pontos de todas as subtarefas resolvidas corretamente por qualquer uma das suas submissões.

Exemplos

Exemplo de entrada 1	Exemplo de saída 1
2 7 L 7 0	22

Explicação do exemplo 1:

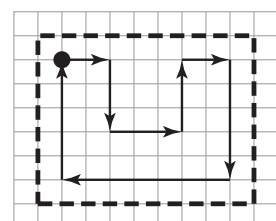
o percurso consiste de uma única rua. A figura abaixo ilustra o percurso e a menor cerca possível, que tem comprimento de 22 quadras.



Exemplo de entrada 2	Exemplo de saída 2
8 2 L 3 S 3 L 3 N 2 L 5 S 7 0 5 N	32

Explicação do exemplo 2:

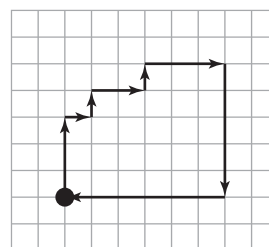
O percurso consiste de oito segmentos. A figura ao lado ilustra o percurso e a menor cerca possível.



Exemplo de entrada 3	Exemplo de saída 3
8 3 N 1 L 1 N 2 L 1 N 3 L 5 S 6 O	30

Explicação do exemplo 3:

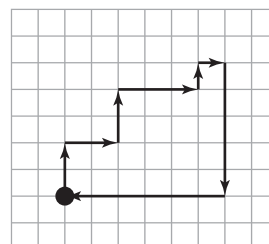
A figura ao lado ilustra o percurso, que tem 8 segmentos. A menor cerca possível para esse percurso tem comprimento 30 quadras. Observe que esse exemplo e o próximo satisfazem às restrições da subtarefa 2.



Exemplo de entrada 4	Exemplo de saída 4
8 2 N 2 L 2 N 3 L 1 N 1 L 5 S 6 O	30

Explicação do exemplo 4:

A figura ao lado ilustra o percurso, que tem 8 segmentos. A menor cerca possível para esse percurso tem comprimento 30 quadras. Observe que esse exemplo satisfaz às restrições da subtarefa 2.



Exemplo de entrada 5	Exemplo de saída 5
7 5 L 3 S 3 O 5 N 4 O 2 S 2 L	32

Explicação do exemplo 5: esse é o exemplo da figura (b) do enunciado. A menor cerca possível para esse percurso é 32 quadras.