

Estrutura de Dados e Algoritmos
Projeto 04: Metrô de Águas Claras
Ciência da Computação

Prof. Daniel Saad Nogueira Nunes



1 Contextualização

Os metrô são um meio muito utilizado pelos habitantes de Brasília, especialmente aqueles que moram em Águas Claras, bairro muito conhecido pelos seus altos prédios e intenso trânsito.

Os metrô de águas claras, de tempos em tempos devem entrar em uma estação para que seja realizado a sua manutenção. O grande problema é que só existe um trilho para entrada e saída dos metrô, isto é, não existe saída da estação de manutenção senão pela sua entrada. Assim, se uma sequência de metrô entram simultaneamente na estação de manutenção, eles obrigatoriamente devem sair em ordem invertida.

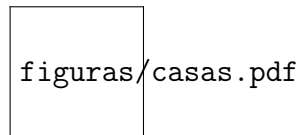


Figura 1: Construção de um shopping retangular de área 9.

Neste exemplo, um andar do quarto prédio é demolido e dois andares do quinto prédio é demolido, possibilitando a utilização de um espaço pelo Shopping de largura 3 (a partir do terceiro prédio) e altura 3.

2 Especificação

O projeto deverá ser executado através da linguagem C.

A entrada deve ser lida da entrada padrão (`stdin`), enquanto a saída deverá ser impressa na saída padrão (`stdout`).

O programa deverá obedecer rigorosamente o formato de saída especificada, pois parte da correção será automatizada.

Obrigatoriamente a estrutura de dados “Pilha” deverá ser utilizada para resolver este problema.

2.1 Entrada

A primeira linha possui um inteiro n ($1 \leq n \leq 10^5$) indicando o número de prédios.

A próxima linha possui n inteiros, separados por espaço, indicando a altura h_i ($1 \leq h_i \leq 10^7$) de cada prédio.

2.2 Saída

Seu programa deverá imprimir em uma única linha a área máxima possível do Shopping.

3 Exemplos

- Entrada

5
1 2 3 4 5

- Saída:

9

- Entrada

5
3 1 2 1 3

- Saída:

5

- Entrada

5
5 4 1 4 5

- Saída:

8

3.1 Limites de Tempo e Memória

Para cada caso de teste, será permitido a execução do programa por apenas 1 segundo com utilização máxima de 256 MB de memória. Caso o programa leve mais tempo ou memória do que isso, considerar-se-á que o algoritmo empregado foi ineficiente.

3.2 Documentação

Junto do(s) código(s) necessário(s) para resolver o problema, deverá ser disponibilizado um arquivo README, identificando o autor do trabalho e especificando as instruções para compilação e execução do(s) código(s).

3.3 Critérios de Correção

Fazem partes dos critérios de correção:

- Eficiência do programa.
- Utilização de estruturas de dados adequadas.
- Documentação: além do arquivo README, o código deve estar bem documentado.
- Legibilidade.

3.4 Ambiente de Correção

Os projetos serão corrigidos em uma máquina com sistema GNU/Linux e compilador `gcc 10.2.0`.

Trabalhos que não compilarem não serão avaliados.

4 Considerações

- Este projeto deve ser executado individualmente.
- Os trabalhos que incidirem plágio serão avaliados automaticamente com nota 0 para os envolvidos. Medidas disciplinares também serão tomadas.
- O trabalho deve ser entregue dentro de uma pasta zipada com a devida identificação do(s) aluno(s) através da sala de aula virtual da disciplina na data estipulada no ambiente.