

UPA

Prova Fase 2 – Turno B – OBI2023

A Unicamp organiza anualmente, sempre em agosto, a UPA – Unicamp Portas Abertas –, um evento em que alunos de escolas da região podem visitar e conhecer as atividades da Universidade. O evento recebe em um dia dezenas de milhares alunos, que chegam em ônibus.

Um dos grandes problemas da organização da UPA é o estacionamento dos ônibus que trazem os alunos. A Unicamp reserva uma longa avenida para que os ônibus estacionem, um em seguida ao outro, todos paralelos à avenida; para cada ônibus são reservados 20 metros de avenida, com os espaços marcados no chão.



Para organizar o estacionamento, cada escola que chega de ônibus deve informar o horário de chegada e o horário de partida de seu ônibus, e os horários devem ser obedecidos rigorosamente. Dessa forma, o espaço de um ônibus que já partiu pode ser reutilizado por um outro ônibus que chega.

Dados os horários em que cada ônibus chega e parte, escreva um programa para calcular o menor espaço possível, em metros, que deve ser reservado para que todos os ônibus estacionem.

Entrada

A primeira linha contém um inteiro N , o número de ônibus que chegarão para a UPA. Os horários de chegada e partida são dados como números inteiros. Cada uma das N linhas seguintes descreve um ônibus e contém dois inteiros C_i e P_i , respectivamente o instante de chegada e o instante de partida do ônibus i . Dois ônibus A e B tais que $C_B \geq P_A$ ou $C_A \geq P_B$ podem utilizar o mesmo espaço de estacionamento. Assim, por exemplo, se o horário de chegada do ônibus B e a partida do ônibus A forem iguais, então o ônibus B pode ocupar o espaço que o ônibus A ocupou.

Saída

Seu programa deve produzir uma única linha, contendo um único inteiro, o menor comprimento da avenida, em metros, que deve ser reservado para o estacionamento de ônibus.

Restrições

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $0 \leq C_i \leq 100\,000$ para $1 \leq i \leq N$
- $0 \leq P_i \leq 100\,000$ para $1 \leq i \leq N$
- $C_i < P_i$ 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 (12 pontos):** $P_i = 1 + C_i$ para $1 \leq i \leq N$

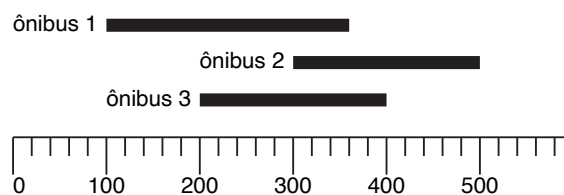
- **Subtarefa 2 (29 pontos):** $N \leq 1\,000$, $C_i \leq 1\,000$ e $P_i \leq 1\,000$.
- **Subtarefa 3 (27 pontos):** É garantido que a resposta é menor do que 1 000 metros.
- **Subtarefa 4 (32 pontos):** Nenhuma restrição adicional.

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
3 100 360 300 500 200 400	60

Explicação do exemplo 1: há três ônibus. O primeiro chega no instante 100 e parte no instante 360, o segundo chega no instante 300 e parte no instante 500, e o terceiro chega no instante 200 e parte no instante 400. A figura abaixo ilustra o tempo em que cada ônibus utiliza o estacionamento. A resposta é 60 metros (espaço para 3 ônibus).



Exemplo de entrada 2	Exemplo de saída 2
4 500 560 200 340 80 200 400 540	40

Explicação do exemplo 2: há quatro ônibus. O primeiro chega no instante 500 e parte no instante 560, o segundo chega no instante 200 e parte no instante 340, o terceiro chega no instante 80 e parte no instante 200, e o quarto chega no instante 400 e parte no instante 540. A figura abaixo ilustra o tempo em que cada ônibus utiliza o estacionamento. A resposta é 40 metros (espaço para 2 ônibus) – por exemplo, os ônibus 1 e 2 podem usar um dos espaços e os ônibus 3 e 4 podem usar o outro.

