

2014/II — Trabalho II — A reforma da torre de Babel

Depois de alguns milênios sem grandes alterações além de reformas nos banheiros e floreiras nas janelas do 2732º andar, a torre de Babel finalmente vai ser reformada, mas surgiram problemas com os elevadores que serão instalados. Na verdade existem tantas dúvidas sobre eles que especialistas em simulação estão testando vários cenários para determinar a melhor escolha possível de elevadores. Você deve ajudá-los a resolver uma parte do problema: dada uma configuração de elevadores, é possível levar uma carga de ouro, incenso e mirra do andar A até o andar B sem usar as escadas?

Infelizmente, os elevadores foram comprados em uma liquidação e são um modelo baratinho, diferente do habitual: cada elevador só pode descer até um certo piso mínimo (seu **piso-base**) e não pode ir mais baixo. Além disso cada elevador tem um número de andares exato que pode se mover. Por exemplo, pode ser que um elevador apenas mova-se de 3 em 3 andares e outro de 7 em 7 andares. Este número é conhecido como o **passo** do elevador.

Uma configuração do problema é dada por uma sequência de números como	22 4
a que está ao lado. Ela inicia com a altura H da torre (e portanto a torre	0 6
tem andares que vão de 0 a $H - 1$) e o seu número E de elevadores. Depois	2 3
são informados quais são os andares A e B que devem ser usados para o teste	7 4
de transporte de carga e em seguida você tem a descrição dos E elevadores:	6 13
o piso-base de cada um deles e o seu passo. Os limites do problema são:	0 10

$$\begin{aligned} 1 &\leq H \leq 50.000.000 \\ 0 &< E \leq 500 \\ 0 &\leq A, B < H \end{aligned}$$

Depois de ler uma configuração de elevadores para um prédio, você deve dizer se é possível levar a carga entre os dois andares, ou se não é possível.

Você deve descrever o algoritmo usado para realizar esta tarefa, explicando detalhadamente como ele funciona e apresentando os resultados. Você deve entregar um relatório contando o método de solução usado, as eventuais dificuldades encontradas, a solução achada, o tempo usado para execução do algoritmo e tudo o mais que você achar interessante, **exceto** o código fonte. Use pseudo-código criteriosamente.

O relatório deve ser entregue em sala de aula. Relatórios enviados por mail não serão considerados. Um exemplo de relatório e os critérios de avaliação estão disponíveis na página da disciplina, em <http://www.inf.pucrs.br/~oliveira>.

Letrinhas miúdas:

As únicas linguagens permitidas para implementação são C#, C++ e Java. Siga exatamente os formatos de entrada e de saída de dados, quando houver.