

Epidemia

Prova Fase 1 – OBI2023

Uma nova pandemia é sempre possível (e temida), mas a experiência recente mostrou que atualmente a ciência é capaz de desenvolver vacinas eficazes em muito pouco tempo. Outra consequência da pandemia recente é que muito se estudou sobre epidemias em geral, e vários modelos matemáticos foram desenvolvidos.

Neste problema vamos usar um modelo simples de epidemia:

- Quando uma pessoa é infectada, ela infecta outras R pessoas, mas apenas no dia seguinte à sua infecção (R é chamado de *fator reprodutivo* da infecção).
- Ninguém é infectado mais do que uma vez.

Por exemplo, se no dia 0 da epidemia 3 pessoas são infectadas e o fator reprodutivo R é igual a 2, então no dia 1 outras 6 pessoas são infectadas ($3 + 6 = 9$ pessoas no total), no dia 2 outras 12 pessoas são infectadas ($3 + 6 + 12 = 21$ pessoas no total), no dia 3 outras 24 pessoas infectadas ($3 + 6 + 12 + 24 = 45$ pessoas no total), e assim por diante.

Dados o número inicial de pessoas infectadas no dia 0 e o fator reprodutivo R da epidemia, escreva um programa para determinar qual o número de dias necessários para a epidemia infectar P ou mais pessoas no total.

Entrada

A primeira linha contém um inteiro N , o número de pessoas infectadas no dia 0. A segunda linha contém o fator reprodutivo R da infecção. A terceira e última linha contém um inteiro P , o número alvo de pessoas infectadas.

Saída

Seu programa deve produzir uma única linha, contendo um único inteiro, o número de dias para P ou mais pessoas serem infectadas.

Restrições

- $1 \leq N \leq 1\,000$
- $1 \leq R \leq 10$
- $1 \leq P \leq 1\,000\,000$

Informações sobre a pontuação

- A tarefa vale 100 pontos.

Exemplos

Exemplo de entrada 1	Exemplo de saída 1
1 5 156	3

Explicação do exemplo 1: A pessoa infectada no dia 0 infecta 5 outras pessoas no dia 1. No dia 2, outras 25 pessoas são infectadas. No dia 3, mais 125 pessoas são infectadas. A soma desses quatro dias é $1 + 5 + 25 + 125 = 156$, que é exatamente o número alvo. Assim, a resposta é 3 dias.

Exemplo de entrada 2	Exemplo de saída 2
2 1 11	5

Explicação do exemplo 2: As 2 pessoas infectadas no dia 0 infectam 2 outras pessoas no dia 1. A cada novo dia, duas novas pessoas são infectadas. No dia 5 o número total de pessoas infectadas é $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 12$, e esse é o primeiro dia em que o número de pessoas infectadas é maior ou igual a 11. Portanto a resposta é 5 dias.