

Problema E

Escalas

Arquivo fonte: `escala.{c | cpp | java}`

Autor: Anderson Viçoso de Araújo (UFMS)

Uma construtora precisa de um programinha que a ajude a definir rapidamente o tamanho das suas construções baseando-se em maquetes. Para fazer isso, a empresa tem em mãos dados de maquetes correspondentes definidas através de escalas reduzidas (tanto na horizontal quanto na vertical).

A escala tem o formato: “**x:y**”, onde **x**, o número antes dos dois pontos, indica o tamanho em centímetros apresentado na maquete e; **y** o valor depois dos dois pontos, corresponde ao tamanho em centímetros na construção real.

Seu trabalho é fazer um programinha que auxilie na descoberta do tamanho de cada construção real para as escalas de entrada. O programa deve retornar a **área total** a ser construída **em metros quadrados**. A área total é calculada através do somatório das áreas de todos os andares da construção. Para calcular o número de andares, deve-se verificar se a construção possui altura maior ou igual a 6 metros. Cada andar corresponde a 3 metros (sem contar os primeiros 3 metros que correspondem ao térreo). Caso o número de andares corresponda a uma fração, arredondar o valor para o primeiro valor inteiro inferior ao número.

Para a figura abaixo a escala horizontal é 1:1200 e a vertical é 1:250. Desta forma, o tamanho da construção do exemplo apresentado na figura é de 7200 metros quadrados (horizontal), 5 metros de altura (vertical) e nenhum andar (0) além do térreo. A saída do programinha para este exemplo deve ser 7200.

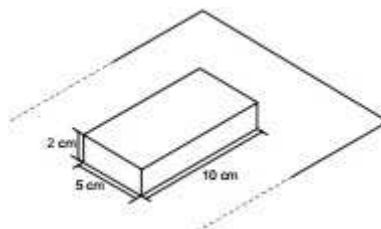


Figura 1. Exemplo de maquete com 2 cm de altura, 5 cm de largura e 10 cm de comprimento.

Entrada

Serão vários conjuntos de teste a serem testados. Para cada conjunto de testes, duas *strings* H e V correspondendo às escalas (horizontal e vertical, respectivamente) e um inteiro N ($1 \leq N \leq 100$) são informados em uma mesma linha separados por um espaço em branco. Cada *string* (H e V) contém dois valores inteiros I e J ($I=1$, $1 \leq J_h$ e $J_v \leq 1000$) indicando o valor para a escala correspondente em centímetros, separados por um símbolo “:”. Seguem-se N linhas com 3 inteiros L, C e A ($1 \leq L$, $C \leq 1000$ e $1 \leq A \leq 100$), separados por um espaço em branco, indicando o tamanho em centímetros para a largura, comprimento e altura, respectivamente, de cada construção a ser avaliada de acordo com as escalas da maquete correspondente. As entradas terminam com o fim do arquivo.

Saída

Para cada caso de teste lido, escrever o texto “Escalas X” onde X indica o número do conjunto de teste associado a um par de escalas (horizontal e vertical). Para cada caso de teste,

escrever uma linha com o tamanho da área total da construção em metros quadrados. Caso o número seja de ponto flutuante, arredondá-lo para o maior inteiro posterior a ele. A área total da construção é considerada como sendo o somatório de todas as áreas de todos os andares (incluindo o térreo), supondo sempre que todos os andares possuem a mesma área da base da construção. Cada andar corresponde a 3 metros de altura para construções com no mínimo 6 metros de altura. Uma linha em branco deve ser deixada após cada conjunto de testes.

Exemplos

Entrada:	Saída:
1:1200 1:250 3	Escalas 1:
5 10 2	7200
20 50 20	2304000
100 100 5	5760000
1:1000 1:1000 2	
200 150 90	Escalas 2:
20 2 7	900000000
	92000

Solução

Este é um problema considerado de dificuldade baixa e usa basicamente aritmética.

Uma das diferentes maneiras para solucionar este problema pode ser:

1. Para cada dupla de escalas lidas, incrementar um contador de escalas e imprimir o rótulo das escalas;
 - a. Para cada trio de inteiros com os tamanhos, calcular a área usando a escala e transformando para metros. Calcular altura da mesma forma;
 - i. Para calcular o número de andares, caso a altura seja maior ou igual a 6 metros, temos que pegar o piso da divisão da altura por 3 (tamanho do andar). Caso contrário, só temos um andar.
 - ii. Imprimir o teto inteiro da multiplicação da área pelo número de andares.