

## G3 – Teorema chinês do resto

No terceiro século D.C., o matemático chinês Sun Tzu propôs um teorema muito poderoso, onde os números são representados como um conjunto de restos simultâneos. Por exemplo, usando-se como base os divisores 3, 5 e 7, pode-se identificar qualquer inteiro de 0 a 104 usando-se apenas os restos desses divisores. Isto é chamado de “módulo aritmético”, onde é importante manter apenas a parte restante da divisão.

Por exemplo, quando dividido por [3, 5, 7], um número é representado como um conjunto de restos  $(x, y, z)$ :

- o número 4 torna-se (1, 4, 4);
- o número 20 torna-se (2, 0, 6); e
- o número 47 torna-se (2, 2, 5).

Operações aritméticas podem ser executadas sobre restos menores e ainda representar a resposta certa para números maiores. O poder do teorema torna-se óbvio observando-se os exemplos a seguir:

- Adição:  $20 + 47$  seria considerado como  $(2, 0, 6) + (2, 2, 5) = (4, 2, 11)$ , que se torna (1, 2, 4) ao se dividir pelas bases originais. Logo,  $67 = (1, 2, 4)$ .
- Multiplicação:  $4 \times 20$  torna-se  $(1, 4, 4) \times (2, 0, 6) = (2, 0, 24)$ , que se reduz a  $(2, 0, 3) = 80$ .

O teorema funciona para qualquer conjunto de divisores  $[a, b, c]$  que são primos entre si ( $a$ ,  $b$  e  $c$  não compartilham fatores comuns). Seu programa não vai precisar fazer contas, mas apenas terá de identificar o número representado por um conjunto de restos.

### Entrada

A entrada conterá seis inteiros  $a, b, c, x, y$  e  $z$  separados por espaços. Cada um é inferior a 1000.

### Saída

A saída deve consistir do menor número inteiro  $n$  positivo que atenda aos requisitos:

- $\text{resto}(n/a) = x$ ;
- $\text{resto}(n/b) = y$ ; e
- $\text{resto}(n/c) = z$ .

O número  $n$  terá no máximo 6 dígitos.

### Exemplos de entradas e saídas

Entrada:	Saída:
3 5 7 2 0 6	20
Entrada:	Saída:
7 15 16 3 2 1	17
Entrada:	Saída:
23 49 96 3 30 77	98765
Entrada:	Saída:
127 541 59 17 120 15	999888
Entrada:	Saída:
21 23 40 0 0 0	19320