

OBI 2013 – Nível Júnior: Fase 1

Tomadas

Prof. Edson Alves

Faculdade UnB Gama

A Olimpíada Internacional de Informática (IOI, no original em inglês) é a mais prestigiada competição de programação para alunos de ensino médio; seus aproximadamente 300 competidores se reúnem em um país diferente todo ano para os dois dias de prova da competição. Naturalmente, os competidores usam o tempo livre para acessar a Internet, programar e jogar em seus notebooks, mas eles se depararam com um problema: o saguão do hotel só tem uma tomada.

Felizmente, os quatro competidores da equipe brasileira da IOI trouxeram cada um uma régua de tomadas, permitindo assim ligar vários notebooks em uma tomada só; eles também podem ligar uma régua em outra para aumentar ainda mais o número de tomadas disponíveis. No entanto, como as régua têm muitas tomadas, eles pediram para você escrever um programa que, dado o número de tomadas em cada régua, determina quantas tomadas podem ser disponibilizadas no saguão do hotel.

Entrada

A entrada consiste de uma linha com quatro inteiros positivos T_1, T_2, T_3, T_4 , indicando o número de tomadas de cada uma das quatro régua.

Saída

Seu programa deve imprimir uma única linha contendo um único número inteiro, indicando o número máximo de notebooks que podem ser conectados num mesmo instante.

Restrições

► $2 \leq T_i \leq 6$

Exemplo de entrada e saída

Exemplo de entrada e saída

2 4 3 2

Exemplo de entrada e saída

2 4 3 2



de tomadas
na régua 1

Exemplo de entrada e saída

2 4 3 2



de tomadas
na régua 2

Exemplo de entrada e saída

2 4 3 2



de tomadas
na régua 3

Exemplo de entrada e saída

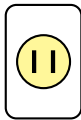
2 4 3 2



de tomadas
na régua 4

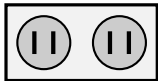
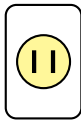
Exemplo de entrada e saída

2 4 3 2



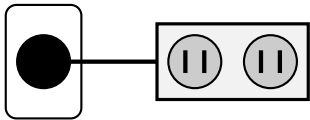
Exemplo de entrada e saída

2 4 3 2



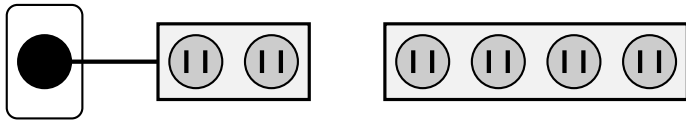
Exemplo de entrada e saída

2 4 3 2



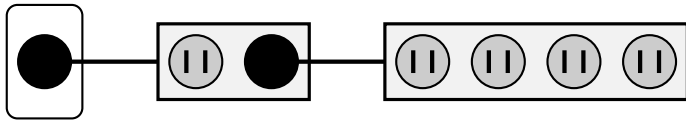
Exemplo de entrada e saída

2 4 3 2



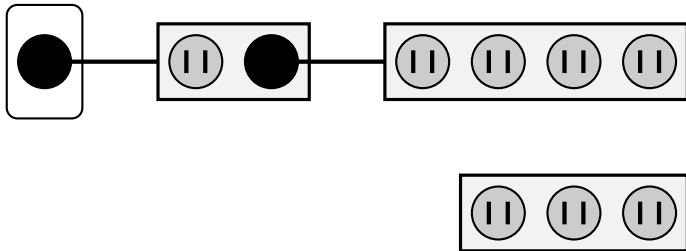
Exemplo de entrada e saída

2 4 3 2



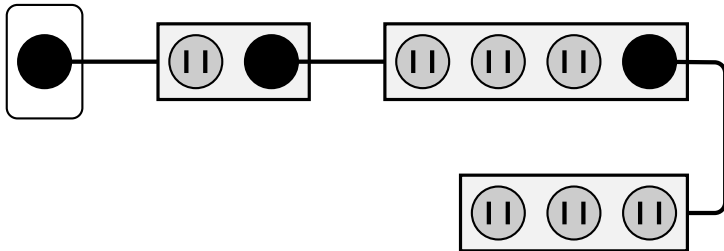
Exemplo de entrada e saída

2 4 3 2



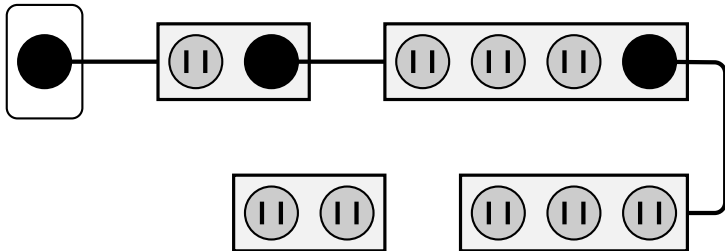
Exemplo de entrada e saída

2 4 3 2



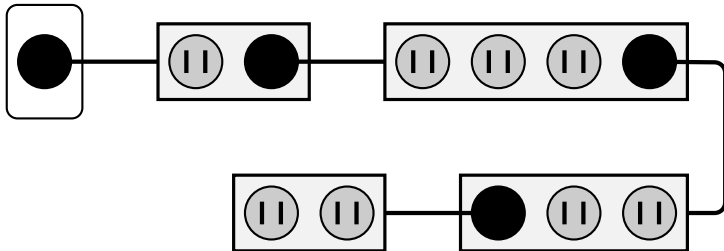
Exemplo de entrada e saída

2 4 3 2



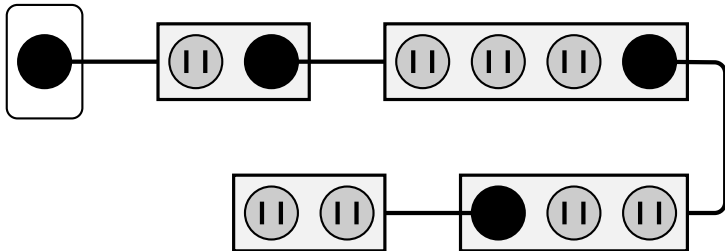
Exemplo de entrada e saída

2 4 3 2



Exemplo de entrada e saída

2 4 3 2 \longrightarrow 8



Solução

Solução

- ★ Inicialmente, há uma única tomada disponível ($T = 1$)

Solução

★ Inicialmente, há uma única tomada disponível ($T = 1$)

★ A primeira régua ocupa a tomada, porém acrescenta mais T_1 tomadas, de modo que $T = 1 + (-1 + T_1) = T_1$

Solução

★ Inicialmente, há uma única tomada disponível ($T = 1$)

★ A primeira régua ocupa a tomada, porém acrescenta mais T_1 tomadas, de modo que $T = 1 + (-1 + T_1) = T_1$

★ A segunda régua é ligada em uma tomada disponível e soma outras T_2 . Agora $T = T_1 - 1 + T_2 = T_1 + T_2 - 1$

Solução

★ Inicialmente, há uma única tomada disponível ($T = 1$)

★ A primeira régua ocupa a tomada, porém acrescenta mais T_1 tomadas, de modo que $T = 1 + (-1 + T_1) = T_1$

★ A segunda régua é ligada em uma tomada disponível e soma outras T_2 . Agora $T = T_1 - 1 + T_2 = T_1 + T_2 - 1$

★ O mesmo para a terceira régua: $T = (T_1 + T_2 - 1) - 1 + T_3$

Solução

★ Inicialmente, há uma única tomada disponível ($T = 1$)

★ A primeira régua ocupa a tomada, porém acrescenta mais T_1 tomadas, de modo que $T = 1 + (-1 + T_1) = T_1$

★ A segunda régua é ligada em uma tomada disponível e soma outras T_2 . Agora $T = T_1 - 1 + T_2 = T_1 + T_2 - 1$

★ O mesmo para a terceira régua: $T = (T_1 + T_2 - 1) - 1 + T_3$

★ Por fim, para a quarta e última régua vale que

$$T = (T_1 + T_2 + T_3 - 2) - 1 + T_4 = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 - 3$$

Solução $O(1)$ em C++

```
#include <bits/stdc++.h>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Solução $O(1)$ em C++

```
#include <bits/stdc++.h>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int T1, T2, T3, T4;
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Solução $O(1)$ em C++

```
#include <bits/stdc++.h>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int T1, T2, T3, T4;
```

```
    cin >> T1 >> T2 >> T3 >> T4;
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Solução $O(1)$ em C++

```
#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int main()
{
    int T1, T2, T3, T4;
    cin >> T1 >> T2 >> T3 >> T4;

    auto ans = T1 + T2 + T3 + T4 - 3;

    return 0;
}
```

Solução $O(1)$ em C++

```
#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int main()
{
    int T1, T2, T3, T4;
    cin >> T1 >> T2 >> T3 >> T4;

    auto ans = T1 + T2 + T3 + T4 - 3;

    cout << ans << "\n";

    return 0;
}
```