
P0017. Siracusa ataca de nou

P14410_ca

Sigui n un natural qualsevol més gran que zero. Considereu aquest algorisme:

- Si $n = 1$, pareu.
- Si n és parell, dividiu-lo per 2.
- Si n és senar, multipliqueu-lo per 3 i sumeu-li 1.

Per exemple, començant amb 6 s'obté $6 \rightarrow 3 \rightarrow 10 \rightarrow 5 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$.

La conjectura $3n + 1$ diu que començant en qualsevol $n > 0$, sempre s'arriba a 1. Encara que no se n'ha trobat cap demostració, sí que s'ha pogut comprovar, mitjançant ordinadors, que la conjectura és certa per a tota $n \leq 4035225266123964416$.

Feu un programa que llegeixi dos naturals m i p i escrigui quins naturals entre 1 i m arriben a 1 en p o més passos. També cal dir fins a on de lluny arriben tots aquests m nombres, és a dir, quin és el nombre més gran contingut en les seves successions.

El vostre programa ha d'implementar i usar l'acció

```
void convergeix(int n, int& k, int& lluny);
```

que, donat un enter estrictament positiu n , desa al paràmetre k el nombre de passos que triga n en arribar a 1, i desa al paràmetre $lluny$ el nombre més gran que s'hagi vist en el procés. Per exemple, `convergeix(6, k, lluny)`; desa un 8 a k i un 16 a $lluny$. Similarment, `convergeix(4, k, lluny)`; desa un 2 a k i un 4 a $lluny$, i `convergeix(1, k, lluny)`; deixa un 0 a k i un 1 a $lluny$.

Entrada

L'entrada són dos naturals m i p , amb $1 \leq m \leq 50000$.

Sortida

Cal escriure tots els nombres entre 1 i m que arriben a 1 en p o més passos, un per línia. A més, cal escriure el nombre més gran que s'ha produït, seguint el format dels exemples.

Exemple d'entrada 1

6 7

Exemple d'entrada 2

16 0

Exemple d'entrada 3

1 0

Exemple d'entrada 4

2 1

Exemple d'entrada 5

30 200

Exemple d'entrada 6

50000 323

Exemple d'entrada 7

447 140

Exemple de sortida 1

3
6
S'arriba a 16.

Exemple de sortida 2

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
S'arriba a 160.

Exemple de sortida 3

1
S'arriba a 1.

Exemple de sortida 4

2
S'arriba a 2.

Exemple de sortida 5

S'arriba a 9232.

Exemple de sortida 6

35655
S'arriba a 121012864.

Exemple de sortida 7

327
S'arriba a 39364.

Informació del problema

Autor : Professorat de P1
Generació : 2024-04-30 15:44:12

© [Jutge.org](https://jutge.org), 2006–2024.
<https://jutge.org>