

Secuencia numérica

Contribución de Jorge Arroyuelo

Descripción del problema

Observe la siguiente secuencia:

22 11 34 17 52 26 13 40 20 10 5 16 8 4 2 1
 cada número de la misma se ha obtenido como la mitad del anterior si éste era par o el triple más uno si era impar.

Por ejemplo, el 34 es par, luego le sigue el 17 que es su mitad; el 5 es impar, luego le sigue su triple 15 aumentado en 1 o sea 16. El número que encabeza la secuencia lo denominamos **S**, semilla de la misma, en este caso el 22.

Existe la conjetura de que estas secuencias, cualquiera sea la semilla pasan por el valor 1 antes de entrar en un ciclo. A pesar de la simplicidad de la regla de formación no ha sido demostrada, con lo cual existe el riesgo de entrar en otro ciclo o divergir.

Hay un matemático que quiere estudiarla y pide tu ayuda. Le interesa averiguar en cada ensayo para una semilla dada, que largo tiene la secuencia cuando ella llega a 1; pero, para evitar que entre en un ciclo descontrolado te dará un largo **L** de modo tal que si tras **L** términos no llegaste a 1 te detengas y des el valor del **L**-ésimo término.

Además le interesa averiguar, dentro de la secuencia, ya sea completa, ya sea truncada por largo:

a) ¿Cuántos números pares contiene y cuántos impares?

b) Cómo a un ascenso le sigue un descenso, ¿Qué largo tuvo la mayor seguidilla de ascenso-descenso, ascenso-descenso...?

Para contestar estas preguntas deberás escribir un subprograma.

secuencia(S, L, LoF, P, I, N)
 siendo:

S: Un *entero* que provee la semilla de la secuencia; ($1 \leq S \leq 10.000$)

L: Un *entero* que especifica el largo máximo que debe ser estudiado; ($1 \leq L \leq 1.000$)

LoF: Una variable para retornar en un *entero* el largo o último valor;

P: Una variable para retornar un *entero* la cantidad de valores pares;

I: Un *entero* con la cantidad de valores impares;

N: Un *entero* con el largo máximo de seguidillas ascenso-descenso.

Por ejemplo, para la secuencia mostrada, engendrada con **S**=22 si recibe además **L**=100 la respuesta correcta es: **LoF**=16, **P**=11, **I**=5 y **N**=2 que corresponde a la subsecuencia "34-17 52-26". De haber comenzado con **S**=34 no lo hubiéramos contabilizado como comienzo de la seguidilla por no saber si se llega a él subiendo o bajando.

Si en cambio hubiera sido **L**=7 la respuesta correcta hubiera sido **LoF**= 13, **P**=4, **I**=3 y **N**=2.

Observa que de acuerdo al texto con **L**=16 la respuesta correcta tiene **LoF**=1.

Evaluador local

El evaluador local lee la entrada por `stdin` la que debe contener en una única línea los valores **L** y **S**.

El evaluador reproducirá en una línea las variables involucradas en el problema.

El archivo **secuencia1.in** suministrado contiene:

```
#este es el primer ejemplo
22 100
```

De aportarlo como entrada a un programa correcto devolvería en pantalla:

```
S=22 L=100 LoF=16 P=11 I=5 N=2
```

Los archivos **secuencia2.in** y **secuencia3.in** contienen los otros dos ejemplos.

Subtareas

La mitad del puntaje corresponderá a casos en los cuales se llega al 1 y la mitad a casos donde se corta por largo.