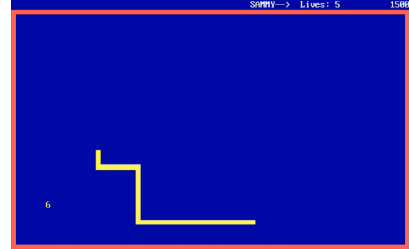


Snake

Tiempo máximo: 1,000-2,000 s Memoria máxima: 4096 KiB

<http://www.aceptaelreto.com/problem/statement.php?id=552>

Snake es un videojuego clásico que se creó en los años 70 y se popularizó algunos años más tarde. Consiste en controlar a una serpiente evitando que choque contra las paredes y contra su propia cola. La serpiente siempre está en movimiento, pero el jugador puede controlar la dirección en la que su cabeza avanza (izquierda, derecha, arriba o abajo). El cuerpo de la serpiente sigue exactamente el movimiento de la cabeza. Para complicar las cosas, la cola de la serpiente va creciendo y cada vez queda menos espacio disponible. El juego termina cuando la cabeza de la serpiente choca, o bien contra una pared, o bien contra su propio cuerpo.



Suponiendo un panel de juego cuadrado de tamaño 21×21 casillas, nuestro objetivo es determinar en qué instante acaba el juego dada la secuencia de movimientos realizados por el jugador.

El juego comienza en el instante $t=0$ con una serpiente de longitud 10, alineada en dirección vertical, con la cabeza en el centro del tablero y moviéndose hacia arriba. En ese momento tiene por delante 10 casillas en blanco hasta el borde superior.

La serpiente siempre se mueve a razón de una casilla por unidad de tiempo en base a la dirección que lleva, por lo que en el instante $t=1$ estará una unidad más cerca del borde superior. Si no hay movimientos, en $t=10$ la cabeza de la serpiente estará tocando el borde del tablero y al intentar avanzar otra vez no podrá y colisionará. Eso sí, si en $t=10$ el usuario se mueve a la derecha, salvará la situación y la serpiente se moverá pegada al borde superior hasta el borde derecho, que alcanzará en $t=20$. Si no hay otros movimientos, la partida terminará ahí.

Como hemos dicho, la serpiente va haciéndose más grande con el paso del tiempo. En concreto cada 10 unidades de tiempo crece una unidad. Eso significa, por ejemplo, que en $t=10$ la serpiente tiene las 10 unidades de longitud iniciales pero en $t=11$ pasa a ocupar una unidad más. Ten en cuenta que la serpiente *crece por la cola*, por lo que si el final de la serpiente en $t=10$ estaba en la posición (x,y) , esa posición seguirá ocupada en $t=11$ y, por lo tanto, si la cabeza iba a colocarse en esa posición, habrá colisión y terminará la partida.

Entrada

La entrada está formada por distintos casos de prueba, cada uno en una línea distinta.

En cada línea aparece en primer lugar un número entero N ($1 \leq N \leq 1.000$), que indica el número de movimientos que siguen a continuación. Tras esto la línea contiene una lista con la descripción de los N movimientos. Un movimiento viene descrito por la pareja (t_i, l_i) , $i = 1, \dots, N$, con t_i un número entero y l_i una letra mayúscula. El número, $1 \leq t_i \leq 2.000$, indica el instante en el que se realiza el movimiento (será visible en t_i+1). La letra indica la dirección del mismo de acuerdo al siguiente esquema: U = arriba (*up*), D = abajo (*down*), L = izquierda (*left*), R = derecha (*right*). Se garantiza que los movimientos aparecen siempre ordenados por el instante en que se realizan.

El final de la entrada se indica con una línea con un único 0 que no se debe procesar.

Salida

Para cada caso de prueba, se escribirá en una línea el último instante de tiempo en el que la serpiente pudo avanzar, justo antes de la primera colisión. Este instante siempre existirá, pues después del último movimiento, en el supuesto de que se llegue a este punto, la serpiente continúa en línea recta hasta chocar. Por otra parte es posible que en algunos casos el juego termine antes de que se realicen todos los movimientos.

Entrada de ejemplo

```
1 100 R
1 10 R
1 1 D
3 1 R 2 D 6 L
0
```

Salida de ejemplo

```
10
20
1
17
```

Autor: Luis Fernando Lago Fernández.

Revisores: Marco Antonio Gómez Martín y Pedro Pablo Gómez Martín.