

573 El Caracol

Un caracol se encuentra en el fondo de un pozo de 6 metros y quiere escalar hasta la cima. El caracol puede escalar 3 metros durante el día, pero se resbala 1 metro en la noche mientras duerme. El caracol tienen un factor de fatiga del 10%, esto significa que, sucesivamente, cada día el caracol escala $10\% \times 3 = 0.3$ metros menos que lo que escaló el día anterior. (La distancia perdida por la fatiga es siempre 10% la distancia de avance del *primer* día). ¿En qué día el caracol sale del pozo? esto es, ¿cuál es el primer día en el cual el caracol *excede* la altura de 6 metros? (Un día consiste en un periodo de luz seguido de un periodo de oscuridad.) Como se puede ver en la siguiente tabla, el caracol sale del pozo en el tercer día.

| Día | Altura inicial [m] | Distancia escalada [m] | Altura después de escalar [m] | Altura después de resbalar [m] |
|-----|--------------------|------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 1 | 0 | 3 | 3 | 2 |
| 2 | 2 | 2.7 | 4.7 | 3.7 |
| 3 | 3.7 | 2.4 | 6.1 | — |

Tu trabajo consiste en resolver el problema de manera general. Dependiendo de los parámetros del problema, el caracol eventualmente saldrá del pozo o volverá al fondo. (En otras palabras, la altura del caracol excederá la del pozo o se volverá negativa.) Debes de encontrar qué pasa primero y en qué día.

Entrada

El archivo de entrada contendrá uno o más casos de prueba, cada uno en una línea. Cada línea contiene cuatro enteros H , U , D y F , separados por un solo espacio. $H = 0$ indica el fin de la entrada; de otra manera, todos los números estarán entre 0 y 100, inclusivo. H es la altura del pozo en metros, U es la distancia en metros que el caracol puede escalar en un día, D es la distancia en metros que el caracol resbala durante la noche y F es el factor de fatiga expresado como porcentaje. El caracol *nunca* escala una distancia negativa. Si el factor de fatiga disminuye la distancia de escalamiento por debajo de cero, el caracol no escala en todo el día. Independientemente de cuanto haya escalado durante el día, siempre se resbala D metros en la noche.

Salida

Para cada caso de prueba, imprime una línea indicando si el caracol fue exitoso (salió del pozo) o falló (se resbaló al fondo de nuevo) y en qué día. El formato debe de ser *exactamente* igual al mostrado en el ejemplo.

Ejemplo de entrada

```
6 3 1 10
10 2 1 50
50 5 3 14
50 6 4 1
50 6 3 1
1 1 1 1
0 0 0 0
```

Ejemplo de salida

```
success on day 3
failure on day 4
failure on day 7
failure on day 68
success on day 20
```

failure on day 2