

# Puzzle

11 Aprile 2013

## Puzzled

### Elemento maggioritario

Un array  $A$  contiene  $n$  interi. Uno di essi è detto *elemento maggioritario* se occorre in  $A$  almeno  $\lfloor \frac{n}{2} \rfloor + 1$  volte. Si vuole un algoritmo che identifichi l'elemento maggioritario, se presente, in tempo  $O(n)$  utilizzando  $O(1)$  spazio aggiuntivo. L'algoritmo deve stampare  $N$  se non è presente alcun elemento maggioritario.

**Caso particolare.** Si assuma che tutti gli elementi, ad esclusione eventualmente del maggioritario, occorranza una sola volta in  $A$ .

**Caso generale.** Gli elementi possono avere un numero arbitrario di occorrenze.

#### Input

5  
1 10 22 11 2

#### Output

N

#### Input

5  
22 10 22 11 22

#### Output

22

## Puzzled

### Due uova

### Interview di Google

In un palazzo di 100 piani si vuole stabilire qual è il piano più alto dal quale è possibile lanciare un uovo senza che esso si rompa. Le uova sono considerate tutte aventi lo stesso grado di resistenza.

Si hanno a disposizione solamente due uova e si vuole individuare tale piano con il minor numero di lanci.

**Soluzione banale:** si provano tutti i piani sequenzialmente dal primo al novantanovesimo. Dopo ogni lancio si prosegue se e soltanto se l'uovo appena lanciato risulta ancora intatto. Al caso pessimo sono necessari 99 lanci.