

## Healthy Holsteins

Υπάρχουν το πολύ 15 τροφές ( $1 \leq G \leq 15$ ). Σκεφτείτε ότι κάθε τροφή έχει 2 states: 1 (να είναι μέσα) και 0 (να μην είναι μέσα). Οπότε υπάρχουν 2 states για κάθε τροφή και  $2^{15} = 32768$  για 15 τροφές. Άρα θα δοκιμάσουμε όλους τους συνδυασμούς χρησιμοποιώντας την κάθε τροφή μόνο μια φορά. Αυτό μπορεί να υλοποιηθεί με μια απλή dfs όμως θα δώσουμε μια ιδέα πως πολυ απλα μπορεί να γίνει με bitwise operators.

Έστω ένας αριθμός με 15 bits. Το Νοστο bit είναι 0 ή 1 και δείχνει αν η Νοστή τροφή είναι μέσα ή όχι. Πως θα περάσουμε από όλους τους αριθμους (όλους τους συνδυασμους τροφών δηλαδή) που έχουν 15 bits?

```
for(int num=0; num< (1<<15); num++)
```

έτσι δοκιμάζοντας όλους τους συνδυασμούς των τροφών.

Για να ελέγχουμε αν το Νοστο bit είναι 1 ελέγχουμε αν το Νοστο bit είναι 1

```
if(num & (1<<(bit-1) ) )
```

και σε κάθε αποδεκτή λύση μετράμε τα 1 στη δυαδική αναπαράσταση του αριθμού

<http://articles.leetcode.com/2010/09/number-of-1-bits.html>

Δεν ανυποχούμε για ισοδύναμες λύσεις που πρέπει να επιλέξουμε την πιο μικρή γιατί αυτή θα είναι η πρώτη που θα βρούμε.