

## Μπισκότα (μπισκότα)

Η θεία Khong οργανώνει ένα πάρτυ με  $x$  συμμετέχοντες, και θέλει να δώσει στον καθένα ένα **πακέτο με μπισκότα**. Υπάρχουν  $k$  διαφορετικοί τύποι μπισκότων, αριθμημένοι από 0 μέχρι και  $k - 1$ . Κάθε μπισκότο τύπου  $i$  ( $0 \leq i \leq k - 1$ ) έχει **γευστική αξία** ίση με  $2^i$ . Η θεία Khong έχει  $a[i]$  (πιθανόν και μηδέν) μπισκότα τύπου  $i$  στη διάθεσή της.

Κάθε πακέτο της θείας Khong θα περιέχει μηδέν ή περισσότερα μπισκότα κάθε τύπου. Ο συνολικός αριθμός των μπισκότων τύπου  $i$  σε όλα τα πακέτα δεν πρέπει να υπερβαίνει το  $a[i]$ . Το άθροισμα των γευστικών αξιών όλων των μπισκότων ενός πακέτου ονομάζεται **συνολική γευστικότητα** του πακέτου.

Βοηθήστε τη θεία Khong να βρει το πλήθος των διαφορετικών τιμών  $y$ , τέτοιων ώστε να είναι δυνατόν να φτιαχθούν  $x$  πακέτα, που καθένα να έχει συνολική γευστικότητα ίση με  $y$ .

## Λεπτομέρειες υλοποίησης

Πρέπει να υλοποιήσετε την παρακάτω συνάρτηση:

```
int64 count_tastiness(int64 x, int64[] a)
```

- $x$ : το πλήθος των πακέτων μπισκότων που θα φτιαχθούν.
- $a$ : ένας πίνακας μήκους  $k$ . Για  $0 \leq i \leq k - 1$ , το  $a[i]$  είναι το πλήθος των μπισκότων τύπου  $i$  που έχει στη διάθεσή της η θεία.
- Η συνάρτηση πρέπει να επιστρέφει το πλήθος των διαφορετικών τιμών  $y$ , έτσι ώστε η θεία να μπορεί να φτιάξει  $x$  πακέτα μπισκότων, που καθένα να έχει συνολική γευστικότητα  $y$ .
- Η συνάρτηση καλείται συνολικά  $q$  φορές (βλ. τις παραγράφους Περιορισμοί και Υποπροβλήματα για τις επιτρεπόμενες τιμές του  $q$ ). Κάθε μια από αυτές τις κλήσεις θα πρέπει να αντιμετωπίζεται σαν ένα διαφορετικό σενάριο.

## Παραδείγματα

### Παράδειγμα 1

Έστω η παρακάτω κλήση:

```
count_tastiness(3, [5, 2, 1])
```

Αυτό σημαίνει ότι η θεία θέλει να συσκευάσει 3 πακέτα, και υπάρχουν 3 τύποι μπισκότων στη

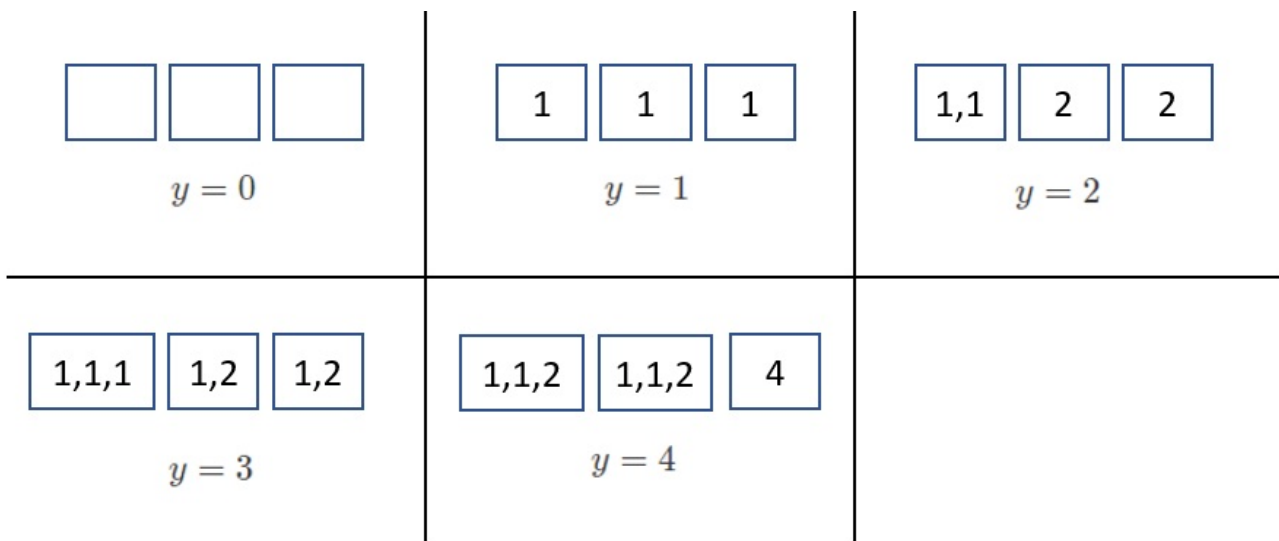
διάθεσή της:

- 5 μπισκότα τύπου 0, με τιμή γευστικότητας 1 το καθένα,
- 2 μπισκότα τύπου 1, με τιμή γευστικότητας 2 το καθένα,
- 1 μπισκότο τύπου 2, με τιμή γευστικότητας 4.

Οι δυνατές τιμές του  $y$  είναι  $[0, 1, 2, 3, 4]$ . Για παράδειγμα για να φτιάξει 3 πακέτα συνολικής γευστικότητας 3 το καθένα, η θεία μπορεί να συσκευάσει:

- ένα πακέτο που να περιέχει τρία μπισκότα τύπου 0, και
- δύο πακέτα που καθένα να περιέχει ένα μπισκότο τύπου 0 και ένα μπισκότο τύπου 1.

Εφόσον υπάρχουν 5 δυνατές τιμές του  $y$ , η συνάρτηση πρέπει να επιστρέψει 5.



## Παράδειγμα 2

Έστω η παρακάτω κλήση:

```
count_tastiness(2, [2, 1, 2])
```

Αυτό σημαίνει ότι η θεία θέλει να συσκευάσει 2 πακέτα, και υπάρχουν 3 τύποι μπισκότων στη διάθεσή της:

- 2 μπισκότα τύπου 0, με τιμή γευστικότητας 1 το καθένα,
- 1 μπισκότο τύπου 1, με τιμή γευστικότητας 2,
- 2 μπισκότα τύπου 2, με τιμή γευστικότητας 4 το καθένα.

Οι δυνατές τιμές του  $y$  είναι  $[0, 1, 2, 4, 5, 6]$ . Εφόσον υπάρχουν 6 δυνατές τιμές του  $y$ , η συνάρτηση πρέπει να επιστρέψει 6.

## Περιορισμοί

- $1 \leq k \leq 60$

- $1 \leq q \leq 1000$
- $1 \leq x \leq 10^{18}$
- $0 \leq a[i] \leq 10^{18}$  (για κάθε  $0 \leq i \leq k - 1$ )
- Για κάθε κλήση της `count_tastiness`, το άθροισμα των τιμών γευστικότητας όλων των μπισκότων που είναι στη διάθεση της θείας δεν ξεπερνάει το  $10^{18}$ .

## Υποπροβλήματα

1. (9 βαθμοί)  $q \leq 10$ , και για κάθε κλήση της `count_tastiness`, το άθροισμα των τιμών γευστικότητας όλων των μπισκότων που είναι στη διάθεση της θείας δεν ξεπερνάει το 100 000.
2. (12 βαθμοί)  $x = 1, q \leq 10$
3. (21 βαθμοί)  $x \leq 10\ 000, q \leq 10$
4. (35 βαθμοί) Η σωστή τιμή που επιστρέφεται σε κάθε κλήση της `count_tastiness` δεν ξεπερνά το 200 000.
5. (23 βαθμοί) Χωρίς επιπλέον περιορισμούς.

## Υποδειγματικός βαθμολογητής

Ο υποδειγματικός βαθμολογητής διαβάζει την είσοδο ως εξής: Η πρώτη γραμμή περιέχει έναν ακέραιο  $q$ . Μετά από αυτό, ακολουθούν  $q$  ζεύγη γραμμών, και κάθε ζεύγος περιγράφει ένα σενάριο με την εξής μορφή:

- γραμμή 1:  $k\ x$
- γραμμή 2:  $a[0]\ a[1]\ \dots\ a[k - 1]$

Η έξοδος του υποδειγματικού βαθμολογητή είναι ως εξής:

- γραμμή  $i$  ( $1 \leq i \leq q$ ): η τιμή επιστροφής της `count_tastiness` για το  $i$ -οστό σενάριο της εισόδου.