

## B. Kuchen (cakes)

Liliana hat Geburtstag und sie hat alle ihre Freunde zur Feier eingeladen! Damit die Party besonders wird, will sie mehrere Kuchen servieren, die mit verschiedenen Toppings wie Erdbeeren, Mandeln oder Pralinen dekoriert sind. Liliana hat  $N$  Arten von Toppings und besitzt  $a_i$  Stück vom Topping  $i$ .

Die Schmackhaftigkeit eines Kuchens wird, durch die Anzahl des am häufigsten vorkommende Topping auf ihm erscheint, bestimmt. Zum Beispiel:

- Ein Kuchen mit den Toppings  $\{1, 1, 2, 2, 2\}$  hat eine Schmackhaftigkeit von 3, weil das Topping 2 dreimal vorkommt.
- Ein Kuchen mit den Toppings  $\{0, 0, 1, 1, 2\}$  hat eine Schmackhaftigkeit von 2, weil sowohl Topping 0 als auch Topping 1 zweimal vorkommen und kein Topping häufiger auftritt.

Liliana möchte mehrere Kuchen mit der gleichen Schmackhaftigkeit backen und dabei **alle Toppings** ohne Reste aufbrauchen. Sie hat sich noch nicht entschieden, wie viele Kuchen sie backen will. Sie überlegt sich  $Q$  Szenarien, wobei jedes eine bestimmte Anzahl an Kuchen,  $K_j$ , vorgibt. Bestimme für jedes Szenario, ob es möglich ist, alle ihre Toppings so zu verteilen, dass genau  $K_j$  Kuchen entstehen, die alle die gleiche Schmackhaftigkeit haben. Die Kuchen können unterschiedlich viele Toppings haben, aber jeder Kuchen muss mindestens ein Topping bekommen. Bitte beachte, dass verschiedene Kuchen eine unterschiedliche Anzahl an Topping-Arten enthalten können.

### Eingabe

Die erste Zeile der Eingabe enthält zwei Ganzzahlen  $N$  und  $Q$ , die für die Anzahl der Topping-Arten und die Anzahl der Szenarien stehen. Die zweite Zeile enthält  $N$  Ganzzahlen,  $a_0, a_1, \dots, a_{N-1}$ , wobei  $a_i$  die Anzahl der Stücke vom Topping  $i$  angibt. Die folgenden  $Q$  Zeilen enthalten jeweils eine einzelne Ganzzahl,  $K_j$ , die die Anzahl der Kuchen für das Szenario  $j$  angibt.

### Ausgabe

Gib  $Q$  Zeilen aus. Die  $j$ -te Zeile sollte YES enthalten, falls es möglich ist, alle Toppings auf genau  $K_j$  Kuchen mit der gleichen Schmackhaftigkeit zu verteilen und ansonsten NO.

### Einschränkungen

- $1 \leq N, Q \leq 100\,000$ .
- $1 \leq a_i \leq 100\,000$ .
- $1 \leq K_j \leq 10^{18}$ .

### Bewertung

Dein Programm wird mit mehreren Testfällen getestet, die in Teilaufgaben gruppiert sind. Um die Punkte für eine Teilaufgabe zu erhalten, musst du alle darin enthaltenen Tests korrekt lösen.

- **Teilaufgabe 0 [ 0 Punkte]**: Beispiele.

- **Teilaufgabe 1 [ 9 Punkte]:**  $N = 1$ .
- **Teilaufgabe 2 [22 Punkte]:**  $Q = 1$  und  $K_j = 2$ .
- **Teilaufgabe 3 [24 Punkte]:**  $Q \leq 5$ ,  $N \leq 1000$ ,  $a_i \leq 1000$ .
- **Teilaufgabe 4 [24 Punkte]:**  $Q \leq 5$ .
- **Teilaufgabe 5 [21 Punkte]:** Keine weiteren Einschränkungen.

## Beispiele

stdin	stdout
4 5 2 5 1 1 1 2 3 4 5	YES NO YES NO YES
1 1 4 2	YES
5 3 1 1 1 1 1 1 10000000000000000000 5	YES NO YES

Im ersten Beispiel hat Liliana vier Topping-Arten: zwei Toppings vom Typ 0 (dargestellt durch grüne Dreiecke), fünf Toppings vom Typ 1 (dargestellt durch gelbe Sterne), ein Topping vom Typ 2 (dargestellt durch einen orangen Kreis) und ein Topping vom Typ 3 (dargestellt durch ein blaues Quadrat).

Für  $K = 1$  kann Liliana einen Kuchen mit einer Schmackhaftigkeit von 5 backen, indem sie alle Toppings auf einen einzigen Kuchen packt:

- Kuchen 1:  $\{0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 3\}$  (Topping 1 kommt fünfmal vor).



Abbildung 1: Beispielverteilung für  $K = 1$ .

Für  $K = 2$  ist es für Liliana unmöglich, alle ihre Toppings so zu verteilen, dass zwei Kuchen mit der gleichen Schmackhaftigkeit entstehen.

Für  $K = 3$  kann Liliana 3 Kuchen backen, jeder mit einer Schmackhaftigkeit von 2, indem sie die Toppings wie folgt verteilt:

- Kuchen 1:  $\{0, 0, 1\}$  (Topping 0 kommt zweimal vor).
- Kuchen 2:  $\{1, 1, 2\}$  (Topping 1 kommt zweimal vor).
- Kuchen 3:  $\{1, 1, 3\}$  (Topping 1 kommt zweimal vor).



Abbildung 2: Beispielverteilung für  $K = 3$ .

Für  $K = 4$  ist es für Liliana unmöglich, alle ihre Toppings so zu verteilen, dass vier Kuchen mit der gleichen Schmackhaftigkeit entstehen.

Für  $K = 5$  kann Liliana fünf Kuchen backen, jeder mit einer Schmackhaftigkeit von 1, indem sie die Toppings wie folgt verteilt:

- Kuchen 1:  $\{0, 1\}$  (Toppings 0 und 1 kommen jeweils einmal vor).
- Kuchen 2:  $\{0, 1\}$  (Toppings 0 und 1 kommen jeweils einmal vor).
- Kuchen 3:  $\{1\}$  (Topping 1 kommt einmal vor).
- Kuchen 4:  $\{1, 2\}$  (Toppings 1 und 2 kommen jeweils einmal vor).
- Kuchen 5:  $\{1, 3\}$  (Toppings 1 und 3 kommen jeweils einmal vor).



Abbildung 3: Beispielverteilung für  $K = 5$ .