

Kekse packen (biscuits)

Tante Khong organisiert einen Wettbewerb mit x Teilnehmern und möchte allen Teilnehmern eine **Tasche mit Keksen** geben. Es gibt k verschiedene Arten von Keksen, die von 0 bis $k - 1$ durchnummeriert sind. Jeder Keks der Art i ($0 \leq i \leq k - 1$) hat eine **Schmackhaftigkeit** von 2^i . Tante Khong hat $a[i]$ (möglicherweise auch null) Kekse der Art i in ihrer Vorratskammer.

Jede von Tante Khongs Kekstaschen wird null oder mehr Kekse von jeder Art enthalten. Die Gesamtzahl der Kekse der Art i in allen Packungen darf $a[i]$ nicht überschreiten. Die Gesamtsumme aller Schmackhaftigkeiten von allen Keksen wird **Gesamtgeschmack** der Tasche genannt.

Hilf Tante Khong herauszufinden, wie viele verschiedene Werte von y existieren, sodass es möglich ist, x Taschen mit Keksen zu packen, wobei jede Kekspackung den Gesamtgeschmack y hat.

Implementierungsdetails

Du sollst folgende Funktion implementieren:

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

- x : die Anzahl von Taschen, die gepackt werden sollen.
- a : ein Array der Länge k . Für $0 \leq i \leq k - 1$ ist $a[i]$ die Anzahl der Kekse der Art i in der Vorratskammer.
- Die Funktion soll die mögliche Anzahl von verschiedenen Werten von y zurückgeben, sodass die Tante x Taschen mit Keksen packen kann, wo jede den Gesamtgeschmack y hat.
- Die Funktion wird insgesamt q mal aufgerufen (siehe Einschränkungen und Teilaufgaben-Abschnitt für die möglichen Werte von q). Jeder dieser Aufrufe soll als eigener Fall behandelt werden.

Beispiele

Beispiel 1

Nimm folgenden Aufruf an:

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

Dies bedeutet, dass die Tante 3 Taschen packen will und dass es 3 Arten von Keksen in der

Vorratskammer gibt.

- 5 Kekse der Art 0, jeder Keks hat die Schmackhaftigkeit 1,
- 2 Kekse der Art 1, jeder Keks hat die Schmackhaftigkeit 2,
- 1 Keks der Art 2, der Keks hat die Schmackhaftigkeit 4.

Die möglichen Werte für y sind $[0, 1, 2, 3, 4]$. Um beispielsweise 3 Taschen mit Gesamtgeschmack 3 zu packen, kann Tante folgendermaßen vorgehen:

- eine Tasche enthält drei Kekse der Art 0, und
- zwei Taschen enthalten jeweils einen Keks der Art 0 und einen der Art 1.

Da es 5 mögliche Werte für y gibt, muss die Funktion 5 zurückgeben.

<div><div></div><div></div><div></div></div> <div>$y = 0$</div>	<div><div>1</div><div>1</div><div>1</div></div> <div>$y = 1$</div>	<div><div>1,1</div><div>2</div><div>2</div></div> <div>$y = 2$</div>
<div><div>1,1,1</div><div>1,2</div><div>1,2</div></div> <div>$y = 3$</div>	<div><div>1,1,2</div><div>1,1,2</div><div>4</div></div> <div>$y = 4$</div>	

Beispiel 2

Nimm folgenden Aufruf an:

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

Dies bedeutet, dass die Tante 2 Taschen packen möchte und dass es 3 Arten von Keksen in der Vorratskammer gibt:

- 2 Kekse der Art 0, die die Schmackhaftigkeit 1 haben,
- 1 Keks der Art 1, der die Schmackhaftigkeit 2 hat,
- 2 Kekse der Art 2, die die Schmackhaftigkeit 4 haben.

Die möglichen Werte für y sind $[0, 1, 2, 4, 5, 6]$. Da es 6 mögliche Werte für y gibt, muss die Funktion den Wert 6 zurückgeben.

Beschränkungen

- $1 \leq k \leq 60$

- $1 \leq q \leq 1000$
- $1 \leq x \leq 10^{18}$
- $0 \leq a[i] \leq 10^{18}$ (für alle $0 \leq i \leq k - 1$)
- Für alle Aufrufe von `count_tastiness` übersteigt die Summe der Schmackhaftigkeiten der Kekse in der Vorratskammer den Wert 10^{18} nicht.

Teilaufgaben

1. (9 Punkte) $q \leq 10$, und für alle Aufrufe von `count_tastiness` übersteigt die Summe der Schmackhaftigkeiten der Kekse in der Vorratskammer den Wert 100 000 nicht.
2. (12 Punkte) $x = 1, q \leq 10$
3. (21 Punkte) $x \leq 10\,000, q \leq 10$
4. (35 Punkte) Der korrekte Rückgabewert für jeden Aufruf von `count_tastiness` übersteigt 200 000 nicht.
5. (23 Punkte) Keine zusätzlichen Beschränkungen.

Beispiel-Grader

Der Beispiel-Grader liest die Eingabe im folgenden Format. Die erste Zeile enthält einen Integer q . Danach folgen q Paare von Zeilen. Jedes Paar beschreibt einen einzigen Fall im folgenden Format:

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

Der Beispiel-Grader schreibt die Ausgabe im folgenden Format:

- Zeile i ($1 \leq i \leq q$): Rückgabewert von `count_tastiness` für den i -ten Fall der Eingabe.