

تعبئة البسكوت (biscuits)

ترغب الخالة خونغ بتنظيم مسابقة يشارك فيها x مشاركاً، تريد الخالة أن تعطي كل متسابق علبة بسكوت، حيث أن هناك k نوعاً مختلفاً من البسكوت، مرقمة من 0 حتى $k - 1$. لكل قطعة بسكوت من النوع i ($0 \leq i \leq k - 1$) قيمة مذاق مساوية لـ 2^i . لدى الخالة خونغ $a[i]$ قطعة بسكوت (ومن الممكن أن يكون صفر) من النوع i في مخزن الطعام الخاص بها.

تحوي كل علبة بسكوت ستعبئها الخالة خونغ صفر أو أكثر من قطع البسكوت من كل نوع. يجب أن لا يتجاوز العدد الكلي من البسكوت من النوع i في كل العلب القيمة $a[i]$. يسمى مجموع قيمة المذاق لكل قطع البسكوت ضمن العلبة المذاق الكلي للعلبة.

ساعد الخالة خونغ على إيجاد عدد القيم المختلفة y الموجودة، بحيث أنه من الممكن تعبئة x علبة من البسكوت، قيمة المذاق لكل منها تساوي y .

تفاصيل التنجيز

يجب عليك تنجيز الإجراءات التالية:

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

- x : عدد علب البسكوت التي يجب تعبئتها.
- a : مصفوفة طولها k . بحيث $0 \leq i \leq k - 1$, $a[i]$ يعبر عن عدد قطع البسكوت من النوع i الموجودة في مخزن الطعام.
- يجب على الإجراءات أن تعيد عدد القيم المختلفة لـ y ، بحيث أن الخالة يمكنها تعبئة x علبة بسكوت، كل منها لها قيمة مذاق تساوي y .
- سيتم استدعاء هذه الإجراءات q مرة (راجع قسم القيود والمسائل الجزئية لمعرفة القيم الممكنة لـ q). يجب معاملة كل استدعاء من هذه الاستدعاءات كحالة منفصلة.

أمثلة

مثال 1

لنفرض الاستدعاء التالي

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

هذا يعني أن الخالة تريد أن تعبئ 3 علب، وهناك 3 أنواع من البسكوت في خزانة الطعام:

- 5 قطعة بسكوت من النوع 0, لكل منها قيمة مذاق 1,
- 2 قطعة بسكوت من النوع 1, لكل منها قيمة مذاق 2,
- 1 قطعة بسكوت من النوع 2, لكل منها قيمة مذاق 4.

القيم الممكنة لـ y هي $[0, 1, 2, 3, 4]$. كثال على ذلك، لتعبئة 3 علبة لكل منها مذاق كلي يساوي 3, يمكن للخالة تعبئة:

- علبة واحدة من البسكوت تحوي ثلاث قطع من البسكوت من النوع 0.
- علبتين بسكوت، تحوي كل منها , قطعة بسكوت واحدة من النوع 0 وقطعة بسكوت واحدة من النوع 1.

بما أنه يوجد 5 قيم ممكنة لـ y , يجب على الإجرائية أن تعيد 5.

| | | |
|---|---|---|
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 5px;"></div> </div> <p style="text-align: center;">$y = 0$</p> | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 5px; text-align: center;">1</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 5px; text-align: center;">1</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 5px; text-align: center;">1</div> </div> <p style="text-align: center;">$y = 1$</p> | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 5px; text-align: center;">1,1</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 5px; text-align: center;">2</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 5px; text-align: center;">2</div> </div> <p style="text-align: center;">$y = 2$</p> |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 5px; text-align: center;">1,1,1</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 5px; text-align: center;">1,2</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 5px; text-align: center;">1,2</div> </div> <p style="text-align: center;">$y = 3$</p> | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 5px; text-align: center;">1,1,2</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 5px; text-align: center;">1,1,2</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 5px; text-align: center;">4</div> </div> <p style="text-align: center;">$y = 4$</p> | |

مثال 2

لنفرض الاستدعاء التالي:

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

هذا يعني أن الخالة تريد تعبئة 2 علبتين بسكوت، ويوجد 3 أنواع من البسكوت في خزانة الطعام:

- 2 قطعة بسكوت من النوع 0, لكل منها قيمة مذاق 1.
- 1 قطعة بسكوت من النوع 1, لكل منها قيمة مذاق 2,
- 2 قطعة بسكوت من النوع 2, لكل منها قيمة مذاق 4.

القيم الممكنة لـ y هي $[0, 1, 2, 4, 5, 6]$. وبما أنه يوجد 6 قيم ممكنة لـ y , يجب على التابع أن يعيد القيمة 6.

القيود

- $1 \leq k \leq 60$
- $1 \leq q \leq 1000$
- $1 \leq x \leq 10^{18}$

- $0 \leq a[i] \leq 10^{18}$ (من أجل كل $0 \leq i \leq k - 1$)
- من أجل كل استدعاء لـ `count_tastiness`، مجموع قيم المذاق لكل قطع البسكوت في خزانة الطعام لن يتجاوز 10^{18} .

المسائل الجزئية

1. (9 علامات) $q \leq 10$ ومن أجل كل استدعاء لـ `count_tastiness`، مجموع قيم المذاق لكل قطع البسكوت في خزانة الطعام لن يتجاوز 100 000.
2. (12 علامة) $q \leq 10, x = 1$
3. (21 علامة) $q \leq 10, x \leq 10\,000$
4. (35 علامة) القيمة المعادة الصحيحة للإجرائية `count_tastiness` لن تتجاوز 200 000.
5. (23 علامة) لا يوجد قيود إضافية.

المصحح النموذجي

يقوم المصحح النموذجي بقراءة الدخل بالتنسيق التالي. السطر الأول يحتوي على العدد الصحيح q . يليه q زوجاً من الأسطر، كل سطر يصف سيناريو واحد وفق التنسيق التالي:

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

سيكون خرج المصحح النموذجي وفق التنسيق التالي:

- السطر i ($1 \leq i \leq q$): القيمة المعادة من `count_tastiness` من أجل السيناريو ذو الترتيب i في الدخل.