

## Жигнэмэг уутлах (biscuits)

Хонг эгч  $x$  оролцогчтой тэмцээн зохион байгуулж байгаа ба оролцогч бүрт **ууттай жигнэмэг** өгөхийг хүсч байгаа.  $0$  to  $k - 1$  хүртлэх тоонуудаар дугаарласан  $k$  тооны жигнэмэгийн ялгаатай төрөл байгаа. Жигнэмэгийн  $i$  төрөл бүр  $2^i$  гэсэн **амтны утга**-тай. Хонг эгчийн шүүгээнд  $i$  төрлийн жигнэмэгээс  $a[i]$  ширхэг (тэг байж болно) байгаа.

Хонг эгчийн уут бүрт жигнэмэгийн төрөл бүрээс тэг эсвэл түүнээс олон ширхэг жигнэмэг байна. Бүх уутанд байгаа  $i$  төрлийн жигнэмэгийн нийт тоо нь  $a[i]$ -ээс хэтрэхгүй. Тухайн уутанд байгаа бүх жигнэмэгийн амтны утгуудын нийлбэрийг уутны **нийт амт** гэж нэрлэнэ.

Тус бүрийнх нь нийт амт  $y$ -тэй тэнцүү байхаар  $x$  тооны уутанд жигнэмэгүүдийг уутлаж болж байхаар тийм  $y$ -ийн хэдэн ялгаатай утга байхыг олж Хонг эгчид туслаарай.

## Хэрэгжүүлэлтийн мэдээлэл

Та доорх функцийг хэрэгжүүлнэ:

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

- $x$ : жигнэмэг хийх уутны тоо.
- $a$ :  $k$  урттай массив.  $0 \leq i \leq k - 1$  утгын хувьд  $a[i]$  нь шүүгээнд байгаа  $i$  төрлийн жигнэмэгийн тоог илэрхийлнэ.
- Уг функц нь тус бүрийнх нь нийт амт нь  $y$ -тэй тэнцүү байхаар  $x$  тооны уутанд жигнэмэгүүдийг Хонг эгч уутлаж болж байхаар тийм  $y$ -ийн хэдэн ялгаатай утга байхыг буцаана.
- Уг функцийг нийтдээ  $q$  удаа дуудна ( $q$ -гийн зөвшөөрөгдсөн утгуудыг Хязгаарлалт болон Дэд бодлого хэсгүүдээс хар). Эдгээр дуудалт бүрийг бие даасан үзэгдэл (scenario) гэж үзнэ.

## Жишээ

### Жишээ 1

Доорх дуудалтыг авч үзье:

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

Энэ нь Хонг эгч 3 уутанд жигнэмэг хийх гэж байгаа ба шүүгээнд нь 3 төрлийн жигнэмэг байна

гэсэн үг юм:

- 5 ширхэг 0 төрлийн жигнэмэг, тус бүр нь 1 гэсэн амтны утгатай,
- 2 ширхэг 1, төрлийн жигнэмэг, тус бүр нь 2 гэсэн амтны утгатай,
- 1 ширхэг 2, төрлийн жигнэмэг, тус бүр нь 4 гэсэн амтны утгатай.

$y$ -ийн боломжит утгууд нь  $[0, 1, 2, 3, 4]$  байна. Жишээ нь нийт амт нь 3 байхаар 3 ширхэг уутанд жигнэмэг хийхийн тулд Хонг эгч дараах хуваарилалтыг хийнэ:

- 0 төрлийн гурван жигнэмэгтэй нэг уут ба
- тус бүр нь 0 төрлийн нэг, 1 төрлийн нэг жигнэмэг агуулах хоёр уут.

$y$ -ийн нийт боломжит утгын тоо нь 5 тул уг функц нь 5-г буцаана.

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

## Жишээ 2

Доорх дуудалтыг авч үзье:

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

Энэ нь Хонг эгч 2 уутанд жигнэмэг хийх гэж байгаа ба шүүгээнд нь 3 төрлийн жигнэмэг байна гэсэн үг юм:

- 2 ширхэг 0, төрлийн жигнэмэг, тус бүр нь 1 гэсэн амтны утгатай,
- 1 ширхэг 1, төрлийн жигнэмэг, тус бүр нь 2 гэсэн амтны утгатай,
- 2 ширхэг 2, төрлийн жигнэмэг, тус бүр нь 4 гэсэн амтны утгатай.

$y$ -ийн боломжит утгууд нь  $[0, 1, 2, 4, 5, 6]$  байна.  $y$ -ийн нийт боломжит утгын тоо нь 6 байгаа тул уг функц 6-г буцаана.

## Хязгаарлалт

- $1 \leq k \leq 60$

- $1 \leq q \leq 1000$
- $1 \leq x \leq 10^{18}$
- $0 \leq a[i] \leq 10^{18}$  (бүх  $0 \leq i \leq k - 1$  утгуудын хувьд)
- `count_tastiness`-ийн дуудалт бүрийн хувьд шүүгээн дэх бүх жигнэмэгийн амтны утгын нийлбэр нь  $10^{18}$ -ээс хэтрэхгүй.

## Дэд бодлого

1. (9 оноо)  $q \leq 10$  ба `count_tastiness`-ийн дуудалт бүрийн хувьд шүүгээнд байгаа бүх жигнэмэгийн амтны утгын нийлбэр нь 100 000-аас хэтрэхгүй.
2. (12 оноо)  $x = 1, q \leq 10$
3. (21 оноо)  $x \leq 10\,000, q \leq 10$
4. (35 оноо) `count_tastiness` функцийг дуудахад буцах зөв утга нь 200 000-аас хэтрэхгүй.
5. (23 оноо) Нэмэлт хязгаарлалт байхгүй.

## Жишээ шалгагч

Жишээ шалгагч нь оролтыг доорх хэлбэрээр уншина. Эхний мөрөнд  $q$  бүхэл тоо байна. Үүний дараа  $q$  ширхэг хос мөр байрлах ба хос бүр нь доорх хэлбэрээр нэг үзэгдлийг дүрсэлнэ:

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

Жишээ шалгагчийн гаралт нь доорх хэлбэртэй байна:

- мөр  $i$  ( $1 \leq i \leq q$ ): оролтын  $i$ -р үзэгдэл дээр `count_tastiness` функцийн буцаах утга.