

Balení sušenek (biscuits)

Tetička Julie organizuje soutěž pro x účastníků a chce každému z nich připravit **balíček sušenek**. Existuje celkem k různých typů sušenek, které jsou očíslovány od 0 do $k - 1$. Každá sušenka typu i ($0 \leq i \leq k - 1$) má **chutnost** 2^i . Tetička Julie má k dispozici $a[i]$ (což může být i 0) sušenek typu i .

Každý balíček od tetičky Julie bude obsahovat nulu nebo více sušenek každého typu. Celkový počet sušenek typu i ve všech balíčcích dohromady nesmí překročit hodnotu $a[i]$. Součet chutností všech sušenek v jednom balíčku nazveme **celkovou chutností** tohoto balíčku.

Určete počet různých hodnot y takových, že je možné připravit x balíčků sušenek, z nichž každý bude mít celkovou chutnost y .

Implementační detaily

Implementujte následující funkci:

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

- x : počet balíčků sušenek, které máme připravit.
- a : pole délky k . Pro každé i takové, že $0 \leq i \leq k - 1$, hodnota $a[i]$ určuje celkový počet sušenek typu i , které máme k dispozici.
- Funkce vrátí počet různých hodnot y takových, že můžeme připravit x balíčků sušenek, každý z nich s celkovou chutností y .
- Funkce bude zavolána celkem q -krát (v oddílech Omezení a Podúlohy najdete přípustné hodnoty q). Každé z těchto volání představuje samostatný scénář.

Příklady

Příklad 1

Uvažujme toto volání:

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

Znamená to, že tetička chce připravit 3 balíčky a že existují 3 typy sušenek:

- 5 sušenek typu 0, z nichž každá má chutnost 1,

- 2 sušenky typu 1, z nichž každá má chutnost 2,
- 1 sušenka typu 2, která má chutnost 4.

Možné hodnoty y jsou $[0, 1, 2, 3, 4]$. Například pro přípravu 3 balíčků, z nichž každý má celkovou chutnost 3, může tetička zabalit:

- jeden balíček obsahující tři sušenky typu 0, a
- dva balíčky tvořené vždy jednou sušenkou typu 0 a jednou sušenkou typu 1.

Jelikož existuje 5 přípustných hodnot y , funkce vrátí výsledek 5.

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

Příklad 2

Uvažujme toto volání:

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

Znamená to, že tetička chce připravit 2 balíčky a že existují 3 typy sušenek:

- 2 sušenky typu 0, z nichž každá má chutnost 1,
- 1 sušenka typu 1, která má chutnost 2,
- 2 sušenky typu 2, z nichž každá má chutnost 4.

Možné hodnoty y jsou $[0, 1, 2, 4, 5, 6]$. Protože je to celkem 6 možných hodnot, funkce vrátí výsledek 6.

Omezení

- $1 \leq k \leq 60$
- $1 \leq q \leq 1000$
- $1 \leq x \leq 10^{18}$
- $0 \leq a[i] \leq 10^{18}$ (pro všechna $0 \leq i \leq k - 1$)

- Pro každé volání funkce `count_tastiness` platí, že součet chutností všech existujících sušenek nepřekročí hodnotu 10^{18} .

Podúlohy

1. (9 bodů) $q \leq 10$ a pro každé volání funkce `count_tastiness` platí, že součet chutností všech existujících sušenek nepřekročí hodnotu 100 000.
2. (12 bodů) $x = 1, q \leq 10$
3. (21 bodů) $x \leq 10\,000, q \leq 10$
4. (35 bodů) Správná výsledná hodnota funkce `count_tastiness` nepřekročí 200 000.
5. (23 bodů) Žádné další omezení.

Ukázkový vyhodnocovač

Ukázkový vyhodnocovač čte vstup v následujícím tvaru. První řádek obsahuje celé číslo q . Za ním následuje q dvojic řádků. Každá z těchto dvojic řádků popisuje jeden scénář v tomto formátu:

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

Výstup ukázkového vyhodnocovače vypadá takto:

- řádek i ($1 \leq i \leq q$): návratová hodnota funkce `count_tastiness` pro i -tý scénář ze vstupu.