

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 ($0 \le i \le k-1$) 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 $0 \le i \le k-1$, 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:

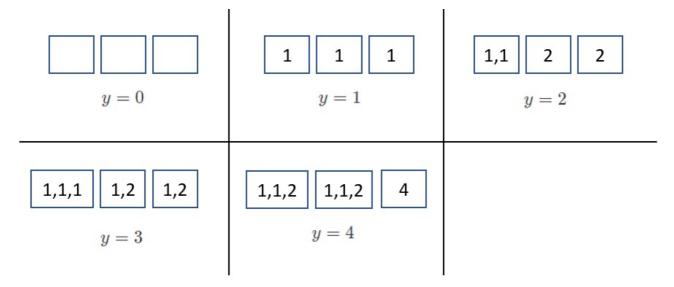
• 5 sušenek typu 0, z nichž každá má chutnost 1,

- 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.



Příklad 2

Uvažujme toto volání:

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, ktereá 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

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

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

Podúlohy

- 1. (9 bodů) $q \le 10$ a pro každé volání funkce <code>count_tastiness</code> platí, že součet chutností všech existujících sušenek nepřekročí hodnotu $100\ 000$.
- 2. (12 bodů) $x = 1, q \le 10$
- 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*
- ullet řádek 2: a[0] a[1] \dots a[k-1]

Výstup ukázkového vyhodnocovače vypadá takto:

• řádek i ($1 \le i \le q$): návratová hodnota funkce count tastiness pro i-tý scénář ze vstupu.