

## 2. Feladat–törtek2

100 puncte

Az 1-es szám különféleképpen felírható, mint olyan törtek összege, amelynek a számlálója 1 és a nevezője a 2 hatványa. Például:

$$1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{8}$$

Két felírást nem tekintünk különbözőnek, ha ugyanazokat a törteket használja, csak más sorrendben. A fenti példában az utolsó két felírás nem különböző.

### Követelmény

Egy  $N$  – nullától különböző természetes szám esetén, meg kell határozni:

- Az 1-es szám felírásának egy módját, pontosan  $N$  darab olyan tört összegeként, amelynek a számlálója 1 és a nevezője a 2 hatványa.
- Az 1-es szám különböző felírásainak számát pontosan  $N$  darab olyan tört összegeként, amelynek a számlálója 1 és a nevezője a 2 hatványa. Mivel ez a szám nagyon nagylehet, ezért ezt a számot **modulo 100003** kell kiszámolni.

### Bemenő adatok

A `fractii2.in` bemeneti állomány első sora egy  $p$  természetes számot tartalmaz. Minden bementi teszt esetén a  $p$  szám értéke csak 1 vagy 2 lehet.

A második sorban egyetlen  $N$  természetes szám található – a törtek számát jelöli.

### Kimenő adatok

Ha a  $p$  értéke 1, akkor a követelménynek **csak az a) pontja lesz megoldva**.

Ebben az esetben a `fractii2.out` kimenetei állomány egyetlen sorába  $N$  darab természetes számot kell írni, **szóközzel elválasztva**, a számok a 2-nek az  $N$  darab kitevőjét jelölik az első követelményben megfogalmazott felírás alapján. Így, ha a kiírt számok  $m_1, m_2, \dots, m_N$ , akkor létezik az  $1 = \frac{1}{2^{m_1}} + \frac{1}{2^{m_1}} + \dots + \frac{1}{2^{m_N}}$  felírás.

Ha a  $p$  értéke 2, akkor a követelménynek **csak a b) pontja lesz megoldva**.

Ebben az esetben a `fractii2.out` kimenetei állományba egy természetes számot kell írni, amely a második követelményre adott választ jelöli, azaz az 1-es szám különböző felírásainak számát  $N$  darab olyan tört összegeként, amelynek a számlálója 1 és a nevezője a 2 hatványa (**modulo 100003**).

### Megkötések

- $2 \leq N \leq 2000$
- Az első követelményért a pontszám 20% jár.
- A második követelményért a pontszám 80% jár.
- A második követelmény eredményét modulo 100003 kell kiíratni

### Példák

| fractii2.in | fractii2.out | Magyarázat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1<br>4      | 2 2 2 2      | <p><math>p=1</math></p> $1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ <p>A válasz a második felírásnak felel meg, de létezik más helyes válasz is. Például a 3 1 2 3, szintén helyes megoldás.</p> <p><b>Figyelem! Erre a tesztre csak az a) pont követelményének eredményét kell kiíratni.</b></p> |

| fractii2.in | fractii2.out | Magyarázat                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2<br>4      | 2            | <p>p=2</p> $1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ <p>Ezek a lehetséges, különböző felírási módok.</p> <p><b>Figyelem! Erre a tesztre csak a b) pont követelményének eredményét kell kiíratni.</b></p> |

**A maximális futási idő/teszt: 1 másodperc**

**A rendelkezésre álló memória mérete/teszt: 64 MB, amiből 16 MB a verem**

**A forráskód maximális mérete: 5 KB**