

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 nagy lehet, 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

$$1 = \frac{1}{2^{m_1}} + \frac{1}{2^{m_2}} + \dots + \frac{1}{2^{m_N}}$$
 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 4	2 2 2 2	$p=1$ $1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ A válasz a második felírásnak felel meg, de létezik más helyes válasz is. Például a 3 1 2 3, szintén helyes megoldás. Figyelem! Erre a tesztre csak az a) pont követelményének eredményét

		kell kiíratni.
--	--	----------------

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

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