

C13A masala. O'zaro tub sonlar

*Vaqt bo'yicha cheklov 1 ta test uchun: 0.5 sek.
Xotira bo'yicha cheklov 1 ta test uchun: 4096 KB*

Sunnat bugun ikkita sonlarning o'zaro tub yoki tub emasligini tekshirishni o'rganib oldi. Ikkita son o'zaro tub bo'lishi uchun ularning eng katta umumiy bo'luvchisi 1 ga teng bo'lishi kerak. Sunnat 10 raqamini yoqtirganligi sababli 10 bilan o'zaro tub va 10 dan katta bo'lmagan sonlar sonini hisoblab ko'rsa 4 ta ekan bular : (1, 10), (3, 10), (7, 10), (9, 10). Endi Sunnat qiziqyaptiki 10 ning n darajasining o'zidan katta bo'lmagan o'zaro tub juftlik hosil qila oladiganlar sonini bilmoqchi. Sunnat hozirgi paytda jahon chempionatiga tayorgarlik ko'rayotgani sababli bu ishga vaqti kamroq, u sizdek programist do'stalaridan yordam so'rayapti, Sunnatga yordam bering.

Kiruvchi ma'lumotlar

Bitta butun n ($0 <= n <= 2\ 000$) soni berilgan.

Chiquvchi ma'lumotlar

10^n dan katta bo'lmagan va 10^n bilan o'zaro tub bo'lgan sonlar sonini chiqaring.

Misol

Kiruvchi ma'lumotlar	Chiquvchi ma'lumotlar
1	4

C13B masala. Sunnatning konfetlari

*Vaqt bo'yicha cheklov 1 ta test uchun: 1.0 sek.
Xotira bo'yicha cheklov 1 ta test uchun: 4096 KB*

Sunnat olimpiadaga n ta talaba bilan tayorgarlik ko'rmoqda. Olimpiadachilarning har biri 0 dan n gacha nomerlangan. Sunnatning nomeri 0. Bir kuni Sunnat Hayit bayrami munosabati bilan talabalarga konfet tarqatmoqchi bo'ldi. Sunnatning qo'lga m tadan ko'p konfet sig'maydi. Shu sababli bolalarga bir berganda m tadan ko'p konfet bera olmaydi. Sunnat i -talaba $a[i]$ ta konfet xoxlashini biladi. Sunnat konfetlarni tarqatishni ularning nomerlari bo'yicha bir chetdan tarqatadi va ko'pi bilan m ta konfet beradi. $a[i]$ ta konfetni olgan talaba contest misollarini yechishni boshlaydi, ololmagan talaba esa o'z o'rnilarida qolishadi. Sunnat qiziqib qoldi contestni nechanchi nomerli talaba oxiri boshlaydi?

Kiruvchi ma'lumotlar

Birinchi satrda ikkita n va m natural sonlar mos ravishda talabalar soni va Sunnatning qo'lga nechta konfet sig'ishi soni. Keying satrda n ta natural son ya'ni har bir i -son i -talabaning nechta konfet xoxlashini bildiradi. Sonlarning hammasi 100000 dan katta emasligi kafolatlangan.

Chiquvchi ma'lumotlar

Contestni oxiri boshlaydigan talabaning nomerini chiqaring.

Misollar

Kiruvchi ma'lumotlar	Chiquvchi ma'lumotlar
5 2 1 3 1 4 2	4
6 4 1 1 2 2 3 3	6

C13C masala. Sunnat va self sonlari.

*Vaqt bo'yicha cheklov 1 ta test uchun: 0.5 sek.
Xotira bo'yicha cheklov 1 ta test uchun: 4096 KB*

Sunnat internetdali davrida self sonlar haqida ko'rib qoldi. Bizga n soni berilgan bo'lsin $d(n)$ funksiyasi n soniga uning raqamlarini qo'shishdan hosil bo'lgan sonni qaytaradi. Bunda $d(n)$ soni n soning generatsiyasi deyiladi. Misol: $n = 36$, $d(36) = 36 + 3 + 6 = 45$, bu yerda 36 45 soning generatsiya deyiladi. 101 sonining 2 ta generatsiyasi mavjud, bular 91 va 100 sonlaridir. Agar berilgan sonning generatsiyasi mavjud bo'lmasa bunday songa *self soni* deyiladi. Sunnat do'stlariga self sonlar haqida aytib berdi. Sunnatning k ta do'sti bor. Sunnat do'stlarining har biriga ular yoqtirgan sonlariga mos self sonlarini topib bermoqchi. Sunnat do'stlari yoqtirgan sonlarga mos self sonlar $[1;n]$ kesmada yotishini biladi. Sunnat birinchi navbatda n gacha bo'lgan sonlar ichida nechta self sonlar borligini va do'stlari yoqtirgan sonlarni topmoqchi. Sunnatga yordam bering.

.

Kiruvchi ma'lumotlar

Birinchi satrda n ($n \leq 10^7$) va ($k < 150$). Ikkinchi satrda k ta son Sunnatning do'stlari yoqtirgan sonalar.

Chiquvchi ma'lumotlar

Birinchi satrda n gacha bo'lgan self sonlar soni. Ikkinchi satrda esa k ta har bir do'sti yoqtirgan songa mos self sonini chiqaring.

Misollar

Kiruvchi ma'lumotlar	Chiquvchi ma'lumotlar
100 10 1 2 3 4 5 6 7 11 12 13	13 1 3 5 7 9 20 31 75 86 97
50 3 5 6 7	8 9 20 31

C13D masala. Sunnat va ketma-ketlik.

*Vaqt bo'yicha cheklov 1 ta test uchun: 0.5 sek.
Xotira bo'yicha cheklov 1 ta test uchun: 256 mb*

Sunnat yangi ketma-ketlik o'ylab topdi. Bu ketma ketlikni quyidagicha yozish mumkin:

$$f_1 = x; f_2 = y; \forall i (i \geq 2), f_i = f_{i-1} + f_{i+1}.$$

Sizga x , y va n sonlari berilgan, Siz f_n ni 10^9+7 ga bo'lgandagi qoldiqni toping.

Kiruvchi ma'lumotlar

Birinchi satrda ikkita butun x va y ($|x|, |y| \leq 10^9$) sonlari berilgan. Ikkinchi satrda esa yagona n ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^9$),soni berilgan.

Chiquvchi ma'lumotlar

Bitta butun son – f_n ni $10^9 + 7$ ga bo'lgandagi qoldiqni chiqaring.

Kiruvchi ma'lumotlar	Chiquvchi ma'lumotlar
2 3 3	1
0 -1 2	1000000006

Izoh:

Birinchi misolda $f_2 = f_1 + f_3, 3 = 2 + f_3, f_3 = 1$.

Ikkinchi misolda esa $f_2 = -1; -1$ ni $10^9 + 7$ ga bo'lgandagi qoldiq esa $10^9 + 6$ ga teng.

C12E masala. Sunnat va 3 ga karrali sonlar

*Vaqt bo'yicha cheklov 1 ta test uchun: 1.0 sek.
Xotira bo'yicha cheklov 1 ta test uchun: 4096 KB*

Sunnat bir kuni olimpiadachi talabalarga bir o'yin o'ynashni taklif qildi. O'yin o'ynash uchun har bir talaba o'z nomeriga ega bo'lishi kerak. n ta talaba bor. Ular 1 dan n gacha nomerlangan. O'yinning birinchi bosqichi quyidagicha:

1-talaba doskaga 1 sonini yozadi, 2-talaba esa 1-talaba yozgan sonning o'ng tomonidan 2 sonini va hokazo n -talaba $(n-1)$ - talaba yozgan sonning o'ng tomonidan n sonini yozadi. Har bir talaba o'z sonini yozganidan keyin doskada hosil bo'lgan sonni 3 ga bo'linishini tekshiradi. Agar son 3 ga bo'linsa demak u talaba ikkinchi bosqichga o'tgan hisoblanadi.

Sunnat kutishni yomon ko'radi. Talabalar sonini bilgan Sunnat o'yinning ikkinchi bosqichiga nechta talaba o'tishini oldindan bilmog'chi. Siz unga yordam bering.

Kiruvchi ma'lumotlar

Bitta n butun ($1 \leq n \leq 2^{63}-1$) talabalar soni.

Chiquvchi ma'lumotlar

Nechta talaba o'yinning ikkinchi bosqichiga o'tadi?

Kiruvchi ma'lumotlar	Chiquvchi ma'lumotlar
4	2
5	3

Izoh:

1-misolda:

1-talaba 1 ni yozadi 1 3 ga bo'linmaydi demak bu talaba ikkinchi bosqichga o'ta olmaydi.

2-talaba 2 ni yozadi 12 3 ga bo'linadi demak bu talaba ikkinchi bosqichga o'ta oladi.

3-talaba 3 ni yozadi 123 3 ga bo'linadi demak bu talaba ikkinchi bosqichga o'ta oladi.

4-talaba 4 ni yozadi 1234 3 ga bo'linmaydi demak bu talaba ikkinchi bosqichga o'ta olmaydi.

4 ta talabalardan 2- va 3- talaba yani ikkita talaba ikkinchi bosqichga o'ta oladi. Javob: 2