

A MASALA. BAMBLBI

Deseptikonlar bilan olishuvdan keyin Bamblbini nimasidir sinib qoldi. Hozir u tushunarsiz ishlar qilmoqda. Hozir u qandaydir qiziqarli masalani ishlamoqchi. Masala shartlarni keltiramiz:

Musbat natural sonlarda aniqlangan ikkita funksiya kiritamiz.

Birinchi funksiya $MEX(a_1, a_2, \dots, a_n)$ funksiyasi bo'lib, u a_1, a_2, \dots, a_n sonlar ichida mavjud bo'lmagan eng kichik natural sonni aniqlaydi.

Ikkinchi funksiya esa $GCD(a_1, a_2, \dots, a_n)$ funksiyasi bo'lib, u a_1, a_2, \dots, a_n sonlarning EKUB ini aniqlaydi. Bamblbi natural sonlar to'plamini hosil qildi va hozir quyidagilarni bajara oladi.

Ixtiyoriy L va R sonlari uchun a_L dan a_R gacha bo'lgan kesmada barcha qism to'plamlarni olamiz va ularning $MEX()$ funksiyalarini hisoblaymiz. So'ngra aniqlangan barcha $MEX()$ funksiya qiymatlari (aytish lozimki ularning soni $2^{R-L+1} - 1$ ta bo'ladi) uchun EKUBni hisoblaymiz .

Bamblbining hisoblash tezligi bunga imkon bermaydi. Unga yordam bering.

Kiruvchi ma'lumotlar

Birinchi satrda n ($1 \leq n \leq 10^5$) – Bamblbi tomonidan hosil qilingan massiv uzunligi berilgan.

Ikkinchi satrda probel bilan ajratilgan holda massiv elementlari a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$) berilgan.

Uchinchi satrda q ($1 \leq q \leq 10^4$) – so'rovlar soni berilgan.

Keyingi har bir q satrda ikkita L va R ($1 \leq L \leq R \leq n$) – hisoblanishi kerak bo'lgan kesma berilgan

Chiquvchi ma'lumotlar

q ta satrda i -so'rovga javoblarni chiqaring.

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

B MASALA. BOG'LIQLIK VA KESMA

Quyuncha ashula aytish, raqsga tushish va sportni yaxshi ko'radi. Shuning uchun u Sochiga olimpiadaga birdi. U Sochiga borib bir-biriga bog'kangan 5 ta xalqaga ko'zi tushdi. Unga bu bo'g'liqlik va kesishish yoqib qolfi. Olimpiada simvolini ko'tib o'zi simvol yaratishga kirishdi. Unda kesishishlar ko'p bolishi lozim.

Avval u koordinata tekisligidagi kesmalarni oldi. Bir nechta kesma chizib, u quyidagi savollarni o'yladi: chizilgan kesmalardan eng ko'pi bilan nechtasni tanlash mumkin, bunda ixtiyoriy ikkita kesma kesishishlarikesishishi lozim. Shuning uchun Quyuncha chiqilgan kesmalardan bittasi aniq tanlangan to'plamga kirishi lozim.

Quyuncha ikkita kesma kesishishini quyidagicha aniqlaydi: ikkita kesma kesishadi, agarda ularning keshishi uzunli 0 dan katta va ularning ikkalasini uzunligidan kichik (kesmalar kesishadi, lekin ustma-ust tushmaydi). Bitta umumiy nuqtaga ega bo'lgan kesmalar kesishgan deb hisoblanmaydi.

Bu masalani yechishga Quyunchaga yordam bering!

Kiruvchi ma'lumotlar

Birinchi satrda kesmalar soni n ($1 \leq n \leq 3\,000$) berilgan. Keyingi n ta satrda ikkita son bilan kesmaning l_i av r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq 10^9$) boshi va oxirini koordinatasi berilgan. Hech qanday ikkita kesam bitta nuqtadan boshlanmaydi va bitta nuqtada tugamaydi.

$n+2$ satrda k ($1 \leq k \leq 10^5$) – ыщэкщмдфк soni berilgan. Keyingi har bir k ta satrda x ($1 \leq x \leq n$) son bilan kesama raqami berilgan. В каждой из следующих k строк записано одно число x ($1 \leq x \leq n$) - номер отрезка, который точно должен попасть в искомое множество.

Chiquvchi ma'lumotlar

K ta satrda i -satrda i -so'rovning javobini chiqaring.

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

C MASALA. PORTLASH KUCHI

Riko pingvinggi har xil turdagi portlatishlar bo'yicha kata mutaxassis hisoblanadi. U har doim o'zi bilan bir nechta petardalar olib yuradi. U ularni zaryadlashi va portlatishi mumkin. Lekin u pirotexnika vositalari bilan ehtiyotkorlik bilan foydalanishni bilmaydi. Shuning uchun zaryad berishdan oldin portlash kuchini hisobga oladi.

Portlash kuchi bir necha omillarga bog'liq. Ulardan biri zaryadlanishi kerak bo'lgan pitardalar soni hisoblanadi. Riko portlash kuchi zaryadi petardalar soniga to'g'ri proporsional ekanligini biladi.

Ikkinchi omili, portlash kuchi pitardalarni birgalikda ulash uchun ishlatilgan lenta qalinligiga bog'liq.

Riko biladiki, ortiqcha ulangan lenta portlash razryadi kuchuni c marta kamaytiradi.

Shuning uchun, portlash kuchini $x/(c^y)$ formula bilan hisoblash mumkin. Bu yerda x - petardalar soni, y - esa lenta qalinligi.

Rikoda zaxirada a ta pitarda va bir nechta lenta bor. U 0 dan to a tagacha bo'lgan ixtiyoriy sondagi pitardalarni yig'ishi mumkin. Lentaning uzunligi esa 0 dan b sm gacha bo'lgan butun sonlardan iborat bo'lishi mumkin.

Riko har xil parametrli bir nechta zaryadlar bir xil kuch bilan portlashi mumkin. U o'zining zaxirasidan fodalangan holda nechta har xil kuchdagi portlashlarni hosil qilishi mumkin.

Kiruvchi ma'lumotlar

a, b va c ($1 \leq a, b, c \leq 10^9$) sonlari bilan petardalar soni, lenta qalinligi va c o'zgarmas berilgan.

Chiquvchi ma'lumotlar

Bita son bilan Riko olishi mumkin bo'lgan portlashlar sonini chiqaring.

Kiruvchi ma'lumotlar	Chiquvchi ma'lumotlar
1 1 1	1
2 1 1	2
1 5 5	6
97 3 4	316

D MASALA. ASHULALAR

Ayiqcha Sochi olimpiadasida Rossiyaga muxlislik qilmoqda. U terma jamoani qo'llab quvvatlash uchun har xil ashulachalar o'ylab topmoqchi.

Ayiqchanning fikricha ashula n ta satrdan tashkil topgan shunday simvollar to'plamiki, unda quyidagi shart bajarilishi kerak:

Qatoridagi suffikslar qandaydir davrda takrorlanishi mumkin, ya'ni shu davrni ifodalovchi m soni borki, bunda o'rni aynan m ga farq qiladigan qatorlar oxiridagi k ta belgi (probel ham belgi) bir xil bo'lishi kerak.

Bunda simvolar to'liq ustma-ust tushishi lozim: harflar registrni hisobga olgan holda ustma-ust tushisi lozim.

Ayiqcha ashulani varaqqa yozdi va olimpiada ochilishiga ketdi. Afsuski, keying kun Ayiqcha qaysi yo'l asosida bu ashulani yozganini eslay olmadi. Qiyinchilik bilan m sonini esladi, lekin k sonini eslay olmadi. Ayiqchga k sonini topishga yordam bering.

Kiruvchi ma'lumotlar

Birinchi satrda n va m ($1 \leq m < n \leq 1000$) – satrlar va oraliqlar soni berilgan. Keyingi n ta satrda lotin harflari va probellardan tashkil topgan simvollar berilgan. Har bir satr uzunligi 1000 dan oshmaydi. Satr boshi va oxirida probel yo'q.

Chiqarish ma'lumotlari

Bitta k soni bilan satr oxirida ustma ust tushuvchi simvollar sonini chiqaring

Kiruvchi ma'lumotlar	Chiquvchi ma'lumotlar
2 1 Russia Russia go go go Russia Russia lets go	3
3 2 Russia is champion Russia is winner go go go	0

E MASALA. SHER ALEKS

Sher Aleks faqat go'sht bilan ovqatlanadi. Aleks zooparkda yashaydi. U go'shtni har doim Mikravolnovkada isitib yeydi.

Aleks foydalanadigan Mikravolnovkada faqat bitta tugma bor. Bu tugma go'shtni isitish uchun ketadigan vaqtni hisoblash uchun ishlatiladi. Tugmani har bir bosganda ma'lum bir vaqt qo'shiladi. Dastlabki besh marta bosishda, isish vaqtiga 30 sekunddan qo'shiladi, keyingi beshtasiga 60 sekunddan, keyingi beshtasiga 90 sekunddan qo'shiladi va h.k. Demak, har bir besh marta bosilganda oldingisiga qaraganda 30 sekund ko'p vaqt sarflanadi.

Aleks tugmani k marta bosdi va endi uni go'sht necha sekund ichida isiydi.

Kiruvchi ma'lumotlar

Bitta k ($1 \leq k \leq 10^9$) son bilan Aleks tomonidan bosilgan tugmalar soni berilgan.

Chiquvchi ma'lumotlar

Go'shtni isishiga ketadigan vaqtni sekundda chiqaring.

Kiruvchi ma'lumotlar	Chiquvchi ma'lumotlar
3	90
7	270

Izoh:

7

5 + 2

5 * 30 + 2 * 60 = 270;

F MASALA. KELGINDI VA TO'PLAM

Kelgindi Fred Yerni yo'q qilmoqchi. Lekin u buni almalga oshirish uchun quyidagi masalani yechishi kerak.

Unda $\{1, 2, 3, \dots, 2N\}$ to'plam bor. U shu to'plamni ikkita yangi A va B to'plamga bo'lishi lozim.

To'plamni yaratishda quyidagi shartlar bajarilishi lozim:

Chiquvchi to'plamning har bir elementi A va B to'plamning biriga tegishli bo'lishi shart.

Ikki yangi to'plam bir xil o'lchamda bo'lishi lozim (ya'ni, ularning har biri N ta sonlardan iborat).

Har bir i 1 dan N gacha sonlarni o'z ichiga oladi: Masalan, $A[i]$ – A to'plamning i -elementi va $B[i]$ – B to'plamning i -elementni bo'lsin. U holda $|A[i] - B[i]|$ ayirma K dan katta yoki teng bo'lishi lozim.

Kiruvchi ma'lumotlar

Sizda ikkita N ($1 \leq N \leq 50$) va K ($1 \leq K \leq 50$) butun sonlari berilgan.

Chiqarishma'lumotlari

N va K sonlaridan foydalangan holda Fred yaratishi mumkin bo'lgan A va B to'plamlar soni X ni chiqarirng. X moduli bo'yicha 1000000007 dan kata emas.

Kiruvchi ma'lumotlar	Chiquvchi ma'lumotlar
2 2	2
3 1	20
4 2	14
10 7	40

1-test uchun to'plamimiz $\{1, 2, 3, 4\}$ bo'ladi. Bundan quyidagicha 6 ta juft A va B qism top'lamchalarni hozil qilamiz:

$A=\{1, 2\}$ va $B=\{3, 4\}$

$A=\{1, 3\}$ va $B=\{2, 4\}$

$A=\{1, 4\}$ va $B=\{2, 3\}$

$A=\{2, 3\}$ va $B=\{1, 4\}$

$A=\{2, 4\}$ va $B=\{1, 3\}$

$A=\{3, 4\}$ va $B=\{1, 2\}$

Bular dan birinchisi va ozirgisi shartni qanoatlantiradi.

$A=\{1,2\}$ va $B=\{3,4\}$ hamda $A=\{3,4\}$ va $B=\{1,2\}$. Demak natija 2 ga teng.

G MASALA. ARQON TORTISH

2086 йилда кишки олимпиада дастурига муз устида арқон тортиш мусобақаси қўшилиши хал қилинди. Финални ўтказиш учун мусобақа ташкилотчилари n та бўлакли арқон топишди. Мусобақа қизгин ўтиши учун улардан айрим бўлақларни биттасига узунроқ арқон қилиб улаш хал этилди.

Иш бошланган вақтда улаш бўйича ҳар бир уланаётган арқон охирида арқоннинг уланаётган иккита арқон бўйича тугунлар масофаси d сантиметрга сурилиб борди. Ҳамда шундай боғлаш керакки уланаётган арқонлар масофаси бир-бирига яқин бўлмаслиги керак: қўшни тугунлар орасидаги масофа ҳеч бўлмаганда d сантиметр бўлиши керак. Масалан, агар $d = 10$ бўлса, у ҳолда арқон бўлақлари улангандан сўнг узунлиги 25 ва 50 сантиметр, канат узунлиги 55 сантиметр, битта тугун жойлашган бурчакдан 15 сантиметрда.

Мусобақа бошланишига кам вақт қолди, шунинг учун улар сизга ёрдам билан мурожаат қилишди. Ташкилотчиларга арқонни қандай максимал узунликда олиш мумкинлигига ёрдам беринг.

Kiruvchi ma'lumotlar

Биринчи қаторда n ($1 \leq n \leq 100\,000$) – арқон бўлақлари сони ва d ($1 \leq d \leq 1000$) тугунни боғлашга кетадиган арқон бўлақлари узунлиги берилган.

Иккинчи қаторда a_i ($1 \leq a_i \leq 1000$) – билан n та арқон бўлақлари узунликлари берилган.

Chiqarishma'lumotlari

Битта сон билан мумкин бўлган энг катта арқон узунлигини чиқаринг.

Kiruvchi ma'lumotlar	Chiquvchi ma'lumotlar
2 10 25 50	55
5 2 4 5 6 7 8	14
1 1 1	1
1 10 1	1

H MASALA. DEVORNI BO'YASH

Tom o'zining n ta dos'tini Pol xolasini uyini o'rab turgan devorni bo'yash uchun yordamga ko'ndirdi. Devor 1 dan k gacha raqamlangan k ta ketma-ket taxtalardan tashkil topgan. K -taxtadan keyin yana birinchi taxta boshlanadi.

Tomni do'stlari judayam injiq. I-do'sti faqatgina ketma-ket keluvchi a_i ta taxtani bo'yashga rozi, qolgan ketma-ketlikni bo'yamaydi.

Tomni cho'tkasi bitta. Shuning uchun uning do'stlari unga berilgan barcha oraliqni to'liq va navbat bilan bo'yaydi. Tomga faqat tartibni hamda xoxishga ko'ra ketma-ketlikni aniqlash qoldi.

Shuning uchun Tomni har bir do'sti devorning bo'yalmagan sohasini va oldin bo'yalgan sohani bo'yashga ham tayyor.

Tom shunday x sonini tanlashi kerak va devorni shunday bo'lishi kerakki, bunda har bir do'sti kamida x ta bo'yalmagan taxtani bo'yasin. Tom do'stlarini yaxshi ko'radi va u bo'yash jarayonidan do'atlarini maksimal darajada rohat olishlarini xoxlaydi. Shuning uchun u x ni kattalashtirishga harakat qiladi.

Tomga do'stlari x qanday bo'lganda xursand bo'lishlariga yordam bering.

Kiruvchi ma'lumotlar

Birinchi satrda ikkita n ($1 \leq n \leq 10^5$) va k ($1 \leq k \leq 10^9$) sonlari berilgan. Keyingi satrda n ta a_i ($1 \leq a_i \leq k$) sonlari berilgan.

Chiqarishma'lumotlari

Mumkin bo'lgan x ning eng katta qiymatini chiqaring.

Kiruvchi ma'lumotlar	Chiquvchi ma'lumotlar
2 100 5 10	5
4 10 7 8 3 5	2
1 1 1	1
10 10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1

I MASALA. UCHBURCHAK

Berilgan a, b va c sonlari orqali uchburchak hosil qilish mumkinligini tekshiring hamda quyidagilarni hisoblang:

- Yuzini toping.
- Burchaklarini o'sish tartibida chiqaring.
- Uchuburchakka ichki va tashqi chizilgan aylanalar radiuslarini chiqaring.

Kiruvchi ma'lumotlar

Butun sonlardan iborat bo'lgan a, b va c sonlari berilgan ($-10^9 \leq a, b, c \leq 10^9$).

Chiquvchi ma'lumotlar.

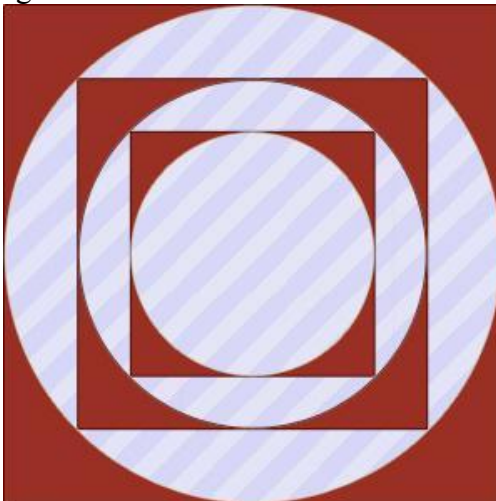
Birinchi satrda uchburchak yuzini chiqaring. Ikkinchi satrda esa uning burchaklarni gradus bo'yicha o'sish tartibida orasida bitta probel bilan chiqaring. Uchinchi satrda avval kichik radiusini Keyin katta radiusini probel orqali chiqaring Yechimlarni 10^{-2} aniqlikda chiqaring. Agar uchburchak qurish mumkin bo'lmasa "No solution" so'zini chiqaring.

Misol

Kiruvchi ma'lumotlar	Chiquvchi ma'lumotlar
3 4 5	6.00 36.87 53.13 90.00 1.00 2.50
2 3 5	No solution
1000000000 1000000000 1000000000	433012701892219330.00 60.00 60.00 60.00 288675134.59 577350269.19

J MASALA. REKURSIV FIGURALAR

Tomonlari uzunligi L ga teng kvadrat chizing. So'ngra kvadrat ichiga doira chizing. Ushbu doira ichiga boshqa kvadrat chizing va bu kvadratning ichiga yana boshqa doira chizing. Ushbu jarayonni K ta doira paydo bo'lgunga qadar davom ettiring. Masalan $K=3$ bo'lsa tasvir quydagicha bo'ladi.



Har bir doira uchun unga tegishli bo'lgan va unga chizilgan kvadratdan tashqari sohani hisoblang. Ushbu sohalarning summasinin toping. Misolda bu soha och rangli chiziqlar bilan ajratilgan.

Kiruvchi ma'lumotlar

L ($1 \leq L \leq 100$) va K ($1 \leq K \leq 10$) sonlari berilgan.

Chiquvchi ma'lumotlar.

Natijani 10^{-4} aniqlikda chiqaring

Misollar

Kiruvchi ma'lumotlar	Chiquvchi ma'lumotlar
10 1	78.5398
10 2	67.8097
10 3	62.4447
1 4	0.5976