

Masala A. Xavfli ketma-ketlik

Vaqt bo'yicha cheklov: 2 sekund

Xotira bo'yicha cheklov: 64 megabayt

Quyidagi formula bilan berilgan ketma-ketlikning n -hadini aniqlang:

$$a_{2n} = a_n + 1 \quad (n > 0),$$

$$a_{2n+2} = a_{2n+1} - a_n \quad (n > 0)$$

$$a_0 = 1, a_1 = 1.$$

Kiruvchi ma'lumotlar

Qiymati 1000 dan oshmaydigan n natural son.

Chiquvchi ma'lumotlar

Masala javobini chiqaring.

Misol:

Kiruvchi ma'lumot	Chiquvchi ma'lumot
2	2
4	3

Masala B. Teskari yig'indi

Vaqt bo'yicha cheklov: 2 sekund
Xotira bo'yicha cheklov: 64 megabayt

a va b natural sonlarining teskari yig'indisini hisoblang.

Eslatma:

Teskari yig'indi deb, sonlarning raqamlari teskari tartibda tartiblanadi va oddiy qo'shish amali bajariladi. Hosil bo'lgan yig'indini raqamlarini yana teskari tartiblashdan hosil bo'lgan songa aytiladi. Masalan, 24 va 1 sonlarining teskari yig'indisi 34 ga, 305 va 794 sonlarining teskari yig'indisi esa 1 ga teng. Chunki, 305 sonini raqamlarini teskari tartibda tartiblasak 503, 794 soni esa 497 ga teng bo'ladi, ularning yig'indisi 1000 ga teng. Endi 1000 sonini raqamlarini teskari tartiblasak 0001 ga teng bo'ladi, ya'ni 1 ga teng bo'ladi.

Kiruvchi ma'lumotlar

Qiymati $1000000(10^6)$ dan oshmaydigan ikkita nomanfiy butun a va b sonlari.

Chiquvchi ma'lumotlar

a va b sonlarining teskari yig'indisi.

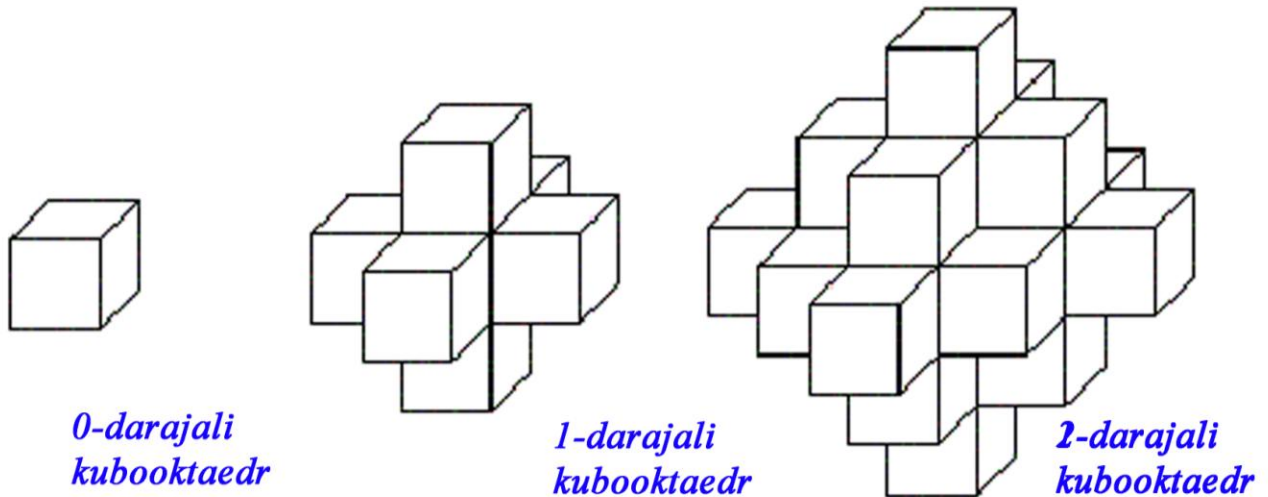
Misol

Kiruvchi ma'lumot	Chiquvchi ma'lumot
24 1	34
305 794	1

Masala C. Kubooktaedr

Vaqt bo'yicha cheklov: 2 sekund
Xotira bo'yicha cheklov: 64 megabayt

Kubikni olamiz va uning yoqlariga yana shunday kubikni yopishtiramiz. Natijada 1-darajali kubooktaedrni hosil qilamiz. Yana uning bo'sh yoqlariga yana kubiklarni yopishtiramiz. 2-darajali kubooktaedrni hosil qilamiz. Rasmda 1-, 2-, va 3- darajali "kubooktaedr"lar keltirilgan.



N-darajali kubooktaedrni N marta kubikni yopishtirishdan hosil qilinadi. N-darajali kubooktaedrdagi kubiklar sonini hisoblovchi dastur tuzing.

Kiruvchi ma'lumotlar

Kubooktaedrning darajasi $0 \leq N \leq 100000$ berilgan.

Chiquvchi ma'lumotlar

N-darajali kubooktaedrni kubiklari sonini chiqaring.

Misol

Kiruvchi ma'lumot	Chiquvchi ma'lumot
1	7
2	25

Masala D. EKUB

Vaqt bo'yicha cheklov: 2 sekund
Xotira bo'yicha cheklov: 64 megabayt

Paskal uchburchagi birinchi satrida ikkita bir undan keying satrdagi har bir element yuqoridagi satrdagi chap va o'ng tomonidagi sonlar yig'indisiga teng. Quyida paskal uchburchagini keltiramiz:

```
      1          1      1
     2        1      2      1
    3      1    3      3      1
   4    1  4      6      4      1
  ...          ...      ...
```

Sizga vazifa qilib paskal uchburchagining i -satrining birga teng bo'lmagan elementlarining "eng katta umumiy bo'luvchisi(EKUB)"ni aniqlash topshiriladi.

Kiruvchi ma'lumotlar

Bitta butun i ($1 < i < 2^{31}$) soni EKUBi aniqlanishi kerak bo'lgan satrning tartib nomeri.

Chiquvchi ma'lumotlar

i -satr EKUBi.

Misol

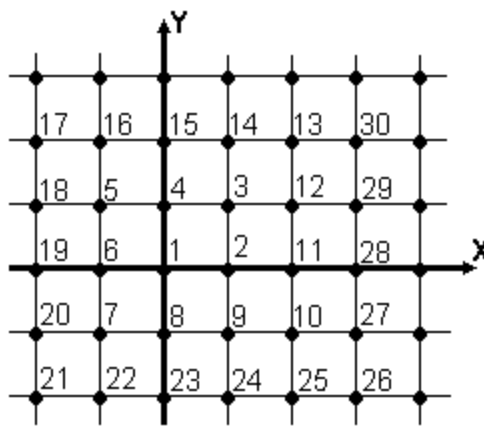
Kiruvchi ma'lumot	Chiquvchi ma'lumot
5	5
10	1

Masala E. Nomerlangan koordinatalar sistemasi

Vaqt bo'yicha cheklov: 2 sekund

Xotira bo'yicha cheklov: 64 megabayt

Koordinatalar sistemasi spiral holatda nomerlab chiqilgan rasmga qarang. Berilgan (x, y) koordinataga nechchi soni yozilganligini aniqlang.



Kiruvchi ma'lumotlar

Ikkita butun son. (x, y) nuqtaning koordinatasi $(-20000 \leq x, y \leq 20000)$.

Chiquvchi ma'lumotlar

(x, y) koordinataga yozilgan sonni aniqlang.

Misol

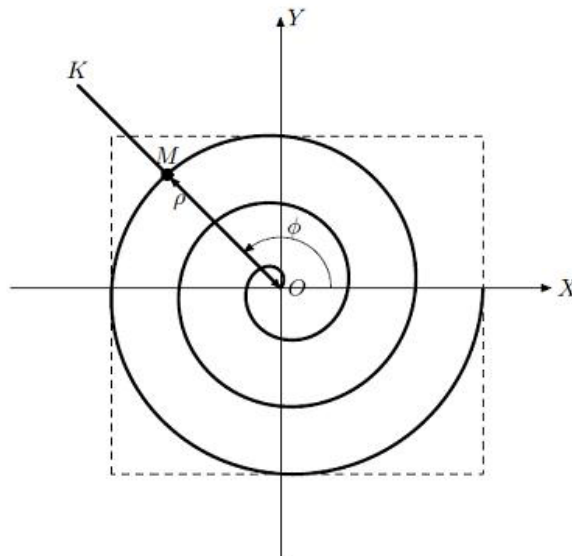
Kiruvchi ma'lumot	Chiquvchi ma'lumot
2 2	13
-2 -1	20

Masala F. Архимедова спираль

Vaqt bo'yicha cheklov: 2 sekund
Xotira bo'yicha cheklov: 64 megabayt

Davron yaqinda "Tekis egrilik" MCHJ ga ishga kirdi. MCHJ nomidan ko'rinib turibdiki, bu kompaniya egri chiziqlar bilan shug'ullanar ekan. Yaqinda Davronning boshlig'i qiziqarli egri chiziqqa duch kelib qoldi. Bir nechta tadqiqotlardan keyin uning nomi hamma ma'lum bo'lgan Arximed spirali ekan. Arximed spirali – tekis egri chiziq bo'lib, O nuqtadan chiquvchi OK nurdan shunday M nuqta olinadiki, u nur bo'yicha bir xilda harakatlanadi. OK nur O nuqta atrofida bir xilda harakatlanadi (rasmda keltirilgan).

Boshqacha aytganda, koordinata boshidan M nuqtagacha bo'lgan masofa $\rho = OM$ OK nurning ϕ burchagiga bog'liq. SHuning uchun, OK nurning shu burchak bo'yicha burilganmdagi masofasi yana osha ρ ga teng.



M nuqtaning harakatini quyidagi parametrlar yordamida berish mumkin:

- OK nurning dastlabki burilish burchagi α (gradus soat strelkasiga teskari ravishda o'zgaradi);
- OK nurning ω burilish burchagi tezligi (vaqt bo'yicha gradusda o'zgaradi);
- Koordinata boshida M nuqtagacha bo'lgan boshlang'ich masofa R ga teng (O nuqtadan);
- OK nur bo'yicha M nuqtaning harakatlanish tezligi V ga teng.

Agarda ushbu parametrlarni berib M nuqtaning harakatini vaqt bo'yicha chegaralamasak, u holda cheksiz egri chiziq hosil bo'ladi. Uni tadqiq qilish albatta qiyin. Shuning uchun, Davron bu egri chiziqni bo'lib bo'lib tadqiq qilmoqchi, ya'ni 0 dan to T vaqtgacha bo'lgan vaqt oralig'i bo'yicha.

Davronni masalasi shundan iboratki, koordinata o'qlariga parallel bo'lgan eng kichik to'rtburchakni maydonini toping.

Qidirilayotgan to'rtburchakni topuvchi dastur tuzing.

Kiruvchi ma'lumotlar

To'rtta butun son berilgan: ω ($1 \leq \omega \leq 100$), V ($1 \leq V \leq 100$), R ($0 \leq R \leq 100$) va T ($1 \leq T \leq 1000$). Boshlang'ich burilish burchagi $\alpha=0$ ga teng.

Chiquvchi ma'lumotlar

Birinchi satrda qidirilayotgan to'rtburchakning pastki chap burchagini koordinatalarini, ikkinchi satrda esa to'rtburchakning yuqoridagi o'ng burchagini koordinatalarini haqiqiy sonlarda chiqaring.

Berilgan nuqtalarning koordinatalarini absolyut qiymatini 10^{-10} aniqlikda chiqaring.

Misol

Kiruvchi ma'lumot	Chiquvchi ma'lumot
60 10 0 18	-150.3028434716 -165.2754877824 180.0000000000 135.3362037333
60 10 0 900	-8970.0050829972 -8985.0050745115 9000.0000000000 8955.0050915115