

## А. Төрсөн өдөр

Петя Бовко хоёрыг үе тэнгийнхэн (нас чацуу) гэж боддог. Үнэндээ бол Бовко Петягаас 2 өдрийн дараа төрсөн юм байна.

**Даалгавар.** Петягийн төрсөн өдөр мэдэгдэж байгаа бол Бовкогийн төрсөн өдрийг ол.

**Оролт.** Өдөр, сар, он нэг нэг хоосон зайтай нэг мөрөнд өгөгдөнө. (Петягийн төрсөн өдөр).

**Гаралт.** Бовкогийн төрсөн өдрийг өдөр, сар, он гэсэн дарааллаар нэг нэг хоосон зайтай нэг мөрөнд хэвлэ.

Жишээ

Оролт	Гаралт
1 8 2009	3 8 2009
28 2 2008	1 3 2008
30 12 2009	1 1 2010

## В. Тойрог дээрх үсэг

Хугацаа 1 секунд

Санах ой 64 мв

MicroSoft Office Word програмын Word Art-ын хэрэгсэл ашиглан тойрог дээр латин цагаан толгойн жижиг үсгүүд ашиглан үг (үсгүүдийн дараалал) тойруулан бичжээ. Энэ тойрог дээрх үг дотор өгөгдсөн үг байгаа эсэхийг тодорхойл.

### Оролт

Эхний мөрөнд тойрог дээр бичсэн үгийг дурын үсэгнээс эхлэн дурын чиглэлээр (цагийн зүүний дагуу, цагийн зүүний эсрэг) дэс дараалан бичсэн үсгүүдийн дараалал, дараагийн мөрөнд нэг тэмдэгт мөр тус тус өгөгдөнө.

### Гаралт

Өгөгдсөн үг тойрог дээр бичсэн үгэнд байгаа бол "YES", байхгүй бол "NO" гэсэн мэдээлэл гаргана. "" (Хашилт) байхгүй.

Жишээ

Оролт	Гаралт
abcdefg abd	NO
abcdg bag	YES
aaa a	YES

## С. Тооны машин

Хугацаа 1 секунд

Санах ой 64 мв

Программист Петя нэгэн тооны машин зохион бүтээж байгаа ба одоогоор зөвхөн дараах үйлдлүүдийг хийж чаддаг. Үүнд

1. Тоог нэгээр нэмэгдүүлэх.
2. Тоог 2 дахин нэмэгдүүлэх.
3. Тоог 3 дахин нэмэгдүүлэх

Даалгавар. Пята 1-ээс  $N$  тоог хамгийн цөөн үйлдэл ашиглан тооны машин дээрээ гаргахыг хүсэж байна. Түүнд тусална уу.

### Оролт

Нэг натурал тоо ( $10^6$ -ээс хэтрэхгүй) өгөгдөнө.

### Гаралт

Хамгийн бага үйлдлийн тоог илэрхийлэх нэг зэрэг бүхэл тоо.

### Жишээ

Оролт	Гаралт
1	0
5	3
20	4
562340	19

## А. Илэрхийлэл зөв үү?

Өгөгдсөн  $a \neq b = c$  хэлбэрийн илэрхийлэл өгөгдөв. Энд  $a, b, c$  бүхэл тоонууд,  
? нь арифметикийн нэмэх (+), хасах (-), үржих (\*), хуваах (/ -бүхлээр хуваах)  
үйлдлийн тэмдгийн аль нэг байна.

**Даалгавар.** Илэрхийлэл зөв эсэхийг шалга.

### Оролт

Нэг илэрхийлэл байна.

### Гаралт

Илэрхийлэл зөв бол "YES", буруу бол "NO" үгийг гарга.

Жишээ 1

Оролт

$1+2=3$

Гаралт

YES

Жишээ 2

Оролт

$1+2=4$

Гаралт

NO

## В. Хамгийн бага талбай

Жигмэд Тогмид хоёр нэг нэг байшин барьжээ. Жимсэнд байнг хамтдаа явдаг учир  
хоёр байшин зэрэг эзэнгүй байх тохиолдол гарах тул байшингуудаа хамгаалах  
зорилгоор гадуур нь хашаа барихаар шийдэв. Хашаа нь нөхцлийг хангана

- Хашааны урт өргөн ижил хэмжээтэй өөрөөр хэлбэл квадрат хэлбэртэй байна.
- Байшингийн ханыг хашаандаа оролцуулж болно.
- Хашааны урт хамгийн бага байна.

### Оролт

Эхний мөрөнд Жигмэдийн, хоёр дугаар мөрөнд Тогмидийн байшингийн байрлалыг  
илэрхийлэх 4 бүхэл тоо  $x_1, y_1, x_2, y_2$  өгөгдөнө.  $(x_1, y_1)$  – нь байшингийн баруун доод  
талын  $(x_2, y_2)$ -нь зүүн дээд талын координат болно. Байшингийн урт ба өргөн 10 метрээс

хэтрэхгүй. Байшингийн талууд координатын тэнхлэгүүдтэй параллель тэгш өнцөгт хэлбэртэй байна гэж үзнэ.

### **Гаралт**

Хоёр байшинг агуулсан хамгийн бага талтай квадратын талбайг илэрхийлэх нэг натурал тоо байна.

### **Жишээ**

#### **Оролт**

1 1 3 2

5 2 6 5

#### **Гаралт**

25

**Тайлбар:** (1,1) (6,6) цэгүүд дээр эсрэг оройнууд нь орших квадратын талын урт 5 , талбай нь 25 байна.

## **С. Хөзрийн пирамид**

Хөзрийг паримид хэлбэрээр 3 үе (Зураг) өржээ.

N ширхэг үе өрөхөд урдчилан хичнээн хөзөр хэрэгтэйг тооцоол.



### **Оролт**

Пирамидийн үеийг илэрхийлэх нэг натурал тоо  $N(1 \leq N \leq 1000000)$ .

**Гаралт**

N үе паримид өрөхөд шаардагдах хөзрийн тоо болох нэг тоог 1000007-д хуваахад гарах үйлдэгдэл байна.

**Жишээ**

Оролт	Гаралт
1	2
3	15
7	77

## Д. Дараагийн палиндром

Хугацаа 1 секунд

Санах ой 64 мв

1000-аас хэтрэхгүй цифртэй натурал тоо өгөгдөв. Түүний дараагийн палиндром тоог ол.

Баруун ба зүүн талаасаа адилхан уншигддаг тоог палиндром гэж нэрлэнэ.

Жишээ: 505, 99, 1881.

### Оролт

K ( $K < 1000$ ) натурал тоо өгөгдөнө.

### Гаралт

K-аас их хамгийн бага палиндром тоо байна

### Жишээ

Оролт	Гаралт
808	818
2133	2222

## Е. Хамгийн бага периметр

Хугацаа 1 секунд

Санах ой 64 мв

Урт нь нэг нэгж, өргөн нь давтагдахгүй сондгой тоогоор илэрхийлэгдэх нэгж урттай N ширхэг тэгш өнцөгт хэлбэрийн хавтангууд өгөгдөв.

Жишээ нь  $N=5$  бол хавтангуудын нэгж хэмжээ тус тус  $1 \times 1$ ,  $1 \times 3$ ,  $1 \times 5$ ,  $1 \times 7$ ,  $1 \times 9$  байна гэж үзнэ.

**Даалгавар.** Тэгш өнцөгт хавтангуудыг давхардуулахгүй, нүх гаргахгүйгээр хамгийн бага периметртэй (хүрээний урт) байхаар өрнө. Хавтангуудаар үүссэн дүрсийн периметрийг ол.

### Оролт

Хавтангийн тоо болох нэг натурал тоо N ( $1 \leq N \leq 4 \cdot 10^8$ ) өгөгдөнө.

### Гаралт

Хавтангуудаар үүссэн дүрсийн хамгийн бага периметрийг илэрхийлэх нэг бүхэл тоо байна.

Жишээ

Оролт	Гаралт
1	4
2	10

## Б. Сэлгэмлийг сэргээх

Хугацаа 1 секунд

Санах ой 64 мв

Математикийн багш самбарт  $1, 2, \dots, n$  дарааллын ямар нэг сэлгэмэл болох  $p_1, p_2, \dots, p_n$  натурал тоонуудыг бичсэн байна.

Дараа нь  $p_i$  элементийн хувьд өмнө нь өөрөөс нь их элемент хичнээн байгааг илэрхийлэх  $n$  ширхэг тоог харгалзуулан бичээд  $p_1, p_2, \dots, p_n$  тоонуудаа арилгав. Анх  $1, 2, \dots, n$  тоонуудыг ямар дарааллаар бичсэнийг олно уу.

### Оролт

Эхний мөрөнд  $N$  ( $0 < N \leq 2000$ ) тоо дараагийн мөрөнд  $N$  ширхэг тоо тус тус өгөгдөнө.

### Гаралт

1-ээс  $N$  хүртэлх тооны сэлгэмлыг гаргана.

### Пример

Оролт	Гаралт
3 0 0 2	2 3 1

**Тайлбар.**  $(0, 0, 2)$  дарааллын хувьд 1-р элементийн өмнө өөрөөс нь их элемент байхгүй ба ямагт 0, 2-р элементийн өмнө өөрөөс бага элемент байхгүй, 3-р элементийн өмнө өөрөөс нь бага элемент 2 ширхэг байгааг илэрхийлэх ба түүнд тохирох дараалал  $(2, 3, 1)$  байна.

