

**ZADATAK: VLADA**

U dalekoj zemlji Bajtoviji, održali su se redovni parlamentarni izbori. Nakon što je izborna komisija proglasila rezultate, potrebno je formirati vladu. Svako od stranaka koje su prešle cenzus je dodijeljen određeni broj mjesta za poslanike u parlamentu. Vladu može formirati jedna stranka ili koalicija stranaka, s tim što ukupan broj poslanika koje stranka, odnosno koalicija, posjeduje mora biti viši od polovine svih mesta u parlamentu. Kompanija koja se bavi predviđanjima političkih događaja želi da zna na koliko se načina može formirati postizborna koalicija.

**Ulaz:**

(Ulazni podaci se nalaze u datoteci **vlada.in**) U prvom redu datoteke se nalazi prirodan broj  $N$ , broj stranaka koje su prešle cenzus. U narednih  $N$  redova se nalazi  $N$  brojeva (u svakom redu po jedan), svaki pokazuje koliko je koja stranka dobila mesta u skupštini

**Izlaz:**

(Izlazne podatke upisati u datoteku **vlada.out**) U prvi i jedini red datoteke treba ispisati broj načina da se formira vladajuća koalicija.

**Ograničenja:**

- $1 \leq N \leq 20$
- brojevi mjesta koje su stranke dobile u parlamentu nisu veći od 200,
- vremensko ograničenje za izvršavanje programa je 1 s.

**Primjer 1:**

<b>vlada.in</b>	<b>vlada.out</b>
4	7
10	
20	
30	
40	

**Primjer 2:**

<b>vlada.in</b>	<b>vlada.out</b>
2	2
50	
51	

**ZADATAK: ŠIFRA**

Mali Perica je za rođendan dobio poklon spakovan u sefu. U svoj gužvi na žurci koju je Perica organizovao, papir na kome je bila zapisana šifra se negde zaturio. Simi, Pericinom drugaru, koji mu je poklonio poklon u sefu, je šifra poznata, međutim on ne želi da kaže šifru Perici. Nervozni Perica je počeo nasumično da pritiska dugmiće na tastaturi (koja služi za unos šifre). Simo je pažljivo pratio šta Perica pritiska, i nakon što je Perica prekinuo sa nervoznim kucanjem po tastaturi, Simo je htjeo da mu kaže koliko je puta Perica otkucao šifru (u toku nasumičnog pritiskanja po tastaturi). Pomozite Simi da tačno izbroji koliko puta je Perica otkucao šifru.

**Ulaz:**

U ulaznoj datoteci **SIFRA.IN** u prvom redu nalazi se cijeli broj  $A$  ( $1 \leq A \leq 100$ ), koji predstavlja dužinu šifre, nakon toga u drugom redu nalazi se  $A$  znakova, koji predstavljaju šifru. Šifra je sastavljena od malih slova engleskog alfabeta. Nakon toga, u trećem redu nalazi se cijeli broj  $V$  ( $A \leq V \leq 10000$ ), to je broj znakova koje je Perica otkucao. U četvrtom redu nalazi se  $V$  znakova koji predstavljaju tekst. Ovaj tekst se takođe sastoji samo od malih slova engleskog alfabeta.

**Izlaz:**

U prvom redu izlazne datoteke **SIFRA.OUT** ispisati cijeli broj, koji predstavlja koliko je puta Perica otkucao tačnu šifru.

**Napomena:**

Simo broji i šifre koje je Perica otkucao, a koje se preklapaju. Pogledati Primjer 2.

**Primjer 1:**

<b>sifra.in</b>	<b>sifra.out</b>
2	3
ab	
8	
abbaabab	

**Primjer 2:**

<b>sifra.in</b>	<b>sifra.out</b>
3	2
aca	
5	
acaca	

**ZADATAK: SAKSIJE**

Baštovan Toma je riješio da uljepša svoje prostrano dvorište tako što će ga ukasiti cvijećem. On naime želi da najprije postavi  $n$  saksija u red ( $1 \leq n \leq 1000000$ ) i da u svakoj od ovih  $n$  saksija bude  $k$  kilograma zemlje ( $0 \leq k \leq 1000$ ), a da potom u njima sadi raznorazno cveće. On je zato od firme koja se bavi prodajom saksija naručio  $n$  saksija takvih da se u svakoj od tih  $n$  saksija nalazi  $k$  kilograma zemlje. Ta firma je bila toliko ljubazna da mu ne samo donese te saksije već i da ih postavi u red. Međutim, sutradan je Toma doživeo veliki šok. Neke saksije imaju više, a neke manje od  $k$  kilograma zemlje. Toma se ipak malo smirio kada je primetio da je ukupna težina zemlje u svim saksijama  $k \cdot n$  kilograma - pa se ipak ova greška da ispraviti. Toma želi da prebacivanjem zemlje iz jedne u drugu saksiju učini da u svakoj saksiji bude  $k$  kilograma zemlje, a da se pri tome najmanje umori. Toma zna da za prebacivanje  $x$  kilograma zemlje iz saksije koja je  $i$ -ta po redu u saksiju koja je  $j$ -ta po redu utroši  $x \cdot |i - j|$  džula energije. Odrediti koliko je minimalno energije koju Toma mora potrošiti da bi ispravio grešku firme koja mu je prodala saksije.

**Ulaz:**

(Ulazni podaci se nalaze u datoteci **saksije.in**) U prvom redu tekstualne datoteke nalaze se redom cijeli brojevi  $n$  i  $k$ . U drugom redu ove datoteke nalazi se  $n$  cijelih brojeva koji su veći ili jednaki 0. Naime  $i$ -ti broj ( $1 \leq i \leq n$ ) u drugom redu označava koliko se kilograma zemlje nalazi u  $i$ -toj saksiji kada se gleda sa prozora Tomine spavaće sobe sa lijeva na desno.

**Izlaz:**

(Izlazne podatke upisati u datoteku **saksije.out**) U izlaznu datoteku treba upisati jedan broj koji je jednak  $W \bmod 1000000000$ , gde je  $W$  jednak minimalnom broju Džula koje Toma mora potrošiti da bi ispravio grešku firme od koje je kupio saksije.

**Primjer:**

<b>saksije.in</b>	<b>saksije.out</b>
6 4	8
5 6 2 1 7 3	

## ZADATAK: MOBILNI TELEFON

Stari mornar Đura je odavno zapao u demenciju, pa se često gubi u parkovima, gradskom prevozu i šahovskim turnirima. Njegov unuk je odlučio da mu za 90. rođendan kupi mobilni telefon kako bi u svakom trenutku mogao da obavijesti rodbinu o svom kretanju. Pošto je Đura u ratu izgubio sluh, on može da komunicira isključivo sms porukama. Đurine stare kosti je u poslednje vreme zahvatila i reuma tako da kucanje poruka za njega predstavlja izuzetan napor. Kako je njegov mobilni jako skup i kvalitetan, moguće je mijenjati raspored slova na tasterima, pod uslovom da na svakom tasteru ostane isti broj slova (na svim po 3 slova, osim "1" na kome nema slova, "0" na kome je samo razmak, i "7" i "9" na kome se nalaze po 4 slova). Vaš zadatak je da za zadati tekst sms poruke rasporedite slova engleskog alfabeta po tasterima od "2" do "9" tako da Đura otkuca poruku sa što manjim brojem pritisaka.

### Napomena:

Ako se na tasteru nalaze, redom, slova "a", "b" i "c", da bi se otkucalo "a" potreban je jedan pritisak, "b" dva, a "c" tri pritiska.

### Ulaz:

U prvom redu ulazne datoteke **MOBILNI.IN** nalazi se broj  $N$  ( $N \leq 20000$ ), broj reči u tekstu. U svakom od narednih  $N$  redova se nalazi po jedna riječ, dužine manje od 20 slova. Riječi se sastoje isključivo od malih slova engleskog alfabeta, i smatra se da se između dvije riječi nalazi blanko karakter.

### Izlaz:

U prvom redu izlazne datoteke **MOBILNI.OUT** treba ispisati broj pritisaka koji je potreban da bi se otkucala poruka (računajući i pritiske na "0", odnosno blanko karakter). Od drugog do devetog reda izlazne datoteke potrebno je ispisati dobijeni raspored i to, u drugom redu slova koja su raspoređena na taster "2", u trećem raspored za taster "3" itd.

### Primjer:

<b>mobilni.in</b>	<b>mobilni.out</b>
7	54
krenuo	alc
sam	erf
na	nuj
kalemegdan	mbp
da	ohq
hranim	dity
golubove	gsw
	kvxz

**ZADATAK: FILMOVI**

Kako se mali Simo nije proslavio u matematici i programiranju, roditelji su mu smanjili džeparac. Zato je on riješio da iskoristi svoju veliku kolekciju DVD filmova i odlučio da prodaje filmove po niskim cijenama. Svaki film se nalazi na jednom DVD-u, a na Siminom hard disku može stati najviše  $k$  filmova. Procedura rezanja je slijedeća: ukoliko se traženi film nalazi na hard disku, Simo odmah počinje sa rezanjem; u suprotnom on mora da nađe odgovarajući DVD i presnimi ga na hard disk. Ako na disku nema slobodnog prostora, on mora da obriše neki film. Traženje DVD-a i presnimavanje iziskuje puno vremena, i zato Simo želi da smanji taj broj. Na početku je njegov disk prazan.

On je napravio spisak poručenih filmova i zna tačno redoslijed  $n$  kupaca koji dolaze da nasime omiljeni film. Simo je uspio da minimizira broj prebacivanja filmova na HDD (a samim tim i čekanje kupaca). Da li i vi možete da izračunate koliko će najmanje puta Simo ipak morati da presnimi neki film na hard disk?

**Ulaz:**

(Ulazni podaci se nalaze u datoteci **filmovi.in**) U prvom redu datoteke se nalaze dva prirodna broja  $n$  i  $k$ . Broj  $n$  predstavlja broj naručenih filmova, a broj  $k$  je broj filmova koji može da stane na disku. U slijedećih  $n$  redova nalaze se redni brojevi filmova  $a[i]$  koje kupci uzimaju, poredani po vremenu dolaska

**Izlaz:**

(Izlazne podatke upisati u datoteku **filmovi.out**) U prvom i jedinom redu štampati minimalan broj presnimavanja DVD-a na hard disk.

**Ograničenja:**

- $1 \leq n \leq 10000$
- $1 \leq k \leq 500$
- $1 \leq a[i] \leq 10000$
- vremensko ograničenje za izvršavanje programa je 1 s.

**Primjer 1:**

<b>filmovi.in</b>	<b>filmovi.out</b>
2 5	3
1	
2	
2	
4	
1	

**Objašnjenje:**

Kako je hard disk na početku prazan, Simo mora da presnimi film sa rednim brojem 1. Zatim, mora da presnimi film broj 2. Sljedeći kupac naručuje film koji se već nalazi na disku, tako da ga Simo odmah nareže. Naredni kupac traži film 4, tako da Simo briše film broj 2 i

---

presnimava preko film broj 4. Posljednji film koji se traži je broj 1, tako da Simo ne mora da ga traži, jer se na hard disku nalaze filmovi 4 i 1.

**Primjer 2:****filmovi.in filmovi.out**

3 10 6

2

3

2

1

5

2

4

5

3

2