
zadaci

zadatak	div7	ludi	sms	tram
izvorni kôd	div7.pas div7.c div7.cpp	ludi.pas ludi.c ludi.cpp	sms.pas sms.c sms.cpp	tram.pas tram.c tram.cpp
ulazni podaci	standardni ulaz			
izlazni podaci	standardni izlaz			
vremensko ograničenje (Intel Core Duo T2300E)	1 sekunda			
broj bodova	5	5	5	5
	20			

Nakon sata informatike na kojem se učilo o različitim brojevnim sustavima, učiteljica je za domaću zadaću dala sljedeći zadatak.

Zadan je broj N zapisan u brojevnom sustavu s **bazom 30**. Koliko ima brojeva koji se mogu dobiti **premještajući** znamenke unutar broja N **na proizvoljan način** i koji su **djeljivi sa 7**?

Napišite program koji će odrediti **ostatak** traženog broja **pri dijeljenju brojem 1009**.

ulazni podaci

U prvom i jedinom retku se nalazi niz znakova tj. broj N zapisan u brojevnom sustavu s bazom 30.

Jedini dozvoljeni znakovi u tom nizu su znamenke '1'...'9' (**nema nule**) i velika slova engleske abecede 'A'...'T', a niz će biti dugačak maksimalno 30 znakova.

izlazni podaci

U prvi i jedini redak ispišite traženi ostatak iz teksta zadatka.

test primjeri

ulaz	ulaz	ulaz
46	123456789ABCDEFGHIJKLMNPO	777
izlaz	izlaz	izlaz
1	319	1

Pojašnjenje 1. test primjera: jedini mogući brojevi su $46_{30}=126$ i $64_{30}=184$, od kojih je samo jedan ($126=18*7$) djeljiv sa 7.

ludi

Ludi mravi žele izgraditi mravinjak koji će se sastojati od N prostorija (označenih brojevima od 1 do N) i određenog broja hodnika. Svaki hodnik povezuje **točno dvije različite prostorije**, a mravi po njemu mogu hodati u oba smjera. Također, između neke dvije prostorije može se izgraditi **najviše jedan hodnik**.

Kako bi osigurali protočnost hrane i ostalih dobara bitno je da mravinjak bude **K-otporen** tj. da čak i u slučaju zatrpavanja **bilo kojih K hodnika** i dalje **postoji slobodan put** između svake dvije prostorije u mravinjaku.

Napišite program koji će, za zadane brojeve N i K , odrediti **najmanji broj hodnika** koji treba izgraditi u mravinjaku kako bi mravinjak bio K -otporen.

Također, odredite i **neki skup hodnika** koji reprezentiraju rješenje.

ulazni podaci

U prvom i jedinom retku se nalaze dva prirodna broja N i K , $2 \leq N \leq 50$, $0 \leq K \leq N-2$.

izlazni podaci

U prvi redak ispišite najmanji broj hodnika iz teksta zadatka.

U sljedećim recima ispišite hodnike **bilo kojim redoslijedom**, svaki hodnik u svom retku.

Jedan hodnik označite s dva broja u obliku "a b" pri čemu su a i b redni brojevi prostorija koje taj hodnik povezuje.

Napomena: rješenje ne mora biti jedinstveno.

test primjeri

ulaz

4 0

izlaz

3

1 2

2 3

3 4

ulaz

4 1

izlaz

4

1 2

1 4

2 3

3 4

ulaz

4 2

izlaz

6

1 2

1 3

1 4

2 3

2 4

3 4

Mirko želi zatrpiti morskog mu razrednog neprijatelja tako da mu pošalje SMS poruku s hrpom slova.

Ujedno, Mirko točno **zna koliko kojih slova treba poslati** kako bi učinak takve poruke bio najpogubniji po neprijatelja i njegov mobitel. Redoslijed slova pri tome **nije važan**.

Raspored tipaka na njegovom mobitelu je sljedeći:

2	3	4	5	6	7	8	9
a b c	d e f	g h i	j k l	m n o	p q r s	t u v	w x y z

Za utipkavanje nekog slova potrebno je onoliko pritisaka na odgovarajuću tipku koliki je redni broj tog slova na toj tipki npr. za slovo 'a' ili 'j' jedan pritisak, a za slovo 'o' ili 'v' tri pritiska.

Ako se dva uzastopna slova nalaze na istoj tipki, potrebno je između njih pritisnuti '#' npr. za poruku "ab" je potrebno $1(a)+1(\#)+2(b)$ tj. 4 pritiska.

Napišite program koji će odrediti **minimalni** broj pritisaka na tipke potrebnih da bi se utipkala neka poruka željenog učinka.

ulazni podaci

U prvom retku se nalazi prirodni broj N , $1 \leq N \leq 26$, broj **različitih** slova u poruci.

U sljedećih N redaka nalaze se podaci o slovima koje je potrebno utipkati – prvi podatak je slovo (malo slovo engleske abecede 'a'-'z'), a drugi podatak je prirodni broj koji označava koliko puta se to slovo mora pojaviti u poruci. Taj broj će biti manji ili jednak od 10^{10} . Ta dva podatka bit će odvojena točno jednim razmakom

izlazni podaci

U prvi i jedini redak ispišite traženi minimalni broj pritisaka na tipke.

Napomena: koristite 64-bitni cjelobrojni tip podataka (int64 u Pascalu, long long u C/C++).

test primjeri

ulaz	ulaz	ulaz
2	1	4
a 1	b 2	a 1
k 1		b 1
	izlaz	c 1
izlaz	5	d 1
3		izlaz
		8

Pojašnjenje 3. test primjera: ako slova utipkavamo kao "adbc", tada će broj pritisnutih tipaka biti $1(a)+1(d)+2(b)+1(\#)+3(c)=8$, što je minimalno rješenje. Kada bismo slova utipkavali kao "abcd", tada bi broj pritisaka bio $1(a)+1(\#)+2(b)+1(\#)+3(c)+1(d)=9$.

tram

Načelnik jednog sela, nakon mnogobrojnih drugih suludih i pretjeranih ideja, želeći potaknuti korištenje javnog prijevoza kod svih svojih 50 stanovnika, izgradio je N tramvajskih stanica (označenih brojevima od 1 do N) i $N-1$ pruga koje ih povezuju i to tako da između svake dvije stanice postoji **jedinstveni** put.

Predviđeno je da svaka stanica koja je s ostatkom tramvajske mreže povezana **točno jednom** prugom bude **okretište** tj. početna ili završna stanica neke tramvajske linije, a broj okretišta će biti **paran** broj. Svaka linija će prometovati između neka dva **različita** okretišta, a mreža tramvajskih linija mora biti takva da se između bilo koje dvije stanice može doći tramvajem (direktno ili s jednim ili više presjedanja).

Kako su tramvaji skupi, broj tramvajskih linija će biti **najmanji mogući**, ali tako da još uvijek bude zadovoljen gornji uvjet povezanosti.

Ako nekom prugom prometuju **dvije ili više** tramvajskih linija, tada se ta pruga treba **preurediti** kako bi mogla izdržati takav intenzivan promet. Tako da, ako postoji više načina na koji možete odabrati minimalni broj tramvajskih linija, načelnik želi odabrati onaj kod kojega je broj pruga koje treba preurediti **minimalan**.

Napišite program koji će odrediti koji je najmanji broj pruga koje treba preurediti kako bi se mreža stanica mogla povezati s minimalnim brojem linija.

ulazni podaci

U prvom retku se nalazi prirodni broj N , $2 \leq N \leq 100\,000$, broj stanica.

U sljedećih $N-1$ redaka se nalaze podaci o prugama – dva broja tj. oznake stanica koje ta pruga povezuje.

Napomena: test podaci će uvijek biti takvi da je broj okretišta paran.

izlazni podaci

U prvi i jedini redak ispišite traženi najmanji broj pruga koje treba preurediti da bi se mreža povezala minimalnim mogućim brojem tramvajskih linija kako je opisano u zadatku.

test primjeri

ulaz	ulaz	ulaz
5	6	13
1 5	1 2	12 10
2 5	2 3	1 2
3 5	6 2	2 3
4 5	3 4	2 10
	3 5	2 13
izlaz	izlaz	3 4
0		4 5
	1	8 4
		4 9
		5 6
		5 7
		10 11
		izlaz
		4

Pojašnjenje 3. test primjera: linije $\{6, 12\}$, $\{1, 13\}$, $\{9, 11\}$ i $\{7, 8\}$ daju minimalno rješenje.