

<b>ZADATAK</b>	<b>ISTRAGA</b>	<b>RUB</b>	<b>STABLO</b>
<b>izvorni kôd</b>	istraga.pas istraga.c istraga.cpp istraga.cxx	rub.pas rub.c rub.cpp rub.cxx	stablo.pas stablo.c stablo.cpp stablo.cxx
<b>izvršna datoteka</b>	istraga.exe	rub.exe	stablo.exe
<b>ulazni podaci</b>	standardni ulaz		
<b>izlazni podaci</b>	standardni izlaz		
<b>vremensko ograničenje</b>	1 sekunda		
<b>memorijsko ograničenje</b>	256 MB		
<b>broj bodova</b>	<b>50</b>	<b>70</b>	<b>80</b>
	<b>200</b>		



Tijekom pisanja domaće zadaće, Mirko je otkrio skup zanimljivih nizova brojeva te bi ga rado nastavio istraživati. Kako bi brzo ispitao razne inačice niza, moli vas da mu pomognete napisati program koji će računati nove članove niza na temelju prethodnih.

Mirka zanimaju nizovi kod kojih se svaki novi član računa iz prethodna dva člana u nizu kao **zbroj njihovih produžetaka**. *Produžetak* broja definiramo kao zbroj toga broja i umnoška svih njegovih znamenki različitih od 0. Primjerice, ako su prva dva člana niza 23 i 99, onda će njihovi produžetci biti 29 i 180 pa će sljedeći član niza biti broj 209.

Napišite program koji će, za zadana prva dva člana niza *A* i *B*, izračunati sljedećih *N* članova toga niza.

**Napomena:** Ulazni podaci bit će takvi da će svi novi članovi niza biti manji od  $10^9$ .

### **ULAZNI PODACI**

U prvom redu nalaze se prirodni brojevi *A*, *B* i *N* ( $1 \leq A, B \leq 100$  i  $1 \leq N \leq 20$ ) odvojeni jednim razmakom - prva dva člana niza te broj novih članova koje je potrebno izračunati.

### **IZLAZNI PODACI**

U prvi i jedini red potrebno je ispisati *N* brojeva odvojenih jednim razmakom, nove članove niza u pravilnom poretku.

### **PRIMJERI TEST PODATAKA**

<b>ulaz</b>	<b>ulaz</b>	<b>ulaz</b>
1 100 3	2 3 5	23 99 7
<b>izlaz</b>	<b>izlaz</b>	<b>izlaz</b>
103 207 327	10 17 35 74 152	209 407 662 1169 1957 3495 6307

Petar je primijetio da se pod pravokutne prostorije u njegovoј školi sastoјi od nekoliko različitih tipova pločica kvadratnog oblika raspoređenih u pravokutnu mrežu koja se sastoјi od  $R$  redaka i  $S$  stupaca. Petar je za potrebe ovog zadatka pločice istog tipa označio istim slovom engleske abecede, razlikujući mala i velika slova. Tako slova 'a' i 'A' označavaju različite tipove pločica.

Jako su mu zanimljivi pravokutnici čiji se rubovi sastoje samo od jedne vrste pločica (bez obzira na to kakve se pločice nalaze u njihovoј unutrašnjosti). Petar je dugo promatrao pod prostorije i na njemu konačno prebrojao  $N$  pravokutnika koji i u svojoj širini i u svojoj visini imaju barem dvije pločice. Također, izračunao je i najveći broj pločica od kojih se sastoјi jedan takav pravokutnik (uključujući i pločice na rubu i unutar njega) te označio taj broj s  $P$ .

Kako bi provjerio svoje izračune, sada vas moli da napišete program koji će računati brojeve  $N$  i  $P$  za opisani pod prostorije.

### **ULAZNI PODACI**

U prvom redu nalaze se dva prirodna broja  $R$  i  $S$  ( $3 \leq R, S \leq 30$ ) - broj redaka i stupaca od kojih se sastoјi pod prostorije.

U svakom od sljedećih  $R$  redova nalazi se niz od točno  $S$  znakova. Svaki je znak veliko ili malo slovo engleske abecede, a označava tip pločice na određenoj lokaciji.

### **IZLAZNI PODACI**

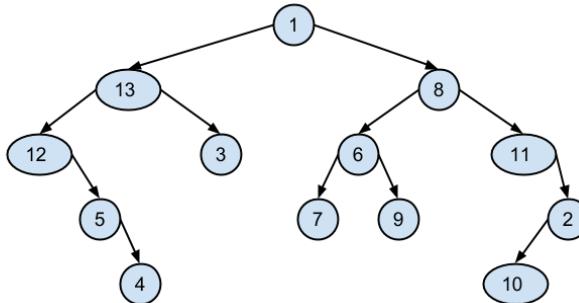
U prvi i jedini redak potrebno je ispisati dva nenegativna cijela broja  $N$  i  $P$ , koji redom označavaju broj pravokutnika čiji se rub sastoјi od istih pločica te najveći broj pločica od kojih se sastoјi jedan od tih  $N$  pravokutnika.

Ukoliko ne postoji niti jedan takav pravokutnik, potrebno je ispisati dvije nule.

### **PRIMJERI TEST PODATAKA**

<b>ulaz</b>	<b>ulaz</b>	<b>ulaz</b>
4 4	5 4	3 3
xaax	xxxx	aac
bbbb	xxxb	baa
bcbx	xxaa	aad
bbbx	cbaa	
	bbaa	
<b>izlaz</b>		
1 9	8 6	0 0

Perica je direktor poznate kompanije "Stablo" koja se bavi prodajom papira. Kompanija zaposljava ukupno  $N$  ljudi označenih prirodnim brojevima redom od 1 do  $N$ , gdje je Perica označen brojem 1. Neki zaposlenici imaju sebi *izravno* podređene radnike, i to najviše dva - svoju *lijevu* i *desnu ruku*. Svaki radnik je izravno podređen *točno jednoj osobi* (osim Perice koji je direktor) i svaki radnik je izravno ili neizravno podređen Perici. Drugim riječima, hijerarhija kompanije čini *stablo* u kojem je Perica na vrhu, svaki čvor ima najviše dva djeteta od kojih je jedno *lijavo* dijete a drugi *desno* dijete.



Slika 1: Hijerarhija u kompaniji koja odgovara trećem primjeru dolje

Kompanija se nedavno našla u problemima i sada Pericu zanima popis svih zaposlenih **poredanih po moći** (kako bi znao na koga svaliti krivnju). Kako bi za neka dva radnika  $A$  i  $B$  odredio tko je moćniji, Perica se služi sljedećim pravilima:

1. Perica (zaposlenik broj 1) ima najveću moć.
2. Ukoliko je izravni nadređeni radniku  $A$  moćniji od izravnog nadređenog radniku  $B$ , tada je radnik  $A$  moćniji od radnika  $B$  (i obrnuto).
3. Ukoliko  $A$  i  $B$  imaju zajedničkog izravnog nadređenog, tada je njegova desna ruka moćnija od njegove lijeve ruke.

Primijetite da ovako zadana pravila jedinstveno definiraju poredak moći u cijeloj organizaciji. Na primjer, ukoliko je organizacija ilustrirana dijagramom sa slike, tada strelice prikazuju izravno podređene zaposlenike, a zaposlenik nacrtan desno predstavlja desnu ruku svoga izravnog nadređenog. U ovom je slučaju popis zaposlenika poredan po moći [1, 8, 13, 11, 6, 3, 12, 2, 9, 7, 5, 10, 4].

Napišite program koji će, na temelju podatka o nadređenosti zaposlenika, odrediti poredak zaposlenika po moći.

## ULAZNI PODACI

U prvom redu nalazi se prirodan broj  $N$  ( $1 \leq N \leq 20$ ), broj zaposlenika u kompaniji.

U sljedećih  $N$  redova nalaze se po dva prirodna broja. U  $K$ -tom od tih  $N$  redova nalaze se cijeli brojevi  $L_K$ ,  $R_K$  ( $0 \leq L_K, R_K \leq N$ ), lijeva i desna ruka  $K$ -tog zaposlenika. Neki (ili oba) od ta dva broja mogu biti 0, što označava da taj zaposlenik nema svoju izravno podređenu lijevu ili desnu ruku.

Ulagani podaci će biti takvi da hijerarhija odgovara opisu iz teksta zadatka (svako ima točno jednog nadređenog, svi su izravno ili neizravno podređeni zaposleniku 1).

## IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini red izlaza potrebno je ispisati  $N$  prirodnih brojeva odvojenih jednim razmakom - zaposlenike poredanih po moći od najmoćnijeg prema najmanje moćnom.

**PRIMJERI TEST PODATAKA**

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