

## Zadaci

---

zadatak	zbroj	vlak	tetris	krug
izvorni kôd	zbroj.pas zbroj.c zbroj.cpp	vlak.pas vlak.c vlak.cpp	tetris.pas tetris.c tetris.cpp	krug.pas krug.c krug.cpp
ulazni podaci	standardni ulaz			
izlazni podaci	standardni izlaz			
vremensko ograničenje	1 sekunda			
memorijsko ograničenje	32 MB (heap) + 8 MB (stack)			
broj bodova	30	40	60	70
	200			

# ZBROJ

---

Malog Borka mama tjera da vježba aritmetiku. Unatoč silnom vremenu koje se pravi da provodi vježbajući, nikako ne uspijeva savladati pismeno zbrajanje.

Borko je zapamtio da treba zbrajati znamenku po znamenku zdesna nalijevo, ali mu se ne da prenositi "jedan dalje" pa međurezultat zbrajanja svake dvije znamenke **odmah zapiše u rezultat**.

Na primjer, on brojeve 123 i 2495 zbraja ovako:

$$\begin{array}{r} \phantom{+} \phantom{2} \phantom{4} \phantom{9} \phantom{5} \\ \phantom{+} \phantom{2} \phantom{4} \phantom{9} \phantom{5} \\ \hline 2 \phantom{5} \phantom{11} \phantom{8} \end{array}$$

Kad pročita rezultat, dobije 25118.

Zadana su dva broja koje Borko zbraja. Napišite program koji određuje rezultat kojeg dobije.

## Ulazni podaci

U prvom i jedinom redu ulaza nalaze se dva prirodna broja A i B odvojena razmakom, brojevi koje Borko pokušava zbrojiti. Oba broja će biti manja od 1 000 000.

## Izlazni podaci

U prvi i jedini red ispišite "zbroj" koji Borko dobiva.

## Primjeri test podataka

<b>ulaz</b>	<b>ulaz</b>	<b>ulaz</b>
512 444	123 2495	99999 99999
<b>izlaz</b>	<b>izlaz</b>	<b>izlaz</b>
956	25118	1818181818

# VLAK

---

Prazan vlak stoji na kolodvoru i čeka da se putnici ukrcaju. Vlak se sastoji od  $N$  vagona, a svaki vagon može primiti  $K$  putnika.

Željeznički kolodvor popunili su putnici s neobičnim zahtjevima. Putnici se jedan po jedan ukrcaju na vlak i smještaju se u jedan od vagona u kojima još ima mjesta. Svaki putnik bira vagon u koji će se ukrcati prema sljedećim pravilima:

1. Od svih vagona koji nisu popunjeni, putnik bira onaj vagon u kojem se nalazi **najmanji broj** drugih putnika čije ime **počinje istim slovom** kao njegovo.
2. Ukoliko je više takvih vagona s najmanjim brojem, putnik bira onaj od njih u kojem se nalazi **najmanji ukupan broj** putnika.
3. Ukoliko još uvijek postoji više takvih vagona, putnik se ukrcava u prvog po redu od njih.

Napišite program koji na temelju liste putnika koji se ukrcaju određuje **broj putnika u svakom vagonu** nakon što je ukrcavanje završilo.

## Ulazni podaci

U prvom redu nalaze se dva prirodna broja  $N$  i  $K$ ,  $1 \leq N \leq 10$ ,  $1 \leq K \leq 10$ , broj vagona i broj putnika koji stane u svaki vagon.

U drugom redu nalazi se prirodni broj  $P$ ,  $1 \leq P \leq N \cdot K$ , broj putnika koji čekaju na ukrcavanje.

Sljedećih  $P$  redova sadrži imena putnika, redom kojim se ukrcaju na vlak. Ime svakog putnika je niz od najviše 10 malih slova engleske abecede. Neće postojati dva putnika s istim imenom.

## Izlazni podaci

U prvi i jedini red ispišite  $N$  cijelih brojeva odvojenih po jednim razmakom, broj putnika u svakom vagonu, redom od prvog do zadnjeg vagona.

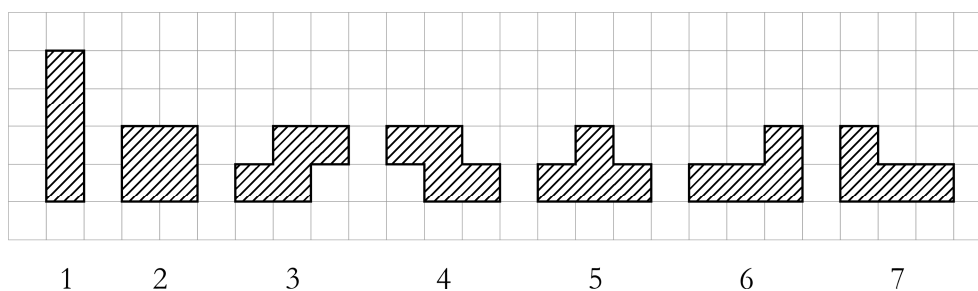
## Primjeri test podataka

<b>ulaz</b>	<b>ulaz</b>	<b>ulaz</b>
3 2	2 2	4 3
3	4	6
anka	mirko	goranka
branko	nenad	mirko
cvjetko	ozren	marin
<b>izlaz</b>	<b>izlaz</b>	antun
1 1 1	2 2	petar
		mladen
		<b>izlaz</b>
		2 1 1 2

**Pojašnjenje prvog primjera:** Dok Anka bira vagon, vlak je prazan; po prvom i drugom pravilu može izabrati bilo koji vagon, pa po trećem bira prvi vagon. Branko po prvom pravilu također može ući u bilo koji vagon, ali po drugom u obzir dolaze samo drugi i treći vagon. Po trećem pravilu ulazi u prvog po redu od ta dva, dakle drugi. Cvjetko po drugom pravilu ulazi u treći vagon, jer je on prazan.

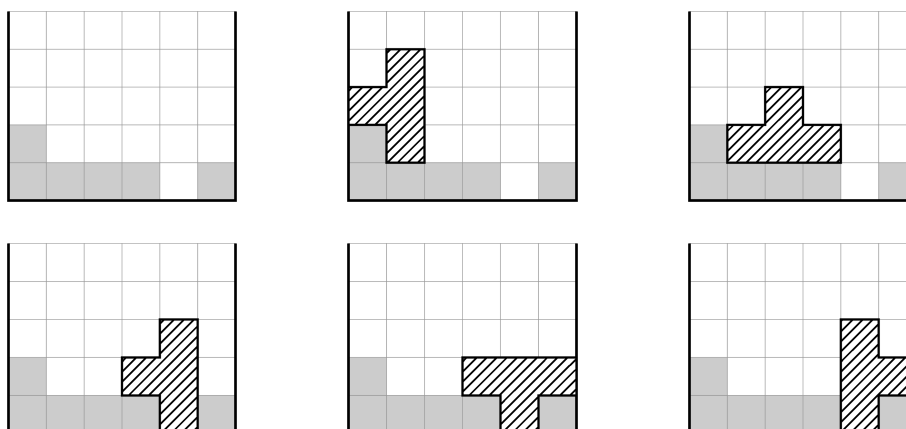
# TETRIS

Popularna računalna igra Tetris se igra u polju koje se sastoji od  $S$  stupaca i nema ograničenu visinu. U svakom koraku se jedna od sljedećih 7 figura ubacuje u polje:



Prilikom ubacivanja figure u polje, ona se može po volji rotirati za 90, 180 ili 270 stupnjeva, te se može po volji micati lijevo ili desno, ali tako da potpuno leži unutar polja za igru. Zatim figura pod djelovanjem gravitacije pada sve dok se ne smjesti na dnu polja ili na već zauzetim poljima. U varijanti tetrisa osmišljenoj posebno za potrebe ovog zadatka, figura se **mora** smjestiti tako da **svi dijelovi figure leže** na dnu polja ili na već zauzetim poljima. Preciznije, nakon smještanja figure **ne smije postojati** polje koje je **slobodno**, a da je neko drugo polje iznad njega **zauzeto**.

Promotrimo primjer sa 6 stupaca gdje su početne visine stupaca (brojevi već zauzetih polja u svakom stupcu) 2, 1, 1, 1, 0 i 1. Figuru označenu brojem 5 je moguće na pet različitih načina smjestiti u polje:



Zadana je početna visina svakog stupca i jedna figura koju je potrebno ubaciti u polje. Napišite program koji određuje na koliko načina se to može učiniti, tj. broj različitih konfiguracija polja koje mogu nastati nakon ubacivanja figure.

## Ulazni podaci

U prvom redu nalaze se dva prirodna broja  $S$  i  $F$ ,  $1 \leq S \leq 100$ ,  $1 \leq F \leq 7$ , broj stupaca od kojih se sastoji polje i oznaka figure koju ubacujemo.

U drugom redu nalazi se niz od  $S$  cijelih brojeva između 0 i 100 (uključivo), početne visine stupaca slijeva nadesno.

# TETRIS

---

## Izlazni podaci

U prvi i jedini red ispišite broj načina da se zadana figura smjesti u polje.

### Primjeri test podataka

**ulaz**

6 5  
2 1 1 1 0 1

**izlaz**

5

**ulaz**

5 1  
0 0 0 0 0

**izlaz**

7

**ulaz**

9 4  
4 3 5 4 6 5 7 6 6

**izlaz**

1

# KRUG

---

Jednog dana dok je Mirko mirno ispijao limunadu u svojoj sobi...

"Veliki brate!", ulijeće Stanko.

"Ponekad se pitam koji je od nas dvojice veliki. Što je?", upita ga ovaj.

"Pazi ovo! Imam u dvorištu N kamenčića posloženih u krug, od kojih su neki crni, a neki bijeli. Napraviti ću sljedeće: između dva susjedna kamenčića **iste boje** ću staviti **crni**, a između dva susjedna kamenčića **različite boje** **bijeli** kamenčić. U tom trenutku će ih u krugu biti  $2N$ , ali ću maknuti početnih N kamenčića tako da preostanu samo novo dodani (njih N). I sve to ću **napraviti točno K puta**! A ti onda odredi moj početni raspored."

"Ha, nisam ti ja vesla sisao! Vidim da nije nužno moguće jednoznačno odrediti tvoj početni raspored. Ali mogu izbrojiti koliko različitih početnih rasporeda daje isti rezultat kao i tvoj raspored nakon K tvojih čudnih transformacija."

Zadan je izgled kruga **prije** nego što je Stanko napravio opisanu transformaciju K puta.

Napišite program koji određuje **koliko različitih početnih krugova** nakon K transformacija daje isti krug koji daje Stankov nakon K transformacija.

Dva kruga smatramo istima ako se jedan može dobiti od drugog rotacijom za proizvoljan broj mjesta. Tako su npr. CCB i CBC isti krug, ali CCBCB i BBCCBC nisu.

## Ulazni podaci

U prvom redu nalaze se dva prirodna broja N i K,  $3 \leq N \leq 100$ ,  $1 \leq K \leq 10$ , broj kamenčića u krugu i koliko puta je napravljena transformacija.

U drugom redu nalazi se niz od točno N znakova 'B' i 'C', boje kamenčića u početnom Stankovom krugu.

## Izlazni podaci

U prvi i jedini red ispišite broj različitih mogućih početnih rasporeda kamenčića.

## Primjeri test podataka

**ulaz**

3 1  
CCB

**izlaz**

2

**ulaz**

6 2  
BCBBCB

**izlaz**

3

**Pojašnjenje prvog primjera:** Osim kruga CCB, i krug BCB nakon jedne transformacije daje krug CBB.