

# Školsko natjecanje iz informatike

Srednja škola  
Prva podskupina (1. i 2. razred)

4. veljače 2022.

## Zadatci

Ime zadatka	Vremensko ograničenje	Broj bodova
<b>PVC</b>	5 sekundi	30
<b>Slova</b>	5 sekundi	50
<b>Tromine</b>	5 sekundi	70
<b>Ukupno</b>		150



Agencija za odgoj i obrazovanje  
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ  
INFORMATIČARA



Ministarstvo  
znanosti i  
obrazovanja

## Zadatak: PVC

Mirko je nabavio nove PVC prozore. Prozori dolaze u četiri tipa. Pokušavajući ih nacrtati, Mirko se nije baš proslavio jer je odlučio upotrebljavati samo znakove '.' (točka) i '#' (ljestve) pa je svaki tip prozora skicirao kao polje od  $4 \times 4$  znaka na sljedeći način:

....	####	....	####
....	#..#	.##.	####
....	#..#	.##.	####
....	####	....	####
prozor tipa A	prozor tipa B	prozor tipa C	prozor tipa D

Koristeći ove prikaze, Mirko je odlučio prikazati cijeli red svojih  $N$  prozora. Napišite program koji mu u tome pomaže.

### Ulazni podatci

U prvom je retku prirodan broj  $N$  ( $1 \leq N \leq 10$ ) – broj prozora u nizu.

Idućih redak sadrži  $N$  znakova A, B, C ili D i predstavlja tipove prozora u Mirkovu nizu, redom.

### Izlazni podatci

Ispišite četiri retka po  $4N$  znakova (bez razmaka) koji predstavljaju Mirkov niz prozora u skladu s prikazima iz teksta zadatka.

### Probni primjeri

**ulaz**

4  
ABAB

**izlaz**

```
....####....####
....#..#....#..#
....#..#....#..#
....####....####
```

**ulaz**

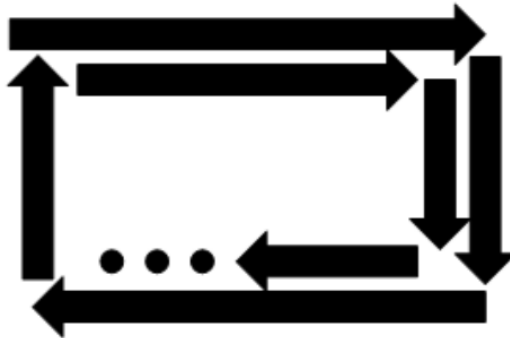
3  
DCB

**izlaz**

```
####....####
####.##.#..#
####.##.#..#
####....####
```

## Zadatak: Slova

Zadana je matrica od  $M \times N$  malih slova engleske abecede. Napišite program koji pronalazi riječ koja se dobije "spiralnim čitanjem" matrice, krećući od gornjeg lijevog polja i idući po rubu nepročitanog dijela u smjeru kazaljke sata, sve do središta matrice:



### Ulazni podatci

U prvom su retku prirodni brojevi  $M$  i  $N$  ( $1 \leq M, N \leq 10$ ) – dimenzije matrice slova, tj. broj redaka i broj stupaca.

Idućih  $M$  redaka sadrži po  $N$  malih slova engleske abecede.

### Izlazni podatci

U jedini redak ispišite traženu riječ.

### Probni primjeri

**ulaz**

4 3

pro

atg

rir

ima

**izlaz**

programirati

**ulaz**

4 5

ovoje

gariz

uceja

datsi

**izlaz**

ovojezaistadugarijec

## Zadatak: Tromine

Mirko je za rođendan dobio matricu od  $R \times S$  slova A, B i C. Mirko želi odabrati neka tri uzastopna retka matrice, drugim riječima, neku podmatricu dimenzija  $3 \times S$ , i popločati je trominama. Svaka tromina (dimenzija  $1 \times 3$  ili  $3 \times 1$ ) pokriva tri uzastopna slova u istom retku ili stupcu koja moraju biti sva različita – dakle, svaka tromina mora pokriti jedno slovo A, jedno B i jedno C (u bilo kojem poretku). Podmatrica se mora cijela popločati, a tromine se ne smiju preklapati ili izlaziti izvan podmatrice.

Napišite program koji će pomoći Mirku u ovom poduhvatu i odgovoriti koliko podmatrica dimenzija  $3 \times S$ , od ukupno  $R - 2$  takvih podmatrica, ima svojstvo da ju je moguće (neovisno o ostatku matrice) popločati trominama na opisani način. Drugim riječima, na koliko načina Mirko može odabrati tri uzastopna retka matrice tako da je odabrani dio moguće popločati trominama.

Donja slika prikazuje drugi primjer niže. Jedna trojka uzastopnih redova (drugi, treći i četvrti redak) može se popločati trominama kao na slici. To isto vrijedi za još jednu podmatricu traženih dimenzija (onu koju čine treći, četvrti i peti redak) pa je izlazni podatak 2.

C	A	B	C	A	B	C
A	C	A	B	B	A	C
B	C	B	A	C	C	A
C	C	A	B	A	B	B
A	C	A	B	B	A	C
B	B	C	A	C	C	B

### Ulazni podatci

U prvom su retku prirodni brojevi  $R$  i  $S$  ( $3 \leq R, S \leq 20$ ) – dimenzije matrice, tj. broj redaka i broj stupaca.

Idućih  $R$  redaka sadrži po  $S$  znakova A, B ili C koji predstavljaju Mirkovu matricu slova.

### Izlazni podatci

U jedini redak ispišite traženi broj.

### Probni primjeri

ulaz

3 6  
ABCABC  
BACBAC  
CBACBA

izlaz

1

ulaz

6 7  
CABCABC  
ACABBAC  
BCBACCA  
CCABABB  
ACABBAC  
BBCACCB

izlaz

2