

**DRŽAVNO NATJECANJE 2008.**  
**OSNOVNE ŠKOLE BASIC/PASCAL**  
**II. podskupina (7. i 8. razredi)**

Primjeri za koje program ne ispiše rješenje u vremenu do 10 sekundi neće se bodovati.

Ako se kod testiranja pojavi sintaktička pogreška, rješenje nosi 0 bodova.

Ukoliko se unosi više ulaznih podataka u istom redu, oni će biti razdvojeni sukladno pravilima programskog jezika u kojemu se rješava: , (zarezom) u Basicu i [SPACE] (razmakom) u Pascalu.

SRETN O I USPJEŠNO!

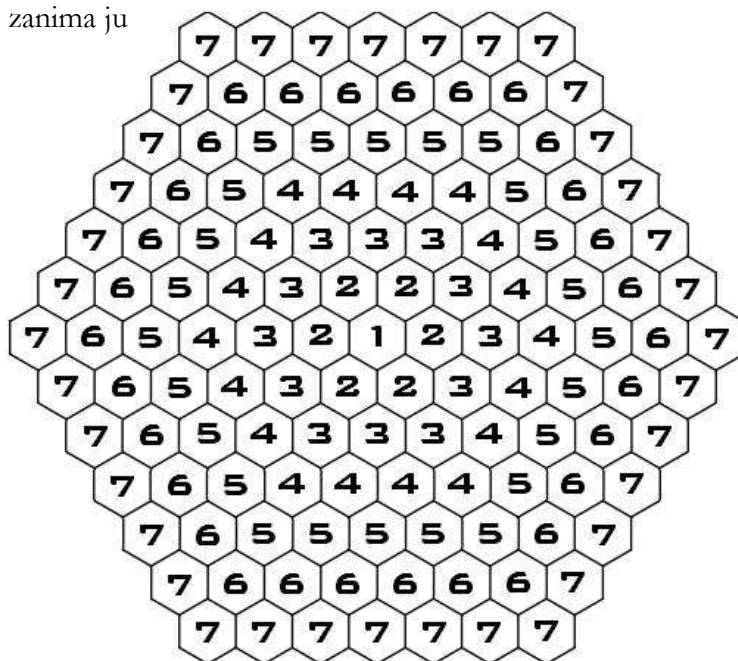
**1. zadatak (II. pod.)**

**MIRELA**

**30 bodova**

Mala Mirela se zaljubila u šesterokute. Ona ih voli crtati u krug, te je primijetila da u svakom sljedećem krugu koji nacrtala ima **šest** šesterokuta više nego u prethodnome. Mirela prvo nacrtala jedan šesterokut, zatim oko njega šest novih, te nastavi crtati nove šesterokute oko onih koje je već prije nacrtala (vidi sliku). U **prvom koraku** nacrtala samo jedan šesterokut, a u **svakom sljedećem koraku** crta sloj šesterokuta oko prije nacrtanih. Na slici je brojem unutar pojedinog šesterokuta označeno u kojem koraku je taj šesterokut nastao.

Nakon što Mirela napravi **N** koraka crtanja, zanima ju koliko šesterokuta je ukupno nacrtala.



Ulazni podaci:

- prirodan broj **N** ( $1 \leq N \leq 70$ ) – broj koraka crtanja.

Izlazni podaci:

- ukupan broj nacrtanih šesterokuta.

**Primjeri:**

RB	Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
1.	3	19	Mirela je prilikom prva tri koraka crtanja nacrtala 19 šesterokuta, to su oni šesterokuti sa slike koji imaju u sebi broj 1,2 ili 3.
2.	7	127	Ukupan broj šesterokuta na slici.

Rješenje snimiti pod imenom MIRELA.BAS ili MIRELA.PAS + MIRELA.EXE

Ivica i Marica su u vezi već dva tjedna i otada su nerazdvojni. Kako idu u isti razred ne mogu izdržati, a da za vrijeme nastave ne razgovaraju. Nedavno ih je učiteljica upravo zbog toga i razmjestila te više ne sjede zajedno. Oni su tome doskočili pa pišu poruke na komadićima papira te ih dobacuju jedno drugome. Međutim, drugi učenici su ljubomorni na njihovu vezu pa se nerijetko dogodi da takav papirić dođe do nekog učenika u razredu koji onda tu poruku glasno pročita pred cijelim razredom, dovodeći na taj način Ivicu i Maricu u neugodnu situaciju. Stoga su odlučili šifrirati poruke. Poruke šifriraju na sljedeći način: prvo naprave **indeks riječi**. U **indeksu riječi** nalazi se **svaka riječ iz poruke točno jednom, a riječi su poredane onim redoslijedom kojim se riječi pojavljuju** u poruci. Nadalje poruku šifriraju na način da kad se neka riječ prvi puta pojavi u poruci, onda ju zapišu a kod svakog njenog daljnjeg pojavljivanja umjesto te riječi unutar vitičastih zagrada pišu njen redni broj unutar indeksa riječi. Primjerice poruka *Marice moja Marice ti si samo moja Marice*, bit će šifrirana kao: *Marice moja {1} ti si samo {2} {1}*.

Marica zna dešifrirati poruku, ali joj teško ide šifriranje pa te moli za pomoć. Pomogni Marici i napiši program koji će šifrirati poruku koju želi poslati Ilici.

#### Ulazni podaci:

- tekstualna datoteka *poruka.txt* koja se sastoji od jednog ili više redaka teksta, broj redaka neće biti veći od 10. U svakom retku nalazi se jedna ili više riječi poruke, broj znakova u jednom retku neće biti veći od 200. Svaka se riječ sastoji od velikih slova engleske abecede i riječi su međusobno odvojene točno jednim razmakom.

#### Izlazni podatak:

- tekstualna datoteka *sifra.txt* koja ima **isti broj redaka** kao i *poruka.txt*, a u svakom se retku nalazi šifrirane riječi odgovarajućeg retka datoteke *poruka.txt*.

#### Primjeri:

RB	Ulaz (poruka.txt)	Izlaz (sifra.txt)	Objašnjenje
1.	MARICE MARICE MOJA MARICE TI SI SAMO MOJA MARICE	MARICE {1} MOJA {1} TI SI SAMO {2} {1}	Riječ <i>MARICE</i> je prva u indeksu, i svako njeno pojavljivanje zamijenit će se s {1}, dok je riječ <i>MOJA</i> druga u indeksu i svako njeno pojavljivanje zamijenit će se s {2},...
2.	JAKO SAM SRETAN S TOBOM	JAKO SAM SRETAN S TOBOM	Sve riječi su različite

Rješenje snimiti pod imenom **PORUKA.BAS** ili **PORUKA.PAS** + **PORUKA.EXE**

Josipa kao i sve njene vršnjakinje ne voli spremati, ali nakon nagovora njene majke odlučila je ipak pospremiti svoju sobu. Josipa ima puno knjiga koje je odlučila složiti na jednu hrpu u obliku piramide i to tako da je svaka knjiga **veća ili jednaka** (po širini i dužini) od svih knjiga koje se nalaze iznad nje. Stoga je ona izmjerila širinu i dužinu svake knjige u centimetrima. Po dužini svake knjige nalazi se hrbat knjige. To je mjesto na kojem knjiga uvezana te između ostalog na njemu piše ime autora i naslov knjige.

Josipa bi željela da sve knjige budu uredno složene i da budu **okrenute u istom smjeru** (tj., da je hrbat svih knjiga s iste strane). Ako je na takav način moguće složiti **sve knjige** koje Josipa ima onda u prvi redak ispišite tekst „MOGUCE“. Ukoliko nije moguće složiti **sve knjige** na hrpu tada u prvi redak ispišite tekst „NIJE MOGUCE“, dodatno ispišite najveći broj knjiga koji se može složiti na jednu hrpu.

#### Ulazni podaci:

- prirodan broj  $N$  ( $1 \leq N \leq 10$ ), broj knjiga koje Josipa treba složiti;
- $N$  parova prirodnih brojeva  $A_1, B_1, A_2, B_2, A_3, B_3, \dots, A_n, B_n$  ( $1 \leq A_i, B_i \leq 100$ ), širina i dužina knjiga u centimetrima. Svaki broj se nalazi u svome redu.

#### Izlazni podatci:

- ukoliko je moguće složiti knjige na zadani način:
  - u prvi red ispisati tekst „MOGUCE“.
  - u sljedeći redak najveći broj knjiga koji se može složiti na jednu hrpu.
- ukoliko nije moguće složiti knjige na zadani način:
  - u prvi red ispisati tekst „NIJE MOGUCE“;
  - u sljedeći redak ispisati najveći broj knjiga koji se može složiti na jednu hrpu.

#### Primjeri:

RB	Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
1.	3 10 20 30 40 10 15	MOGUCE 3	<i>Dimenzije knjiga su: 10x20, 30x40, 10x15. Ukoliko na vrh stavimo treću knjigu, zatim ispod nje prvu knjigu, te na dno drugu. Takav raspored ispunjava uvjete iz teksta zadatka.</i>
2.	5 10 20 40 30 20 10 10 20 20 20	NIJE MOGUCE 4	<i>Moguće je u piramidu složiti najviše 4 knjige i to redom od vrha: četvrta, prva, peta te na dnu druga knjiga.</i>