



HRVATSKA LOGO LIGA

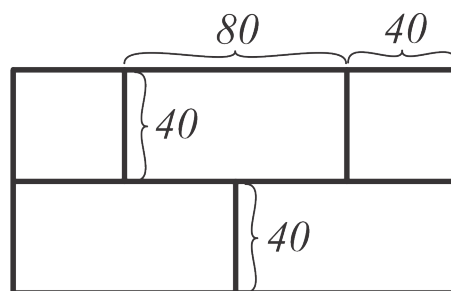
1. kolo
od 19. do 29. listopada 2018.

Zadaci

Ime zadatka	Izvorni kod	Vremensko ograničenje	Broj bodova
Zid	zid.lgo	10 sekundi	20
Pauza	pauza.lgo	10 sekundi	30
Pizza	pizza.lgo	10 sekundi	50
Stroj	stroj.lgo	10 sekundi	80
Kristal	kristal.lgo	10 sekundi	100
Riba	riba.lgo	10 sekundi	120
Logol	logol.lgo	10 sekundi	140
Prevoditelj	prevoditelj.lgo	10 sekundi	160
Ukupno			700

Ponekad je teško razlikovati objavu na pravom zidu i objavu na Facebook zidu, stoga bi nam dobro došla slika pravoga zida.

Napišite proceduru ZID koja će nacrtati zid koji se sastoji od tri velike i dvije male cigle kao na slici. Velika cigla je pravokutnik visok 40 piksela i širok 80 piksela, dok je mala cigla kvadrat sa stranicom dugačkom 40 piksela.



BODOVANJE

Za osvajanje 50% (10) bodova dovoljno je nacrtati samo jednu veliku ciglu.

PRIMJERI TEST PODATAKA

CS ZID

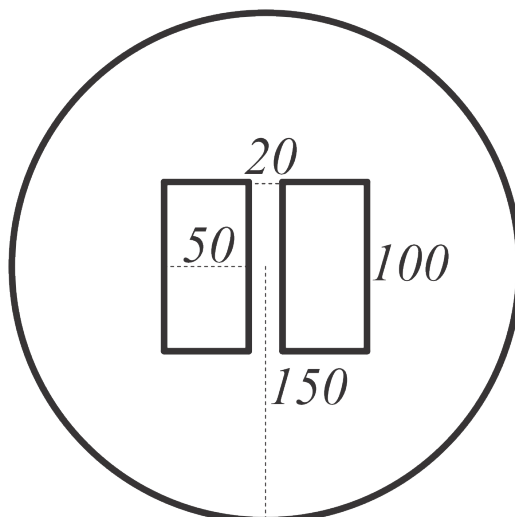


CS ZID



Pojašnjenje: gornja slika dodnosi 20 bodova, a donja 10 bodova.

Napišite proceduru PAUZA koja će nacrtati gumb za pauzu. Gumb je kružnica polujera 150 piksela. Kružnica je ispunjena crnom bojom. U sredini gumba nalaze se dva pravokutnika visine 100 piksela i širine 50 piksela, međusobno razmaknuti 20 piksela. Gumb je horizontalno i vertikalno simetričan.

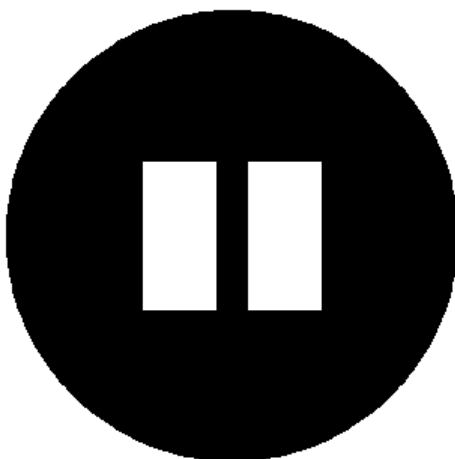


BODOVANJE

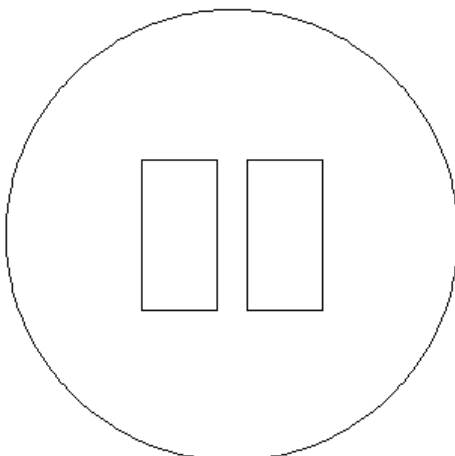
Za osvajanje 50% (15) bodova, nije potrebno ispuniti kružnicu crnom bojom.

PRIMJERI TEST PODATAKA

CS PAUZA



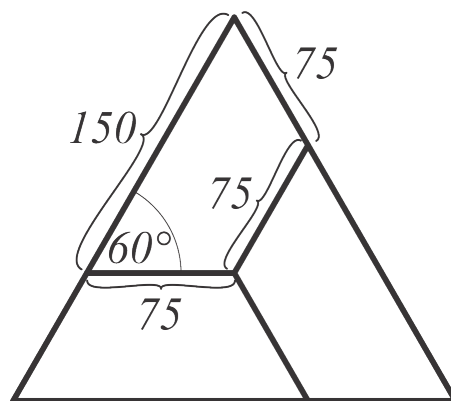
CS PAUZA



Pojašnjenje: gornja slika dodnosi 30 bodova, a donja 15 bodova.

Podijeliti pizzu na šest komada je lagano. Podijeliti pizzu na osamnaest komada već zahtijeva malo kreativnosti.

Napišite proceduru PIZZA koja će nacrtati pizzu podijeljenu na šest komada, te svaki od tih komada podijeljen na još tri manja komadića koji imaju oblik četverokuta. Duljina kraćih stranica komadića je 75 piksela, a dužih stranica 150 piksela. Svi šiljasti kutevi na slici iznose 60 stupnjeva.

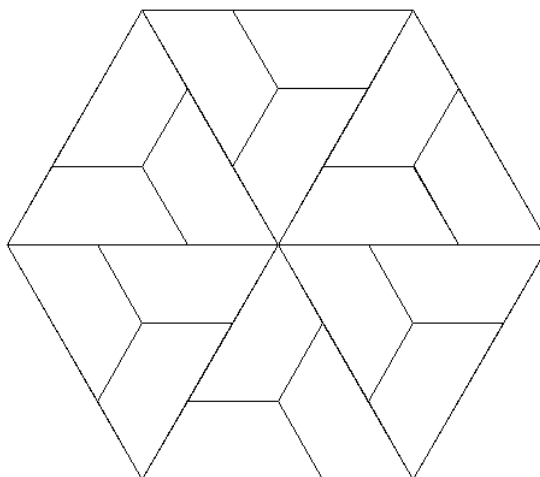


BODOVANJE

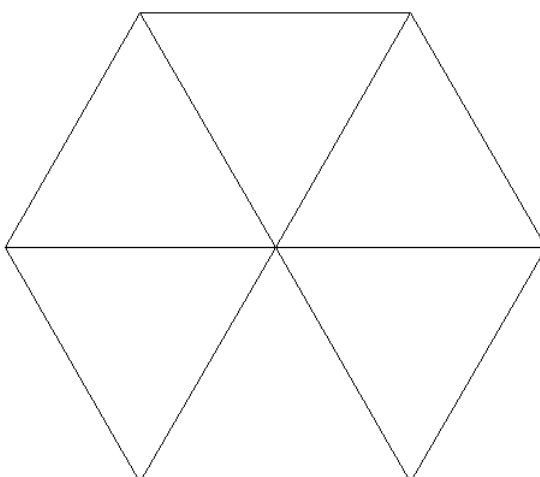
Za osvajanje 50% (25) bodova, potrebno je nacrtati samo šest velikih komada pizze, bez dijeljenja na 3 manja komadića.

PRIMJERI TEST PODATAKA

CS PIZZA

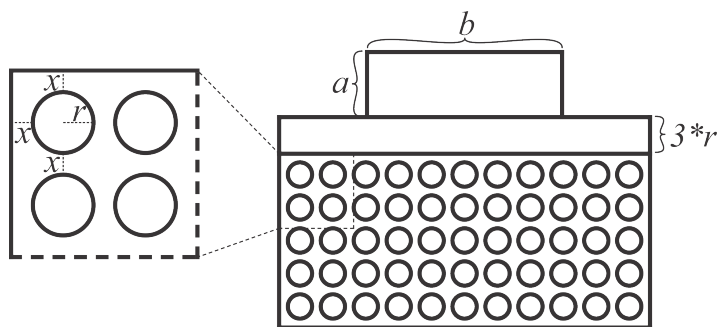


CS PIZZA



Pojašnjenje: gornja slika dodnosi 50 bodova, a donja 25 bodova.

Napišite proceduru STROJ :r :x :a :b koja će nacrtati pisaći stroj. Baza stroja sastoji se od 5 redaka tipki. U svakom redu nalazi ih se 11. Tipka je kružnica polumjera :r piksela, a razmak između tipki u istom redu je :x piksela. Redovi su međusobno razmaknuti također za :x piksela. Iznad baze nalazi se držač za papir visine $3 * r$ iz kojega na sredini izlazi papir visine :a piksela i širine :b piksela.



ULAZNI PODACI

Varijabla :x je prirodan broj ili 0, dok su :r, :a i :b prirodni brojevi takvi da vrijedi da je varijabla :b uvijek manja od širine baze stroja.

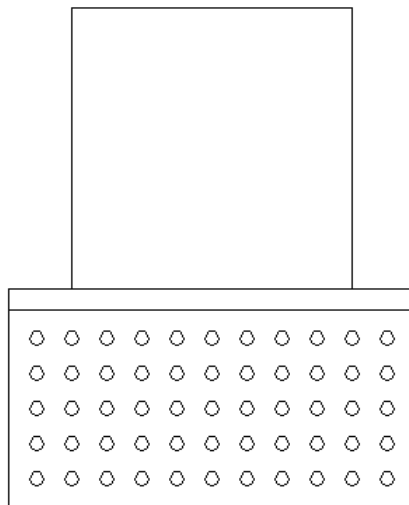
BODOVANJE

U test podacima vrijednim 30% (24) bodova, :x će biti jednak 0, odnosno kružnice će se međusobno dodirivati.

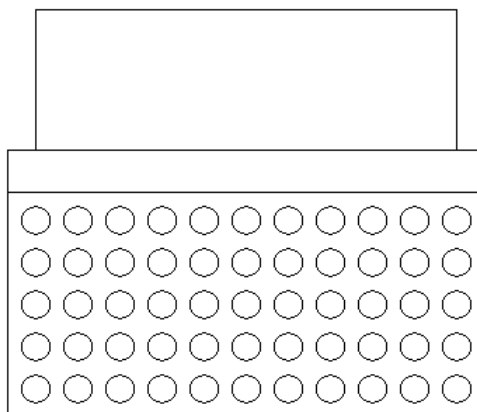
U test podacima vrijednim dodatnih 30% (24) bodova, :a će biti jednak 0, odnosno visina papira bit će 0.

PRIMJERI TEST PODATAKA

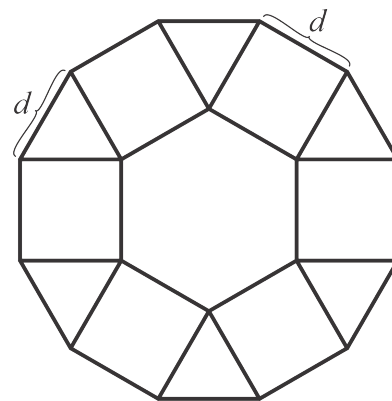
CS STROJ 5 15 200 200



CS STROJ 10 10 100 300



Napišite proceduru KRISTAL :n :d koja će nacrtati kristalni uzorak sastavljen od fragmenta prikazanog na skici. Svaki se fragment sastoji od šest kvadrata i šest trokuta. Uzorak se sastoji od :n redaka takvih fragmenata, a u svakom retku nalazi se jedan fragment manje nego u prethodnom. Susjedni fragmenti se djelomično preklapaju.



ULAZNI PODACI

Varijable :n i :d su prirodni brojevi.

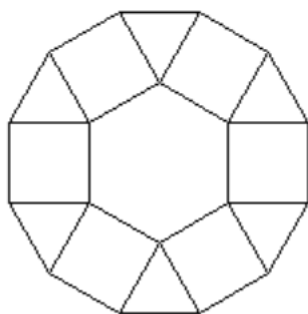
BODOVANJE

U test podacima vrijednim 20% (20) bodova, :n će biti jednak 1.

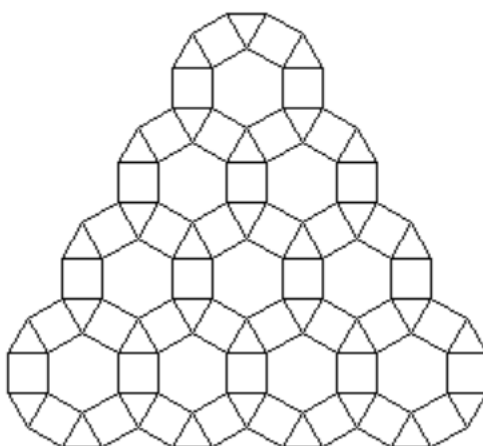
U test podacima vrijednim dodatnih 10% (10) bodova, :n će biti jednak 2.

PRIMJERI TEST PODATAKA

CS KRISTAL 1 40



CS KRISTAL 4 20



Svatko bi volio imati zlatnu ribicu da mu ispuni tri želje, ali takvu ribicu prvo treba zaslužiti. Ukoliko napišete proceduru RIBA :n :m :d koja crta ovu ribu, očekuju vas pripadajući bodovi na trenutnom kolu Logo Lige, koji su sigurno na vašem popisu želja.

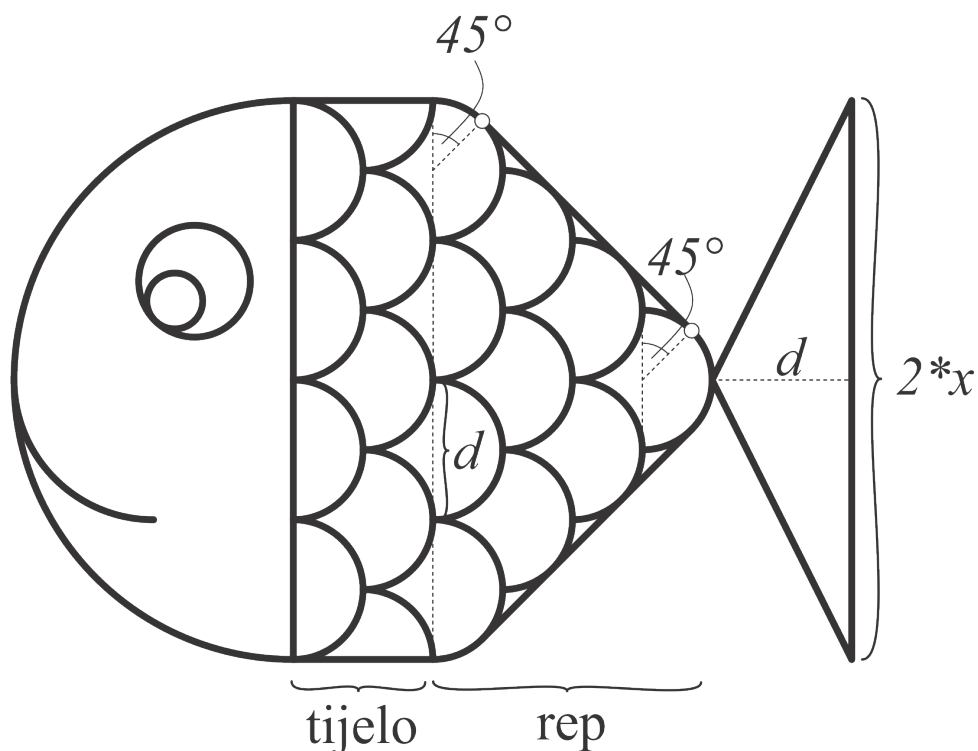
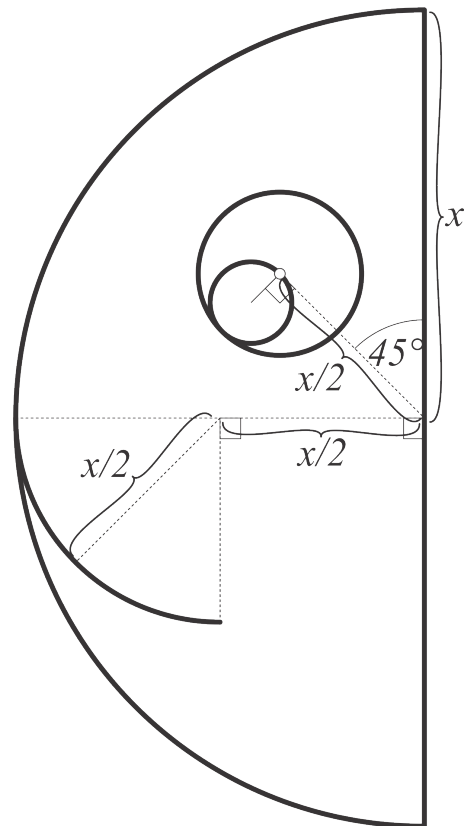
Glava ribe je polukrug čiji je promjer jednak visini tijela ribe. Polumjer glave potrebno je izračunati, a na skici je označen s :x. Usta ribe su četvrtina kružnice s upola manjim polumjerom od onog koji ima glava ribe. Oko ribe ima polumjer 5 puta manji od polumjera glave ribe, a zjenica oka ima polumjer 10 puta manji od polumjera glave.

Tijelo i rep ribe prekriveni su krljuštima (ljustkama). Tijelo ribe sastoji se od :m stupaca s po :n polukružnih krljušti, a rep ribe sastoji se od :n stupaca krljušti. Prvi repni stupac s lijeva na desno sastoji se od :n krljušti, a svaki sljedeći ima po jednu krljušt manje. Sve polukružne krljušti ove ribe imaju promjer :d.

U tijelu ribe svaki drugi stupac krljušti počinje i završava polovicom krljušti. Cijeli rep sastoji se samo od cijelih krljušti pa najdesniji stupac krljušti u tijelu ribe mora završavati stupcem koji počinje i završava polovicom krljušti da bi se nadovezale na rep. Drugim riječima, stupce krljušti u tijelu potrebno je pozicionirati tako da onaj najdesniji stupac ima krljušti čiji su rubovi polovice krljušti, odnosno četvrtine kružnica.

Oko repa je potrebno ocrtati rub s gornje i donje strane tako da se prva i zadnja krljušti iz prvog repnog stupca spoje sa krljušt koja čini posljednji stupac, kako je prikazano na skici. Repna peraja ribe je jednakokračni trokut čija duljina visine na osnovicu iznosi :d.

Na skici je prikazan primjer RIBA 4 2 80.



ULAZNI PODACI

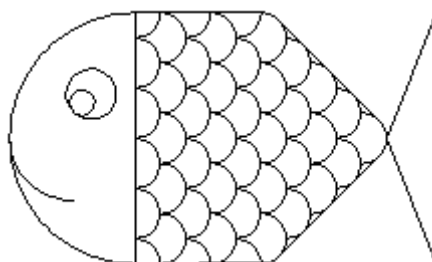
Varijable n i d su prirodni brojevi, dok je varijabla m prirodan broj ili 0.

BODOVANJE

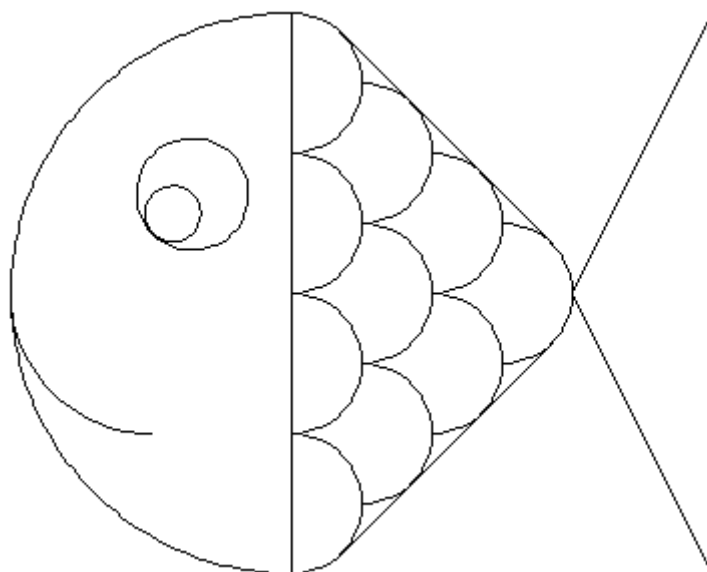
U test podacima vrijednim 30% (36) bodova varijabla m bit će jednaka 0 i vrijedit će $n \leq 3$.

PRIMJERI TEST PODATAKA

CS RIBA 5 5 25



CS RIBA 4 0 70



Ana i Neven oduševljeni su činjenicom da im se imena jednako čitaju sprijeda i straga te su zaključili kako bi svijet bio mnogo ljepši kada bi sve riječi bile takve. Ubrzo su naučili da se takve riječi nazivaju *palindromi* te su odlučili svaku novu riječ koju vide pretvoriti u palindrom dodavanjem slova na početak ili kraj te riječi. Primjerice, riječi BANANA potrebno je na kraj dodati slovo B kako bismo dobili palindrom BANANAB, dok je riječi MAMA dovoljno na početak dodati slovo A kako bismo dobili palindrom AMAMA. Naravno, naši junaci smiju dodavati više od jednog slova te je moguće dio slova dodati na početak, a dio na kraj riječi. Budući da je posao dodavanja slova vrlo zahtjevan, Ana i Neven svakoj su riječi odlučili dodati **najmanji mogući** broj slova tako da ta riječ postane palindrom.

Napišite funkciju LOGOL :r koja prima riječ :r i vraća najkraći palindrom koji se može dobiti dodavanjem slova na početak i/ili kraj riječi :r. U slučaju da postoji više takvih palindroma, potrebno je vratiti prvog po abecednom redu.

ULAZNI PODACI

Riječ :r sastoji se od najmanje jednog, a najviše 100 velikih slova engleske abecede.

BODOVANJE

U test podacima vrijednim 10% (14) bodova vrijedit će da je :r palindrom.

U test podacima vrijednim 50% (70) bodova, vrijedit će da se traženo rješenje može dobiti bez dodavanja slova na početak riječi :r.

PRIMJERI TEST PODATAKA

Primjer	Ispis
PR LOGOL "LOGO	LOGOL
PR LOGOL "RADAR	RADAR
PR LOGOL "ANANAS	SANANAS
PR LOGOL "ONOMATOPEJA	AJEPOTAMONOMATOPEJA

Petar se bacio u lingvističke vode, a, kako zapravo ne zna ništa o lingvizmu (ili možda lingvistici?), sa sobom uvijek nosi rječnik. Za svoj lingvistički trening odlučio je naučiti kako riječi u rečenici brzo zamijeniti sličnim riječima. Kako bi postao što brži, napisao je program koji ispisuje dvije rečenice. Petru je tada cilj da što brže iz prve rečenice zamjenom riječi sličnima dobije drugu. Kako je precijenio svoje mogućnosti, napisao je program koji ponekad ispiše dvije rečenice koje se ne mogu nužno pretvoriti jedna u drugu te mu sad treba vaša pomoć.

Napišite proceduru `PREVODITELJ :rjecnik :r1 :r2` koja će provjeriti je li moguće rečenicu `:r1` pretvoriti u rečenicu `:r2` zamjenom riječi sličnima te, ako je moguće, ispisati šalabahter koji sadrži sve riječi koje se moraju pretvoriti u druge riječi, kao i riječi u koje su te riječi pretvorene. Petru je jedino bitno da su upute u šalabahteru ispisane abecednim redom kako bi ih mogao koristiti što brže.

Bitno je primijetiti da, ako su riječi "a" i "b" slične, te ako su riječi "b" i "c" slične, onda su i riječi "a" i "c" slične te ih se također može zamijeniti. Također, prilikom prevođenja nije bitno da se prva riječ iz jedne rečenice pretvori u prvu riječ iz druge rečenice, druga riječ u drugu, itd., već se svaka riječ nakon pretvorbe može staviti na proizvoljno mjesto u rečenici.

U slučaju kada se prva rečenica ne može pretvoriti u drugu, potrebno je ispisati "NE".

ULAZNI PODACI

Varijabla `:rjecnik` je lista koja sadrži podliste s parovima riječi koje se smatraju sličnima. Takvih parova ima najviše 10.

Varijable `:r1` i `:r2` su liste koje se sastoje od riječi, svaka sadrži najviše 10 riječi.

Sve riječi će se sastojati od jednog ili više **malih** slova engleske abecede te neće biti dulje od 10 znakova.

BODOVANJE

U test podacima vrijednim 30% (48) bodova, vrijedit će da se ni jedna riječ neće morati pretvarati u neku drugu riječ.

U test podacima vrijednim dodatnih 10% (10) bodova, vrijedit će da se svaka riječ može pretvoriti u najviše jednu drugu riječ.

PRIMJERI TEST PODATAKA

Primjer	Ispis
<code>PREVODITELJ [[a b]] [a b] [b a]</code>	<code>[[a -> a] [b -> b]]</code>
<code>PREVODITELJ [[red green] [green blue]] [red] [blue]</code>	<code>[[red -> blue]]</code>
<code>PREVODITELJ [[a b]] [a b c] [b c c]</code>	NE
<code>PREVODITELJ [[a b] [b c]] [b b b] [a c c]</code>	<code>[[b -> a] [b -> c] [b -> c]]</code>