

Dabar je više od natjecanja,

**Dabar je izazov!**

Rujan 2016.



Međunarodno natjecanje iz informatike  
i računalnog razmišljanja



# Uvjeti korištenja

- Pitanja su prevedena s prošlih natjecanja u raznim zemljama.
- Nisu lektorirana
- Sva pitanja se pojavljuju u kolegiju Dabar na CARNetovom Loomenu
- Copyright © 2016 Bebras – International Contest on Informatics and Computer Fluency. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License (CC BY-SA 3.0). Visit:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

# Kros

3 dabra trče kros:

Smeđi će dabar prestići jednog dabra trčeći uzbrdo

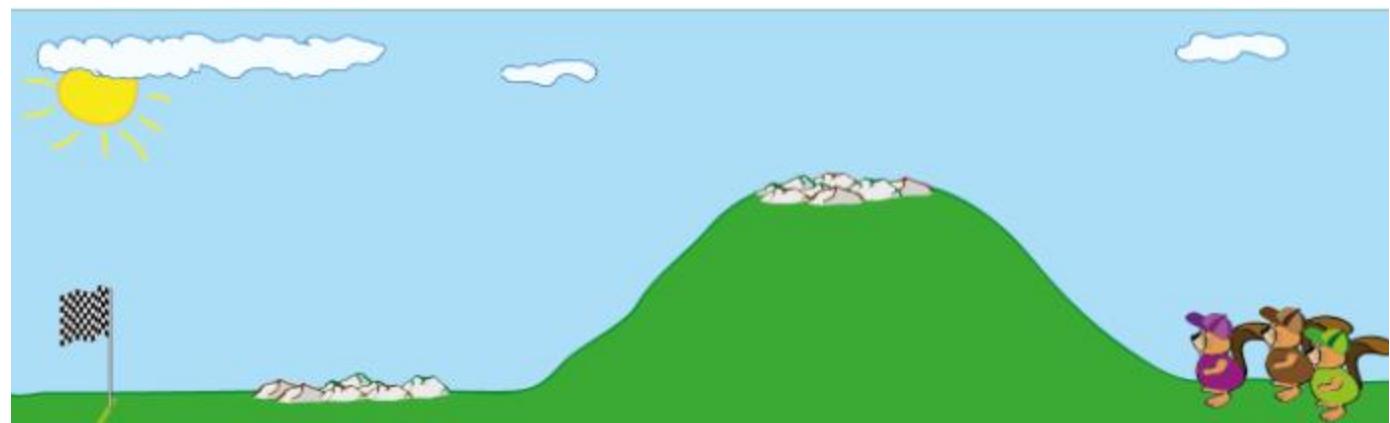
Pinki će dabar prestići jednog dabra trčeći nizbrdo

Zeleni će dabar prestići jednog dabra prilikom prelaska preko kamenja

Na slici je prikazano područje na kojem se trči kros: uzbrdica, kamenje, nizbrdica i još malo kamenja. Pinki je na poziciji broj jedan, a slijedi ga Smeđi i Zeleni dabar.

Kojim redoslijedom će dabrovi završiti utrku?

- Pinki, Smeđi, Zeleni
- Smeđi, Pinki, Zeleni
- Smeđi, Zeleni, Pinki
- Zeleni, Pinki, Smeđi

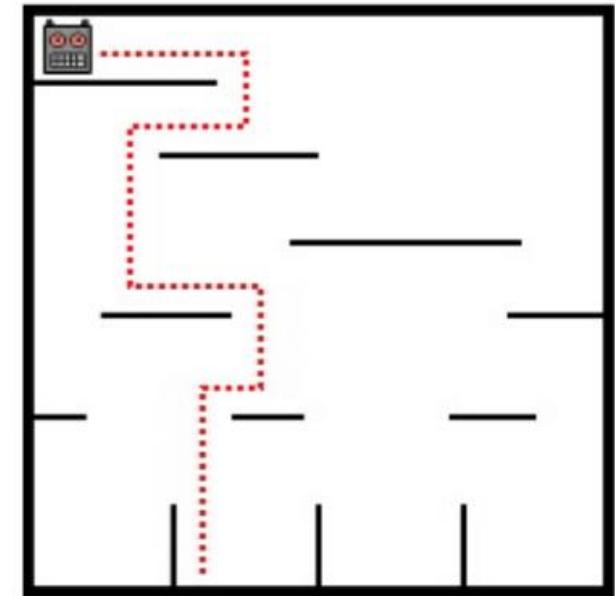
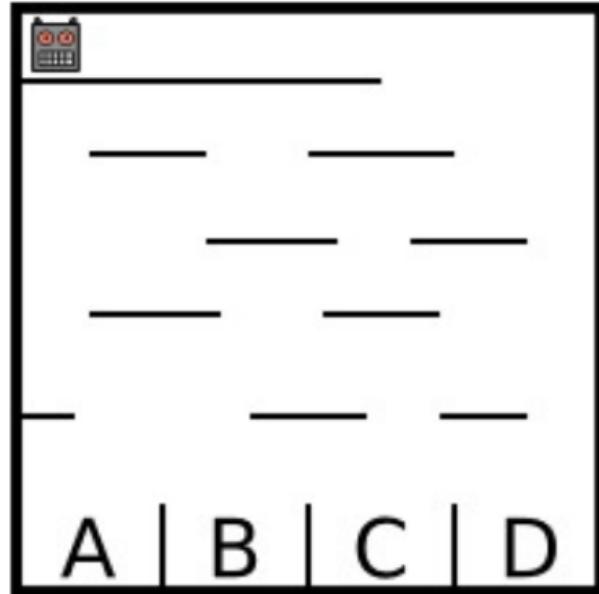


# Labirint

Robot se nalazi u labirintu. Kreće iz gornjeg lijevog kuta i ide prema desnoj strani. Kada dođe do kraja platforme, pada na platformu ispod. Na toj platformi mijenja smjer kretanja. Svoj put završava na dnu platforme, u jednoj od kanti koje se nalaze na dnu.

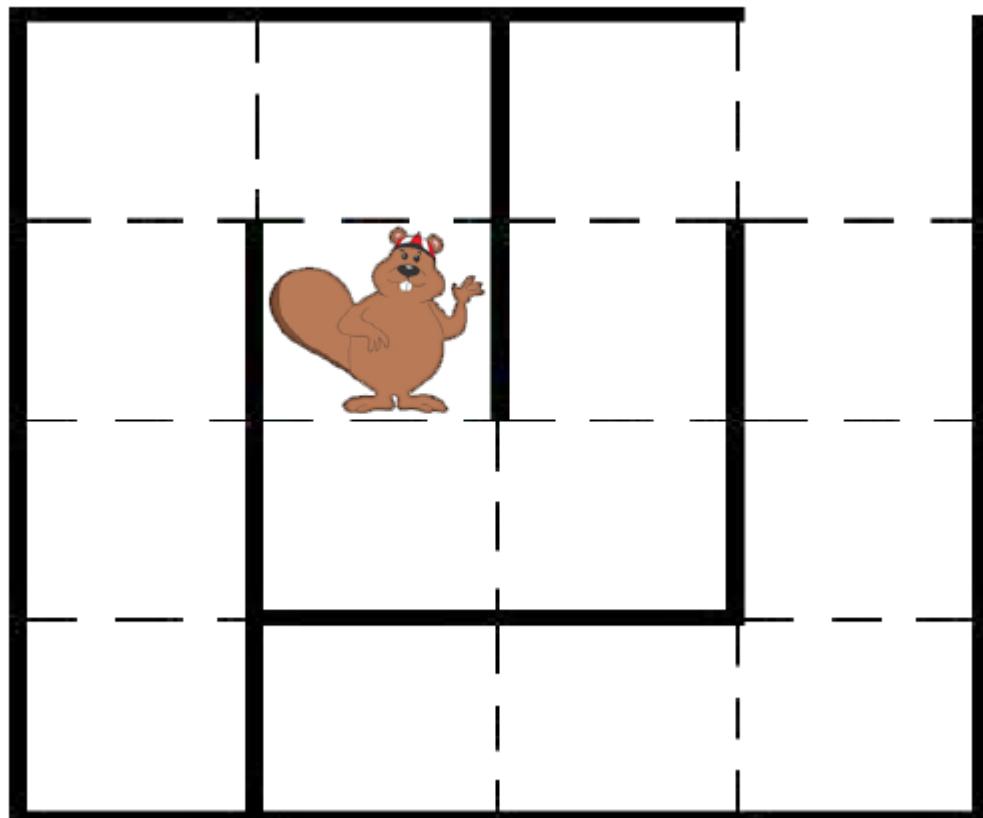
U kojoj će kanti završiti robot u labirintu na slici ispod?

- Kanta A
- Kanta B
- Kanta C
- Kanta D



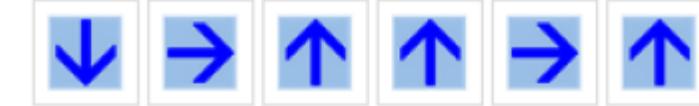
# Labirint

Pomozi Dabru da izađe iz labirinta:

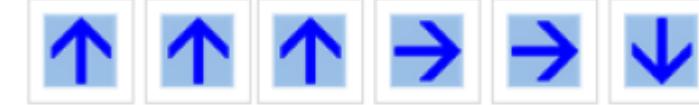


Koju kombinaciju strjelica  
ćeš koristiti?

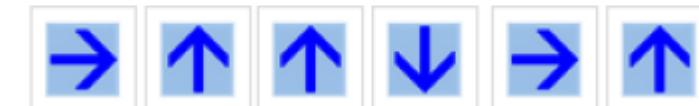
1.



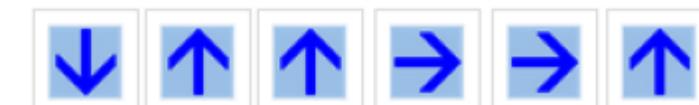
2.



3.

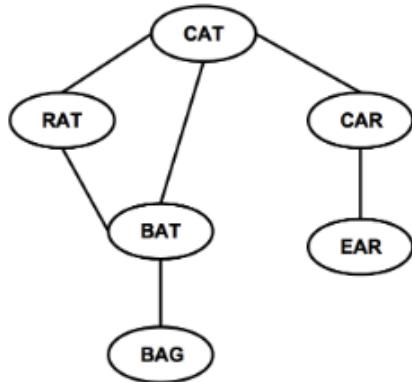


4.



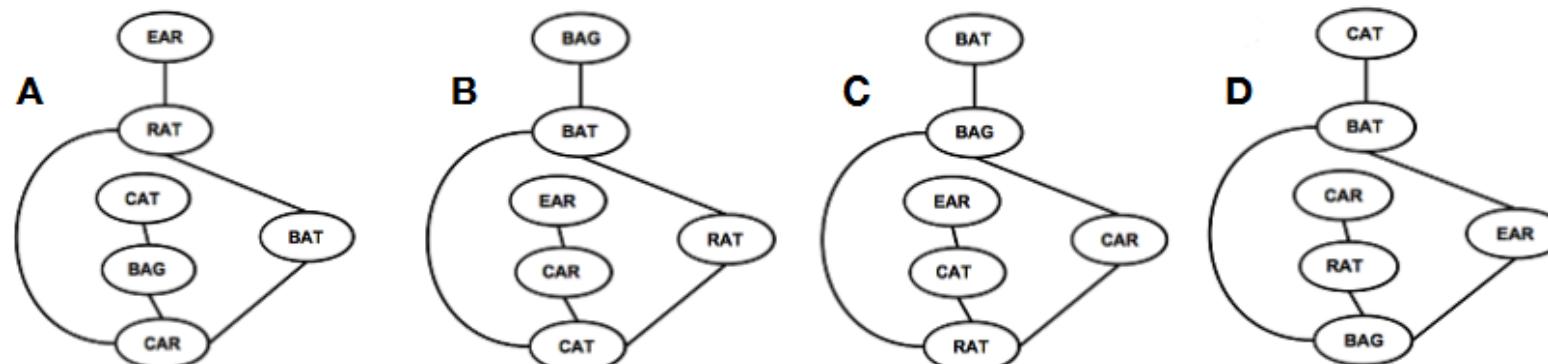
# Lanac riječi

Za zadaću iz engleskog jezika, Tomi je na kartice ispisao riječi. Kartice je povezao guminama pri čemu je spojio riječi koje se razlikuju u točno jednom slovu. Tomi je napravio zadaću kako je prikazano na slici:



No, kad je Tomi izašao iz sobe, njegov mali brat je izbrisao riječi na karticama i izmiješao kartice. No, kartice su ostale povezane na način kako ih je Tomi spojio.

Koja slika prikazuje riječi na mjestu gdje su one i bile prije nego su kartice izmiješane?



# Lijeni dabar

Lijeni je dabar zaposlio pet snažnih dabrova. Svaki dan, svaki dabar dobije zadatak donijeti trupce iz šume u skladište ili da ih odnese iz skladišta na preradu. Početno stanje u skladištu je 100 trupaca.

Broj trupaca koje svaki dabar donese ili odnese prikazan je u tablici:

	Broj trupaca koje donese iz šume u skladište	Broj trupaca koje odnese iz skladišta
DabarA	81	81
DabarB	27	27
DabarC	9	9
DabarD	3	3
DabarE	1	1

Ako je dabar na odmoru, ne donosi trupce u skladište, niti ih odnosi iz skladišta.  
Npr. DabarA i DabarD su na odmoru, DabarB donosi trupce u skladište, a DabarC  
i

DabarE odnose iz skladišta. Na kraju dana će biti:  $100+27-9-1=119$  trupaca.

**Kojom će narudžbom na kraju dana u skladištu ostati 168 trupaca?**

- DabarA, DabarD i DabarE donose, DabarB i DabarC odnose trupce
- DabarA i DabarE donose, DabarB i DabarD odnose trupce, a DabarC je na odmoru
- DabarA i DabarB donose, DabarD i DabarE odnose trupce, a DabarC je na odmoru
- DabarA odnosi, DabarC, DabarD i DabarE odnose trupce, a DabarB je na odmoru

# Magična riječ

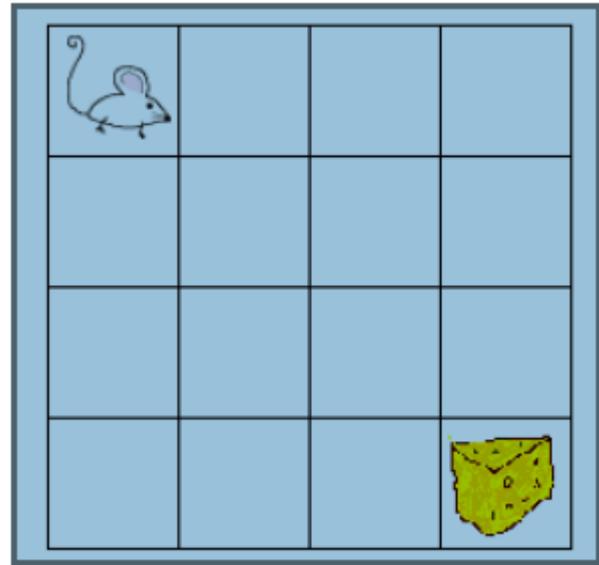
Da bi se otvorila kutija, potrebno je znati magičnu riječ. Svakom je slovu dodijeljen tajni kod koji je napisan na kutiji.

Koja je magična riječ za otvaranje kutije?

- LOOSER
- WINNER
- LOTTOS
- TICKET



# Miš i sir



Kojim će putem miš doći do sira?

1. A sequence of five arrows: two to the right and three downwards.
2. A sequence of six arrows: one to the right, one downwards, two to the right, one downwards, and one to the right.
3. A sequence of six arrows: two downwards, one to the right, one downwards, one to the right, and two to the right.
4. A sequence of six arrows: one to the right, one downwards, one to the right, one downwards, one to the right, and one downwards.

# Mjerne čaše

Dabar Darko ima set mjernih čaša. Kapacitet čaša redom iznosi: 8000ml, 4000ml, 2000ml, 1000ml, 500ml, 250ml i 125ml. Čaše kapaciteta 4000, 1000, 500, 250 i 125ml napunio je brašnom.



Dabrica Tea ima isti set čaša. Ona je napunila brašnom

čaše kapaciteta 125, 500 i 2000ml. Njihov otac, dabar Damir, ima isti set mjernih čaša i sve su prazne. Koji je najmanji broj čaša koje treba napuniti dabar Damir, ako u svoje čaše treba prebaciti svo Darkovo i Teino brašno?

- 1 mjerena čaša
- 2 mjerene čaše
- 3 mjerene čaše
- 4 mjerene čaše

# Mobiteli

Obitelj Dabrić ima 3 mobitela s praznim baterijama. Da bi se napunio svaki mobitel, potreban je jedan sat punjenja. Obitelj Dabrić ima dvije utičnice i dva punjača.

Koliko im je najmanje vremena potrebno, da napune sva tri mobitela?

- 3 sata
- 2 sata
- 1 i pol sat
- 1 sat

# Narukvica

Ema je pokidala najdražu narukvicu. Pokidana narukvica sada izgleda ovako:



Koja od prikazanih narukvica prikazuje narukvicu dok je bila čitava?



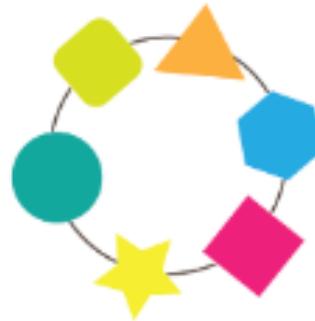
A



B



C



D

# Navigacija

Ana i Boris su u potrazi za blagom. Posjeduju mobitel koji im pokazuje smjer u kojem se nalazi blago. Kutije na karti pokazuju gdje se blago nalazi. Ana traži kutiju broj jedan, a Boris kutiju broj dva.

Ana i Boris stoje na istom mjestu.

Slika pokazuje mapu i zaslon njihovih mobitela.

Gdje stoje Ana i Boris?



A



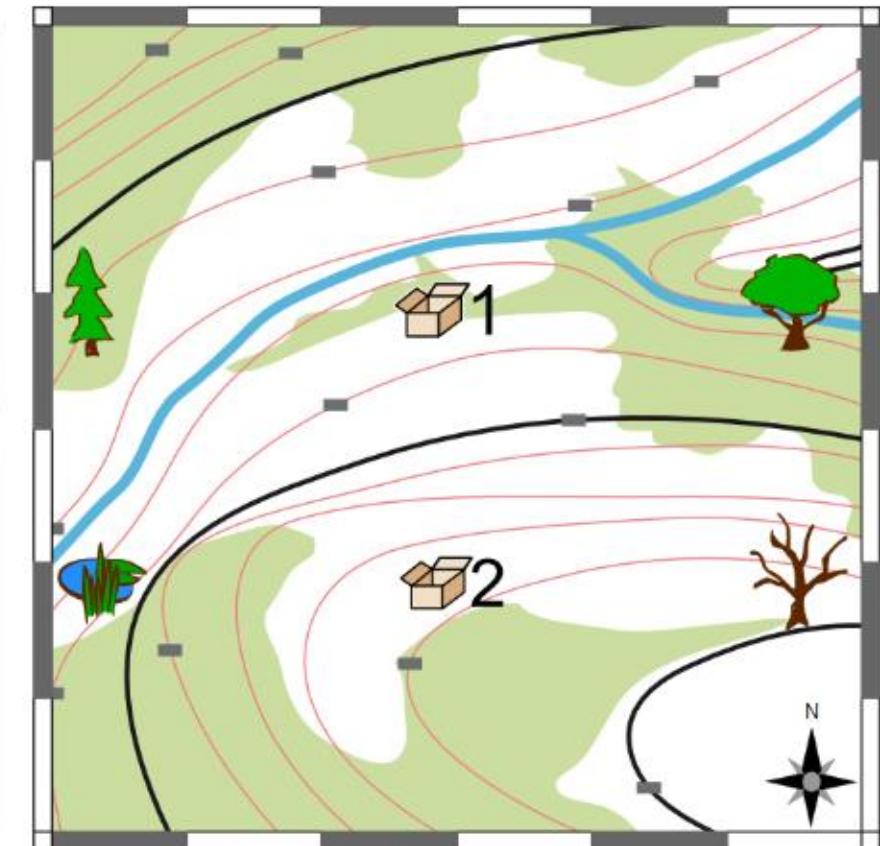
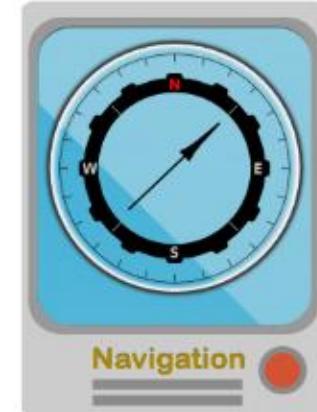
B



C



D



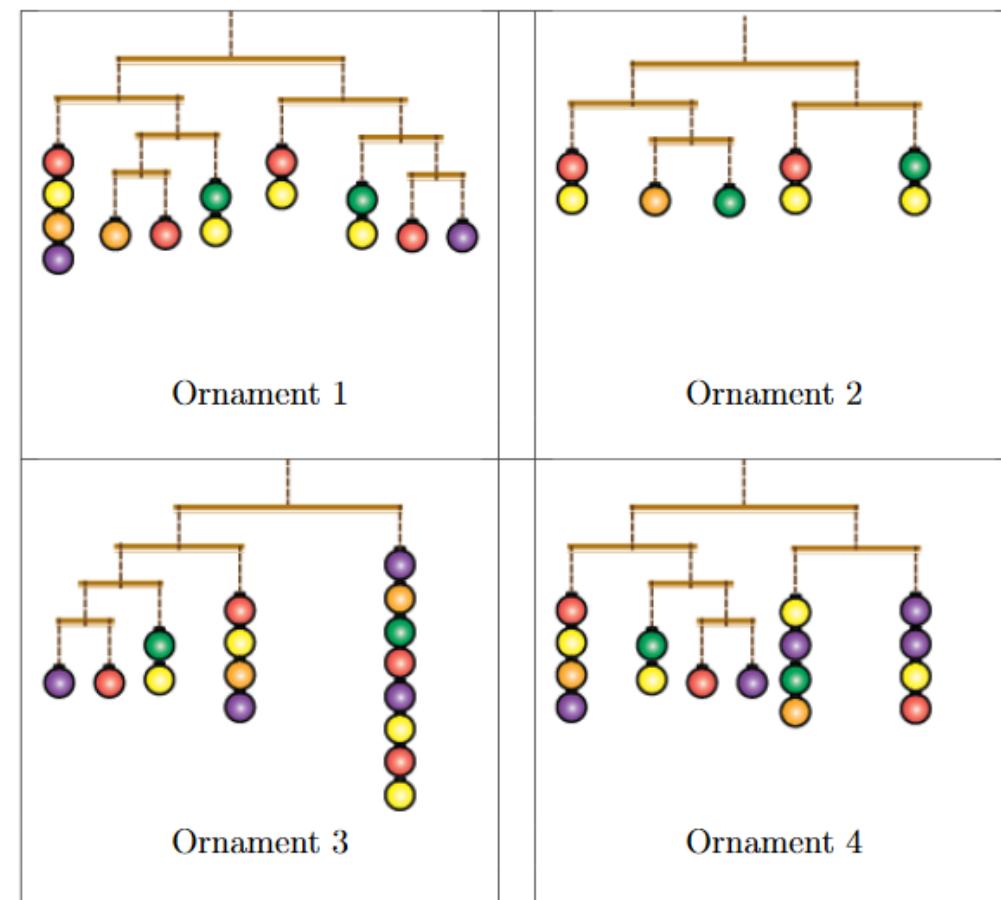
# Ornamenti

Dabrica Katarina želi napraviti viseći ornament. Kuglice jednake težine povezat će špagom na štapove. Napravila je 4 skice. No, jedna od njih u stvarnosti neće dati uravnotežen ornament kakav je na slici.

Težinu štapova i špage možemo ignorirati i reći da je ornament u ravnoteži ako s lijeve i desne strane štapa imamo isti broj kuglica.

Koji ornamant nije uravnotežen?

- Ornament 1
- Ornament 2
- Ornament 3
- Ornament 4



# Postavljanje stola

Dabar Bojan postavio je stol za doručak:

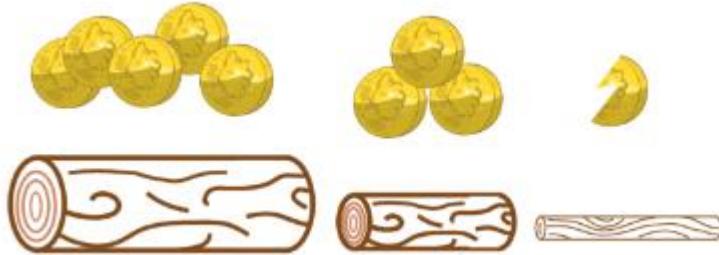
Kojim je redoslijedom postavio stol?



- podmetač, salveta, šalica s tanjurićem, nož, tanjur
- podmetač, salveta, šalica s tanjurićem, tanjur, nož
- salveta, nož, podmetač, šalica s tanjurićem, tanjur
- podmetač, šalica s tanjurićem, salveta, tanjur, nož

# Prodaja cjepanica

Beti prodaje trupce. Trupac od 3kg (veliki) vrijedi 5 zlatnika, od 2kg (srednji) 3 zlatnika i od 1kg (mali) pola zlatnika.



Ako ima 7kg trupaca na svojim kolima, koje su veličine trupci ako znamo da će prodajom ostvariti najveću moguću zaradu?

- Jednu veliku i dvije srednje cjepanice.
- Dvije velike i jednu malu cjepanicu.
- Tri srednje i jednu malu cjepanicu.
- Jednu veliku, jednu srednju i dvije male cjepanice

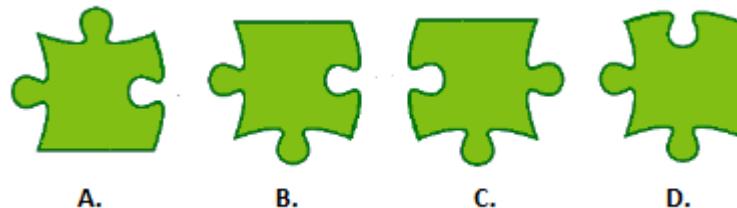
# Puzzla

U programu za crtanje, dabrić Pavo je nacrtao puzzlu.



Program omogućava rotiranje nacrtanog objekta.

Koji od sljedećih objekata nikako nije moguće dobiti rotiranjem nacrtane puzzle?



# Razglednica

Dabar Vedran želi poslati Petri razglednicu s mora. Petra na slici želi vidjeti:

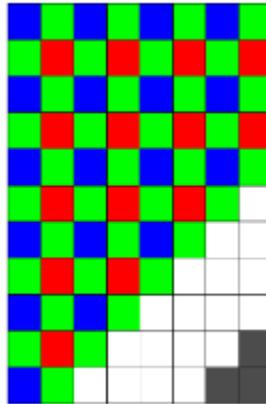
- suncobran
- Vedrana bez kape
- more.

Koju razglednicu će Petra dobiti?

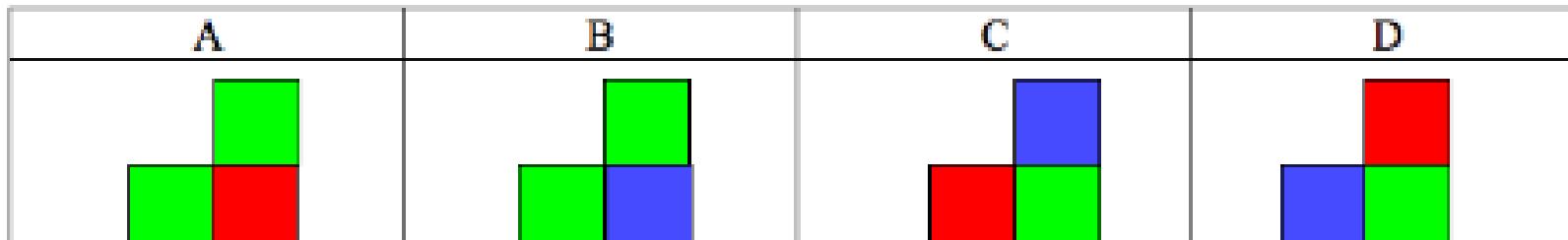


# RGB

Prikazana je mreža 8x11, čija polja nisu do kraja ispunjena bojom.



Koji od ponuđenih odgovora predstavlja dio uzorka koji će se naći u donjem desnom kutu ove mreže?



# Rođendanski baloni

Mama dabrica kupila je 10 balona različitih boja, numeriranih kako je prikazano na slici:

0-zelena, 1-žuta, 2-crvena, 3-zelena, 4-žuta, 5-crvena....



Ako je mama dabrica rođena 1983. godine, kojim redoslijedom treba složiti balone kako bi se prikazala njezina godina rođenja?

- žuta, crvena, zelena, crvena
- žuta, zelena, zelena, zelena
- žuta, crvena, crvena, zelena
- žuta, zelena, crvena, zelena

# Sadnja cvijeća

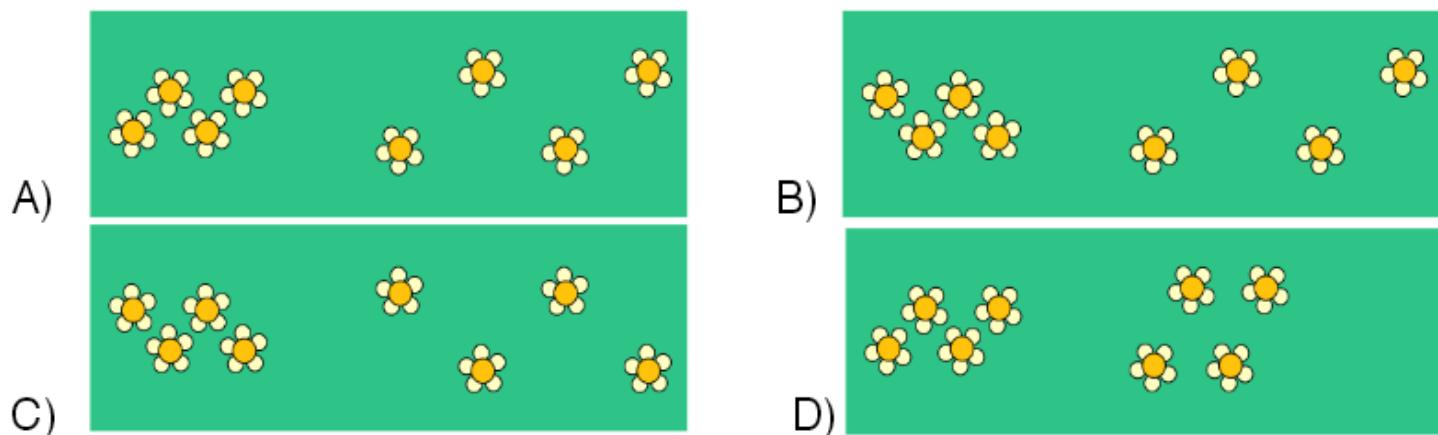
Veliki i mali dabar sade cvijeće. Mali dabar ima kraće ruke i noge od velikog dabra. Zato su njegovi koraci manji i cvijeće se nalazi bliže jedno drugome.



Dabrovi stoje okrenuti leđima i gledaju u suprotnom smjeru. Oba prate sljedeće upute:

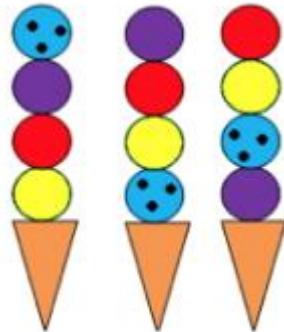
- posadi cvijet desno
- pomakni se korak naprijed
- posadi cvijet lijevo
- pomakni se korak naprijed.

Kako izgleda vrt nakon što su dabrovi posadili cvijeće?

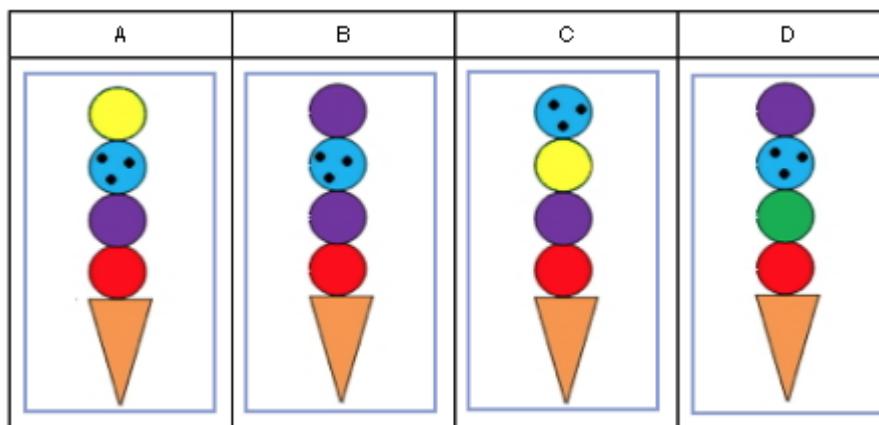


# Slabroled

Aparat za sladoled poslužuje 4 kugle sladoleda određenim redoslijedom. Na slici su prikazana zadnja 3 poslužena sladoleda:



Kako će izgledati sljedeći sladoled?



# Sladoled

Dabar Ivo kupuje sladoled. Kugle sladoleda slažu se onim redoslijedom kojim Ivo govori vrstu sladoleda. Kojim redoslijedom Ivo treba govoriti vrstu sladoleda, kako bi dobio sladoled prikazan na slici?



- Čokolada, plavo nebo, jagoda
- Jagoda, plavo nebo, čokolada
- Čokolada, jagoda, plavo nebo
- Jagoda, čokolada, plavo nebo

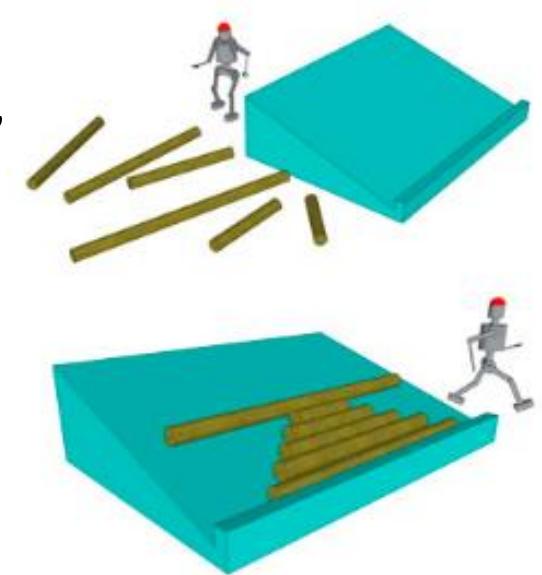
# Slaganje trupaca

Robot Alen sortira trupce. Na žalost, zaboravili smo kako je točno programiran.

Alen uzima trupce različite dužine prema danim naredbama, postavlja ih na vrh rampe i pušta da se skotrljaju dolje. Taj postupak ponavlja dok ne postavi sve trupce na rampu.

Na kraju će dobiti sljedeći raspored trupaca na rampi:

Kako je Alen programiran za postavljanje trupaca na rampu?

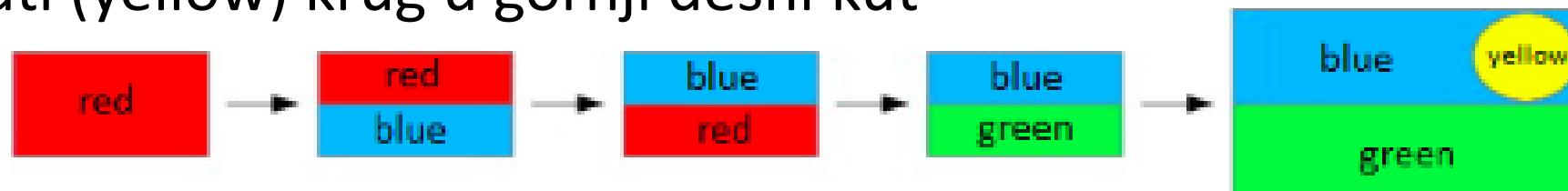


- Uzmi najduži trupac.
- Uzmi najkraći trupac.
- Uzmi drugi najduži trupac. Kada ostane samo jedan trupac, uzmi njega.  
Uzmi drugi najkraći trupac. Kada ostane samo jedan trupac, uzmi njega.

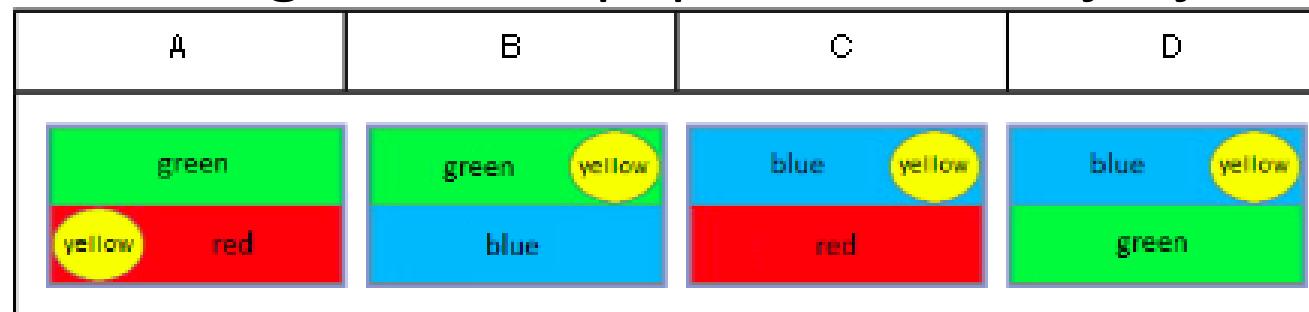
# Stroj za izradu pečata

Stroj za izradu pečata radi prema danim uputama. Papir crvene (red) boje treba se obojati prema sljedećem redoslijedu:

- oboji donju polovicu plavom (blue) bojom
- okreni papir za  $180^0$
- oboji donju polovicu zelenom (green) bojom
- dodaj žuti (yellow) krug u gornji desni kut

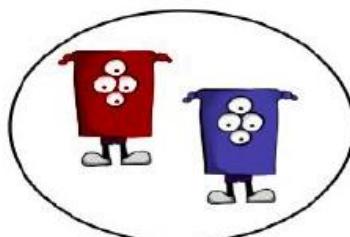
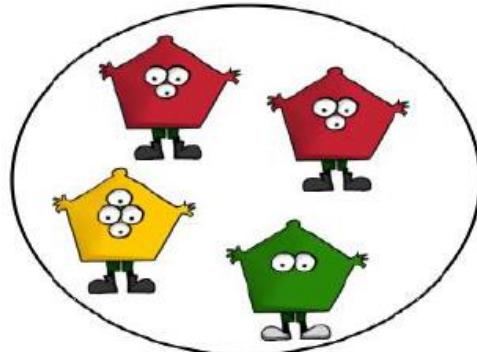
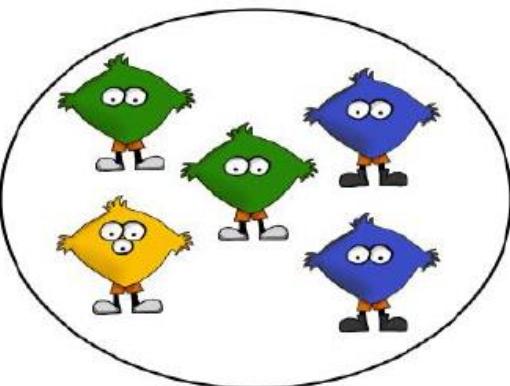
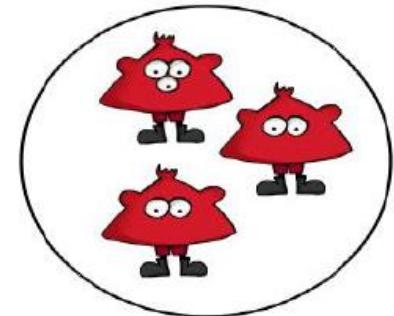


No, kartice s uputama su se pomiješale, i stroj je prvo napravio 3. korak, zatim 1., pa 2. pa 4. Kako će izgledati list papira nakon bojanja?



# Stvorenja

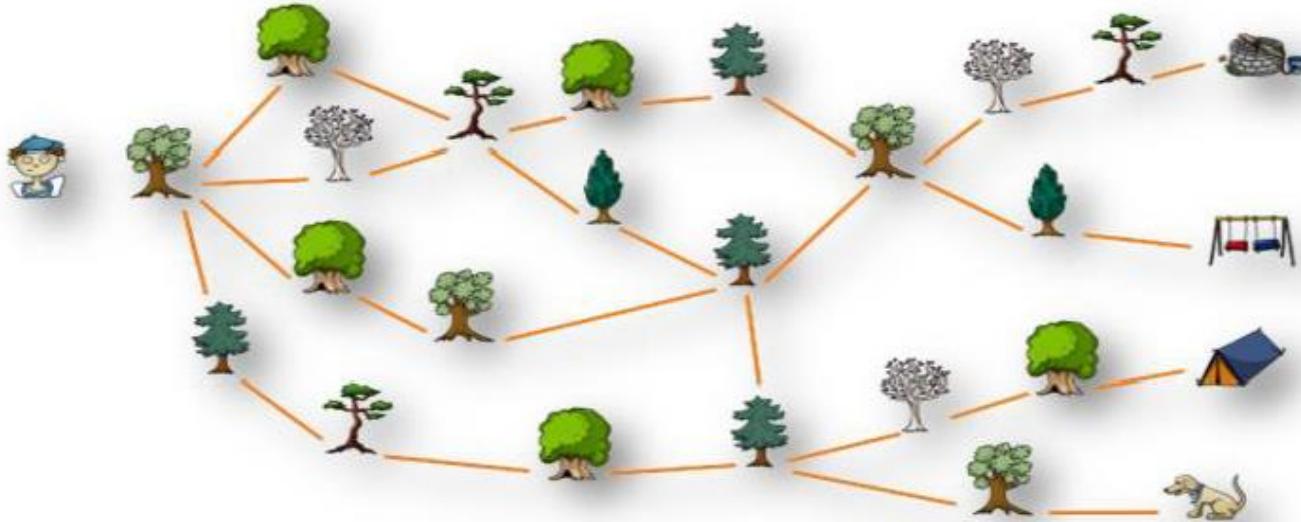
Marko je nacrtao 14 stvorenja i podijelio ih u 4 grupe. Po kojem su pravilu formirane te grupe?



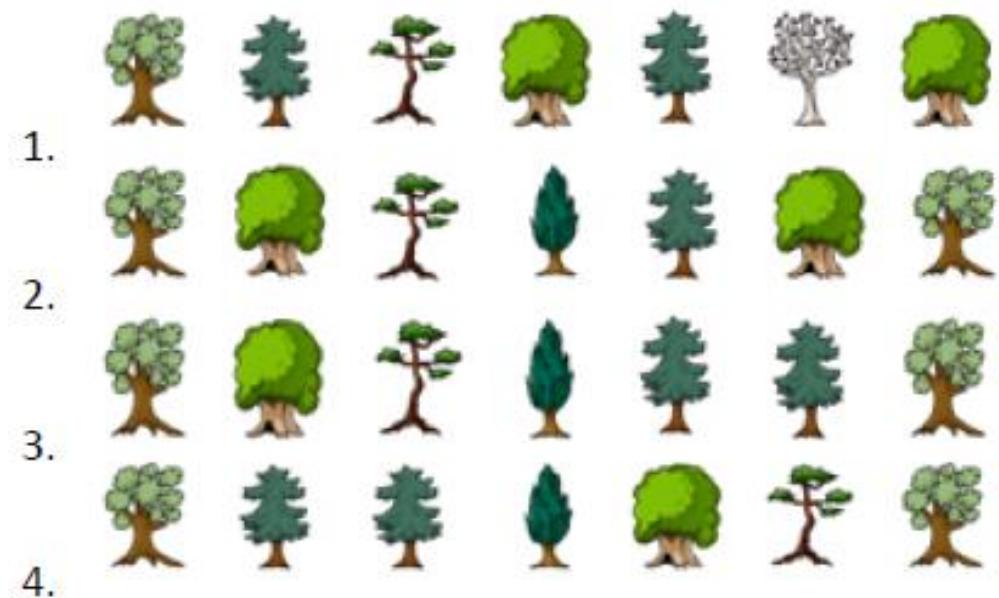
- Boja očiju
- Boja obuće
- Obliku stvorenja
- Boji stvorenja

# Šuma

Ivor je krenuo u šetnju šumom. Njegov put vodi do psa.



Koje drveće će Ivor vidjeti u šetnji i kojim redoslijedom?

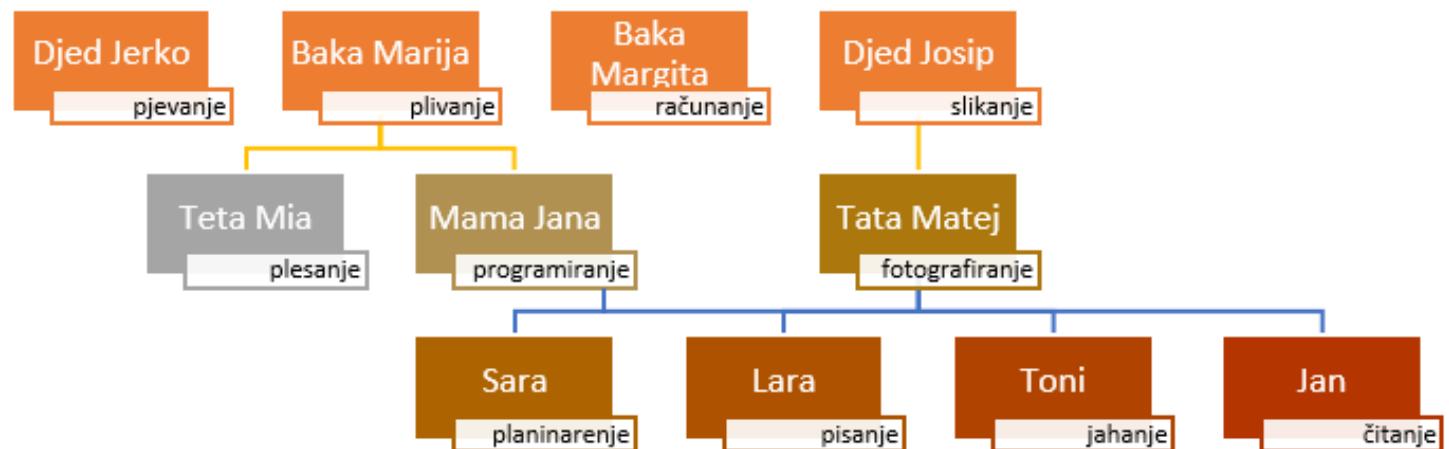


# Super obitelj

Svi članovi obitelji imaju izraženi talent za neko područje. Kćeri nasljeđuju talent od majke, sinovi od očeva, a svaki član obitelji ima i neku dodatnu sposobnost koja nije naslijeđena.

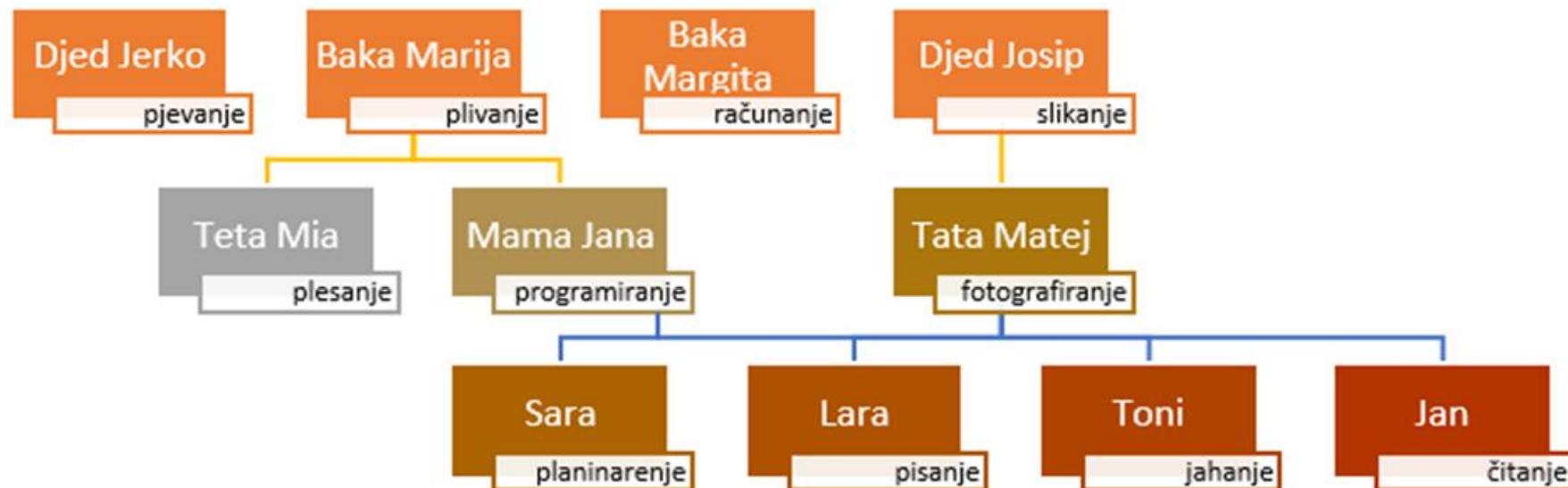
Sljedeći prikaz pokazuje odnose u obitelji.

Npr. majka Jana naslijedila je talent za plivanje od Bake Marije, ali ima i talent za programiranje. Lara od majke nasljeđuje talent za plivanje i programiranje, ali ima talent i za pisanje.



Prema dijagramu, koja od navedenih tvrdnji je istinita?

- Toni ima talent za jahanje, slikanje i fotografiranje.
- Sara ima talent za čitanje, programiranje i pjevanje.
- Toni je naslijedio talent za računanje od bake Margite.
- Teta Mia ima talent za plesanje i plivanje.



# Tekst-mašin

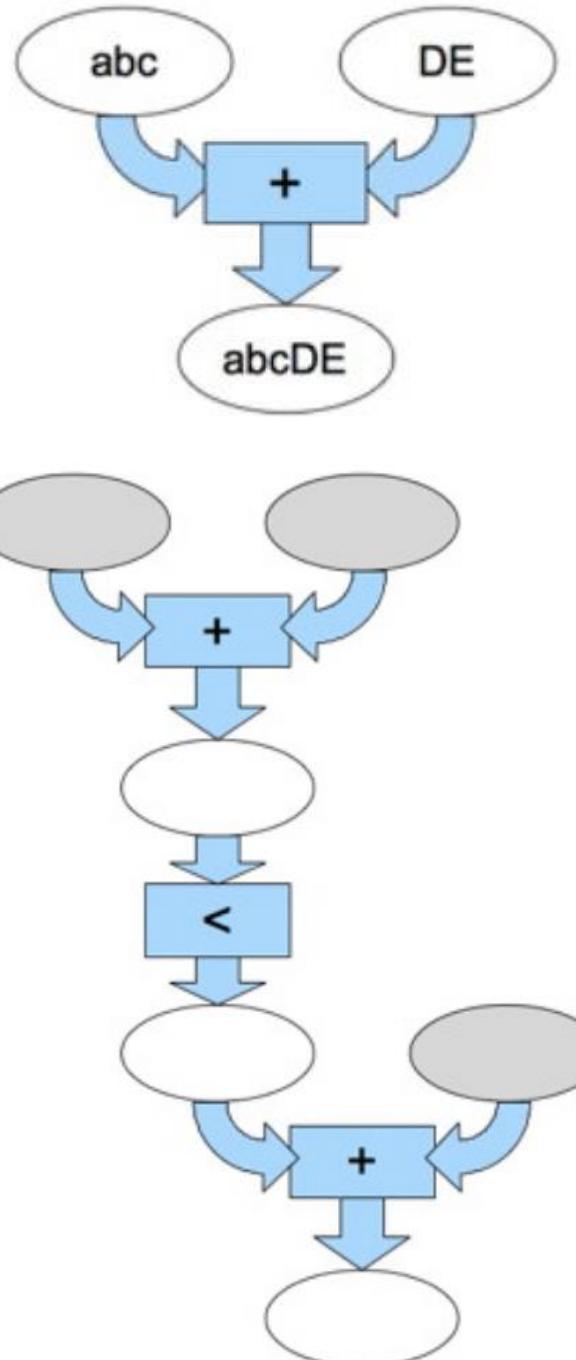
U Beavergradu postoje dvije vrste strojeva za rad sa slovima.

A+ stroj spaja dva niza slova

A< stroj će okrenuti niz (npr. abc -> cba)

Povezivanjem dva stroja A+ i jednog stroja A< dobit ćemo složeni stroj. Koja tri niza slova treba pisati u sivim elipsama kako bi u najdonjoj elipsi pisala riječ: **INFORMATION?**

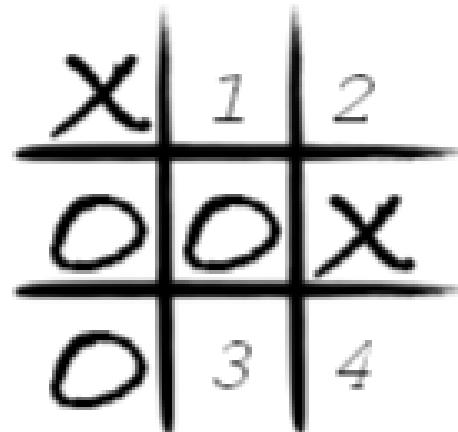
- AMR OFNI TION
- INF ORMA TION
- AMR OFNI NOIT
- FIN AMRO NOIT



# Tic tac toe

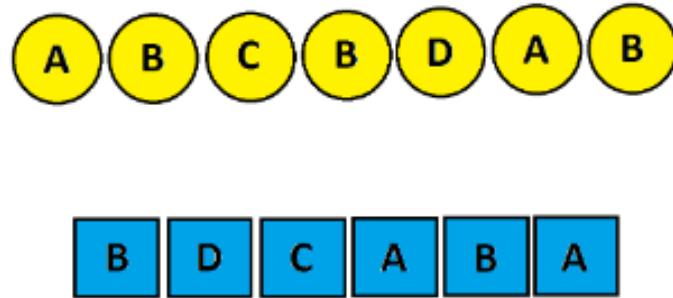
Igra križić-kružić je igra za dvije osobe. Prvi igrač upisuje O, a drugi X kad na njega dođe red i tako naizmjence. Igrač koji prvi postavi svoje oznake tako da one čine red, stupac ili dijagonalu - pobjednik je.

Ako je igra u fazi kao na slici, a tvoj je red upisati znak X, koja je najbolja pozicija da bi pobijedio/la.



# Uparivanje

Krug i kvadrat se trebaju spojiti ravnom linijom, ali tako da se povežu oni u kojima je upisano isto slovo.



Koji je najveći broj takvih linija kojima se mogu povezati krug i kvadrat, a da linije ne prelaze jedna preko druge.

# Vatromet

Dva dabra žive na krajevima velike šume. Kako bi lakše komunicirali, odlučili su se koristiti vatrometom. Svaka je poruka sastavljena od 5 različitih riječi. One su prikazane pomoću dvije vrste vatrometa:

Ako bi, npr. jedan dabar htio poslati poruku "food, log, food", vatromet bi izgledao ovako:



Koliko različitih značenja može imati sljedeća poruka:



0      1      2      3      4

Riječ	Vatromet
Log	
Tree	
Rock	
River	
Food	

# Velika gozba

Adam, prvi stanovnik Bebrograda, imao je četvero djece: Tonija, Karla, Pavela i Anju. Obiteljsko stablo njegove obitelji navedeno je u nastavku:

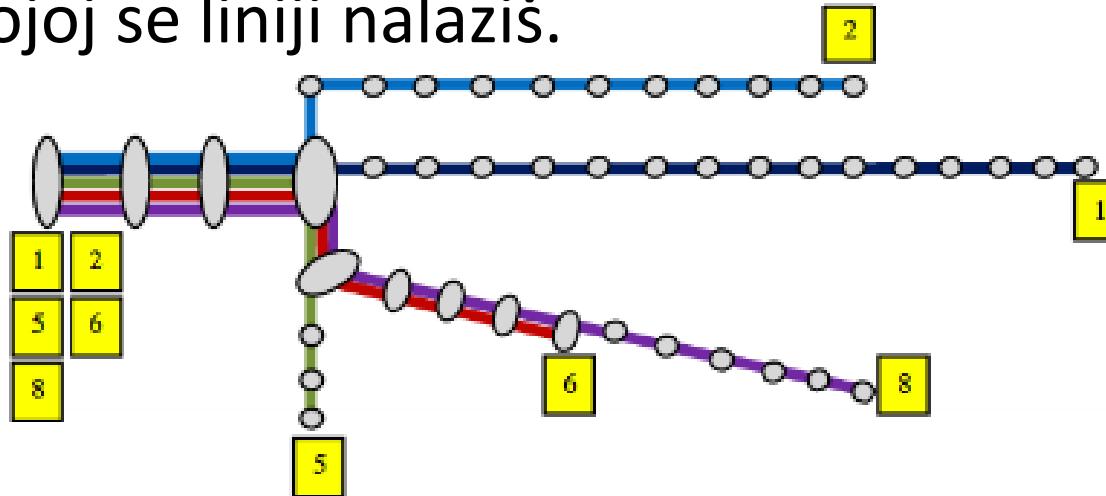
Iako su neko od njih ostarjeli, svi su živi i zdravi.  
Dabar Pavel pozvao je svoju obitelj: sinove, kćeri, unuke i praunuke na ručak. Svi će doći na ručak sami, bez supružnika. Neće biti pozvani ni bake i djedovi, stričevi, tete, bratići i sestrične.

Dabrovi uvijek stavljuju plave salvete za muške, a ružičaste salvete za ženske goste. Koliko će Pavel trebati ružičastih salveta?

Adam: Toni, Karlo, Pavel, Anja  
Alen: Jana  
Karlo: Alen  
Miran: Stjepan, Mateja  
Marija: Tina, Miran  
Pavel: Ana, Marija, Tadej  
Tadej: Patrik, Marijeta  
Toni: Alenka, Josip

# Vlakovi

Linije vlaka u Beavergradu označene su brojevima. No, brojevi su prikazani samo na ovoj karti. U vlak ulaziš na glavnoj stanici, a ako si u vlaku, ne možeš vidjeti na kojoj se liniji nalaziš.



Nakon 3 stranice, vlak skreće. Na sljedećoj stanici, vlak opet skreće. Nakon 4 stranice, na cilju si! U kojem se vlaku nalaziš?

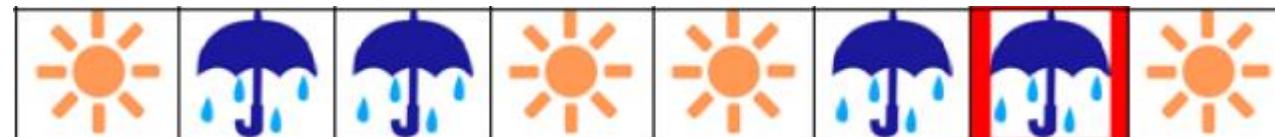
- U vlaku broj 1
- U vlaku broj 2
- U vlaku broj 5
- U vlaku broj 6
- U vlaku broj 8

# Vrijeme

Dabar odlučuje gdje će se igrati. Odluku temelji na vremenskim prilikama.

Pravila su sljedeća:

- Ako je danas sunčano, ali je jučer bilo kišovito, on će plivati u rijeci.
- Ako je danas sunčano, a jučer je također bilo sunčano, igrat će se u pjesku - na obali rijeke.
- Ako je danas kišovito, ali je jučer bilo sunčano, igrat će se doma s igračkama.
- Ako je danas kišovito, a jučer je također bilo kišovito, on se neće igrati.
- Gdje će se igrati dabar ako je današnji dan označen crvenom bojom?



a) U rijeci

b) Na obali rijeke

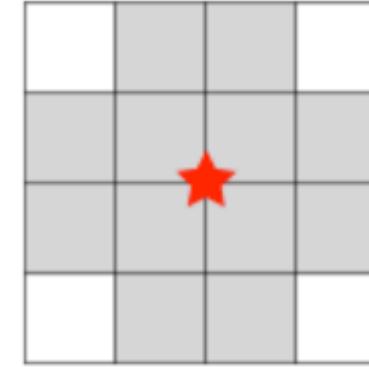
c) Neće se igrati

d) U svojoj kući

# Wifi

U Beavergradu se postavlja nova Wifi mreža.

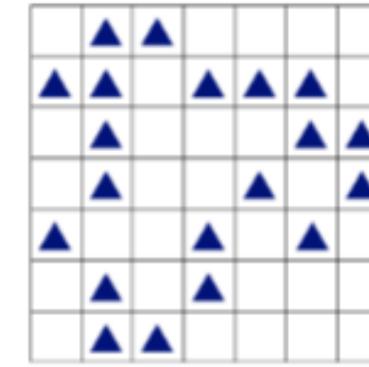
Svaki odašiljač pokriva područje prikazano na slici:



Sljedeća slika prikazuje kartu grada.

Svaki trokutić predstavlja jednu kuću.

Odašiljač ne smije biti postavljen u polju, već između polja, kako je prikazano na prvoj slici. Područje pokrivenosti signala smije se preklapati.



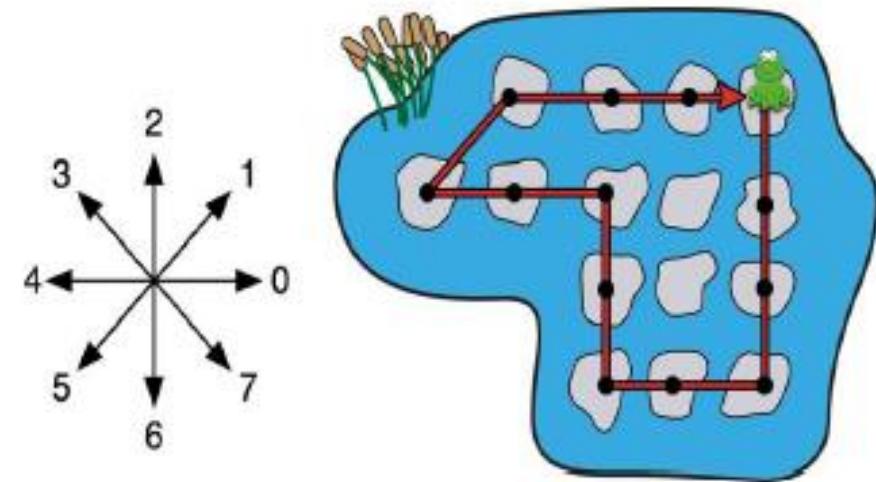
Koliko je najmanje odašiljača potrebno kako bi se osigurao mrežni pristup svakoj kući?

# Žaba/ribnjak

Žaba skače uz rub ribnjaka. Linije pokazuju smjer kretanja, a crne točke na lopočima mesta na koja skoči.

Koji je smjer kretanja, ako se žaba vratila na početnu poziciju?

- 0, 6, 6, 4, 4, 4, 2, 4, 1, 1, 1
- 0, 0, 0, 6, 6, 4, 4, 2, 2, 1, 4, 4, 1
- 6, 6, 6, 4, 4, 2, 2, 4, 4, 1, 0, 0, 0
- 6, 6, 6, 0, 0, 2, 2, 2, 2, 4, 4, 4, 5, 0, 0

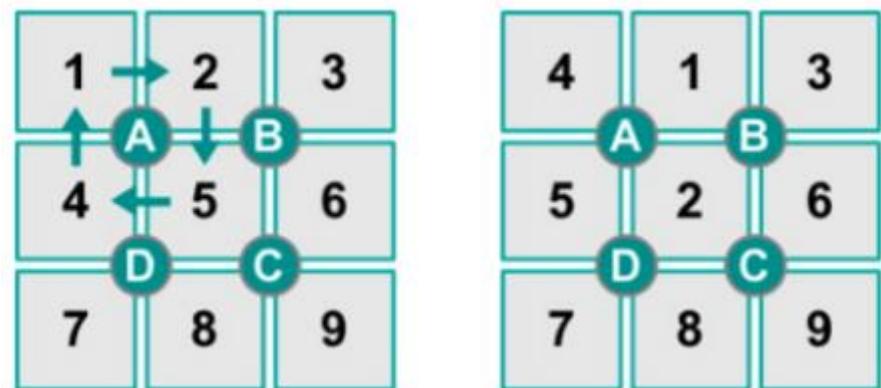
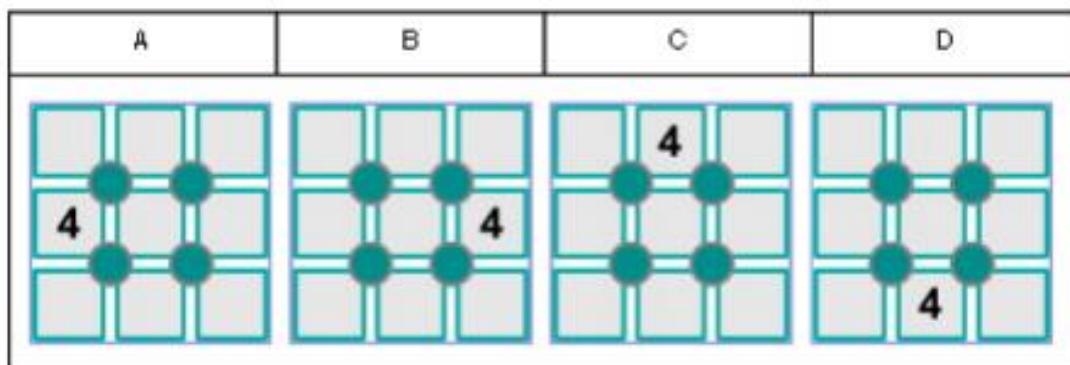


# Zakretanje brojeva

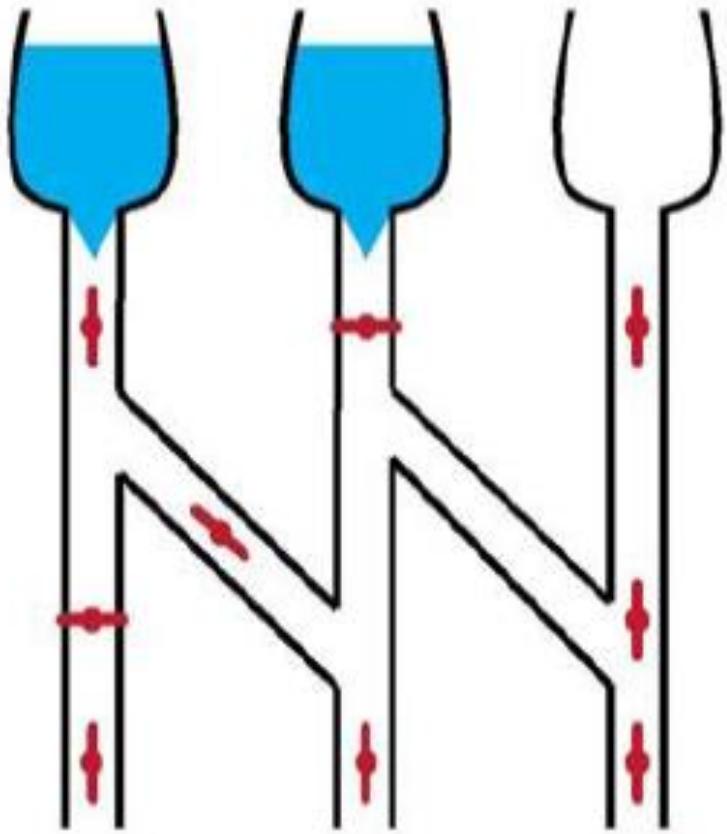
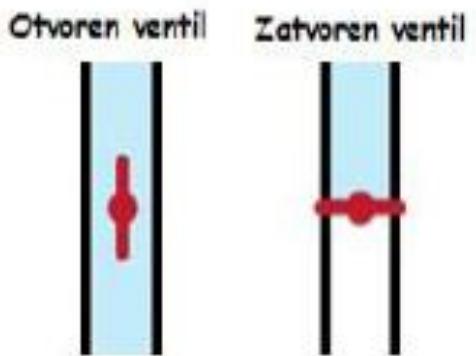
U igri "Zakretanje ploče" može se promijeniti redoslijed brojeva. Na početku igre, brojevi su složeni redom od 1 do 9. Klikom na gumb A, B, C ili D brojevi promijene redoslijed tako da se zarotiraju za  $90^\circ$  udesno.

Npr. ako se pritisne gumb A, redoslijed brojeva se promijeni na sljedeći način (br. 4 dolazi na poziciju broja 1, broj 1 ide na poziciju broja 2, broj 2 na poziciju broja 5, a broj 5 na poziciju broja 4):

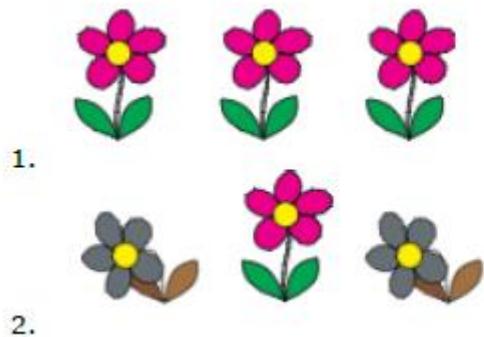
Ako započnemo novu igru, te pritisnemo gume D, C, B, B - na kojoj će poziciji završiti broj 4?



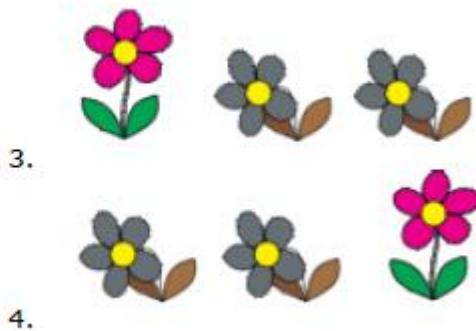
# Zalijevanje



Koji cvijet će biti zaliven?



1.



3.

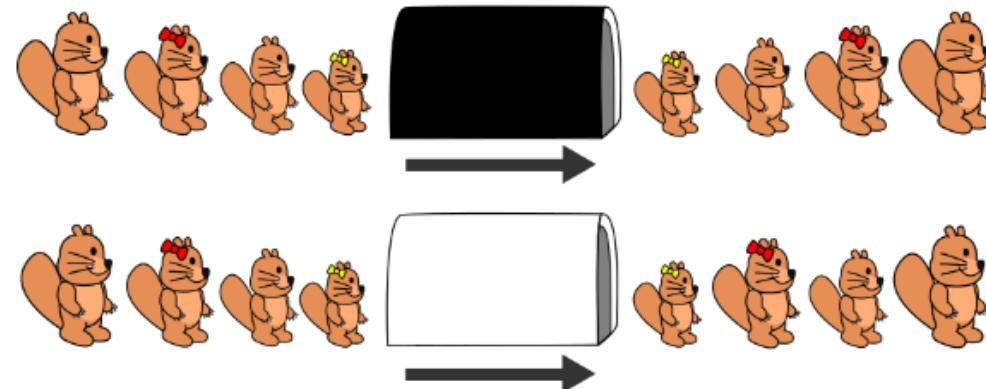


4.

# Zebra tunel

U Beaverlandu postoje dvije vrste tunela, kroz koje dabrovi prolaze jedan za drugim.

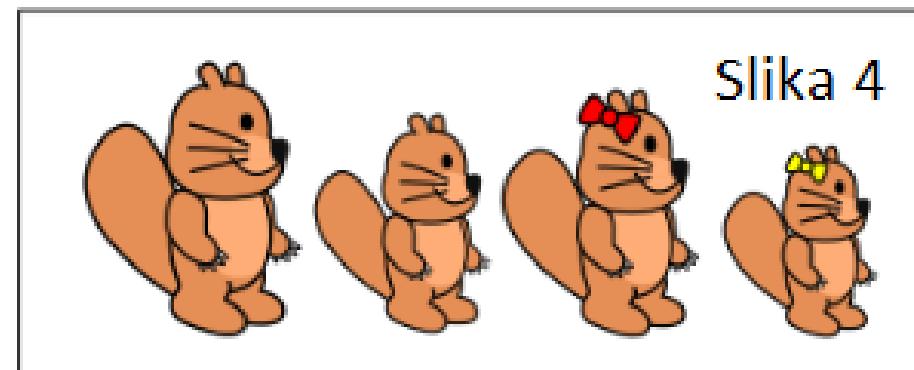
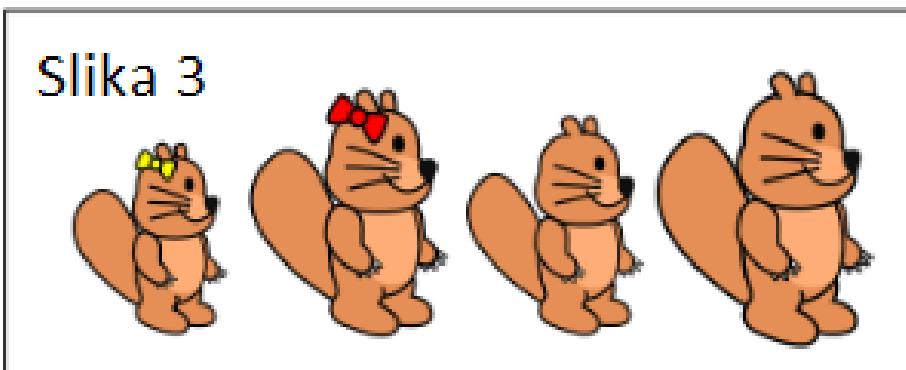
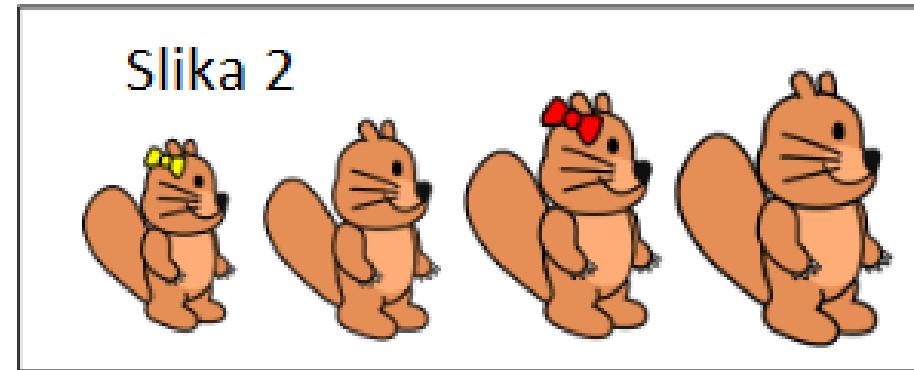
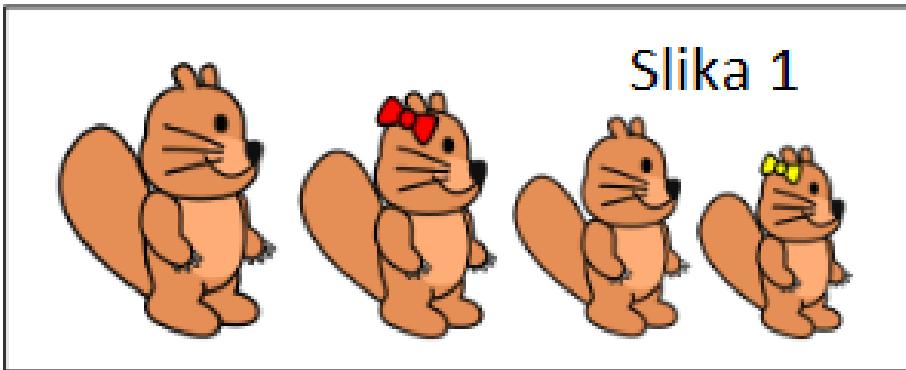
Ako dabrovi uđu u crni tunel, izlaze obrnutim redoslijedom. Ako uđu u bijeli tunel, zamijenit će se pozicija prvog i zadnjeg dabra.



Ako obitelj dabrova prođe kroz tri tunela, koji će biti njihov redoslijed kada izađu iz 3. tunela?

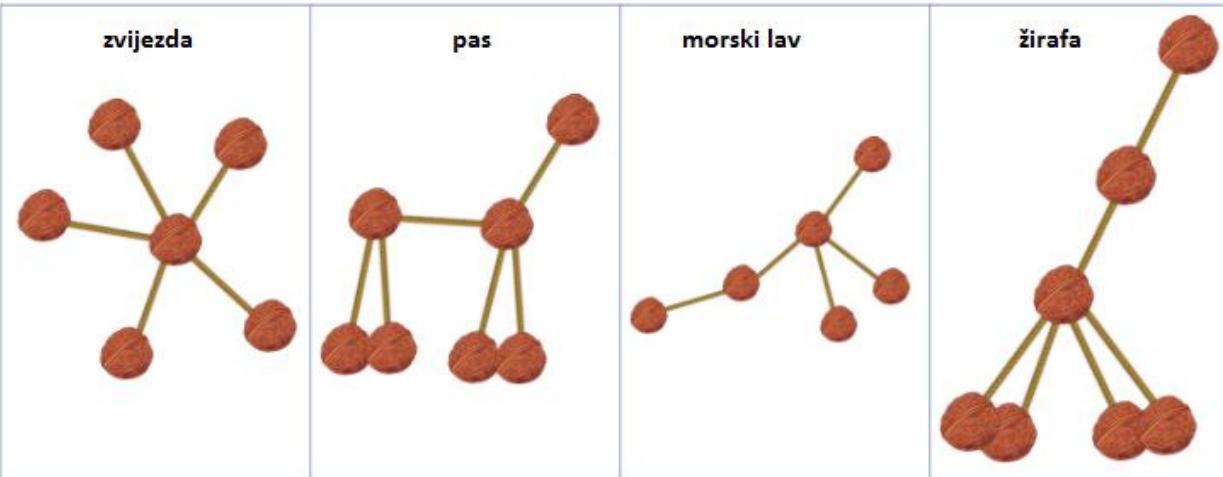


Mogući odgovori:



# Životinje od oraha

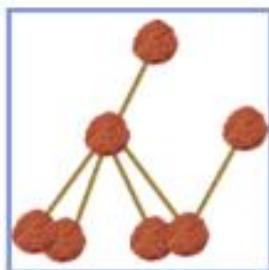
Žarko se igra u šumi. Pravi životinje od oraha i čačkalica.



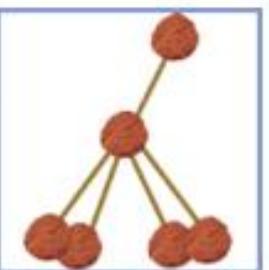
Njegova je sestra uspjela promijeniti izgled životinja bez uklanjanja čačkalica.

Žarko je jako uzrujan jer je jako volio figuricu psa.

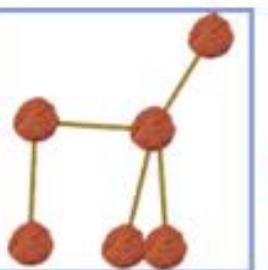
Koja se od sljedećih figura može ponovno pretvoriti u psa?



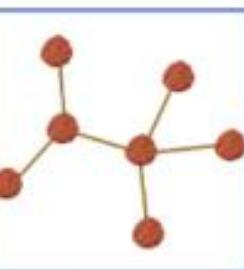
1.



2.



3.



4.

Dodatne informacije su na portalu [ucitelji.hr](http://www.ucitelji.hr/Naslovnica/Dabar.aspx)  
<http://www.ucitelji.hr/Naslovnica/Dabar.aspx>

HRVATSKA  
CROATIA



*Suradnici  
u učenju*