

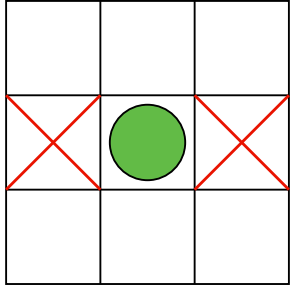
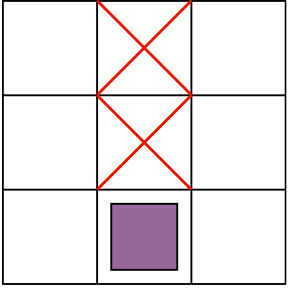
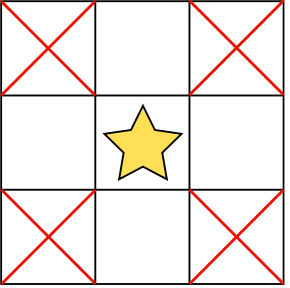


Tekmovanje ACM Bober

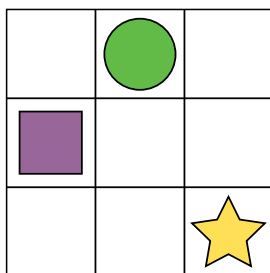
Predstavitev nalog z državnega tekmovanja v šolskem letu 2024/2025

Igra simbolov

Manca igra igro simbolov, pri kateri postavlja krog, kvadrat, trikotnik in zvezdo na mrežo velikosti 3x3. Pri tem uporablja naslednja pravila:

Noben simbol ne sme ležati v isti vrstici kot krog.	Noben simbol ne sme ležati v istem stolpcu kot kvadrat.	Noben simbol ne sme ležati na isti diagonali kot zvezda.
		

Manca je na mrežo že postavila krog, kvadrat in zvezdo.

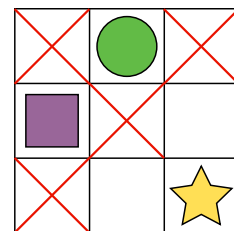
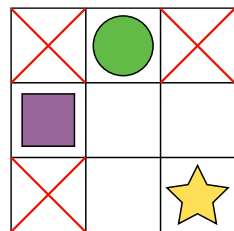
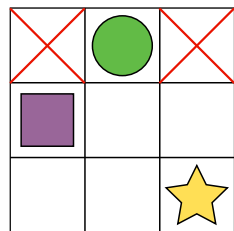


Kako bi lahko izgledala Mančina mreža, ko je postavila še trikotnik?

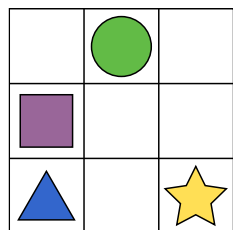
6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



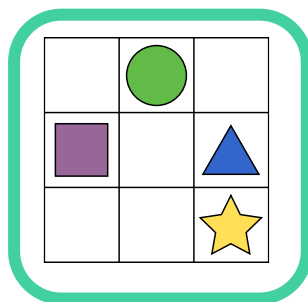
Igra simbolov (2)



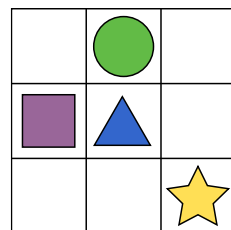
A)



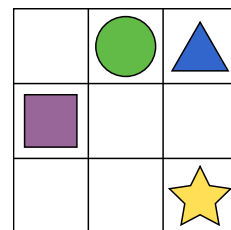
B)



C)



D)



6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Kocke

Podjetje Bebro izdeluje kocke s štirimi značilnostmi:

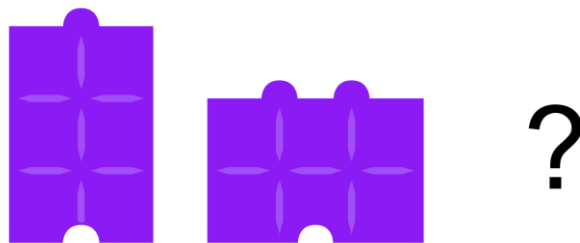
- ▶ širina (možne vrednosti: ozka, povprečna ali široka)
- ▶ višina (možne vrednosti: nizka, povprečna ali visoka)
- ▶ število polkrogov zgoraj (možne vrednosti: nič, ena ali dve)
- ▶ število izrezanih polkrogov spodaj (možne vrednosti: nič, ena ali dve)



Pri pakiranju delavci združijo kocke v skupine po 3 po pravilu: po vsaki značilnosti se vse kocke v skupini bodisi ujemajo po vrednosti, bodisi povsem razlikujejo (ima vsaka kocka drugačno vrednost).

Zgornje kocke so lahko v enem paketu, saj se popolnoma ujemajo v širini, povsem razlikujejo pa po višini, številu polkrogov zgoraj in številu izrezanih polkrogov spodaj.

Delavec David je končal izmeno in pustil nedokončan paket. Katarina, ki ga je zamenjala, mora dokončati ta paket. Katero kocko naj doda?

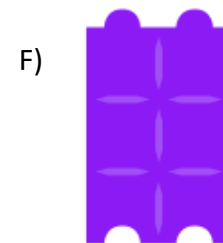
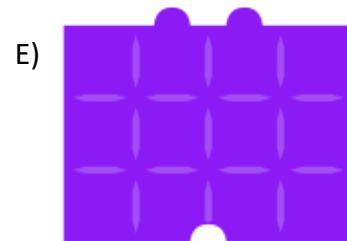


6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Kocke (2)

Delavec David je končal izmeno in pustil nedokončan paket. Katarina, ki ga je zamenjala, mora dokončati ta paket. Katero kocko naj doda?

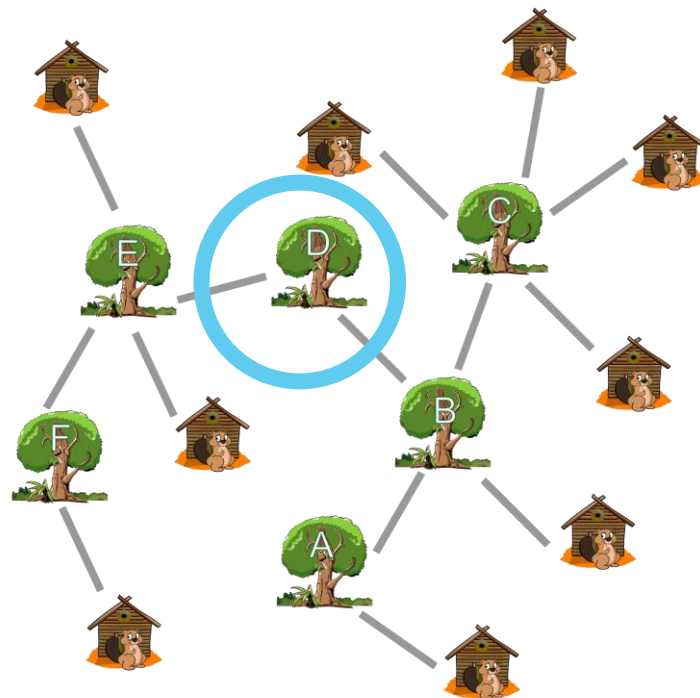


6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Smučarski raj

Bobri so zgradili novo smučarsko središče Smučarski Raj z devetimi kočami. Vse koče in drevesa so povezali z enako dolgimi cestami (sive črte na sliki). Manjka jim le še jedilnica, ki jo bodo zgradili pri enem od dreves, ki so označena s črkami od A do F. Pod katerim drevesom naj postavijo jedilnico, da bodo imeli tudi najbolj oddaljeni gostje čim krajšo pot do jedilnice?

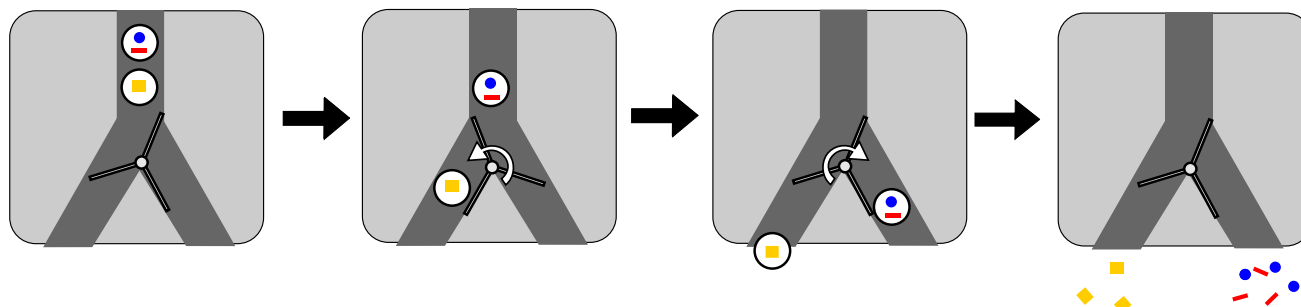


6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



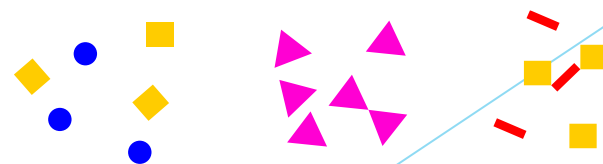
Ustvarjanje vzorca

V kočah novega zimskega središča Smučarski Raj bodo za izdelavo vzorcev na tleh uporabili stroj, ki je prikazan na spodnji sliki. V vsaki krogli so delčki, ki ustvarijo specifičen vzorec, krogle pa sledijo smeri, ki jo določajo vrata. Ko kroglja preide skozi vrata, se vrata samodejno obrnejo in pošljejo naslednjo kroglo v drugo smer.

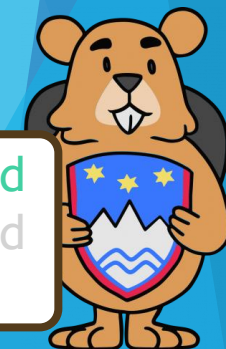


Primer najprej prikazuje vrata, ki so odprta na levi, zato gre prva kroglja levo. Pri tem se vrata obrnejo in naslednja kroglja gre v desno. Druga kroglja ponovno obrne vrata. Vsaka kroglja ima oznako, katere oblike bo vseboval vzorec, ki ga bo ustvarila. Če različne kroglje zapustijo stroj na istem mestu, se bodo tam oblike porazdelile po tleh. Če dve enaki kroglji pristaneta na istem mestu, bo rezultat enak, kot če bi tam pristala le ena.

Katere kroglje bodo na tleh ustvarile naslednji vzorec?

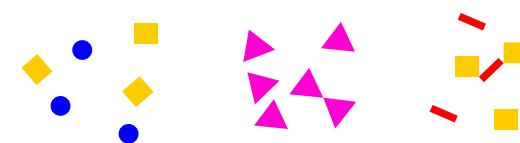
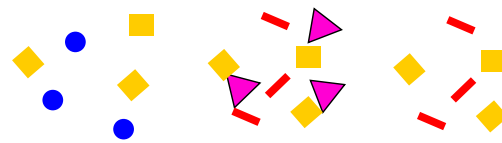
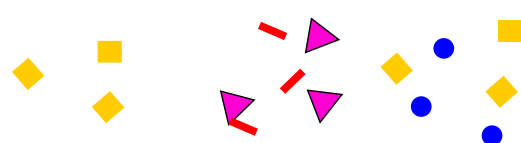
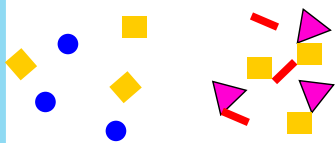
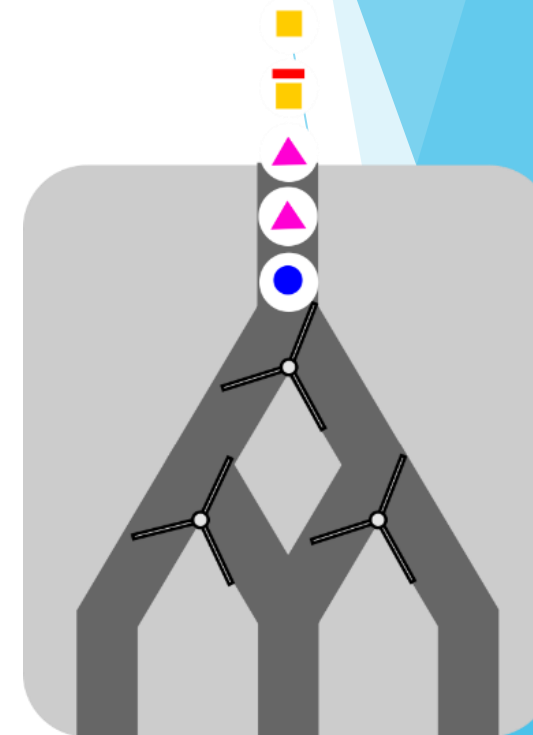
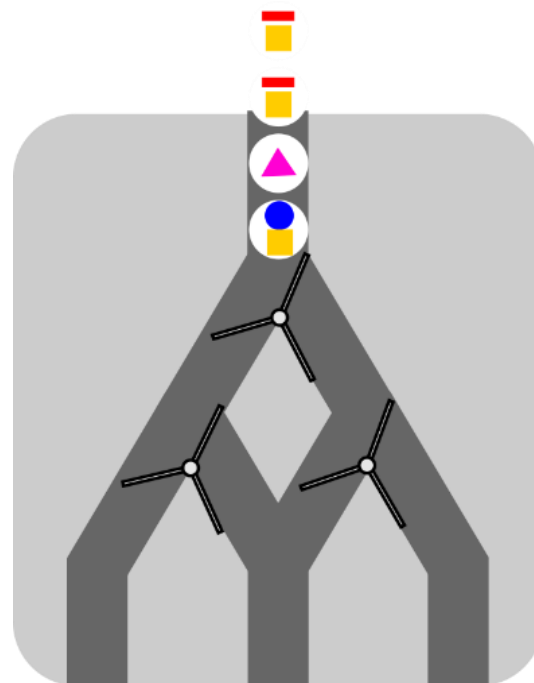
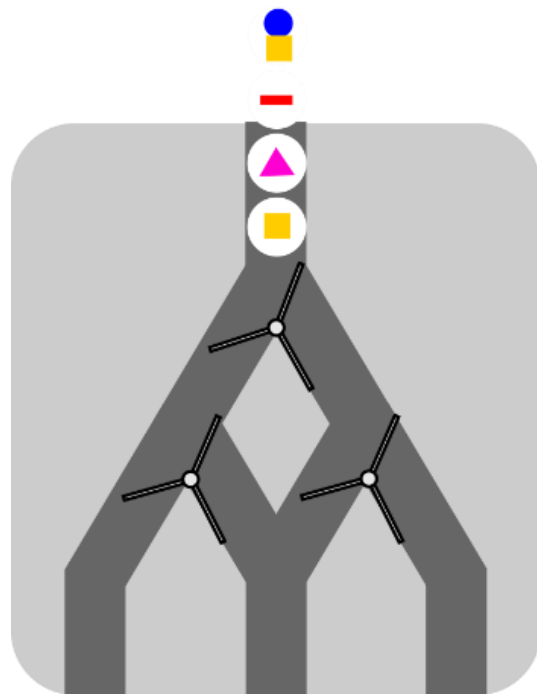
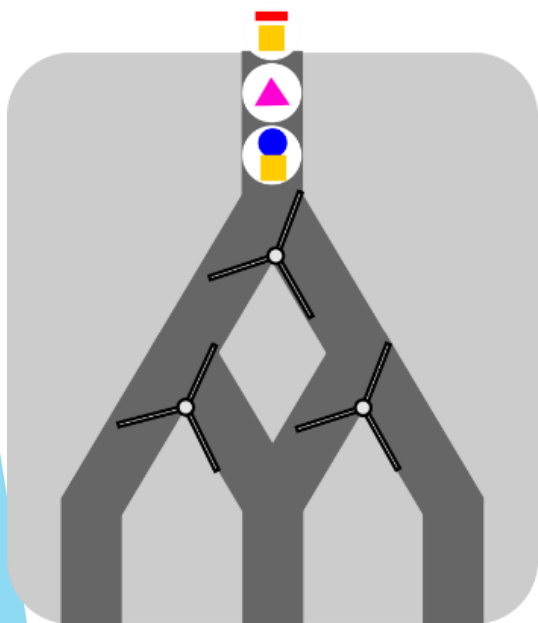
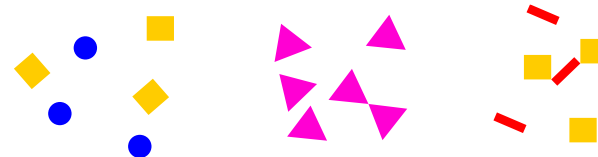


6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Ustvarjanje vzorca (2)

Katere krogle bodo na tleh ustvarile naslednji vzorec?



Iskanje zaklada

Kapitan Boris na otoku išče skriti zaklad.

Kapitan ima zemljevid otoka. Zemljevid je razdeljen na 16 polj, vsako polje pa je označeno s črko od A do P. Kapitan Boris lahko v posebno napravo vnese poljubno število črk, ki označujejo polja na zemljevidu in naprava mu pove, če je zaklad na enem od teh polj ali ne. Na primer, če naprava pokaže »JA«, ko kapitan Boris vnese A+C+D, potem se zaklad nahaja ali na polju A ali na polju C ali na polju D.

Najmanj kolikokrat mora kapitan Boris uporabiti napravo, da bo zagotovo našel zaklad?

Vsaj 4x.



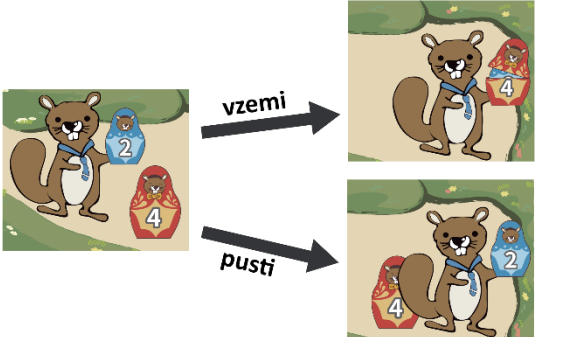
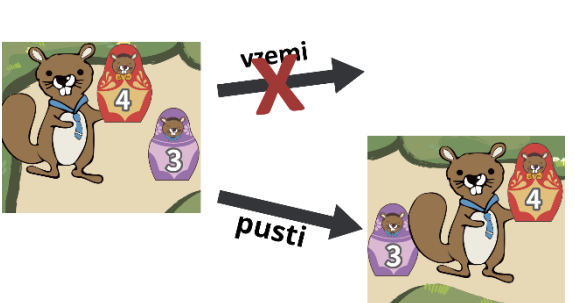
6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Labirint

Bobrica Dana stoji na vhodu v labirint. V roki ima babuško velikosti 1. Želi se sprehoditi skozi labirint do izhoda in pri tem pobrati babuške, ki so raztresene po labirintu.

Dana se mora premikati v smeri puščic in slediti naslednjim pravilom vsakič, ko pride do babuške.

	<p>Če je babuška večja od vseh babušk, ki jih trenutno nosi, jo lahko vzame ali pa pusti na svojem mestu</p>
	<p>Sicer mora babuško pustiti na svojem mestu</p>

Največ koliko babušk, vključno z babuško velikosti 1, lahko Dana odnese s seboj iz labirinta?



6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola

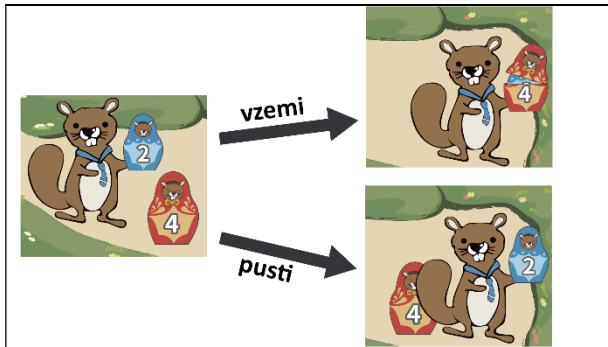
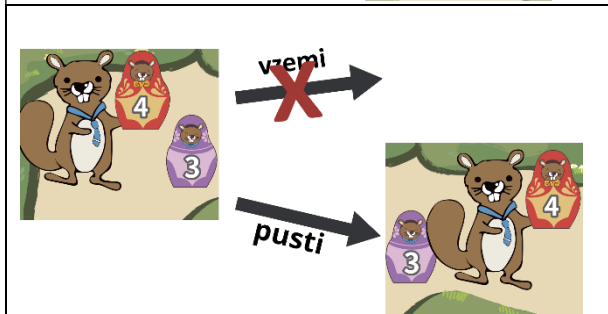


Labirint (2)

Bobrica Dana stoji na vhodu v labirint. V roki ima babuško velikosti 1. Želi se sprehoditi skozi labirint do izhoda in pri tem pobrati babuške, ki so raztresene po labirintu.

Dana se mora premikati v smeri puščic in slediti naslednjim pravilom vsakič, ko pride do babuške.



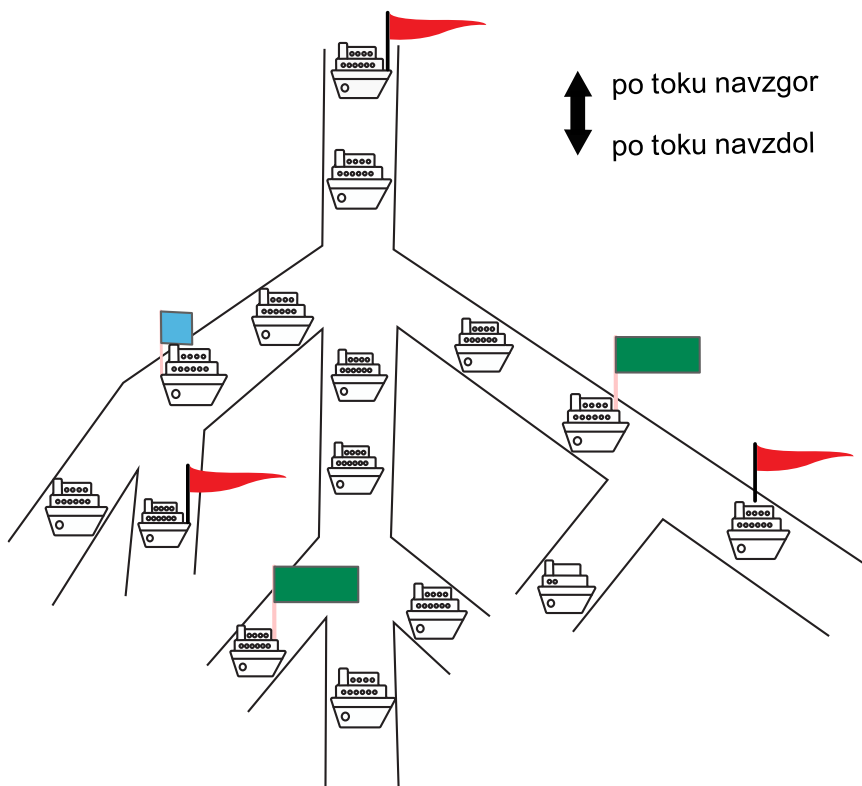
	<p>Če je babuška večja od vseh babušk, ki jih trenutno nosi, jo lahko vzame ali pa pusti na svojem mestu</p>
	<p>Sicer mora babuško pustiti na svojem mestu</p>

Največ koliko babušk, vključno z babuško velikosti 1, lahko Dana odnese s seboj iz labirinta?

6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Ladje



Med mestnim festivalom morajo biti vse ladje v delti reke okrašene z zastavicami različnih barv in oblik: na voljo so rdeče trikotne, modre kvadratne in zelene pravokotne zastavice. Vsaka ladja uporablja le eno vrsto zastavic. Nekatere ladje so že okrašene, kot kaže slika:

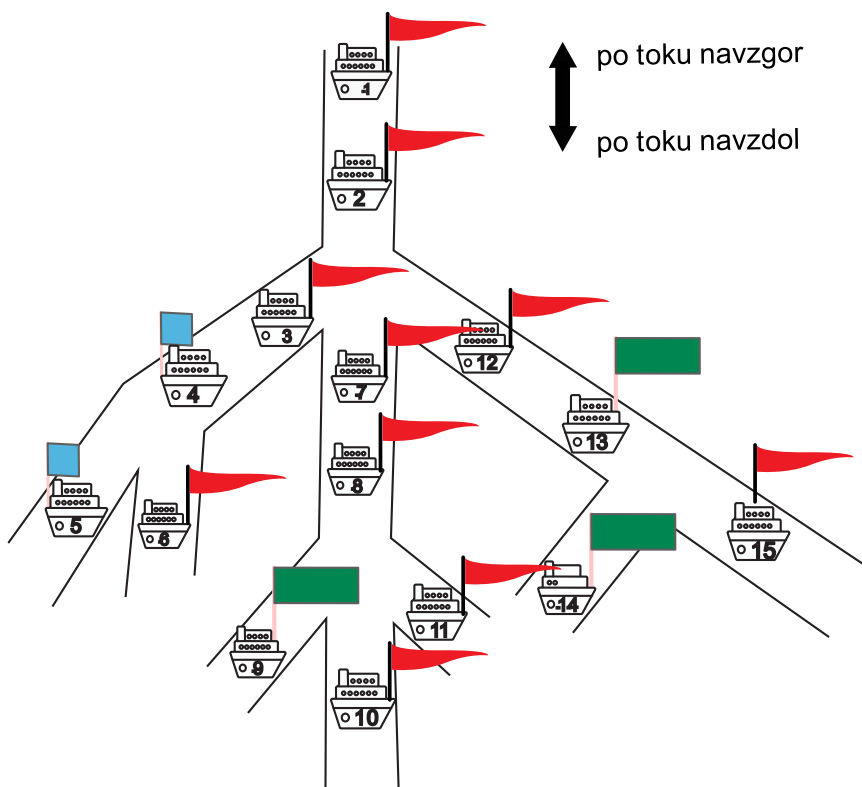
Mestni svet deli zastavice še neokrašenim ladjam, pri čemer uporablja naslednje pravilo: barva zastavice za neokrašeno ladjo mora biti enaka barvi zastavice, ki jo ima najbližja sosednja ladja po toku navzgor (»zgornja« ladja). To pravilo uporabijo za vse še neokrašene ladje, dokler niso okrašene vse ladje v delti.

Koliko ladij na sliki bo okrašenih z rdečimi zastavicami?

6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Ladje (2)



Med mestnim festivalom morajo biti vse ladje v delti reke okrašene z zastavicami različnih barv in oblik: na voljo so rdeče trikotne, modre kvadratne in zelene pravokotne zastavice. Vsaka ladja uporablja le eno vrsto zastavic. Nekatere ladje so že okrašene, kot kaže slika:

Mestni svet deli zastavice še neokrašenim ladjam, pri čemer uporablja naslednje pravilo: barva zastavice za neokrašeno ladjo mora biti enaka barvi zastavice, ki jo ima najbližja sosednja ladja po toku navzgor (»zgornja« ladja). To pravilo uporabijo za vse še neokrašene ladje, dokler niso okrašene vse ladje v delti.

Koliko ladij na sliki bo okrašenih z rdečimi zastavicami?

10 ladij

6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



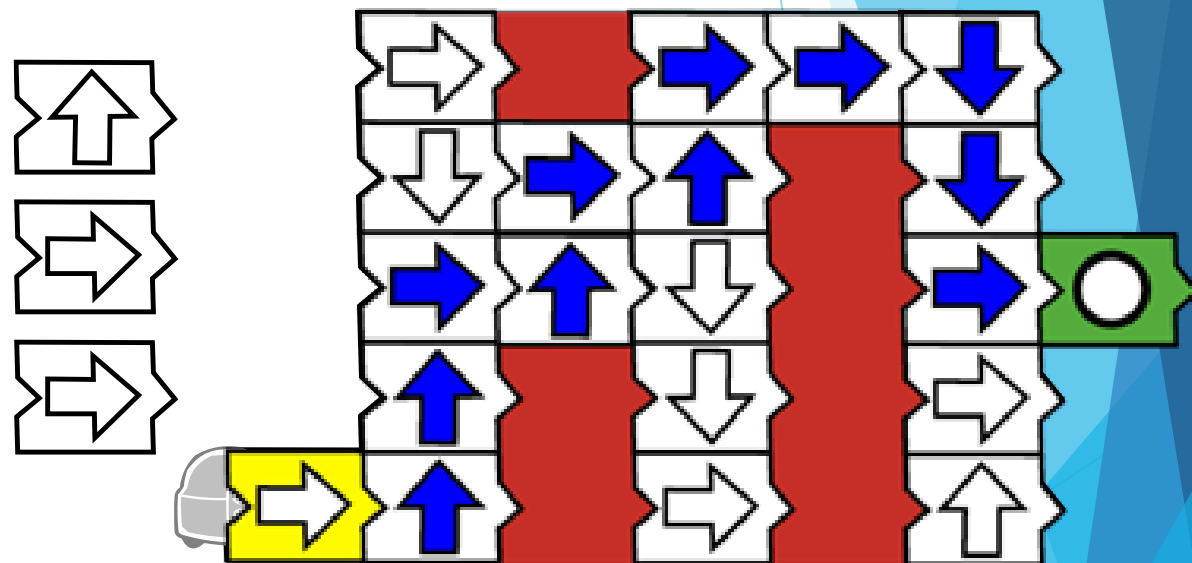
Pot za robota

Tomov robot se premika po ploščicah, pri čemer sledi naslednjim pravilom:

- ▶ Robot začne na rumeni ploščici.
- ▶ Robot se premika v smeri puščice, ki je narisana na ploščici, na kateri je.
- ▶ Če robot zaide s ploščic, se ustavi.

Tom je sestavil progo iz ploščic, kot kaže slika. Ostale so mu še tri ploščice (dve ploščici s puščico desno in ena s puščico gor), ki jih mora položiti na označena mesta na modrem področju tako, da bo robot z rumene ploščice prišel do cilja na zeleni ploščici s krogom.

Na katero mesto mora Tom položiti ploščico s puščico gor, da bo robot prišel do cilja?



6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Vračanje knjig

V Trdolesju bobri obožujejo branje knjig. V knjižnici je običajno dolga vrsta čakajočih na vračilo knjig. Ker so vsi bobri prijazni, se je vodja knjižnice odločila, da uvede novo pravilo glede vračanja knjig, in sicer:

»Bober z najmanj knjigami je prvi na vrsti.«

Bobri prihajajo v knjižnico ob različnih časih in ne glede na to, kdaj pride bober v knjižnico, bo knjige najprej vrnil tisti bober v knjižnici, ki želi vrniti najmanj knjig. Knjižničar lahko v eni minuti obdela eno vrnjeno knjigo. Ko obdela vse knjige, ki jih je vrnil bober, pride na vrsto čakajoči bober, ki želi vrniti najmanj knjig.

Neko jutro je v knjižnico prišlo 5 bobrov, ki so želeli vrniti izposojene knjige. Njihovi časi prihoda in število knjig, ki jih želijo vrniti, so prikazani v desni tabeli:

Ana je prišla takoj ob odprtju knjižnice, zato je knjižničar takoj začel s postopkom vračanja njenih knjig.

V kakšnem vrstnem redu bodo bobri vrnili knjige knjižničarju?

Ime	Čas prihoda	Število knjig za vračilo
Ana	9.00	4
Beti	9.02	6
Cene	9.03	2
Darja	9.05	4
Emil	9.11	1

Ana, Cene, Darja, Beti, Emil

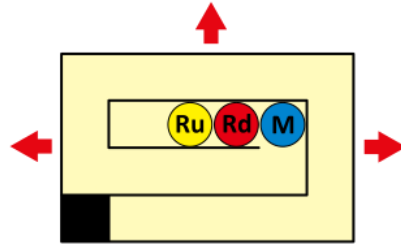
azred
azred
srednja šola



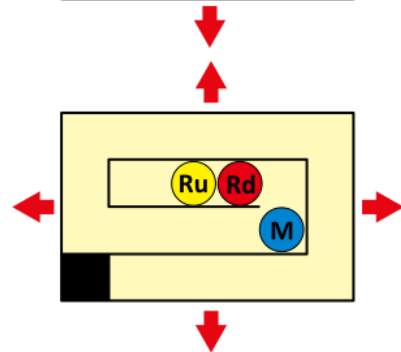
Bomboni

V škatlici so trije bomboni. VNa spodnjem levem kotu škatlice je odprtina, skozi katero lahko pade bombon. Bober Bitaro drži škatlico vodoravno. Nato naredi eno potezo: škatlico nagne v eno smer, da se bomboni premaknejo, in jo nazaj poravna. Poteze ponavlja, dokler iz škatlice ne dobi bombona.

Z nagibanjem zgornje škatlice v desno → se bomboni premaknejo takole:



Nato se z nagibanjem škatlice navzdol ↓ bomboni premaknejo takole:



Najmanj koliko potez mora narediti Bitaro, da dobi iz škatlice rdeči bombon?

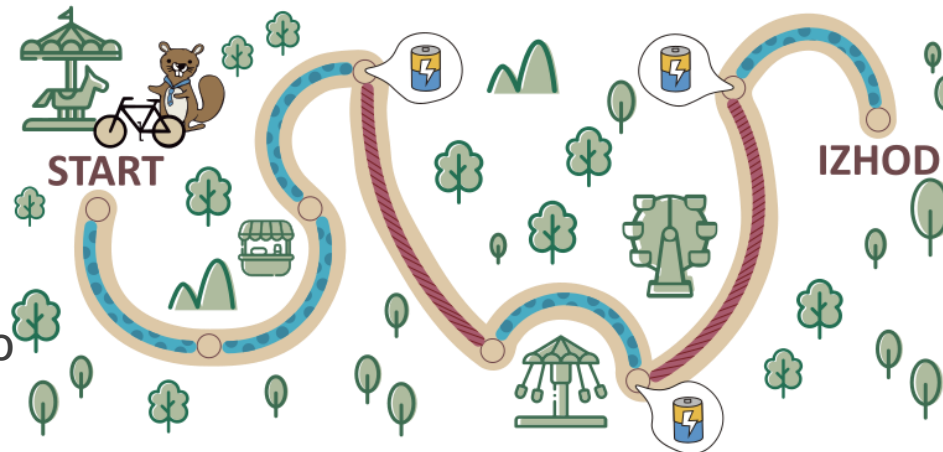
11 potez




6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Električno kolo





Ker se je zabaviščni park že zapiral, je bobrček Dejan vzел svoje električno kolo in pohitel proti izhodu.



Zgoraj je prikazan zemljevid zabavišnega parka. V njem sta dve vrsti poti: modri odseki poti  in rdeči odseki poti . Na nekaterih mestih ob poti lahko Dejan zamenja baterijo na kolesu  in s tem takoj napolni kolo (⚡) za 20 odstotkov.

Dejanovo kolo ima dve hitrosti vožnje: počasi  in hitro . Med vožnjo po posameznem odseku poti ne more zamenjati hitrosti; to lahko stori šele na koncu posameznega odseka poti.

Tabela prikazuje čas in odstotek energije (baterije), ki ju porabi za vožnjo preko posameznega odseka glede na hitrost vožnje:

počasi	hitro	počasi	hitro
			
⌚ 20s	⌚ 10s	⌚ 40s	⌚ 20s
⚡ 5%	⚡ 10%	⚡ 10%	⚡ 20%

Dejanovo kolo je na začetku (START) napolnjeno na 20 %, do izhoda pa mora priti, preden mu zmanjka energije.

Najmanj koliko časa potrebuje Dejan, da doseže izhod?

130 sekund

6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



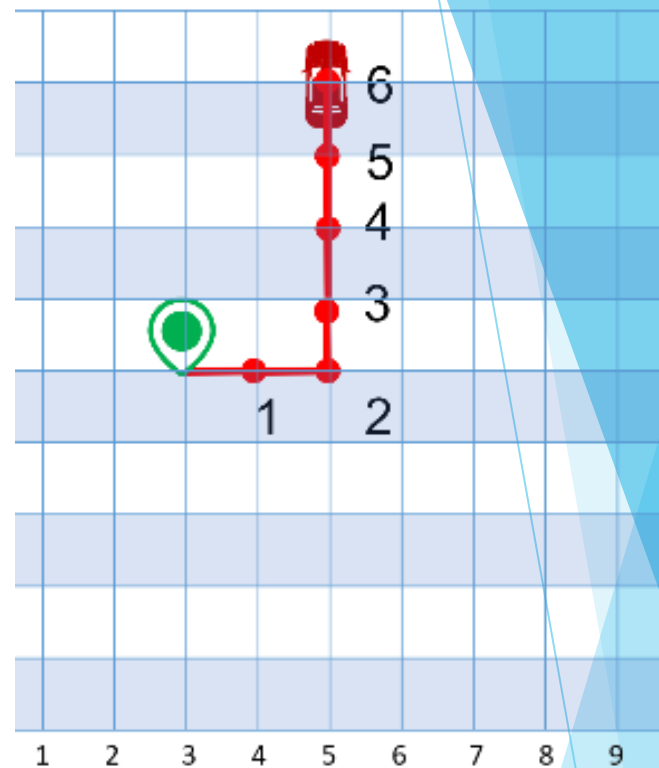
Iskanje avta

V mestu so ceste zgrajene v obliki mreže. Bobi se ne more spomniti, kje je parkiral svoj avto, ve pa, da ga je pustil na križišču dveh cest. Da bi poiskal svoj avto, hodi od enega križišča do drugega v smeri severa, juga, vzhoda ali zahoda. Bobi uporablja aplikacijo, ki mu na vsakem križišču pove, koliko križišč je oddaljen od svojega avta. Na primeru desno vidimo, da je Bobi (zelena točka na sliki) od avta (rdeč simbol avta) oddaljen 6 križišč.

Na vsakem križišču se mora Bobi odločiti, v katero smer se bo odpravil v naslednjem koraku. Najprej je poskušal avto poiskati z naključno izbiro smeri v vsakem križišču, a je ugotovil, da tava v krogih, zato se je odločil, da se bo iskanja lotil bolj premišljeno.

Ko Bobi obiše križišče prvič, uporabi naslednje pravilo: Če sem se premaknil dlje stran od avtomobila, se vrnem v prejšnje križišče, sicer nadaljujem v isti smeri.

Ko se Bobi vrne v križišče, ki ga je že obiskal, uporabi naslednje pravilo: nova smer, ki jo izbere, je naslednja v nasprotni smeri urinega kazalca.

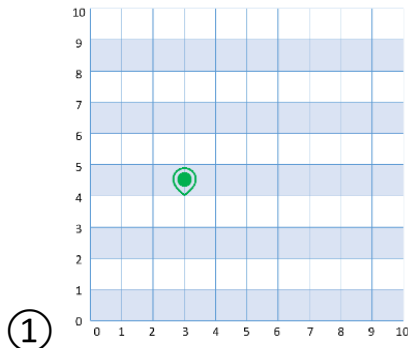


6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola

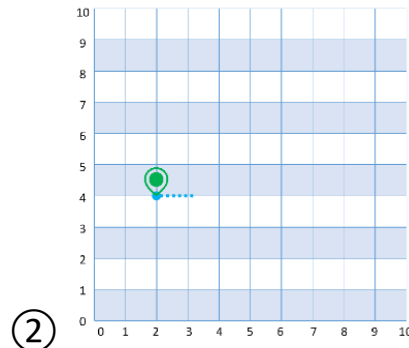


Iskanje avta

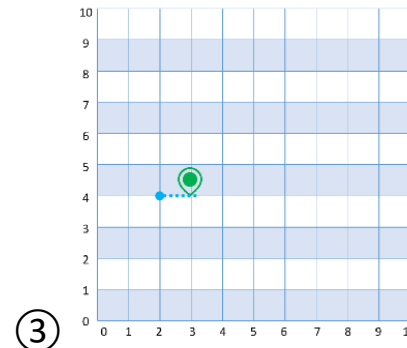
Tu je primer:



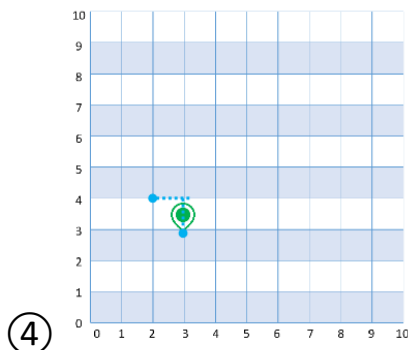
Izhodišče
5 križišč stran od avta



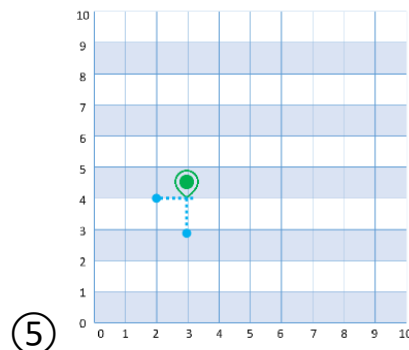
Naključno izbere premik na
zahod
6 križišč stran od avta



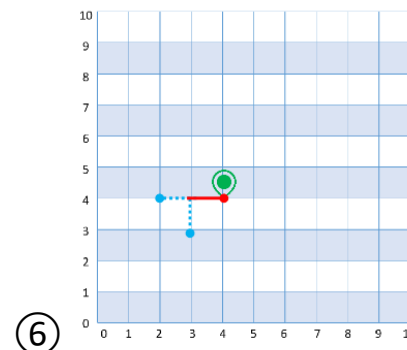
Vrne se v prejšnje križišče
5 križišč stran od avta



Premakne se proti jugu
6 križišč stran od avta



Vrne se v prejšnje križišče
5 križišč stran od avta



Premakne se proti vzhodu
4 križišča stran od avta, zato
bo v naslednjem koraku
nadaljeval proti vzhodu

6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola

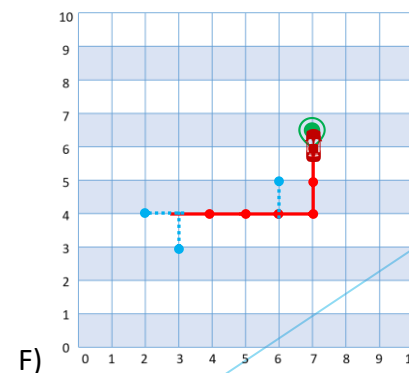
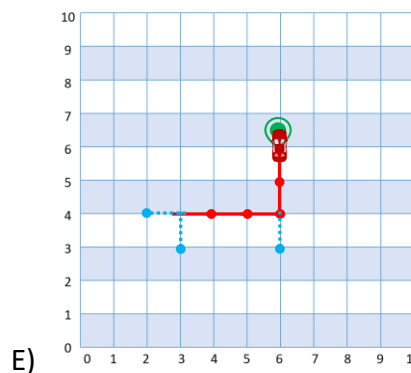
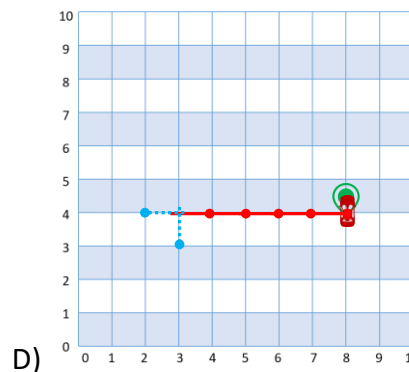
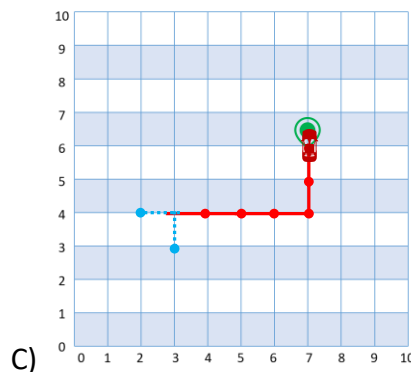
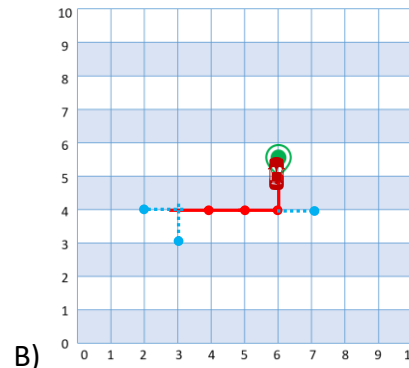
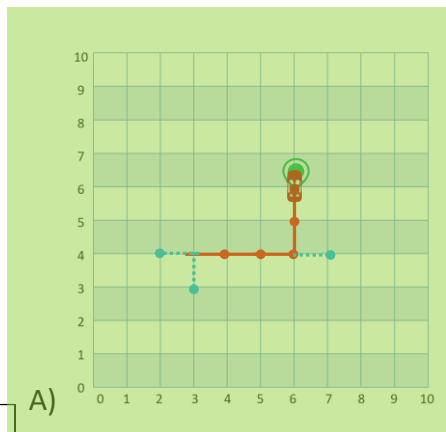


Iskanje avta

Vključno z izhodiščem in končnim križiščem, ki ga bober obiše, aplikacija poda naslednje podatke:

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
Število križišč od avta	5	6	5	6	5	4	3	2	3	2	1	0

Katera od desnih slik pravilno prikazuje Bobijeve premike?



6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



LingoLearner

Liza se z uporabo aplikacije LingoLearner uči slove sestavlja iz besed, pri čemer ima na voljo dve mož

Sprememba A: po kliku na katero koli besedo v stavku, ta beseda izgine, ostale besede pa se pomaknejo levo.

Sprememba B: po kliku na gumb Zbirka besed lahko uporabnik izbere katero koli besedo iz te zbirke in jo doda na konec stavka.

Jaz
ne

Jaz sem zelo

Zbirka besed → lačna

1.

2.

Jaz sem zelo lačna



18 sprememb:
9 sprememb A +
9 sprememb B

V prikazani aktivnosti mora Liza opisati sliko. Ko je končala svoj opis, je ugotovila, da je zamešala števila v povedi, kot kaže slika:

Najmanj koliko sprememb mora narediti Liza, da popravi poved?

Tom ima tri jabolka in **pet** limet in Marja ima šest **jabolk in dve** banani

Tom ima pet jabolk in dve limeti in Marja ima tri jabolka in tri banane.

6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



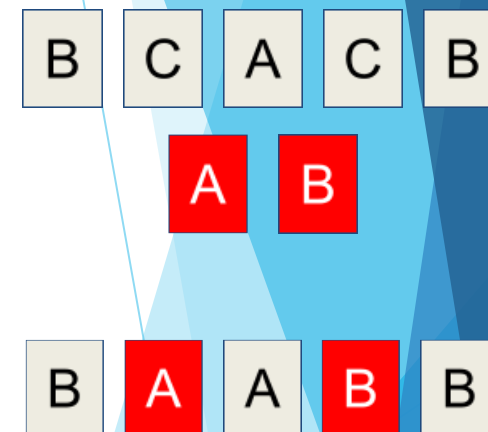
Najvišji rezultat

Imamo zaporedje kart z oznakami A, B in C. Za to zaporedje kart izračunamo rezultat tako, da vsako skupino zaporednih črk točkujemo s toliko točkami, kot je dolgo zaporedje enakih črk. Tako vsaka skupina dveh zaporednih enakih črk prejme 2 točki, vsaka skupina treh zaporednih enakih črk prejme 3 točke in tako naprej. Rezultat je vsota vseh prejetih točk.

Na primer, desno zaporedje petih sivih kart ima rezultat 0 točk, ker nima nobenega zaporedja enakih črk.

Vendar imamo še dve rdeči karti, s katerima lahko prekrijemo poljubno sivo karto iz zaporedja tako, da izboljšamo rezultat zaporedja. Tako lahko prvo črko C prekrijemo z rdečo karto A, drugo črko C pa z rdečo karto B:

Tako dobimo dve zaporedji enakih črk dolžine 2, torej je rezultat tega zaporedja kart $2 + 2 = 4$ točke.

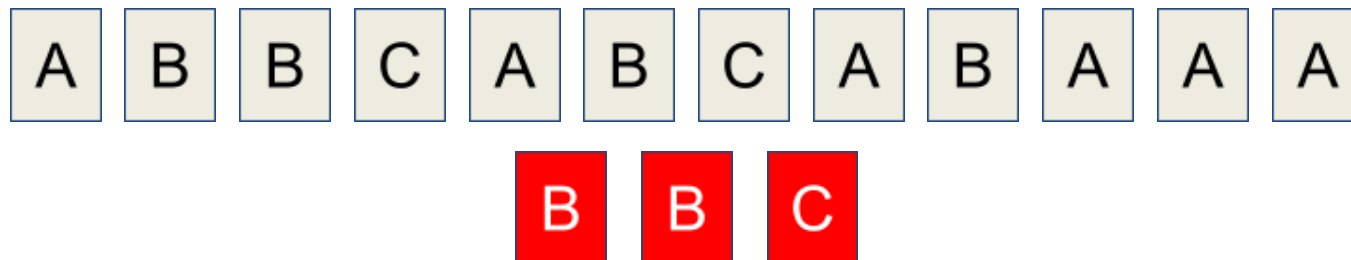


6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola

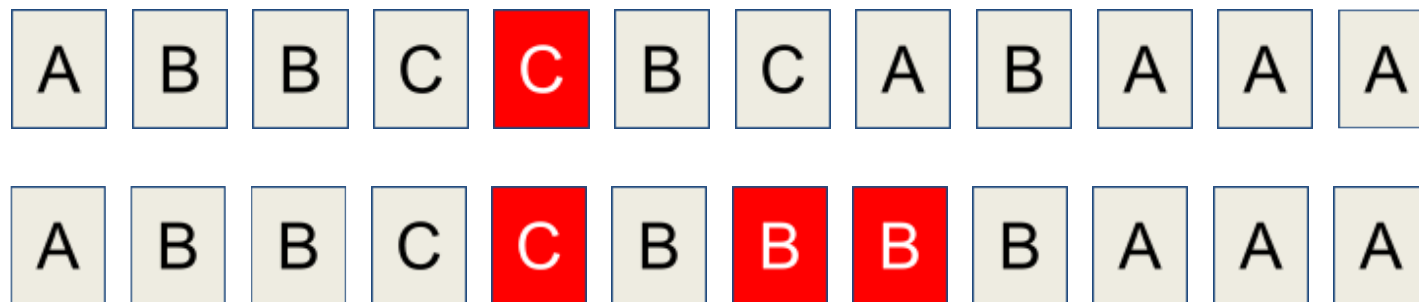


Najvišji rezultat

Poglejmo novo zaporedje 12 sivih kart in še dodatne 3 rdeče karte:



Z rdečimi kartami B, B in C v zaporedju sivih kart prekrijemo katere koli tri sive karte tako, da dobimo najvišji možni rezultat. Na katerem mestu bo postavljena karta C?



To zaporedje kart ima rezultat $2 + 2 + 4 + 3 = 11$ točk.

6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Stroj za zapis nizov

Stroj za zapis nizov po navodilih zapisuje nize dolžine do 12 znakov. Stroj prebere ukaz, sestavljen iz treh vrednosti:

- prva vrednost je znak, ki se bo ponavljal v nizu,
- druga vrednost pove, na katerem mestu v nizu se bo znak prvič pojavil in
- tretja vrednost pove, koliko razmaka je med ponovitvami znaka.

Primer: ko stroj prejme ukaz »A 2 3«, zapiše znak »A« na 2., 5., 8. in 11. mesto v 12-mestnem nizu:



Stroj za zapis nizov lahko izvaja več zaporednih ukazov. Ob vsakem novem ukazu začne stroj ukaze izvajati na začetku niza. Če je na nekam mestu že zapisan znak, ga ne prepíše.

Primer: ko stroj prejme ukaza »A 2 3« in »B 3 2« zapiše naslednji niz:



6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Stroj za zapis nizov (2)

Kakšno zaporedje ukazov mora prejeti stroj za zapis nizov, da sestavi naslednji niz:

B	A	B	A	L	A	B	A	D	A	B	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

A) A 2 2, L 5 4, D 9 5, B 1 2

B) D 9 5, L 5 4, B 1 2, A 2 2

C) A 2 2, B 3 4, D 9 5, L 5 4

D) B 1 2, A 2 2, L 5 4, D 9 5

E) L 5 10, D 9 3, A 2 2, B 1 2

Ukaz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D 9 5									D			
L 5 4					L				D			
B 1 2	B		B		L		B		D		B	
A 2 2	B	A	B	A	L	A	B	A	D	A	B	A

6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Skrivna sporočila

Nekaj bobrov mora zašifrirati besedilo. Za ta namen uporabljajo spodnjo šifrirno tabelo. Vsak znak zašifrirajo s tremi števili. Prvo število je zaporedna številka stolpca in drugo zaporedna številka vrstice, v katerih se znak nahaja. Tretje število predstavlja pozicija znaka v celici.

Tabela izgleda takole:

AB	CČD	EF	GH
IJ	KL	MN	OP
RSŠ	TU	VZ	Ž_

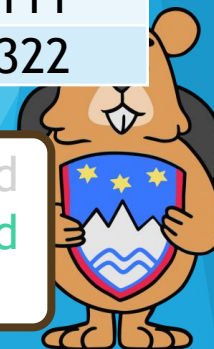
Besedo »KARO« zakodirajo kot: 221-111-131-421. Znak »_«, ki je v tabeli za znakom Ž, predstavlja presledek med besedami.

Kako bi bobri zakodirali »LEP DAN«?

- A) 222-311-422-432-213-111-322
- B) 222-131-242-342-123-111-232
- C) 222-113-224-234-312-111-223
- D) 222-311-422-423-231-111-322

ZNAK	Številka stolpca	Številka vrstice	Pozicija znaka v celici	KODA
L	2	2	2	222
E	3	1	1	311
P	4	2	2	422
_	4	3	2	432
D	2	1	3	213
A	1	1	1	111
N	3	2	2	322

6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Kamen, škarje, papir

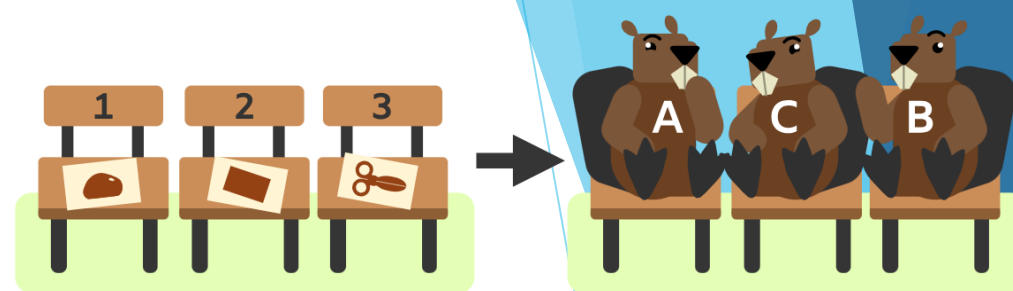
Anja, Breda in Cene igrajo različico igre kamen, škarje, papir. Začne se s tremi oštevilčenimi stoli. Na vsakem od stolov je eden od listkov, na katerem je narisan kamen, škarje ali papir, kot prikazuje spodnja slika.

Ne pozabite:

- ▶ Kamen premaga škarje.
- ▶ Škarje premagajo papir.
- ▶ Papir premaga kamen.

Anja, Breda in Cene se usedejo na stole, kot kaže slika. Zgodijo se naslednje akcije:

1. Najprej vsak od bobrov listek s stola, na katerem sedi, zapakira v pisemsko ovojnico, tako da drugi ne morejo videti, kaj je narisano na listku.
2. Potem dva prijatelja zamenjata stola in ovojnici.



3. Nato dva prijatelja zamenjata ovojnici, a ne stolov.
4. Nazadnje dva prijatelja zamenjata stola, a obdržita ovojnici.

Po vseh teh menjavah prijatelji odprejo pisemske ovojnice, ki jih imajo v rokah in primerjajo sličice na papirju, ki je v njih.

Katera od naslednjih izjav drži?

- A) Cene bo premagal Bredo.
- B) Breda bo premagala Anjo.
- C) Cene bo premagal Anjo.
- D) Za noben par ni mogoče določiti, kdo bo zmagal.

6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



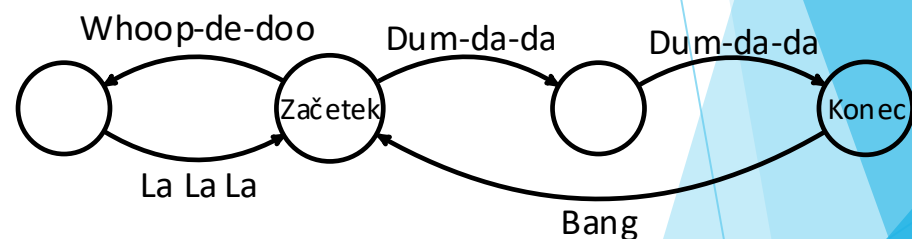
Lizine pesmice

Liza si rada izmišlja nove pesmice, ampak ne kakršnih koli. Njene pesmice morajo upoštevati pravila, ki so prikazana na sliki.

Da bi zapela eno od svojih pesmic, mora začeti pri oznaki Začetek in slediti puščicam v ustreznem vrstnem redu, zaključiti pa pri oznaki Konec. Ko pride do oznake Konec, ni nujno, da takoj preneha s petjem. Svojo pesmico lahko tudi nadaljuje v smeri puščic, a mora vedno končati pri oznaki Konec.

Tu sta dva primera njenih pesmic:

- 1) Whoop-de-doo La La La Whoop-de-doo La La La
Dum-da-da Dum-da-da Bang Dum-da-da Dum-da-da
- 2) Dum-da-da Dum-da-da Bang Whoop-de-doo La La La
Dum-da-da Dum-da-da Bang Whoop-de-doo La La La
Dum-da-da Dum-da-da Bang Dum-da-da Dum-da-da

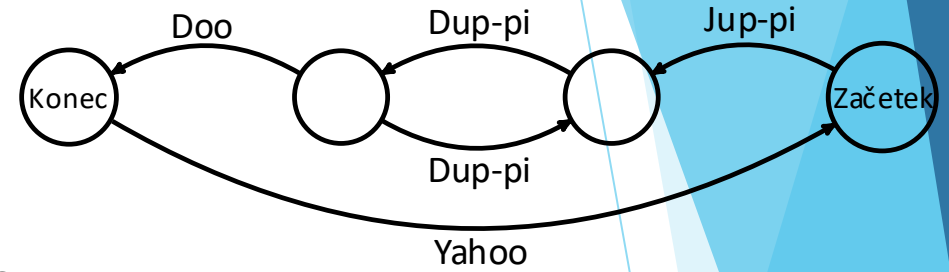


6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola

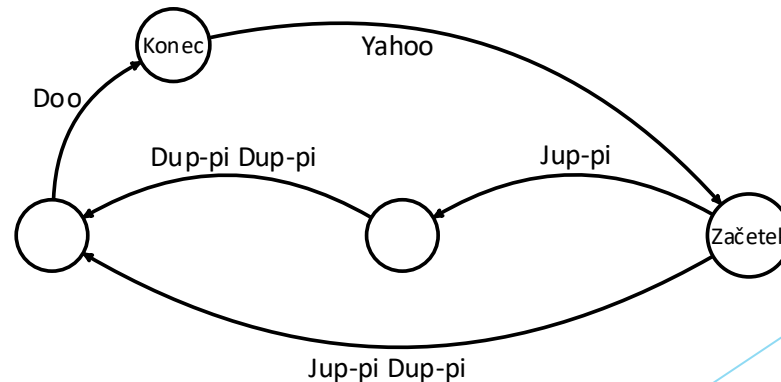
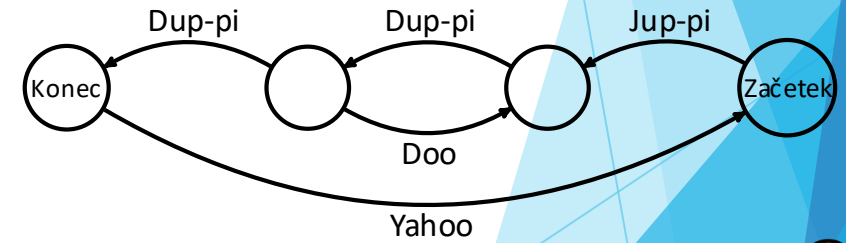
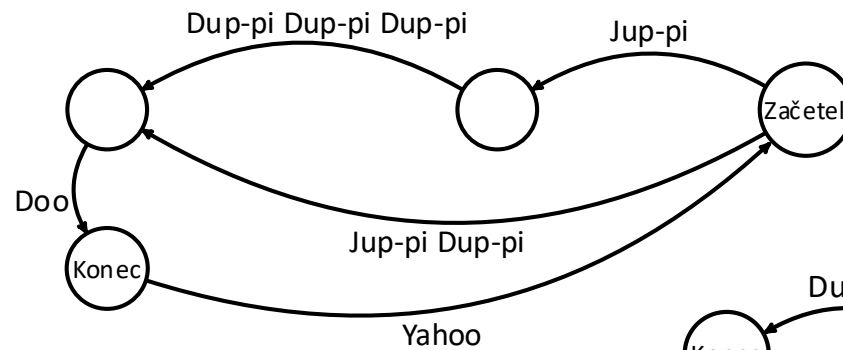
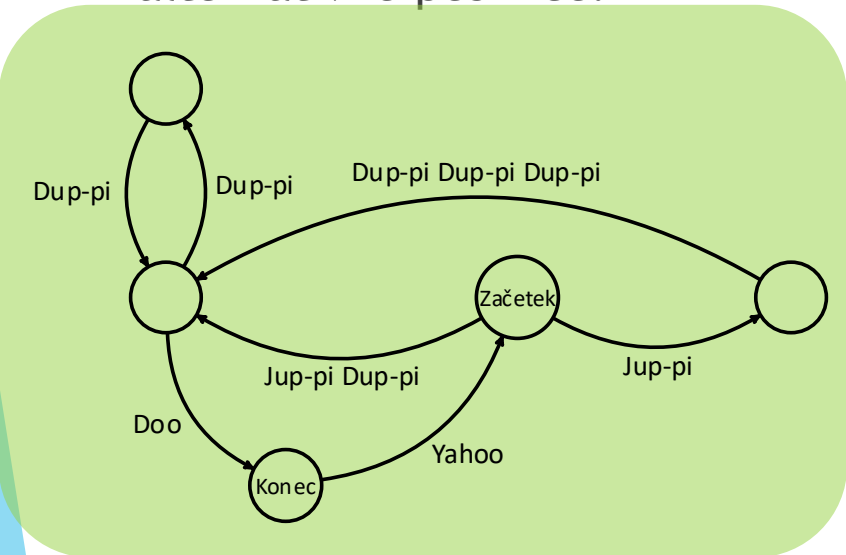


Lizine pesmice (2)

Liza pa se včasih odloči in zapoje tudi kakšno alternativno pesmico. Takrat uporabi naslednje pravilo:



Kateri od naslednjih diagramov prikazuje navodilo za Lizine alternativne pesmice?

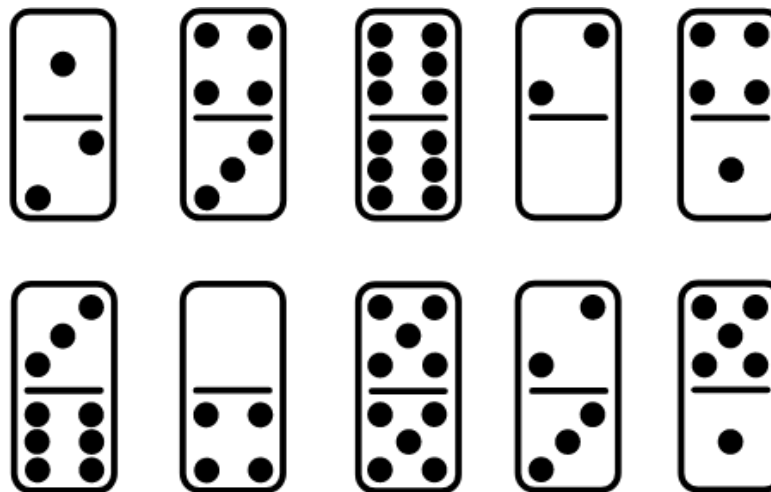


6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Ugani domino

Alica in Bob igrata igro ugibanja domin.
Na mizi imata naslednjih 10 domin:



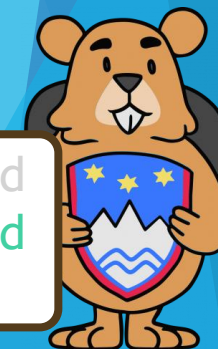
Bob izbere eno od domin. Alica mora z vprašanji, na katera Bob odgovarja le z da ali ne, ugotoviti, katero domino je izbral.

Alica mora svoja vprašanja oblikovati tako, da bo ne glede na Bobov odgovor v kar najmanj korakih odkrila, katero domino je izbral Bob.

Katero vprašanje naj Alica postavi kot prvo?

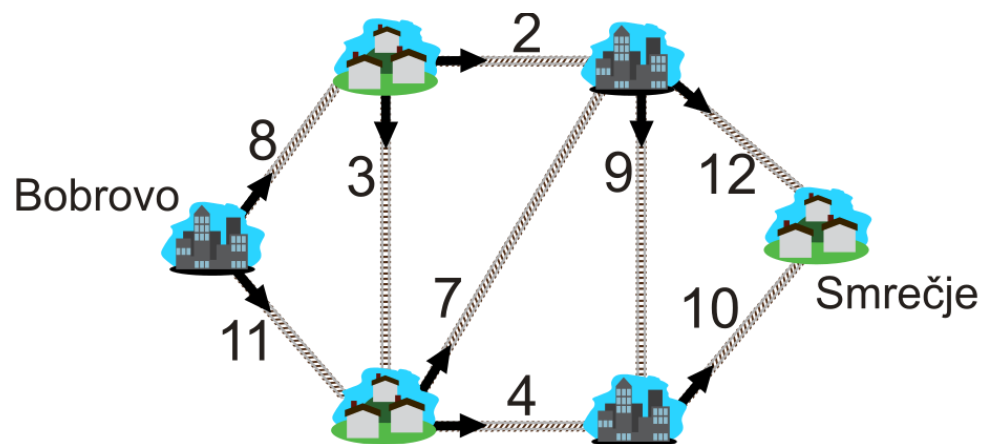
- A. Ali je vsota pik na domini večja ali enaka 8?
- B. Ali je na tisti strani domine, kjer je več pik, število pik večje ali enako 4?
- C. Ali je na tisti strani domine, kjer je manj pik, število pik večje ali enako 2?
- D. Ali imata obe strani domine enako število pik?
- E.** Vseeno je, katero od navedenih vprašanj Alica postavi kot prvo.

6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Železniško omrežje

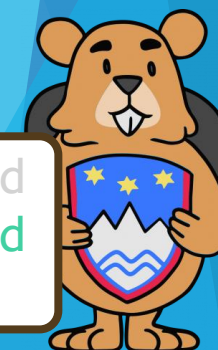
V Bobrovini imajo razvejano železniško omrežje, a lahko po vsaki progi med dvema krajema pelje na dan le omejeno število vlakov (številka ob progi na spodnjem diagramu). Vlak lahko pelje po progi le v smeri, ki jo nakazuje puščica, hkrati pa je lahko na progi več vlakov (če ne presežejo podane omejitve).



Z vlaki morajo prepeljati blago iz Bobrovega v Smrečje. Največ koliko vlakov lahko dnevno odpelje iz Bobrovega in prispe v Smrečje?

13 vlakov

6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Izlet z vlakom

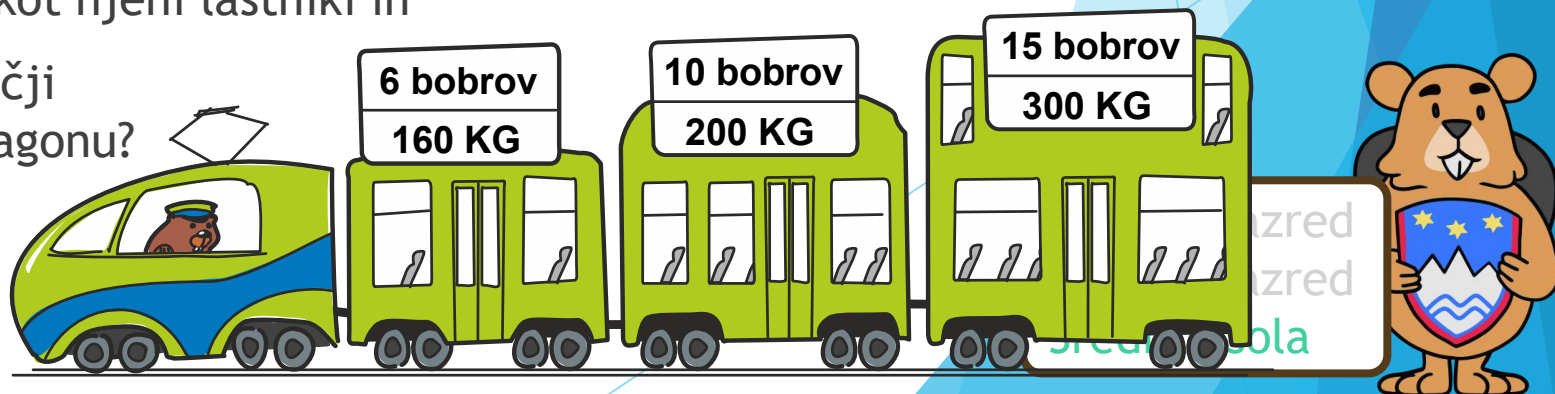
Osem družin bi rado šlo z vlakom na izlet. Vlak ima v vsakem vagonu omejeno število sedežev in lahko v njem prevaža omejeno količino prtljage. Podatki o družinah so predstavljeni v naslednji tabeli:

Železnice imajo na voljo naslednjo vlakovno kompozicijo - na sliki je na vsakem vagonu napisano število sedežev in koliko prtljage lahko peljejo v posameznem vagonu.

Koliko družin gre lahko na izlet, če:

- ▶ morajo vsi člani iste družine potovati v istem vagonu,
- ▶ mora vsak član sedeti na svojem sedežu,
- ▶ mora biti prtljaga v istem vagonu kot njeni lastniki in
- ▶ mora teža prtljage ustrezati največji dovoljeni teži prtljage v vsakem vagonu?

7 družin



Družina	Število članov	Teža prtljage [kg]
Avsec	3	50
Božič	4	80
Cankar	5	110
Dolenc	4	80
Erjavec	2	40
Furlan	3	70
Gregorič	6	130
Hrovat	5	100

Napaka v programu

Robot risar pozna dva osnovna ukaza za premik:

N pomeni, da se premakne naprej za 1 enoto in

D pomeni, da se obrne v desno za 90 stopinj.

Poleg tega robot omogoča, da novo (še neuporabljeno) črko določimo kot bližnjico za bolj zapleteno zaporedje premikov.

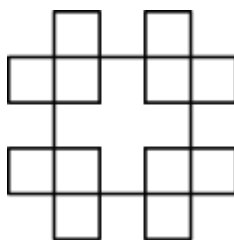
Na primer:

A = NNN je bližnjica za premik naprej za 3 enote.

B = ADA je bližnjica za uporabo **A (NNN)**, nato obrat v desno in ponovno uporabo **A**.

Program lahko vsebuje poljubno število vrstic kode za definiranje različnih bližnjic. Zadnja vrstica programa pa mora vsebovati ukaz Nariši, ki ustvari končno risbo.

Jani želi narisati naslednjo sliko, kjer je vsak kratek odsek črte dolžine 1 enote:



6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Napaka v programu

Jani želi narisati naslednjo sliko, kjer je vsak kratek odsek črte dolžine 1 enote:

Jani je napisal naslednjih pet vrstic kode:

Vrstica 1: W = NN

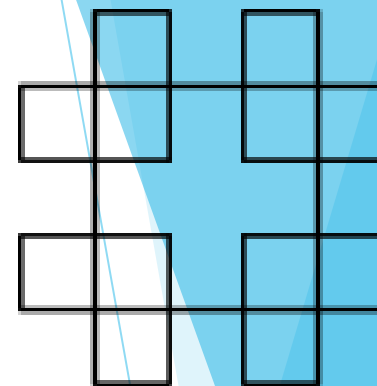
Vrstica 2: X = DND

Vrstica 3: Y = WXW

Vrstica 4: Z = YWYD

Vrstica 5: Nariši ZZZZ

Vendar robot ne ustvari pravilne slike, saj je v programu tipkarska napaka. Natanko ena vrstica kode vsebuje natanko eno napačno črko. Katero vrstico kode mora popraviti, da bo program izrisal željeno sliko?



4. vrstico: W mora nadomestiti z N:

Vrstica 4: Z = YNYD

6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



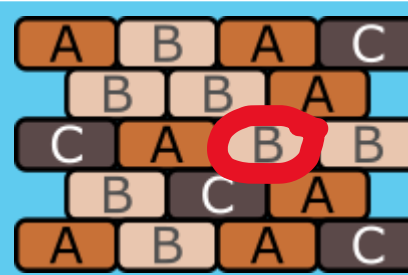
Opečnat zid

Bojan je zgradil zid iz treh vrst opek: A, B in C (slika na desni). Potem pa je ugotovil, da zid stoji na napačnem mestu, in ga mora prestaviti. Zid prestavi opeko za opeko na naslednji način:

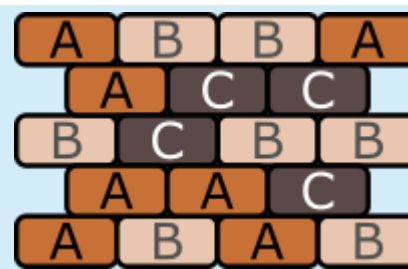
- ▶ Iz prvotnega zidu odstrani katero koli opeko, ki neposredno nad sabo nima nobene opeke.
- ▶ Odstranjeno opeko postavi neposredno v novi zid, bodisi na tla bodisi na drugo opeko, vendar ne pod katero koli obstoječo opeko v novem zidu.

Bojanu je vseeno, v kakšnem vrstnem redu prestavi različne vrste opek, da le sledi zgornjima dvema praviloma. Kateri zid ne more biti Bojanov novi zid?

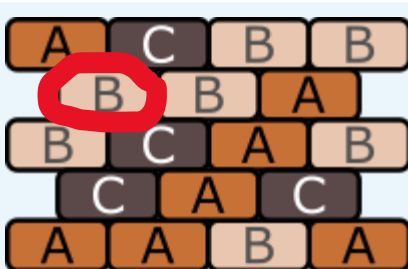
Začetni zid



A)



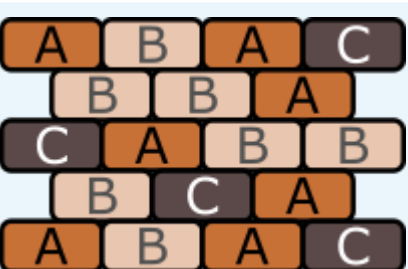
B)



C)



D)



6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



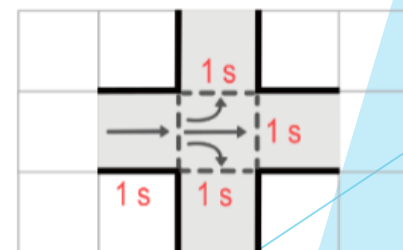
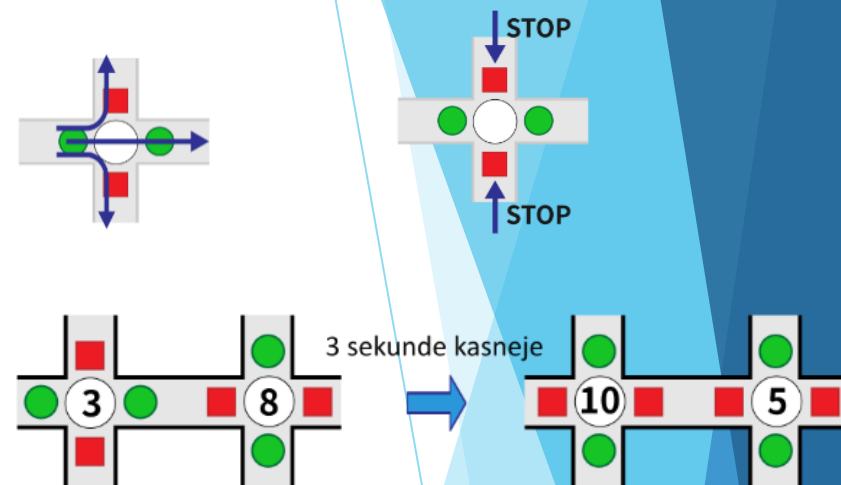
Semaforji

V Bobrovem imajo na vsakem križišču semafor, ki usmerja promet po naslednjih pravilih:

- ▶ Ko sveti zelena luč, lahko promet teče naravnost ali pa zavije levo ali desno.
- ▶ Ko zasveti rdeča luč, se mora promet ustaviti in počakati na zeleno luč.

Semafor izmenično preklaplja luči med rdečo in zeleno vsakih 10 sekund. Vsak semafor ima časovnik, ki odštevava od 10 do 0. Ko doseže 0, semafor preklopi luči in ponovno začne odštevati. Trenutno stanje časovnika je prikazano na vsakem semaforju.

Bobrček Boris potrebuje eno sekundo, da prehodi en kvadratega poti. Prav tako potrebuje eno sekundo, da prečka cesto ali da v križišču zavije levo ali desno.



6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Semaforji (2)

Boris se odpravi v šolo. Spodnji zemljevid prikazuje ceste do šole in stanje časovnikov na semaforjih v trenutku, ko Boris starta z rdeče črte pred svojim domom:

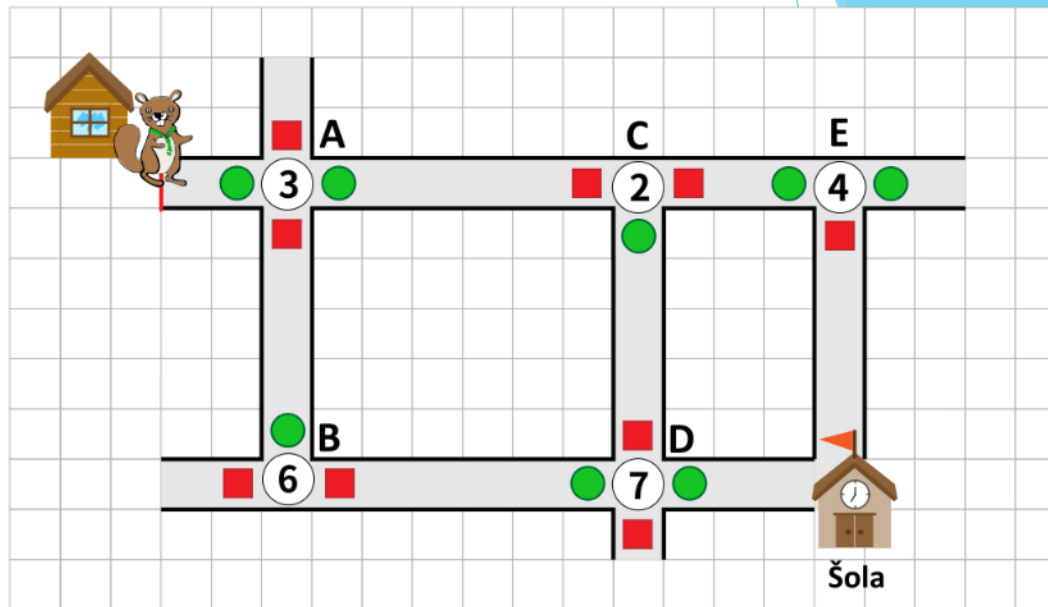
Boris želi priti do šole, ne da bi se moral ustaviti na rdeči luči. Po kateri poti naj gre?

A. $A \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow \text{ŠOLA}$

B. $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow \text{ŠOLA}$

C. $A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow \text{ŠOLA}$

D. $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow \text{ŠOLA}$



6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Skrivanje slike

Slika v računalniku je pravzaprav pravokotnik, razdeljen na vrstice in stolpce kvadratnih celic - pikslov, kjer vsak piksel hrani podatek o njegovi barvi.

Leo se je spomnil novega načina za šifriranje slik z uporabo V (vodoravnih) in N (navpičnih) operacij.

Pri vsaki uporabi operacije V naredi naslednje:

- ▶ Vsak piksel v 1. vrstici ostane na svojem mestu (se ne premakne).
- ▶ Vsak piksel v 2. vrstici se premakne za 1 mesto v desno.
- ▶ Vsak piksel v 3. vrstici se premakne za 2 mesti v desno.
- ▶ ...
- ▶ Vsak piksel v n-ti vrstici se premakne za $n - 1$ mest v desno.

Pri tem velja, da vsi piksli, ki se premaknejo preko desnega roba slike, kot skupina v istem vrstnem redu zavzamejo prazen prostor na levi strani vrstice (ciklični premik, glej spodnji primer).

6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Skrivanje slike (2)

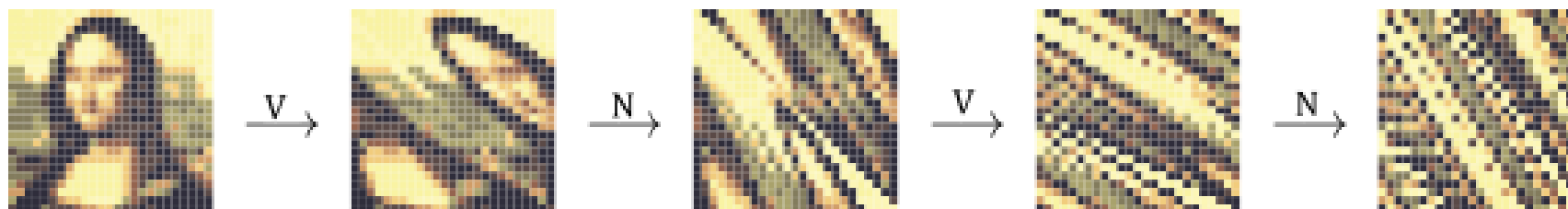
Podobno deluje tudi operacija N:

- ▶ Vsak piksel v n-tem stolpcu se premakne za n - 1 mest navzdol, piksli, ki se premaknejo preko spodnjega roba slike, pa se prestavijo na vrh.

Primer operacij V in N na sliki velikosti 3 x 3, kjer so piksli označeni s števili od 1 do 9:



Sliko Mone Lize velikosti 25 x 25 bi z zaporedjem **VNVN** zašifrirali takole:

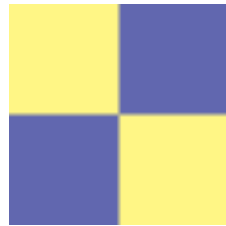


6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Skrivanje slike (3)

Leo zašifrira spodnjo dvobarvno sliko velikosti 1000 x 1000 pikselov tako, da najprej uporabi operacijo N in nato še operacijo V.



Katera slika najbolje prikazuje dobljeni rezultat?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)
- F)
- G)
- H)

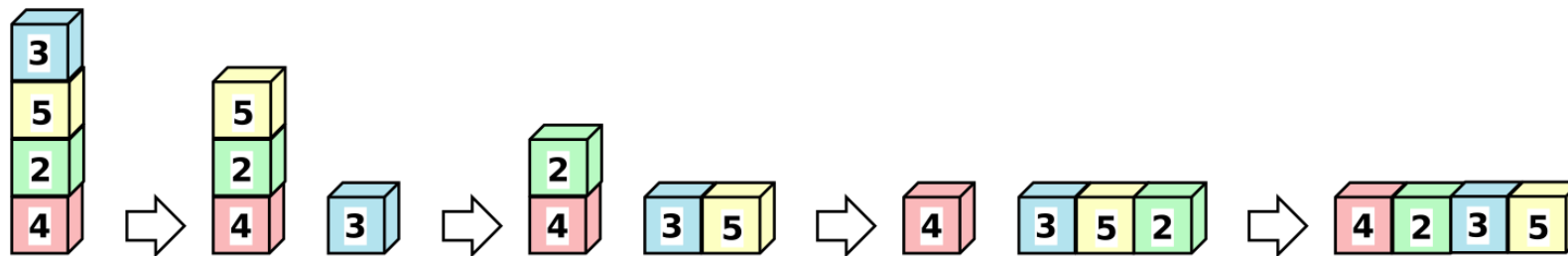
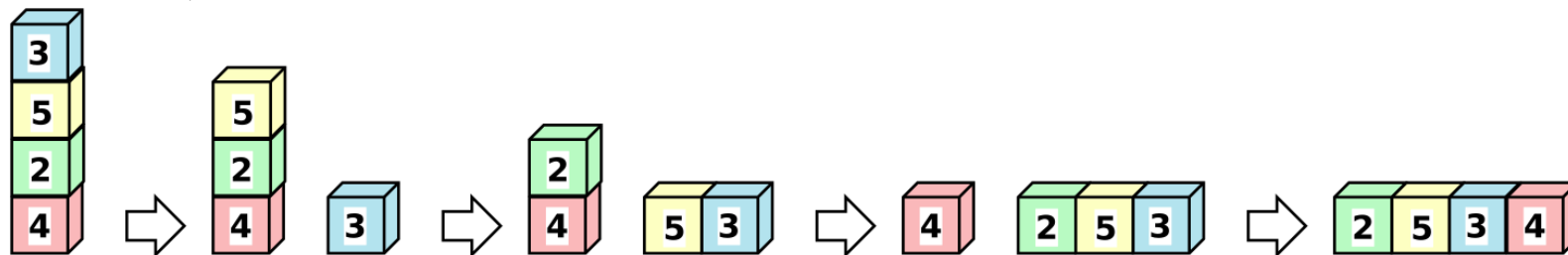
6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Števila

Olga se igra s kockami. Na vsaki kocki je zapisana ena številka. Olga iz kock sestavi visok stolp in nato z vrha stolpa jemlje kocke po vrsti eno po eno ter iz njih sestavi število. Vsakič, ko s stolpa vzame kocko, jo lahko postavi ali na levo ali na desno stran števila, ki ga sestavlja.

Spodnje slike prikazujejo stolp iz štirih kock in dve števili, ki ju lahko sestavimo (2534 in 4235):



Seveda bi iz tega stolpa lahko sestavili tudi druga števila (npr. 3524).

6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Števila (2)

Olga je zgradila še višji stolp, iz šestih kock (na desni sliki). Katero je najmanjše število, ki ga lahko sestavi ob upoštevanju podanih pravil?

347565



6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Trakovi

Bobri imajo pet klobukov. Dva klobuka imata trak s srcem in trije klobuki trak z zvezdo.

Trije bobri stojijo v vrsti in vsak od njih dobi en klobuk. Vsak lahko vidi, kakšen trak je na klobuku vseh bobrov pred njim, ne vidi pa traku na svojem klobuku ali na klobuku katerega koli bobraov za njim.

Bober A pravi, da ne more ugotoviti, kakšen trak je na njegovem klobuku.

Bober B odgovori, da tudi on ne more ugotoviti, kakšen trak je na njegovem klobuku.

Kakšen trak je na klobuku bobra C?

- A. Trak z zvezdo
- B. Trak s srcem
- C. Ni mogoče določiti



6. in 7. razred
8. in 9. razred
Srednja šola



Hvala za pozornost

Se vidimo na naslednjem tekmovanju?



Bebras

