



**ACM TEKMOVANJE V
PROGRAMIRANJU Z DELČKI**

PIŠEK 2023/24

3. šolsko tekmovanje

Naloge in rešitve V 0.1

Februar 2024

Izbor, priredba in preoblikovanje tekmovalnih nalog: Programski svet tekmovanja

Razvoj tekmovalnega sistema: ACM Slovenija in UL FMF v sodelovanju s France-IOI

Priprava brošure z rešitvami: Miha Cirman, Ines Jelenec, Matija Lokar, Matej Mencin, Maja Mujkič, Irena Nančevska Šerbec, Tea Sušnik, Marina Trost

KAZALO NALOG

Tekmovalna kategorija: OŠ 4. – 6. r. ZAČETNIKI

ČEBELICA IN ROŽICE	1
SNEŽAK PETER POBIRA KORENČKE	3
PIŠEK IN SOLATA.....	5
GASILEC PIŠEK	7
ČEBELICA NABIRA NEKTAR	9
PINGVIN IŠČE HRANO.....	11

Tekmovalna kategorija: OŠ 4. – 6. r. NAPREDNI

PINGVIN POBIRA RIBE	13
ČEBELICA MAJA	15
NARIŠI VZOREC.....	18
GASILSKE CEVI	20
NEMO IŠČE DORO	23
MAŠA KUHA	25

Tekmovalna kategorija: OŠ 7. – 9. r. ZAČETNIKI

NESREČA MED SMUČANJEM	27
VEVERIČEK ČOPKO NABIRA ŽELOD	29
SNEŽINKA	32
IGOR IŠČE PRIJATELJA.....	35
KOŠARKA.....	38

Tekmovalna kategorija: OŠ 7. – 9. r. NAPREDNI

PIŠEK SADI GREDO.....	40
PIŠEK NAREDI POT.....	42
PIŠEK IZPIŠE ŠTEVILA	45
ROBOTOVA NAJVEČJA TEŽA	47
GASILSKA POSTAJA.....	49

Tekmovalna kategorija: SREDNJA ŠOLA

KRIŽEC KROŽEC.....	51
IZPIS ŠTEVIL.....	53
POTOŠKA GORA	55
KOŠARKAŠ ZORAN.....	59
NOVI ROBOTSKE SESALNIK.....	61

OŠ 4. – 6. r. ZAČETNIKI

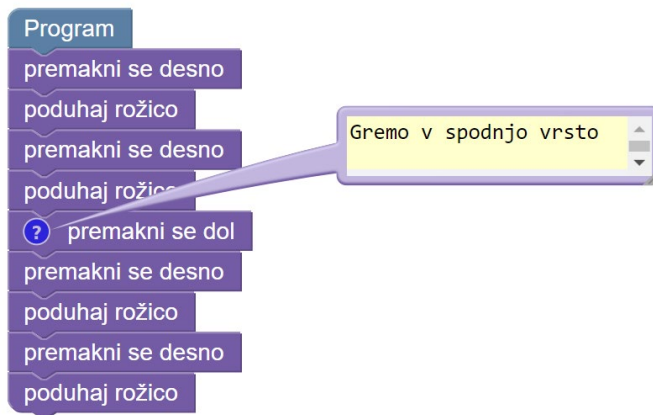
				
				

premakni se desno

Ideja reševanja

Vendar pozor! Ker imamo zgolj en delček **premakni se dol**, mora čebelica sprva poduhati obe rožici v zgornji vrsti in nato še rožici v spodnji vrstici.

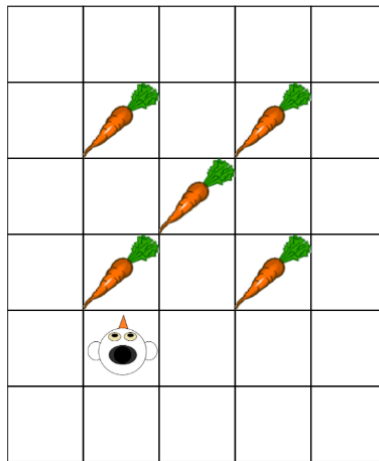
Rešitev



SNEŽAK PETER POBIRA KORENČKE

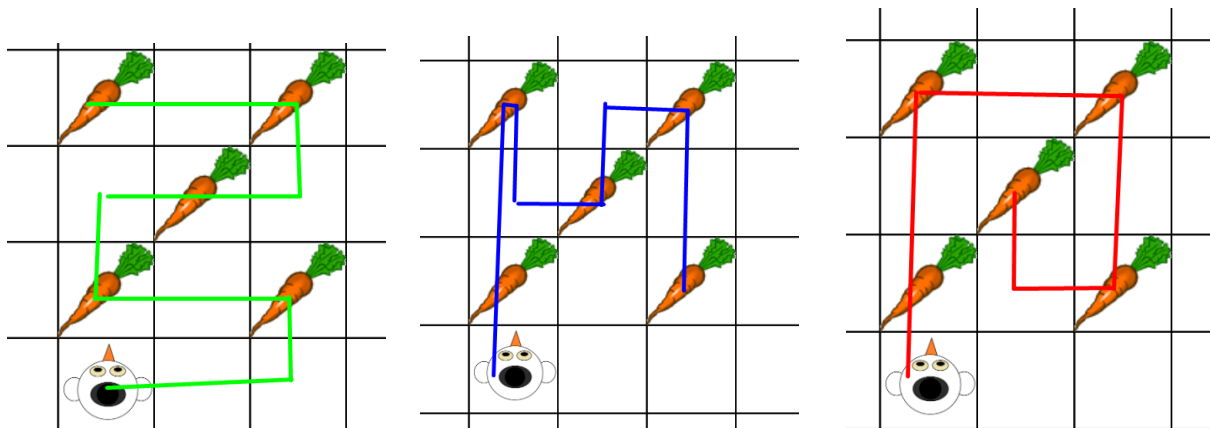
OŠ 4. – 6. r. ZAČETNIKI

Snežak Peter zelo rad skrbi za svoj videz. Vsak drugi dan zamenja korenček na svojem nosu. Ker živi na daljnem severu, doma svojih korenčkov ne more gojiti. Vedno jih naroči v spletni trgovini. A tokrat je bilo z dostavnim letalom nekaj hudo narobe in paket korenčkov se je razletel po snegu. Usmeri Petra, da bo lahko pobral vse korenčke.



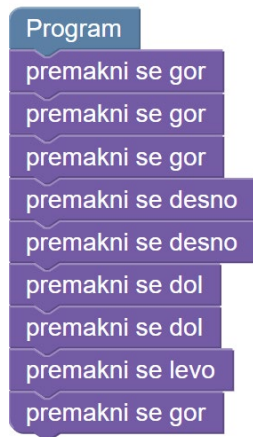
Povezava do naloge

Ideja reševanja



Snežak Peter ima na voljo veliko različnih poti. Na zgornjih slikah so označene tri mogoče poti. Z rdečo barvo je označena tista, ki je zapisana v spodnji rešitvi.

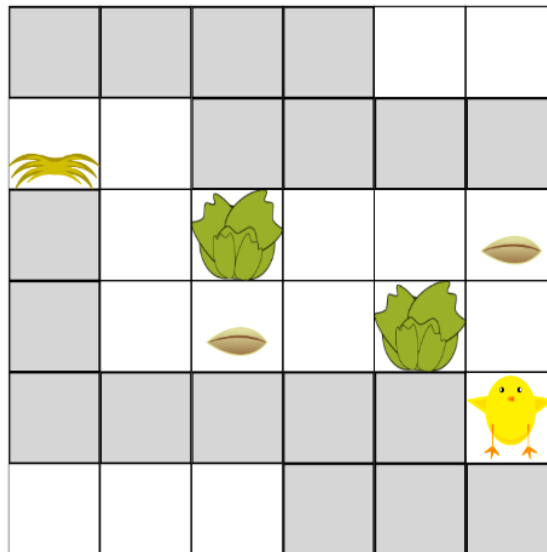
Rešitev



PIŠEK IN SOLATA

OŠ 4. – 6. r. ZAČETNIKI

Pišek bi rad prišel do gnezda, vendar ima pri tem težave, ker se lahko premika samo po belih poljih. Če je polje sivo ali je na njem solata, na to polje ne sme. Če je na polju zrno, ga mora pojesti. Šele potem gre naprej. Sestavi program tako, da Pišek pride do gnezda in vmes poje zrna.



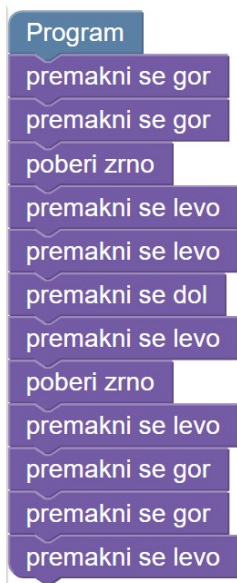
Povezava do naloge

Ideja reševanja

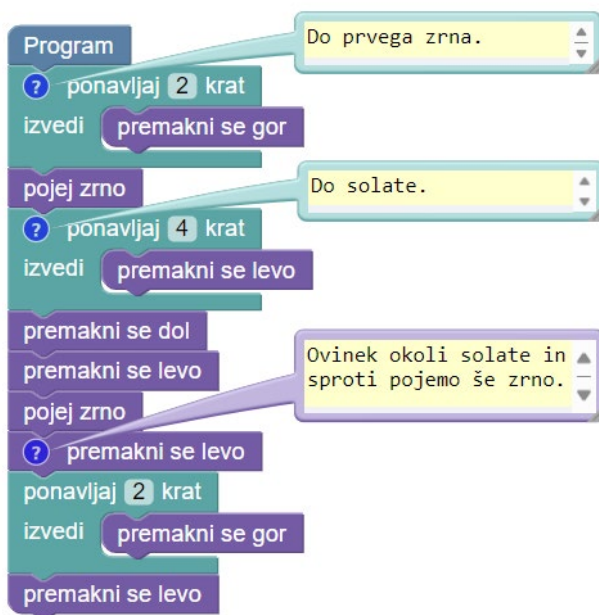
Pri reševanju naloge opazimo, da so premiki premakni se dol, premakni se gor, premakni se levo in premakni se desno; mišljeni glede na prikazano sliko in ne na smer, v katero se Pišek giblje. Tako pri programiranju le sledimo poti po belih poljih ter ob tem še poberemo obe zrna. Nalogo lahko rešimo z uporabo zanke ali brez nje.

Rešitev

Brez zanke:



Z zanko:



GASILEC PIŠEK

OŠ 4. – 6. r. ZAČETNIKI

Pišek se je odločil, da bo postal gasilec in pomagal ljudem ter živalim v svoji skupnosti. V bližnji vasici je izbruhnil požar. Pišek mora hitro ukrepati in pogasiti vse goreče hiše, preden se požar razširi. Napiši program in pomagaj pogumnemu Pišku pogasiti vse ognjene zublje.



Povezava do naloge

Ideja reševanja

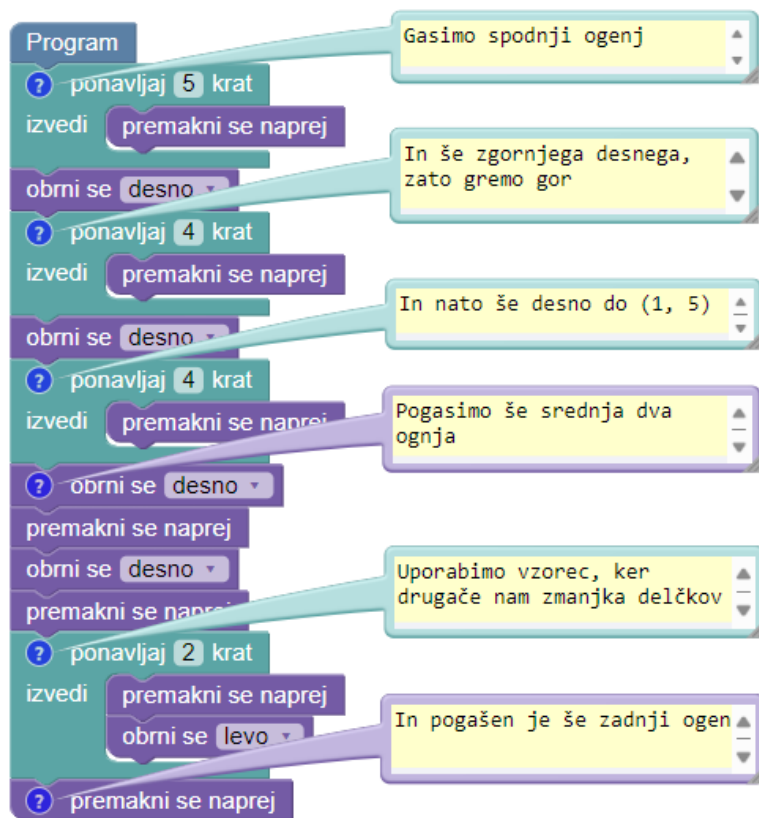
Najprej se gasilski avto premika vzdolž drevoreda do goreče hiše v vrstici 5 in stolpcu 1.

Ko pogasimo požar, se gasilski avto zapelje do vrstice 1 ter nato desno do goreče hiše v vrstici 1, stolpcu 5. Pri tem za premikanje gasilskega avta uporabljamo zanke.

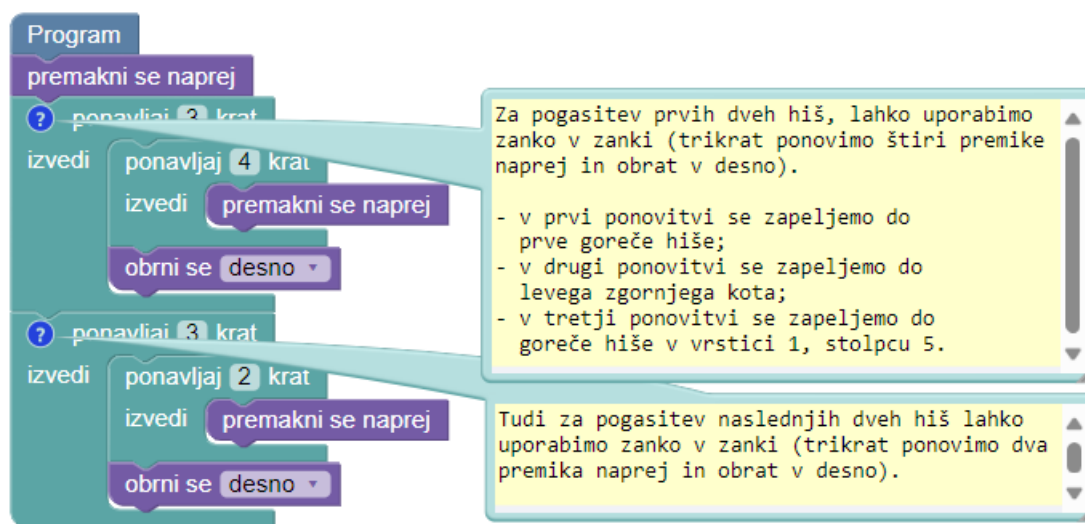
Pri gorečih hišah v vrsticah 2 in 3 pa moramo skrbno premisliti, da ne bomo porabili preveč delčkov!

Rešitev

Preprosta rešitev



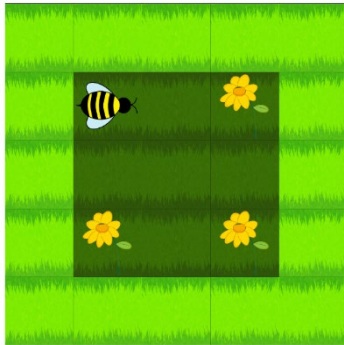
Za »pogumne«:



ČEBELICA NABIRA NEKTAR

OŠ 4. – 6. r. ZAČETNIKI

Čebelica nabira nektar. Poleteti želi na vse tri rožice. Program je že napisan, a ima napake oziroma mu manjkajo delčki. Popravi ga!



Povezava do naloge

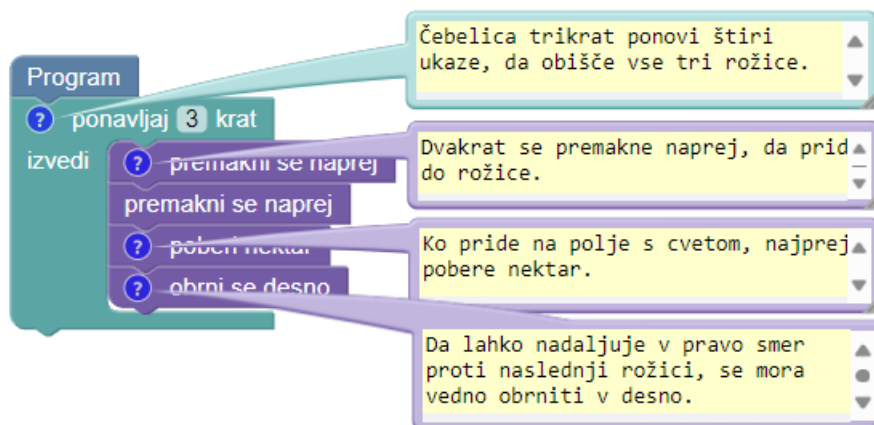
Ideja reševanja

V nalogi imamo že vnaprej podane delčke, ki pa naloge ne rešijo pravilno, vendar so nam lahko v pomoč pri reševanju. V že podanih delčkih je zanka v kateri sta delčka **premakni se naprej** in **dobi nektar**. Če podane delčke testiramo ugotovimo, da nam manjka še kakšen dodaten premik in obrat.

Popravki in dopolnitve že podanih delčkov:

- Ker imamo tri rožice je potrebno zanko trikrat ponoviti in ne le dvakrat;
- Delček **premakni se naprej** je potrebno uporabiti dvakrat (in ne le enkrat), da pridemo do rožice;
- Ko čebelica dobi nektar, se mora obrniti v desno, da bo pripravljena za polet do naslednje rožice.

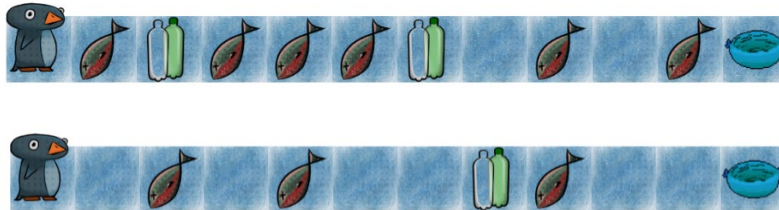
Rešitev



PINGVIN IŠČE HRANO

OŠ 4. – 6. r. ZAČETNIKI

Stemnilo se je, in pingvin išče hrano za večerjo. Ribe mora pripeljati v svoje gnezdo. Na poti do doma so tudi smeti, ki jih seveda ne sme pobrati. Pomagaj pingvinu pobrati vse ribe. Bodi pozoren, naloga ima več testov.

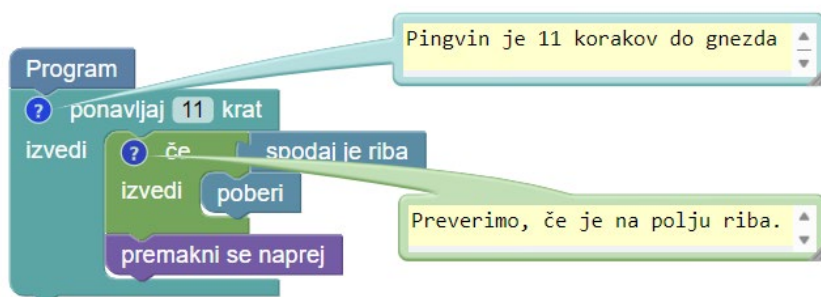


Povezava do naloge

Ideja reševanja

Pingvin je pri obeh testnih primerih 11 korakov od gnezda. Zato bomo uporabili zanko, ki se izvede 11-krat. Premaknemo se na polje in preverimo, če je na polju riba. Če je, jo pobremo.

Rešitev



PINGVIN POBIRA RIBE

OŠ 4. – 6. r. NAPREDNI

Po hudi nevihti je pingvin videl, da mu je veter razmetal vse ujete ribe. Pomagaj mu pobrati vse ribe in jih odnesti v gnezdo. Seveda smeti pustiti kjer so! Pazi ker so ribe razmetane v dveh smereh, pingvin pa bi rad le ena navodila! Premisli, kako bi končal zanko.

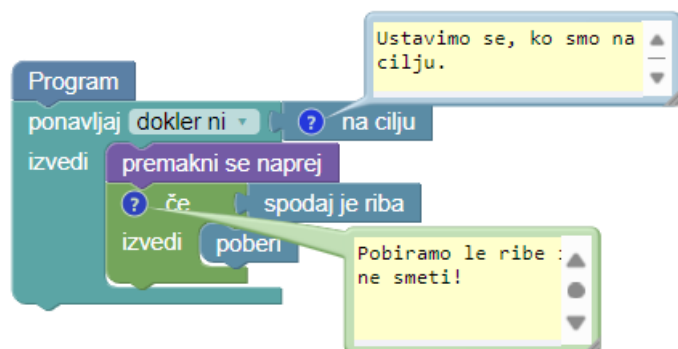


Povezava do naloge

Ideja reševanja

Napisani program pingvina pošlje naprej proti gnezdu, a se ne ustavi. Zato moramo zanki dodati pogoj za ustavljanje. Dokler pingvin ne bo prišel do cilja (gnezda), naj se premika naprej in pogleda, če je na kvadratku riba. Če je, jo pobere!

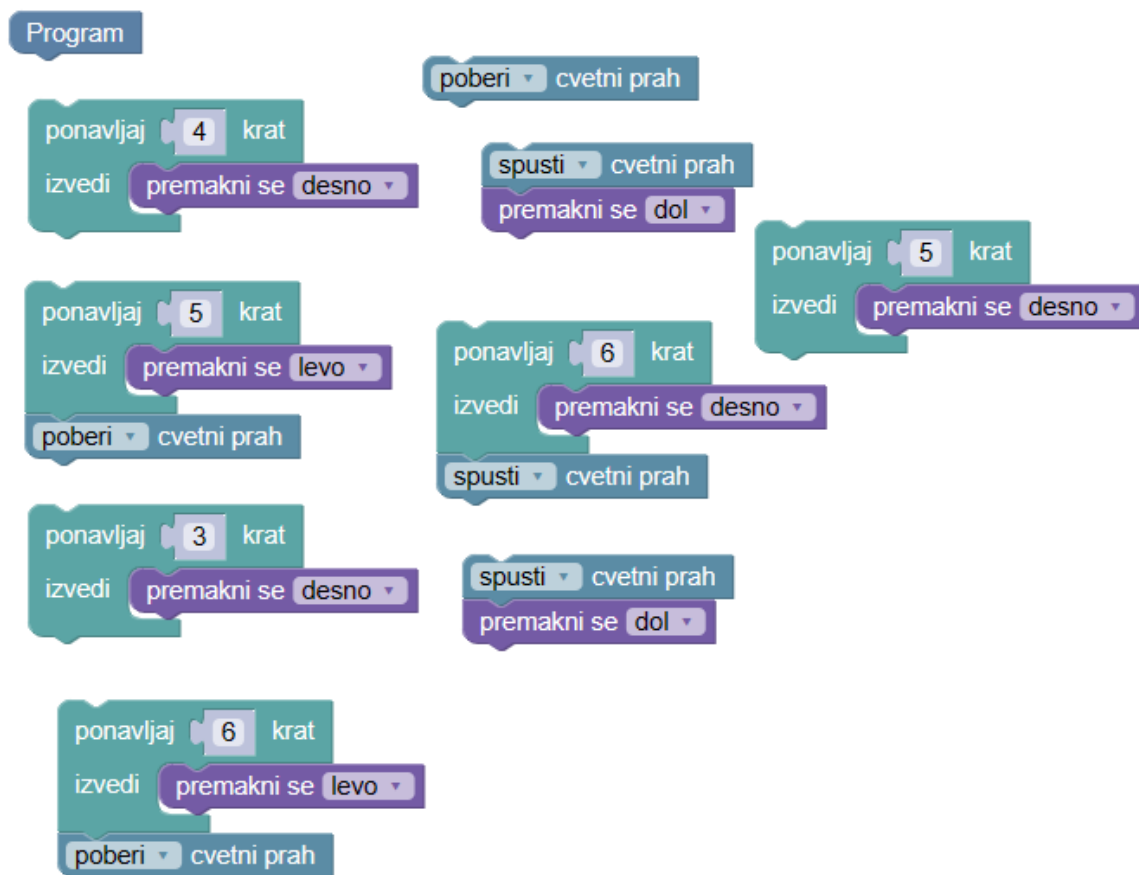
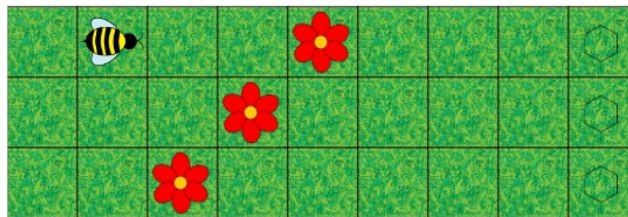
Rešitev



ČEBELICA MAJA

OŠ 4. – 6. r. NAPREDNI

Čebelica Maja se uči nabirati cvetni prah. Zato ji je Filip sestavil natančna navodila. A kaj, ko je, neroda pa taka, delčke stresel po tleh. Pomagaj Maji in delčke spet zloži v pravilna navodila. Pri sestavljanju navodil upoštevaj, da Maja lahko naenkrat odnese le cvetni prah, nabran na enem cvetu. S cvetnim prahom ene cvetlice napolni en sat.

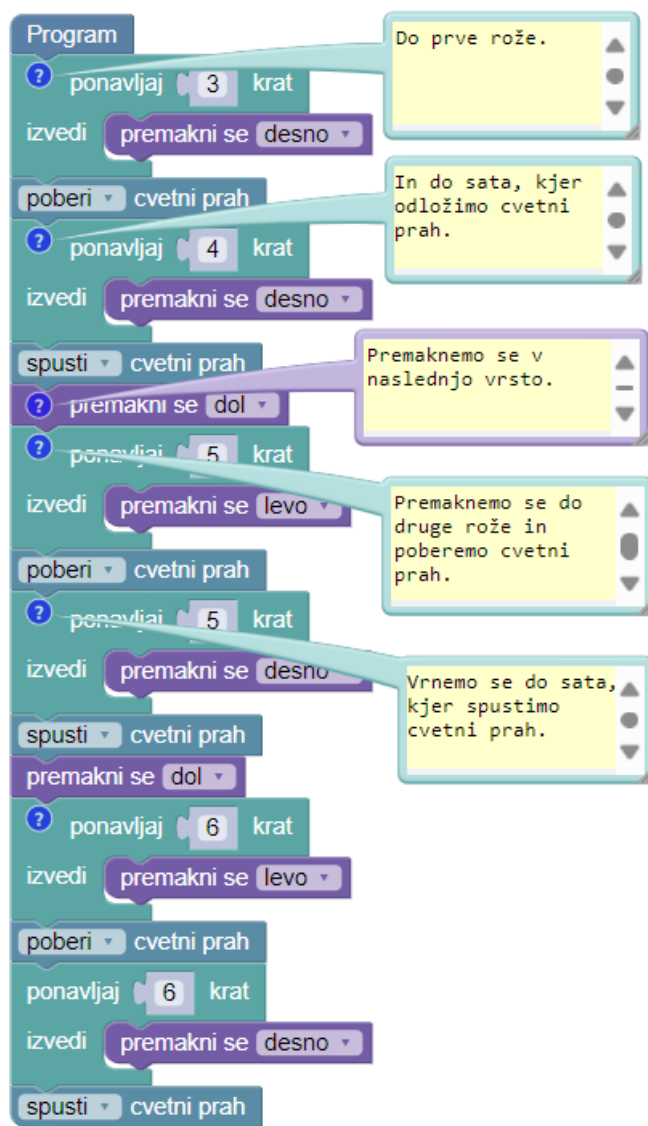


[Povezava do naloge](#)

Ideja reševanja

Paziti moramo, da ne spremenimo delčkov na delovni površini. Skupki naj ostanejo taki kot so! Maja bo nektar nosila vrstico po vrstico. Vedno mora najprej iti do rože, šele potem pa do sata. V prvi vrstici se bo do rože gibala v desno. Prav tako bo vedno (v vseh treh vrsticah) šla od rože do sata v desno. V drugi in tretji vrstici pa je pri satu, torej bo morala do rože priti s premiki v levo. Te ugotovitve upoštevamo in vidimo, da je "očitno" kako moramo zložiti skupke delčkov!

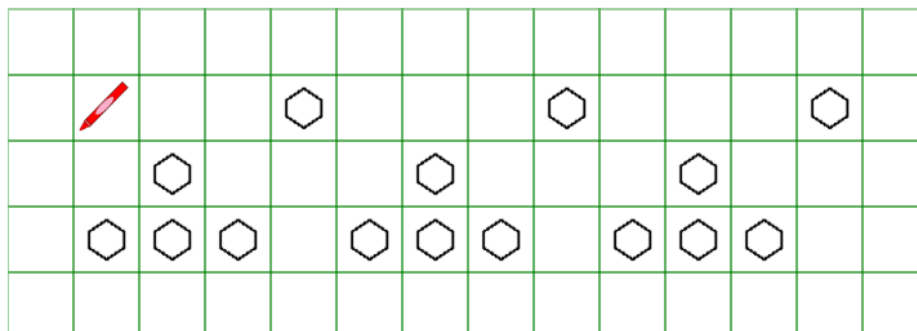
Rešitev



NARIŠI VZOREC

OŠ 4. – 6. r. NAPREDNI

Napiši navodila, s katerim boš pobarval šestkotnike.



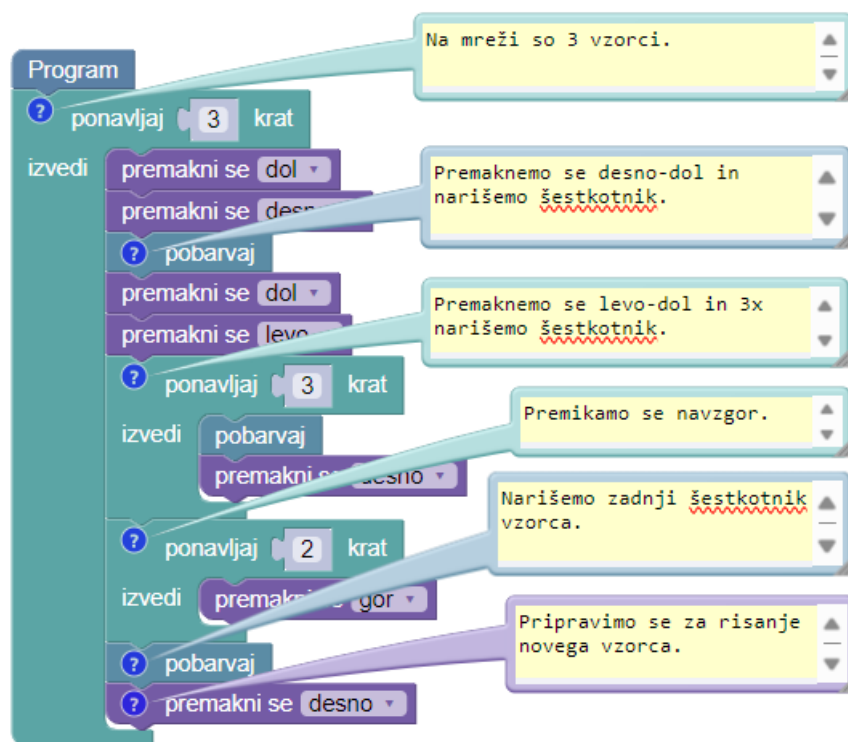
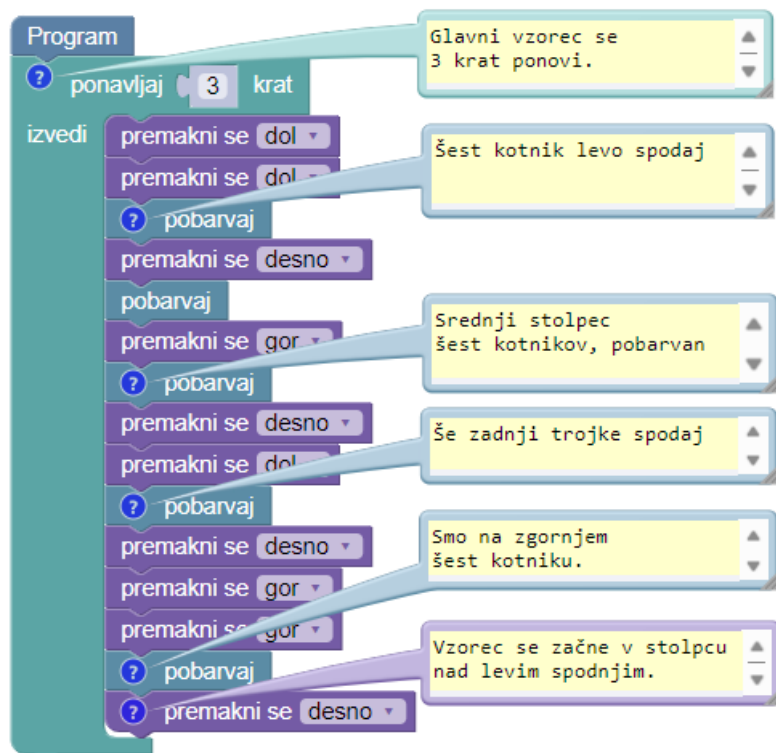
Povezava do naloge

Ideja reševanja

Ker ni omejitve delčkov, se pravzaprav lahko premikamo poljubno in ko smo na ustreznih poljih, to pobarvamo. Lahko pa se zadeve lotimo malo bolj sistematično.

Opazimo, da se vzorec trikrat ponovi. Zato le poskrbimo za risanje enega vzorca (pazimo, da imamo ves čas enako relativno izhodišče) in to trikrat ponovimo (ponavljaš 3 krat).

Rešitev



GASILSKE CEVI

OŠ 4. – 6. r. NAPREDNI

Gasilsko vozilo mora pobrati prav vse cevi, ki so raztresene po celotnem območju. Napiši program z največ 18 delčki, ki to naredi. Pazi, da se ne zaletiš v hišo!



Povezava do naloge

Ideja reševanja

V vseh treh primerih vidimo, da je gasilski avto 9 korakov od konca območja, kjer pobira cevi. Pri enem testu je sicer zadnja cev že po osmih korakih, a to lahko zanemarimo. Prav tako vidimo, da so gasilske cevi vedno v parih, druga nad

drugo. Torej, če je v nekem stolpcu v drugi vrsti cev, je cev tudi v tretji vrsti. Zato preverjamo prisotnost cevi le v drugi vrsti, tisto v tretji pa kar poberemo. Na ta način nam bo kar nekaj delčkov še ostalo!

Rešitev

The image shows a Scratch script for a fire truck simulation. The script is as follows:

```
Program
ponavljaj 9 krat
izvedi
  premakni se naprej
  če na cevi
    izvedi
      poberi cev
      obrni se levo
      premakni se naprej
      poberi cev
      obrni se desno
      obrni se desno
      premakni se naprej
      obrni se levo
```

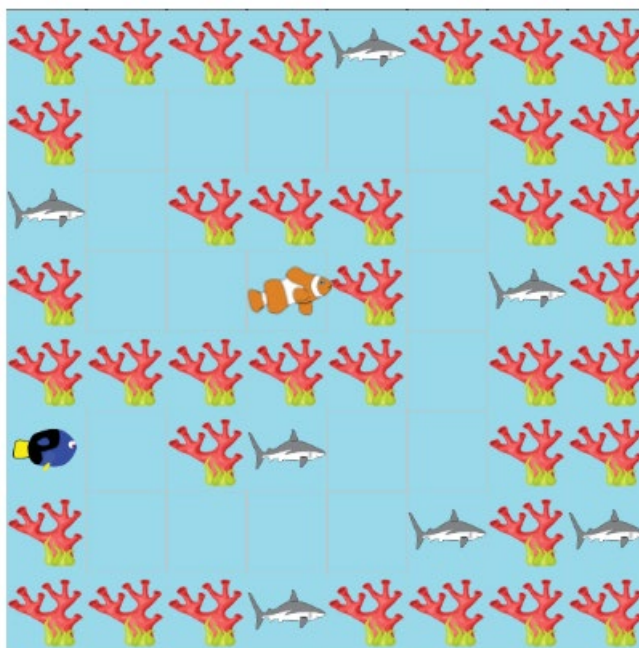
Three text boxes provide explanations for the code:

- Top box (yellow):** Da pridem do zadnje cevi, mora vozilo devetkrat preveriti polja (devet stolpcev).
- Middle box (purple):** Najprej se premakne naprej, ker je prvi stolpec prazen. Nato se še devetkrat premakne naprej, vendar na vsakem koraku preveri, ali je na polju cev.
- Bottom box (green):** Če je na cevi, bo gasilski avto cev pobral, se obrnil levo, da se lahko premakne navzgor, kjer je še ena cev in jo pobere. Nato se dvakrat obrne v desno, da je usmerjen navzdol, da je ponovno v prvotni vrstici. Če ni na cevi, se nič ne zgodi (ni več v pogojnem stavku) in ponovi prvotne korake: premik naprej in preverjanje pogoja, ali je gasilski avto na cevi.

NEMO IŠČE DORO

OŠ 4. – 6. r. NAPREDNI

Nemo 🐠 se znajde v globokem oceanu, kjer je izgubil svojo najboljšo prijateljico Doro 🐡. Nemo se mora prebijati skozi zapletene morske poti in se izogibati morskim psom, da bi našel pot do Dore. Pomagaj Nemu najti prijateljico Doro. Število delčkov, ki jih lahko uporabiš pri nalogi, je omejeno, zato uporabi zanke.

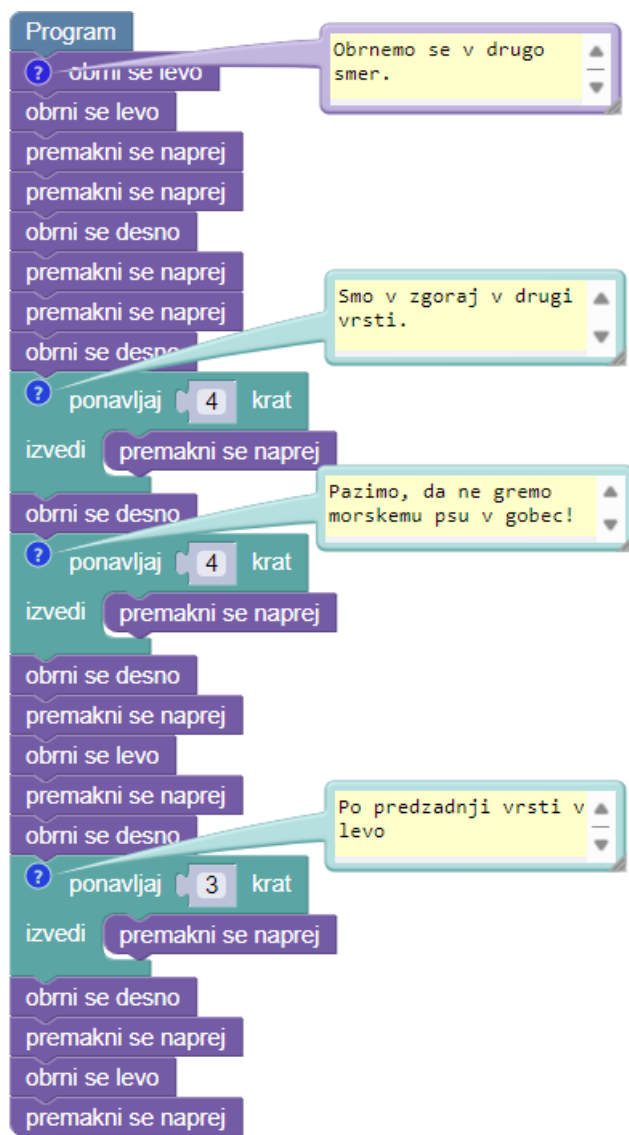


[Povezava do naloge](#)

Ideja reševanja

Zanka nam pride prav kadar se premikamo naprej za tri ali več premikov; saj za dva premika naprej porabimo enako delčkov, kot pri zanki. Če se lepo gibamo po edini možni poti, kjer se ne zaletimo v koralo ali pristanemo v gobcu morskega psa, nam bo na koncu, ko sta Nemo in Dora veselo skupaj, en delček celo ostal!

Rešitev



OŠ 4. – 6. r. NAPREDNI

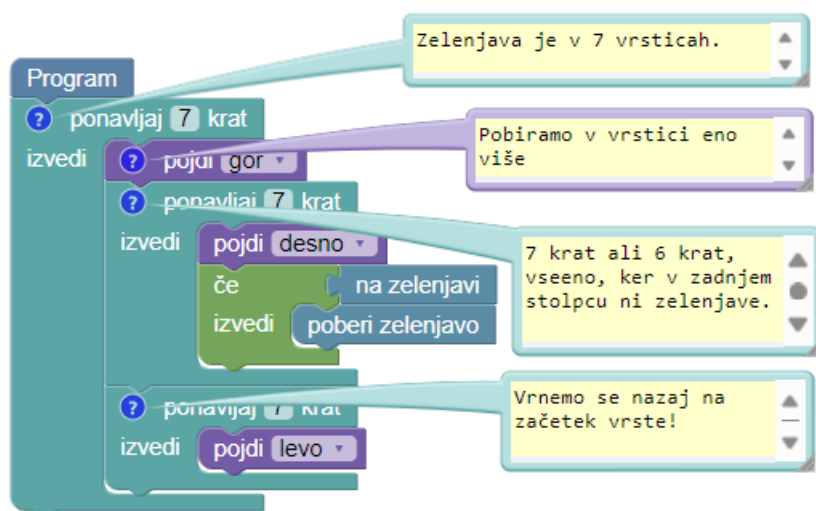
The image shows two 8x8 grids. Each grid has a girl at the bottom-left corner (row 8, column 1) and a red apple at the top-right corner (row 1, column 8). The path from the girl to the apple is marked by yellow squares. In the left grid, the path is 10 squares long. In the right grid, the path is 12 squares long.

Ideja reševanja

Denimo, da bomo premikanje izvedli po vrsticah. Maša bo vedno na začetku v prvem stolpcu, vrstico pod tisto, kjer bo pobrala zelenjavo. Torej se bo morala premakniti za en kvadrategor.

25

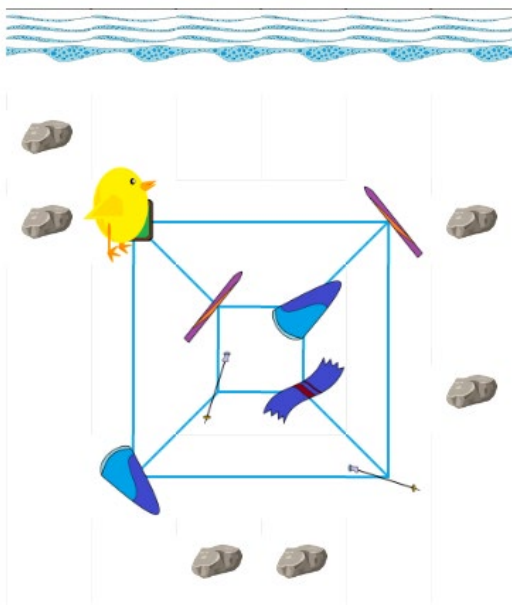
Rešitev



NESREČA MED SMUČANJEM

OŠ 7. – 9. r. ZAČETNIKI

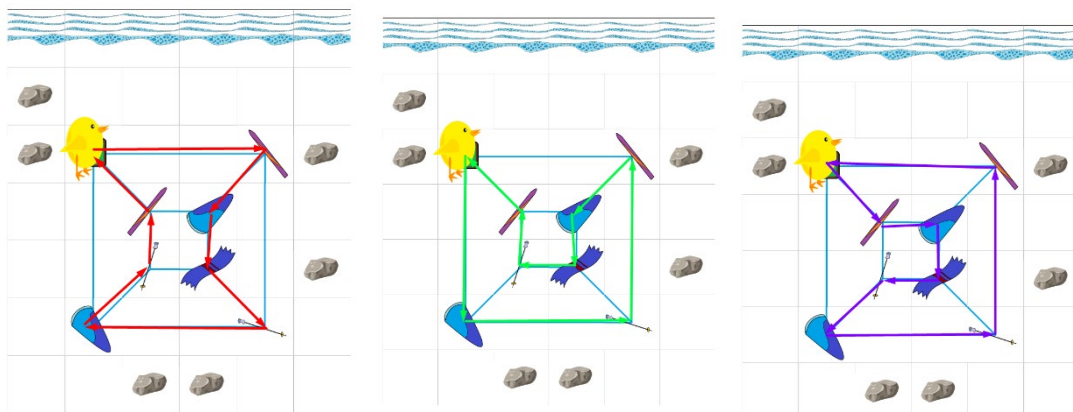
Pišek se je odpravil na smučišče. Med smučanjem je padel in vsa njegova oprema se mu je raztresla po smučišču. Pomagaj mu jo varno pobrati. Ker so na smučišču še drugi smučarji, se Pišek lahko varno premika le po narisanih črtah. Končati pa mora tam, kjer je začel, ker je tam začetek vlečnice, ki ga bo popeljala spet na vrh hriba.



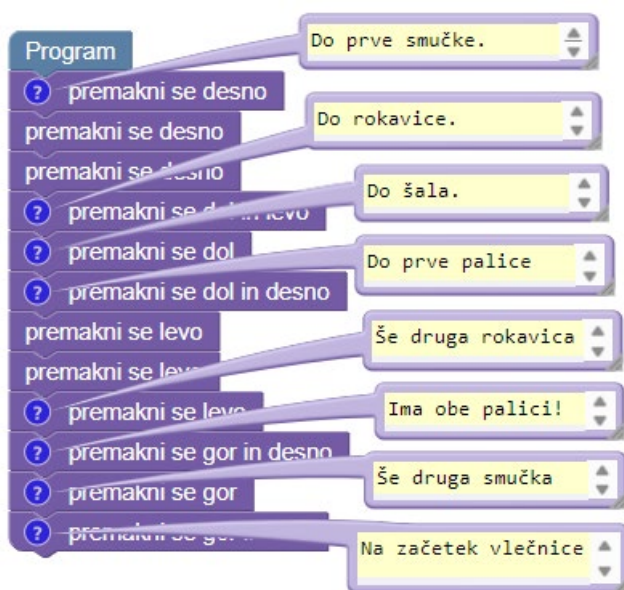
Povezava do naloge

Ideja reševanja

Pišek ima na voljo veliko različnih poti. Na slikah so označene tri. Z rdečo je označena tista, ki jo potem izvedemo s pomočjo delčkov na sliki. Upoštevaj pa, da mora včasih od določenega kosa opreme do drugega narediti več premikov.



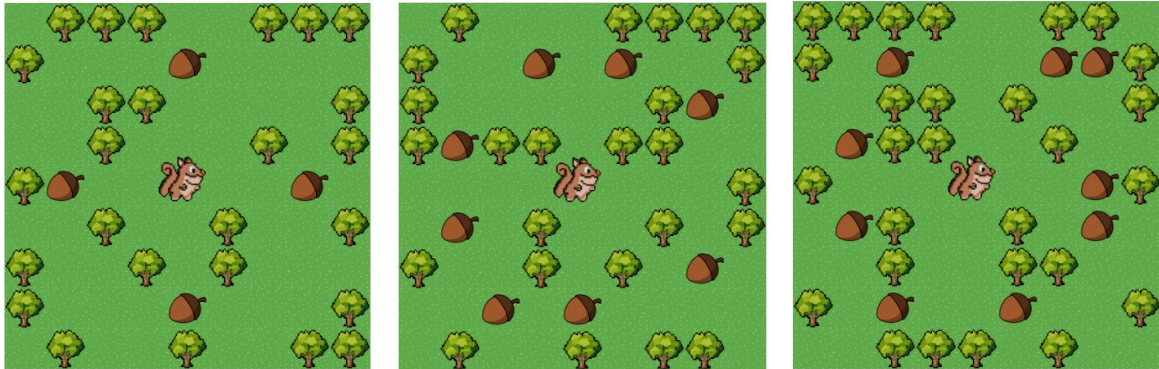
Rešitev



VEVERIČEK ČOPKO NABIRA ŽELODE

OŠ 7. – 9. r. ZAČETNIKI

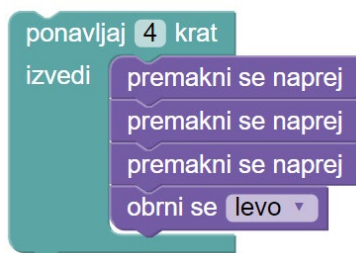
Veveriček Čopko je z drevesa sklatil želode in nato skočil na sredo mednje. Pomagaj mu jih spretno pobrati. Ker je že utrujen, lahko za navodila uporabiš le 15 delčkov (pomagaj si z zanko).



Povezava do naloge

Ideja reševanja

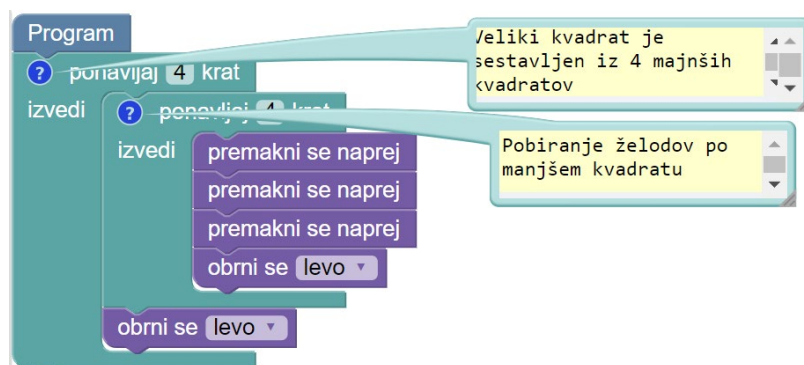
Najprej si dobro ogledamo vse tri testne primere. Opazimo lahko, da Čopko vedno stoji na sredini kvadrata, ki na svojih straneh vsebuje želode. Ta kvadrat si lahko mislimo, da je sestavljen iz štirih kvadratov velikosti 4 x 4. Želode na enem od teh kvadratov lahko pobereмо z



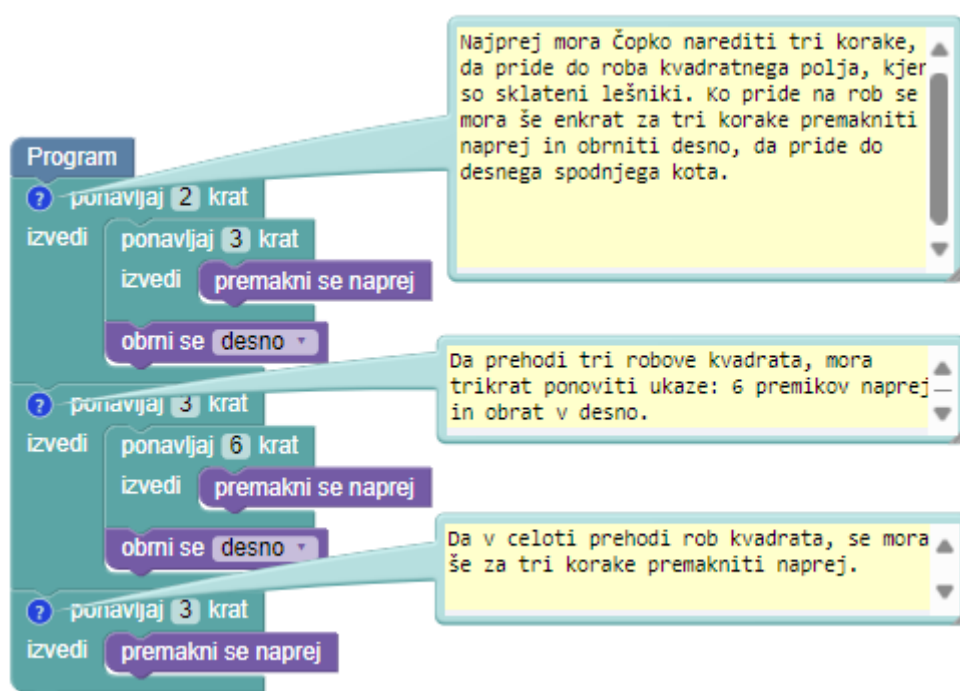
Sedaj le še to gibanje izvedemo štirikrat in vsi želodi so pospravljeni!

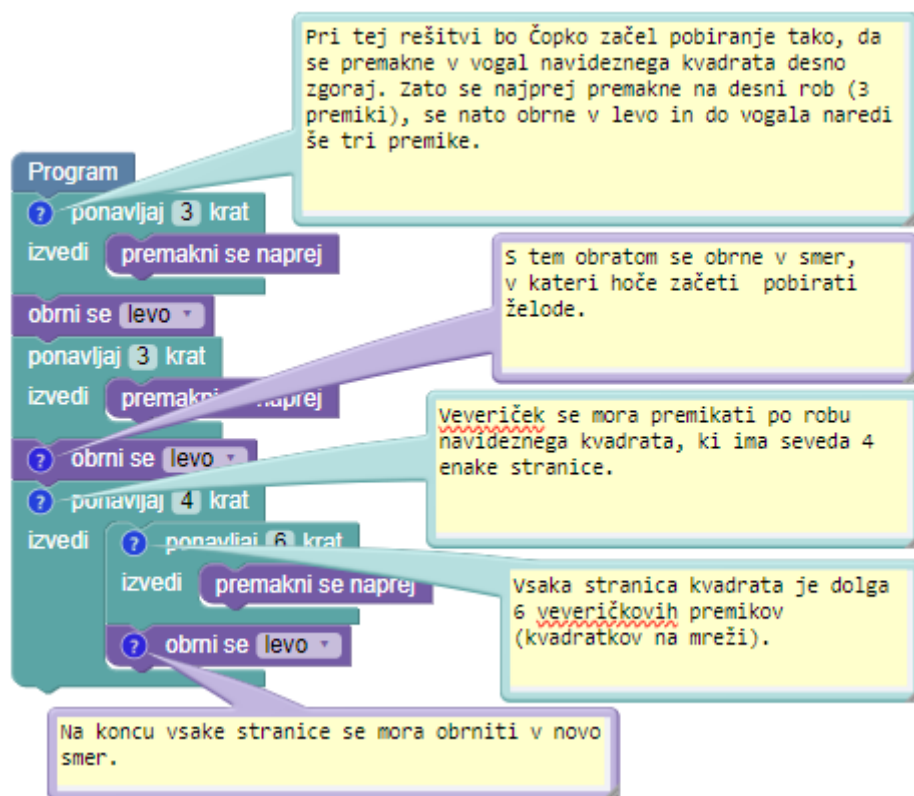
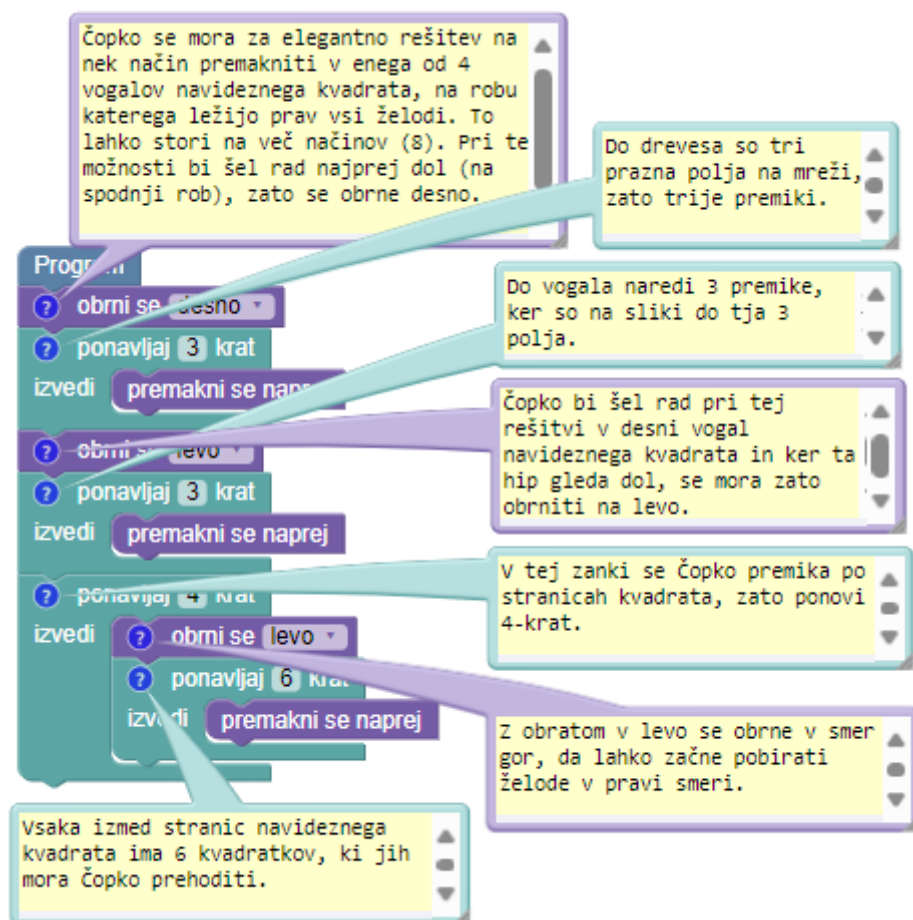
Rešitev

Ideja 1



Druge rešitve

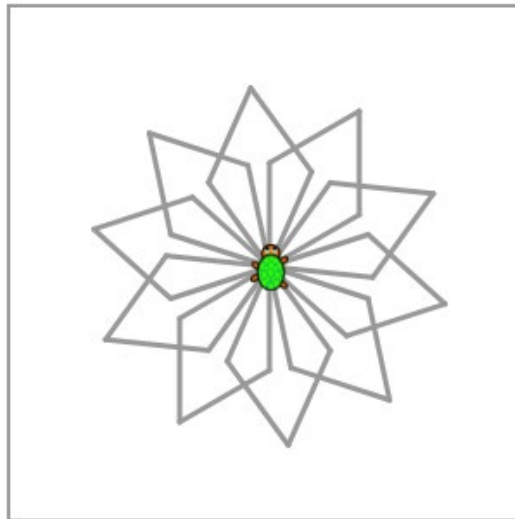




SNEŽINKA

OŠ 7. – 9. r. ZAČETNIKI

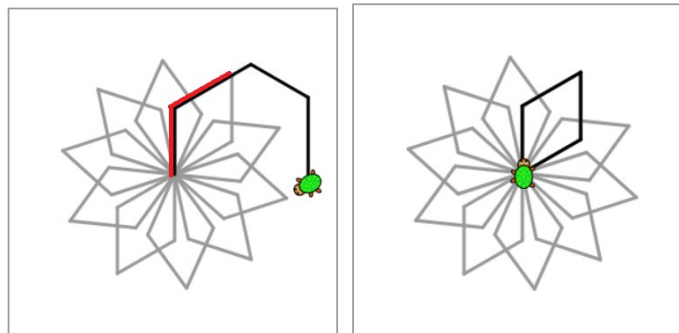
Vnaprej podane ukaze dopolni tako, da bodo želvici Mojci pomagali narisati snežinko. Najprej preveri, kaj trenutno izriše podana koda. Namig: Krog ima 360 stopinj.



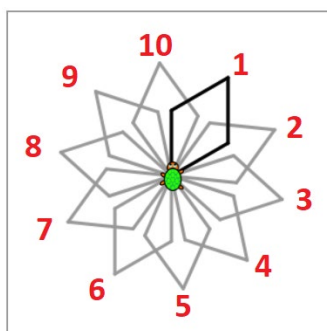
Povezava do naloge

Ideja reševanja

Reševalec naloge mora opaziti, da gre za ponavljanje risanja enakega vzorca – štirikotnika (natančneje je to romb). S poskušanjem hitro lahko ugotovi, da je pol štirikotnika že narisane, le popraviti je treba dolžino stranice in kot.



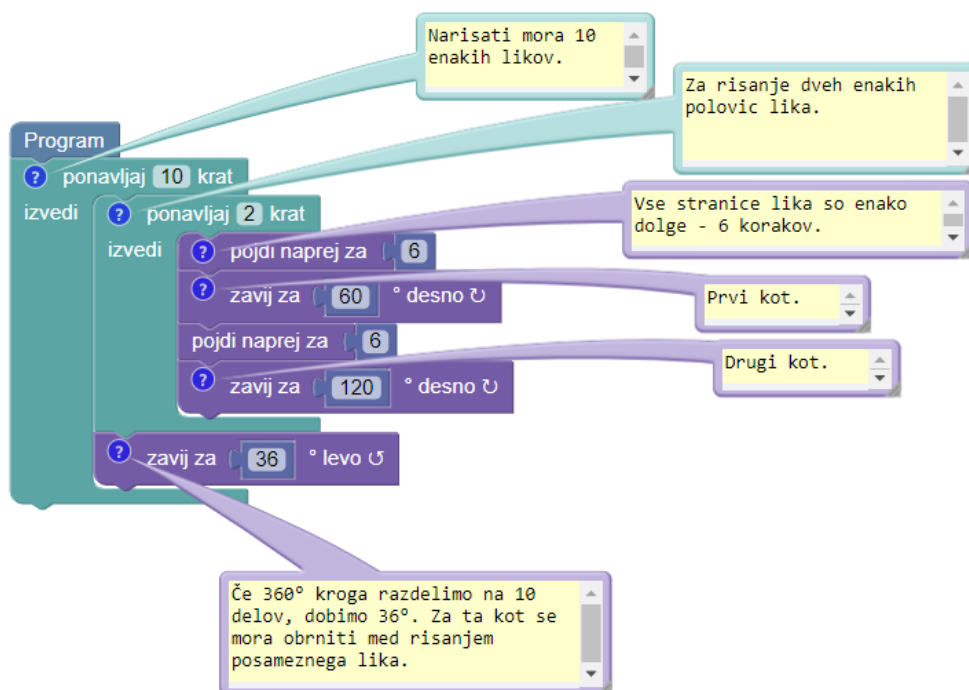
Ko je osnovni vzorec (štirikotnik) popravljen, pa se prešteje še število ponovitev tega vzorca – 10. To pomeni, da bo treba uporabiti zanko v zanki (ponovi 10×).



V namigu že piše, da krog meri 360 stopinj. Če 360 stopinj delimo s številom prešteti likov (10), dobimo kot, za katerega se mora želvica obrniti med risanjem vsakega od vzorcev (36°). Če postavimo obrni se za 36° na pravo mesto v zanki, je naloga rešena. Pri tem ni pomembno, ali se obrača desno ali v levo stran, v vsakem primeru dobimo pravilno rešitev.

Rešitev

Prva rešitev



IGOR IŠČE PRIJATELJA

OŠ 7. – 9. r. ZAČETNIKI

Igor je z avtom prispel v kraj, kjer živi njegov prijatelj Luka. Vendar se žal ne spomni natančno njegovega naslova. Ve pa, da, ko bo videl pravo hišo, jo bo zagotovo prepoznal. Zato mu pomagaj, da prevozi vse ulice v kraju in si ogleda hiše. Ko bo prepoznal pravo hišo, naj pozvoni na hišni zvonec. Kraj ima 5 ulic, vsaka ulica pa ima 7 hiš.



[Povezava do naloge](#)

Ideja reševanja

Kot vedno, ko imamo več testnih primerov, si jih skrbno ogledamo in poiščemo skupne značilnosti.

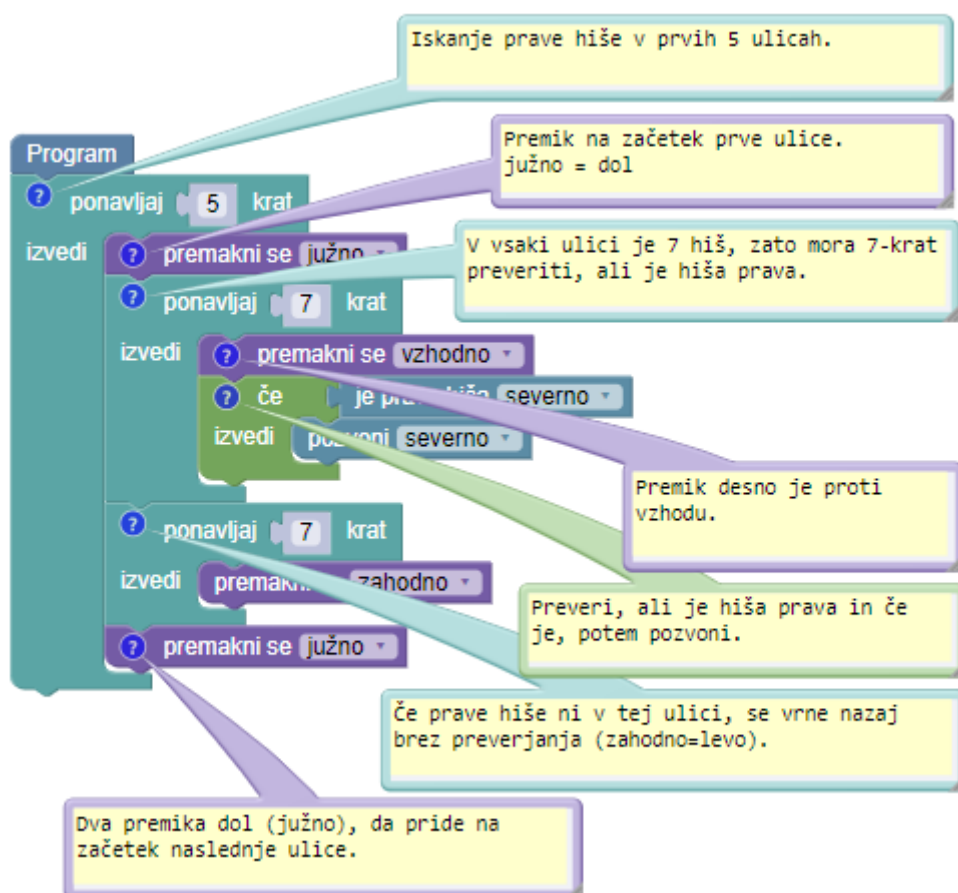
Tu vidimo, da drži, da ima kraj vedno 5 ulic, v vsaki ulici pa je 7 hiš. Lukova hiša pa se očitno lahko nahaja v katerikoli ulici, na poljubnem mestu. Zato bo res potrebno pogledati vse ulice in preveriti vsako hišo.

Smiselno je, da si mislimo kraj razdeljen v pet sklopov



Za vsak sklop poskrbimo, da ima na začetku avto levo zgoraj, torej v tisti vrstici, kjer so hiše. Sedaj bomo 5x ponovili postopek. Premaknili se bomo dol (južno), nato pa s 7x ponavljanjem premika vzhodno in ogleda hiše severno, pregledali celo vrstico. Nato se še vrnemo na začetek ulice. Ne pozabimo, da se moramo premakniti še na začetek naslednje vrstice s hišami.

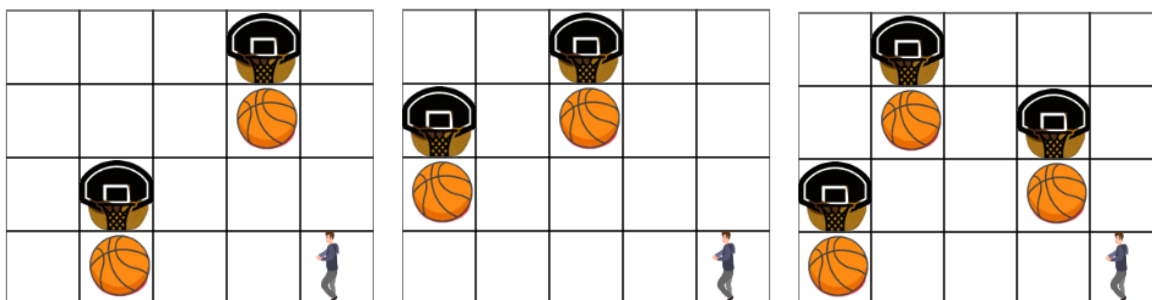
Rešitev



KOŠARKA

OŠ 7. – 9. r. ZAČETNIKI

Na igrišču je nekaj žog. Košarkar mora vsako zabiti v tisti koš, ki je žogi najbližje. Usmeri ga z navodili, da bo nalogo opravil pravilno. Bodi pozoren tudi na to, da ima naloga tri različne postavitve (teste) in omejeno število ukazov.



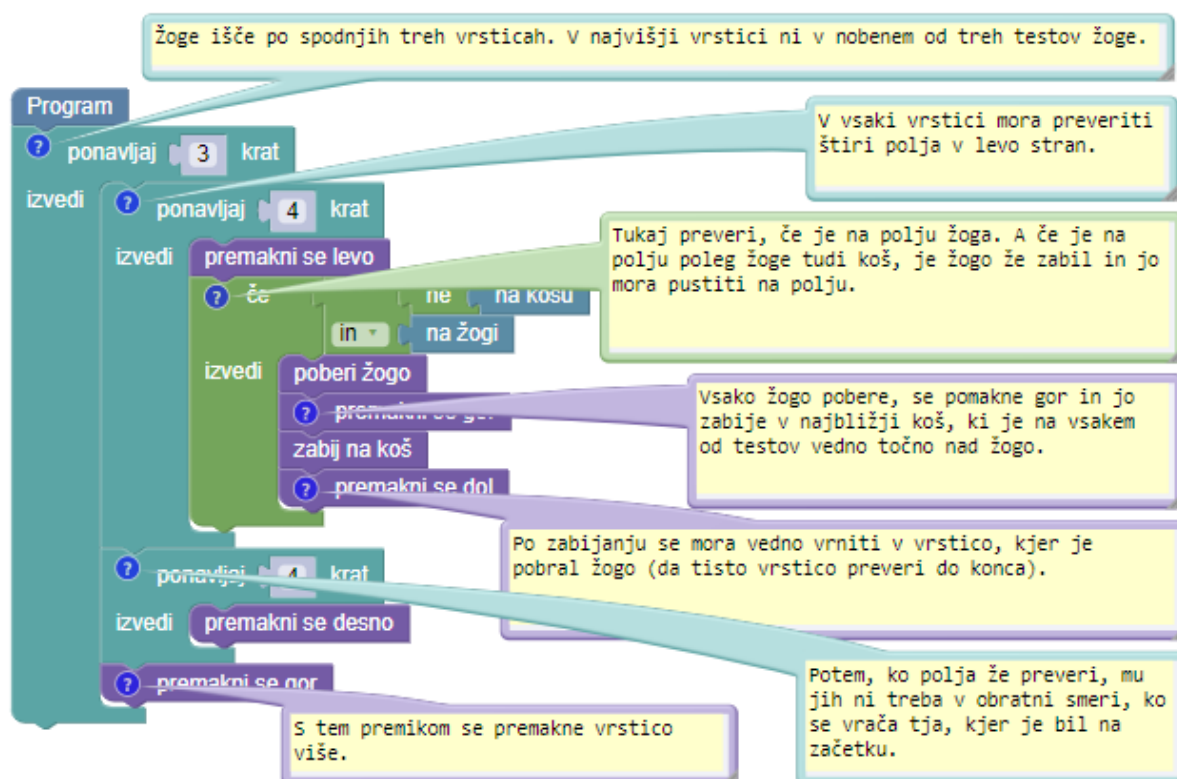
Povezava do naloge

Ideja reševanja

Sprva si dobro ogledamo vse tri testne primere. Vidimo, da je igrišče vedno velikosti 4 x 5 in da je košarkar vedno desno spodaj. Prav tako je žogi najbližji koš vedno v istem stolpcu, v vrstici nad košem. Zato bomo pregledali tri vrstice in iskali žoge.

Za pregled posamezne vrstice se košarkar štirikrat premakne v levo, pri vsakem premiku pa preveri, ali je na polju z žogo. Če je na polju, kjer je samo žoga in ni koša, potem pobere žogo, se premakne gor, zabije koš in se premakne nazaj v prvotno vrstico. Če je na polju z žogo in košem, potem pa samo pobere žogo in z njo zabije koš. Potem se vrne nazaj na začetek vrstice (ne desni strani) in gre v vrstico gor.

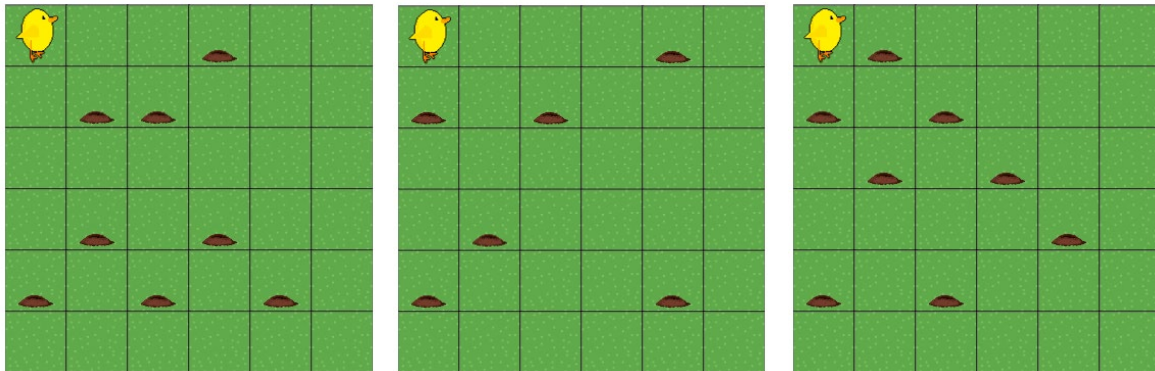
Rešitev



PIŠEK SADI GREDO

OŠ 7. – 9. r. NAPREDNI

Pišek si želi imeti lepo urejene cvetlične grede. Zato mora posaditi rože na pravilna mesta v gredah. Napiši en program, ki ga bo pravilno usmerjal pri sajenju rož.



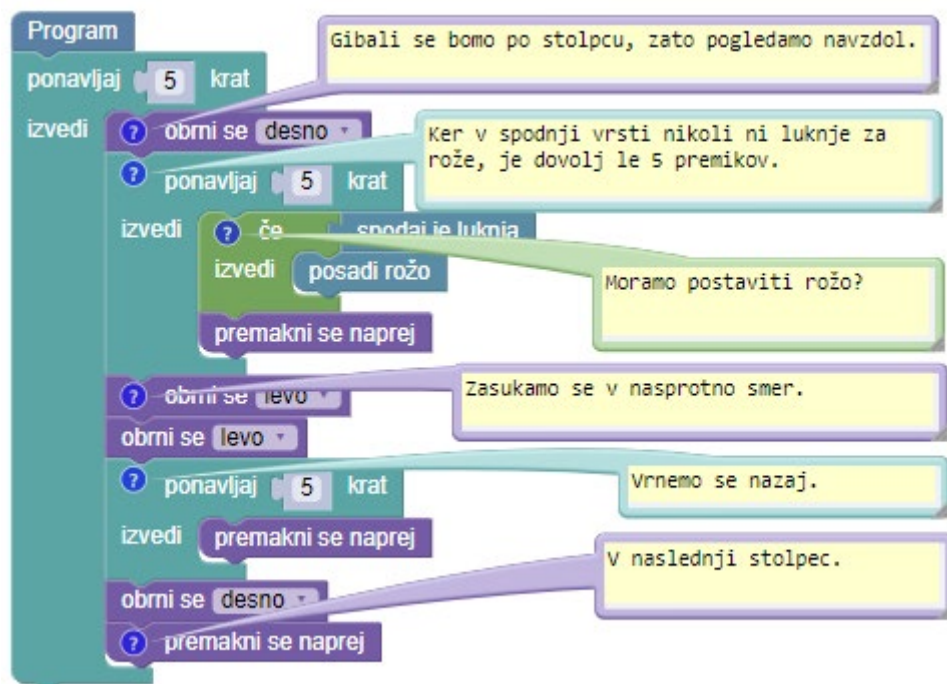
[Povezava do naloge](#)

Ideja reševanja

S pomočjo zanke v zanki poskrbimo, da bo Pišek prehodil vse kvadratke na gredi. Na vsakem kvadratu pogleda, če je tam pripravljena luknja in če je, tam postavi rožo.

Za uspešno gibanje je smiselno, da gre vedno po vseh kvadratih stolpca in se vrne nazaj. Ker v spodnji vrsti nikoli ni luknje za rože, je dovolj le 5 premikov. Seveda pa lahko prehodi tudi vrstico od leve proti desni, se vrne nazaj in to petkrat ponovi.

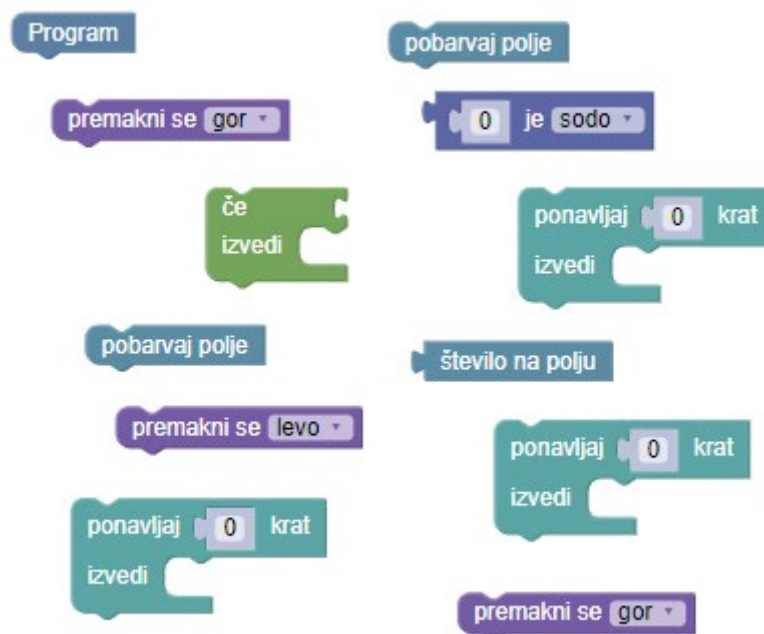
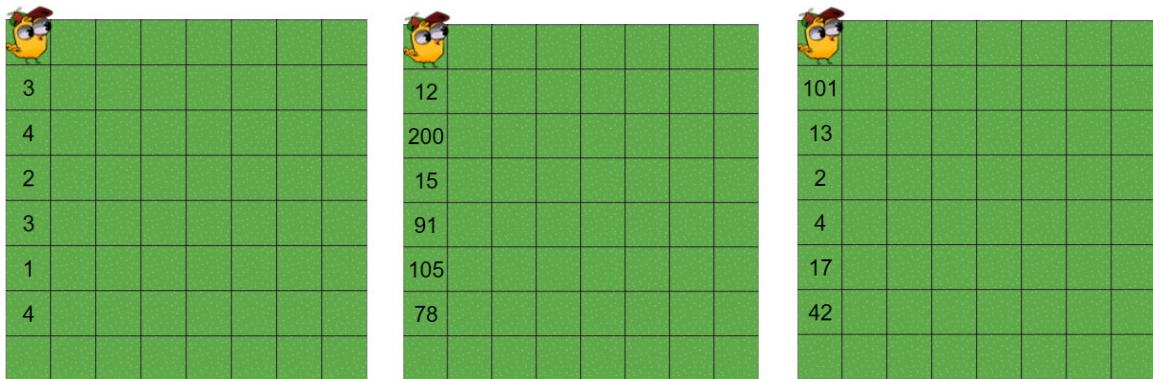
Rešitev



PIŠEK NAREDI POT

OŠ 7. – 9. r. NAPREDNI

Pišek ima dovolj tega, da so njegove tačke vedno blatne. Zato bo na travniku, kjer se najraje sprehaja, ustvaril poti. Te bo naredil povsod tam, kjer je na začetku vrstice soda številka. V ta namen si je sestavil program, a nagajivi veter mu je delčke raznesel povsod po delovni površini. Ustrezni ukazi so torej že na voljo na delovni površini in jih je potrebno zložiti v ustrezni vrstni red. A pazi - določeni parametri (levo/desno, število ponovitev) niso nujno pravilni!



[Povezava do naloge](#)

Ideja reševanja

Premislamo, kako bomo pobarvali posamezno vrstico.

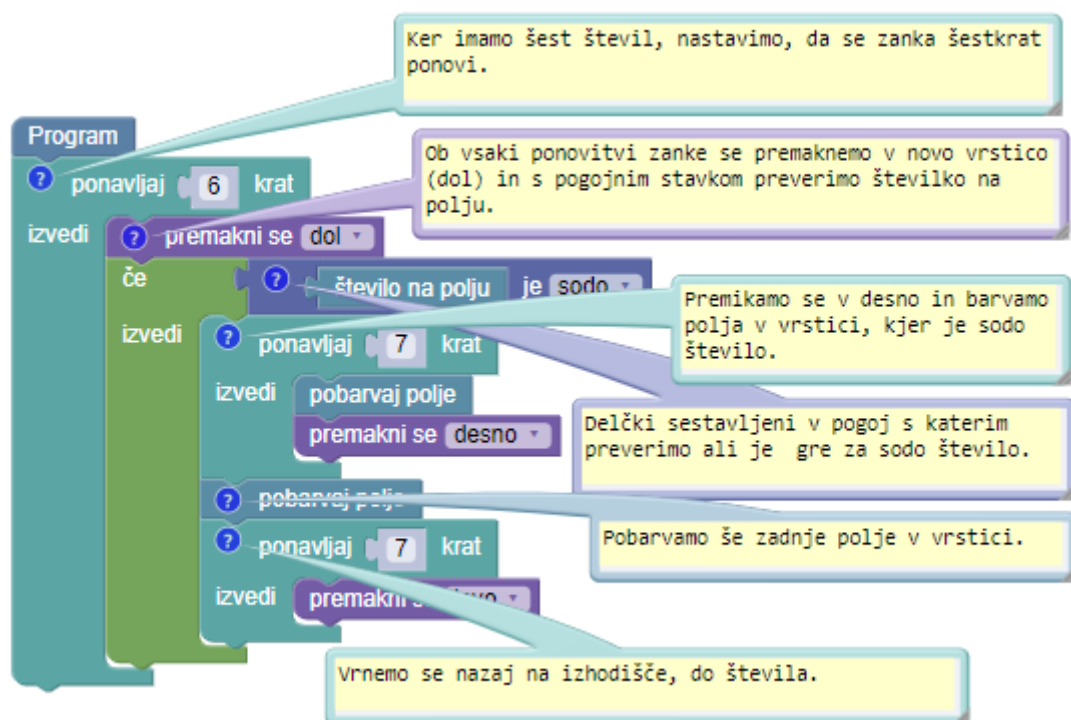
Pogledamo številko na začetnem polju vrstice.

Če je soda, sedemkrat ponovimo naslednje: pobarvamo kvadrat in se nato premaknemo v desno. Sedaj smo v skrajnem desnem stolpcu. Pobarvamo še ta kvadratega in se vrnemo na začetek vrstice.

Če je liho le nadaljujemo pot navzdol in ne naredimo ničesar.

Vso zadevo šestkrat ponovimo.

Rešitev



PIŠEK IZPIŠE ŠTEVILA

OŠ 7. – 9. r. NAPREDNI

Pomagaj Pišku napisati program, ki prebere število na vhodu in izpiše rezultate zmnožkov tega števila z 1, 10, 100 na izhod. Opozorilo: Vsaka številka mora biti izpisana v novi vrstici. Zato za vsakim delčkom izpiši, uporabi delček naredi 'skok v novo vrstico'. Primer: Če je na vhodu številka 4, program na izhodu izpiše 4 40 400 (vsako številko v novi vrstici).

Vhod: 4	Izhod:	Vhod: 10	Izhod:
Vhod: 150		Izhod:	

Povezava do naloge

Ideja reševanja

Narediti je potrebno naslednje.

Prebrati število in ga shraniti v spremenljivko, npr. v spremenljivko `n`.

Nato glede na vrednost števila **n**, izpišemo naslednje:

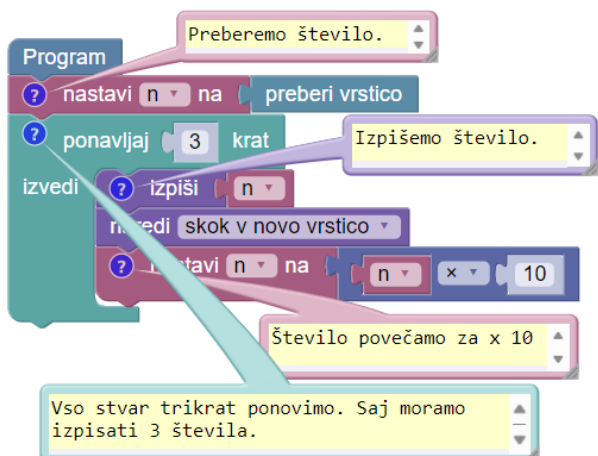
$$n \rightarrow n * 10 \rightarrow n * 100$$

oziroma, če bomo uporabili zanko lahko problem vidimo tudi takole:

$$n \rightarrow n * 10 \rightarrow (n * 10) * 10.$$

Ob vsaki iteraciji skočimo še v novo vrstico z delčkom **skok v novo vrstico**.

Rešitev



ROBOTOVA NAJVEČJA TEŽA

OŠ 7. – 9. r. NAPREDNI

Robotka njegovi prijatelji vedno sprašujejo, koliko je največ tehtal z vso njegovo opremo. Ker ima dodatno opremo na sebi vsak mesec le desetkrat, je sklenil, da se bo vsakič stehal in zapisal težo v kilogramih v tabelo. Napiši program, ki poišče največje število in ga vpiše v zeleno pobarvano polje.

	820	1478	2476	1602	2863	1918	2505	1004	2236	2132			
---	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--	--	--

	667	820	2181	1534	2088	1154	2532						
---	-----	-----	------	------	------	------	------	--	--	--	--	--	--

Povezava do naloge

Ideja reševanja

Ker moramo pri nalogi poiskati in izpisati največjo težo, bomo v nalogi potrebovali spremenljivko, v katero shranili največjo težo. Spremenljivko lahko poimenujemo **teza** in jo nastavimo na »zelo zelo« majhno vrednost – najboljša na 0, saj iščemo maksimum med zapisanimi števili, teža pa je tudi vedno pozitivno število.

Prav tako opazimo, da je v testnih primerih razdalja od izhodišča do zelenega kvadratka različna; zato ne moremo uporabiti zanke, v kateri bi v naprej določili kolikokrat se bo ponovila, temveč moramo uporabiti zanko, ki se bo ponovila tolikokrat, dokler robot ne bo prišel do zelenega kvadratka.

V vsaki ponovitvi (iteraciji) zanke pa storimo naslednje:

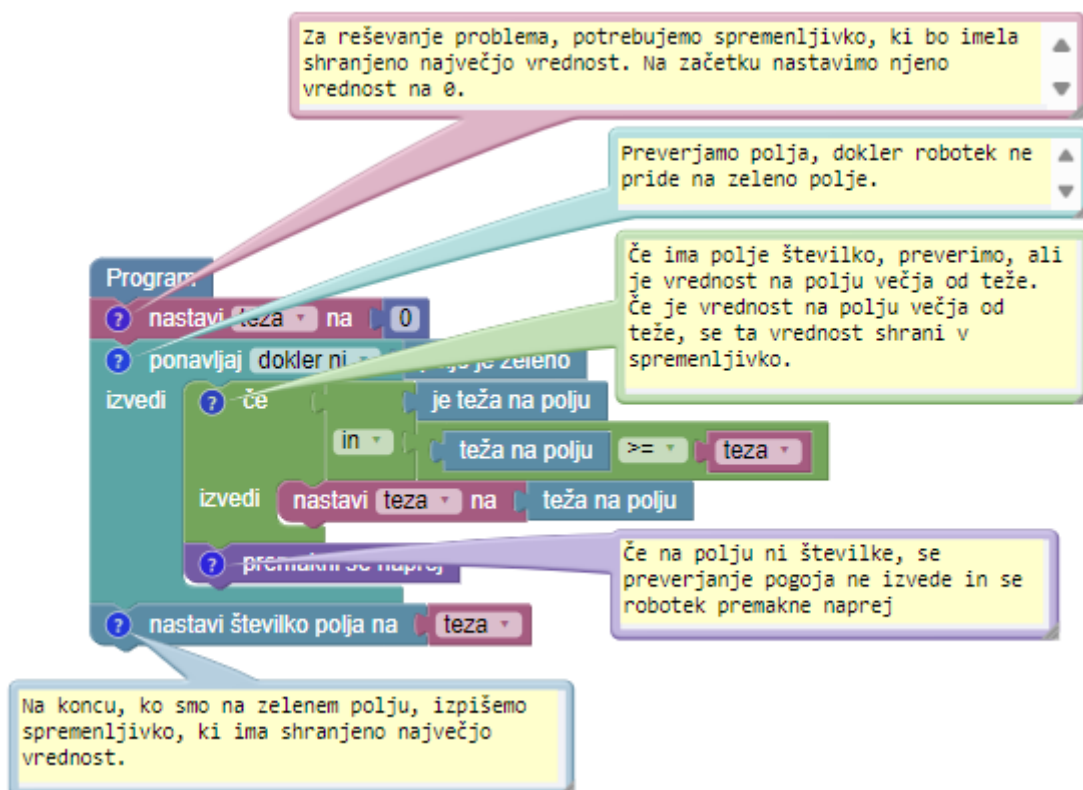
1. Preverimo če je teža na polju in če je ta teža večja od trenutno največje teže.

Če zgoraj zapisano velja, nastavimo spremenljivko **teza** na novo največjo težo.

2. Se premaknemo naprej za eno polje.

Ko se zanka zaključi – vemo – da smo na zelenem polju, zato vanj zapišemo vrednost, ki smo jo shranili v spremenljivko **teza**.

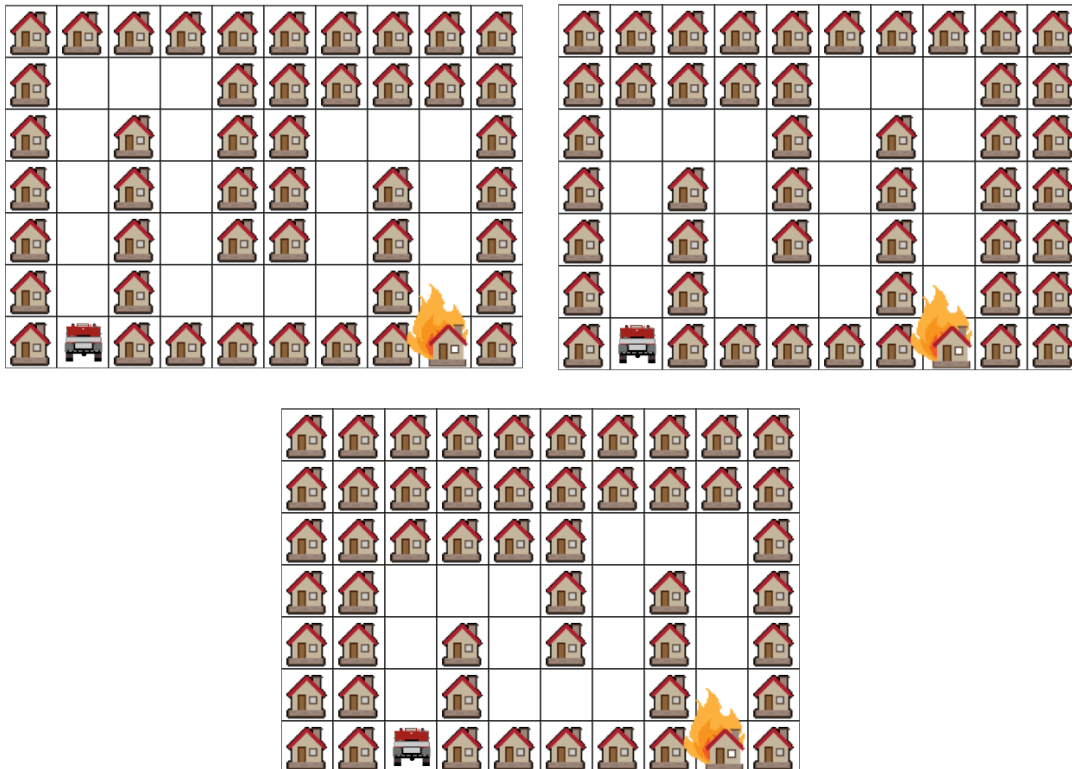
Rešitev



GASILSKA POSTAJA

OŠ 7. – 9. r. NAPREDNI

Sestavi program, ki bo pripeljal gasilski avto do goreče hiše. Gasilski avto se mora za uspešno gašenje postaviti na kvadratega, kjer gori hiša!



Povezava do naloge

Ideja reševanja

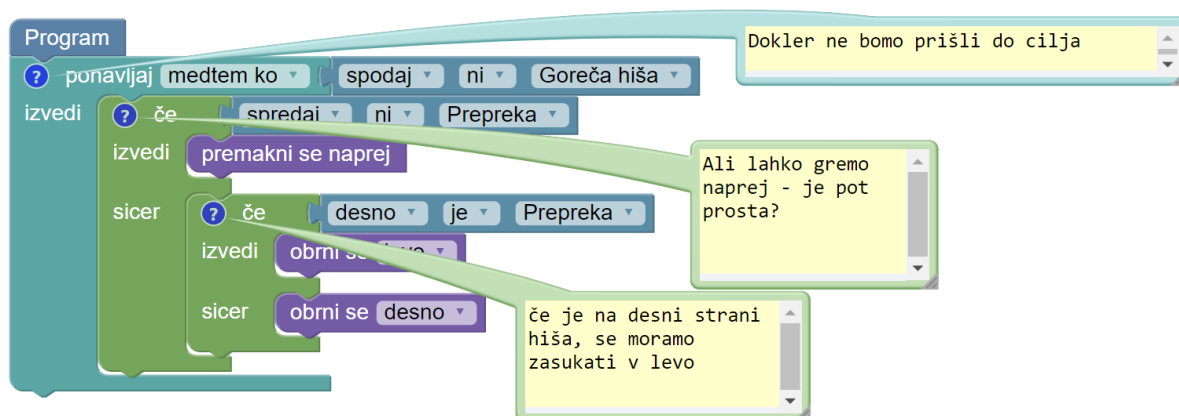
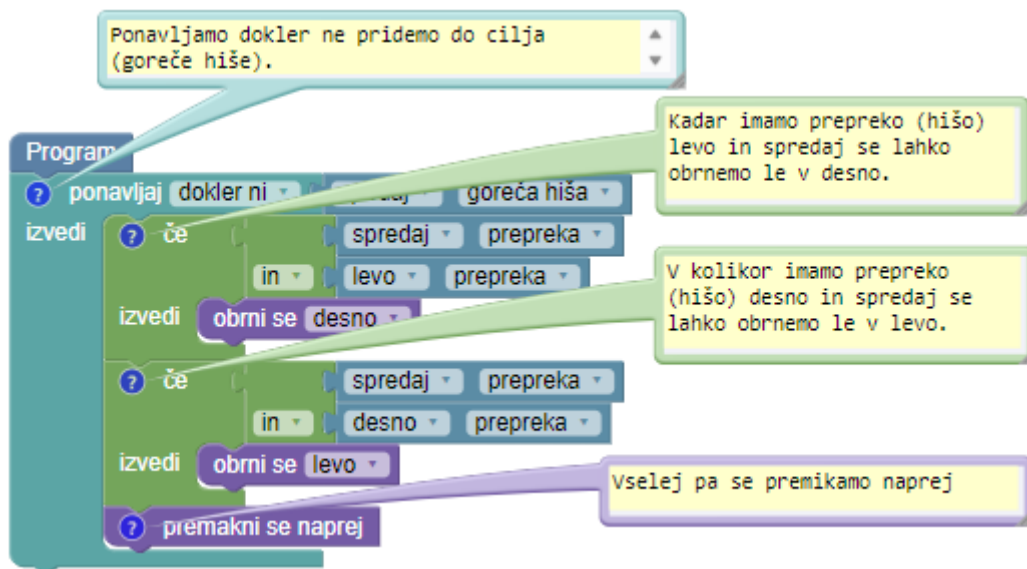
Kot vidimo pri vseh teh testnih primerih moramo slediti dejansko edini možni poti. A ker tukaj nimamo nobenega skupnega vzorca, bo potrebno uporabiti zanko "ponavljaj do cilja", torej:

Sedaj moramo le poskrbeti, da se vedno zapeljemo v smeri goreče hiše. Če je gasilski avto že usmerjen v pravo smer, tam kjer ni prepreke, gremo naprej. Če pa je prepreka, se zasukamo v ustrezno smer.

Če je prepreka spredaj in levo, se zasukamo v desno.

Če je prepreka spredaj in desno, pa se zasukamo v levo. Voila!

Rešitev

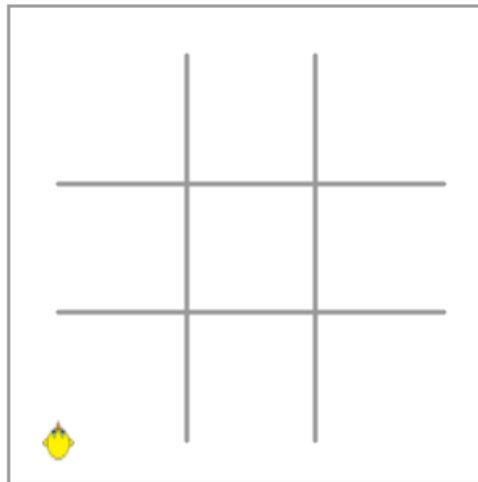


KRIŽEC KROŽEC

SREDNJA ŠOLA

Pišek v prostem času rad igra igro križec-krožec. Pomagaj mu pri risanju mreže za igro.

Opomba. Pripravljena je koda, ki nariše prvo črto. Zaženi program in preveri.



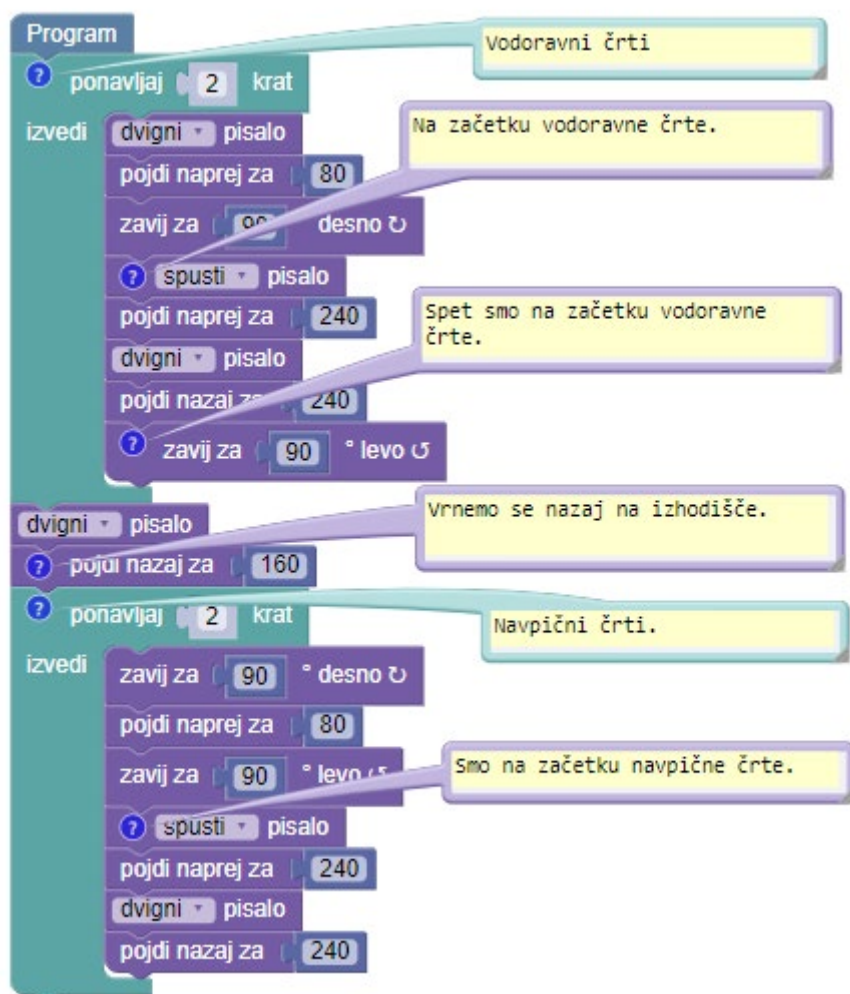
Povezava do naloge

Ideja reševanja

Najprej s poskušanjem ugotovimo mere mreže. Vidimo, da je kvadrateg velikosti 80 x 80.

Sam vzorec lahko narišemo na različne načine. Spodaj je rešitev, kjer narišemo vodoravno črto (če smo pod njo). To ponovimo dvakrat in se vrnemo v izhodiščni položaj. Na podoben način potem narišemo še obe navpični črti.

Rešitev



IZPIS ŠTEVIL

SREDNJA ŠOLA

Četudi imamo na voljo zgolj spremenljivko n , bi radi izpisali naslednja števila: 1, 10, 100, 2, 20, 200, 3, 30, 300 ... 9, 90, 900.

Opozorilo. Vsako število mora biti izpisano v svoji vrstici! Zato za vsakim delčkom **izpiši**, uporabi delček **naredi skok v novo vrstico**.

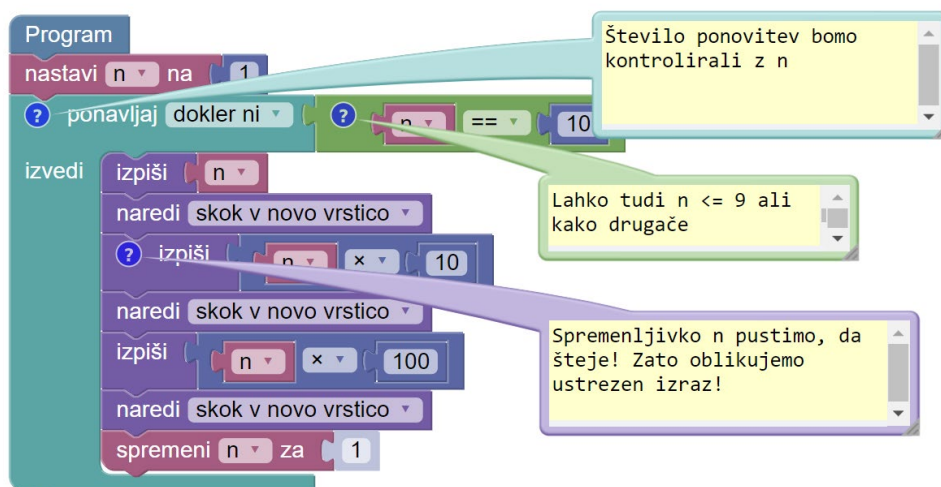
Vhod:	Izhod:

Povezava do naloge

Ideja reševanja

Če pogledamo števila, ki jih moramo izpisati, vidimo, da so v obliki trojk (n , $10*n$, $100*n$). Torej enostavno naredimo zanko in s pomočjo nje devetkrat ponovimo. Ob vsaki ponovitvi (iteraciji) zanke pa izpišemo vsa tri zelena števila!

Rešitev



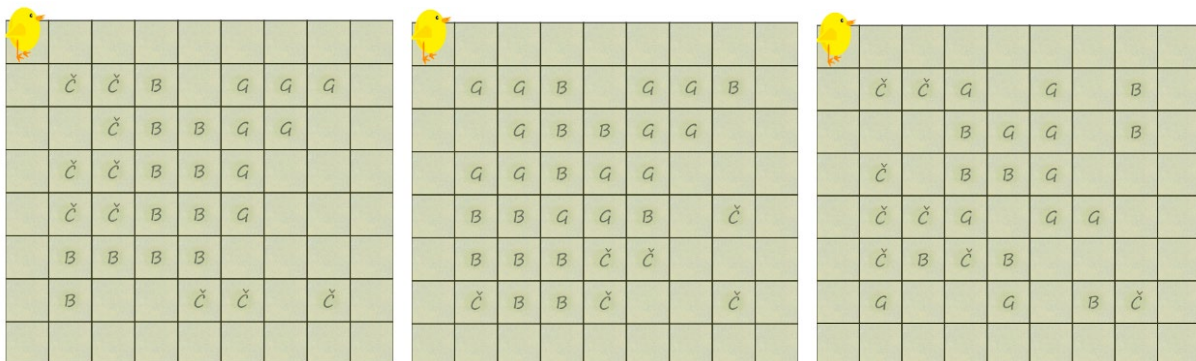
POTOŠKA GORA

SREDNJA ŠOLA

Pišek s svojega okna vidi neposredno gore okoli Storžiča ... A že nekaj časa pogled ni tako lep, saj je na Potoški gori velika rjava lisa – tam je bil pred nekaj leti velik požar.

Zato se je Pišek zelo razveselil, ko je videl, da je v soboto velika pogozdovalna akcija. Vsak pogozdovalec je dobil načrt, kot ga vidiš na sliki. Pogozdovali bodo s tremi vrstami dreves – bukvijo (oznaka **B**), črnim gabrom (oznaka **Č**), in gorskim javorjem (oznaka **G**). Območje, kjer bo posameznik sadil, je omejeno s požarno poseko, zato na robovih nikoli ni dreves.

Sestavi program, ki bo za dani pogozdovalni kartonček vodil Piška (ki je vedno v levem zgornjem kotu) tako, da bo pravilno posadil vsa drevesa. Da bo prepoznavanje dreves zanesljivo, si pomagaj z delčki v skupini **Senzorji**.

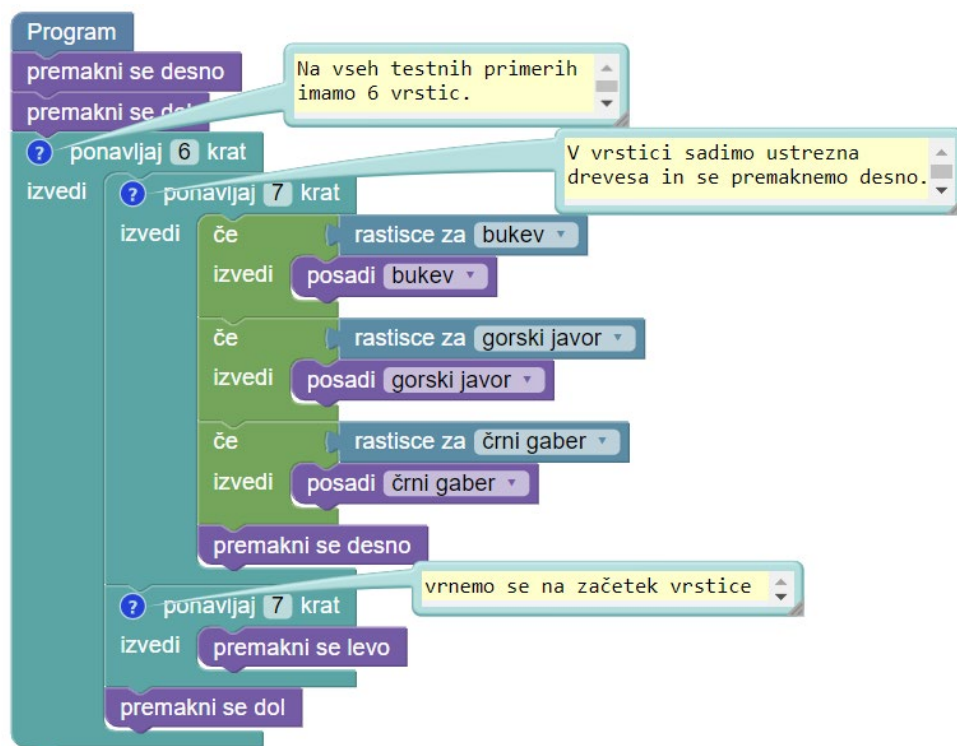


Povezava do naloge

Ideja reševanja 1

Ker je na vseh testnih primerih po 6 vrstic z največ 7 stolpcev, bomo uporabili dvojno zanko. Zunanja se bo ponovila 6 krat, notranja pa 7 krat. Predno začnemo ponavljati, Piška prestavimo eno polje desno in dol, da se iz požarnega roba postavi na začetek. V notranji zanki usmerimo Piška v desno in preverjamo kaj je potrebno saditi ter posadimo ustrezno vrsto sadike. Na koncu notranje zanke se vrnemo nazaj na začetek vrstice (zopet z zanko, ki se ponovi 7 krat) in vrstico dol.

Rešitev



Ideja reševanja 2

Lahko sadimo tudi v obe smeri, če za zunanjo zanko uporabimo zanko za vsak i . S tem vemo v kateri vrstici smo - lihi ali sodi. Na začetku Piška prestavimo eno polje dol in začnemo pregledovati od levega požarnega roba do desnega. Zato uporabimo zanko ponovi 8 krat. Na vsakem polju najprej preverimo kaj je potrebno posaditi in se premikamo glede na vrednost spremenljivke i . Ker smo začeli v desno, se bomo za vse lihe vrednosti premikali v desno, za vse sode pa v levo. Na koncu notranje zanke se premaknemo še dol.

Rešitev

Uporabimo zanko za vsak, da se izmenjujoče premikamo v desno oziroma levo. V začetni vrstici desno, potem levo, ...

Program

premakni se dol

za i od 1 do 6 s korakom 1

izvedi

ponavljaj 8 krat

izvedi

če

rastisce za bukev

izvedi

posadi bukev

če

rastisce za gorski javor

izvedi

posadi gorski javor

če

rastisce za črni gaber

izvedi

posadi črni gaber

če

i je sodo

izvedi

premakni se levo

sicer

premakni se desno

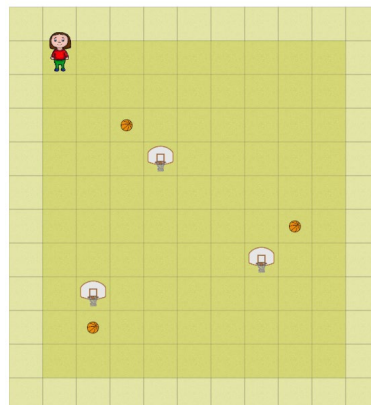
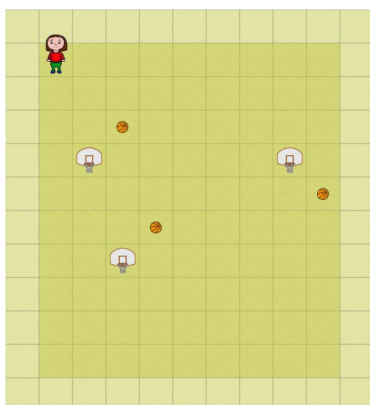
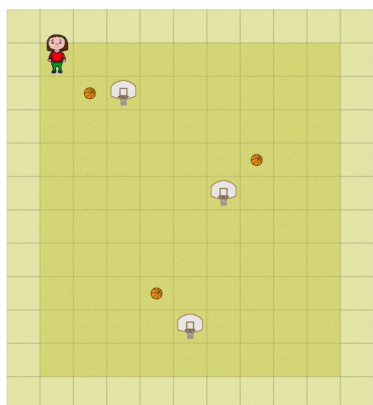
premakni se dol

V vrstici sadimo ustrezna drevesa in uredimo smer premika glede na številko vrstice (ki ga imamo v spr. i)

KOŠARKAŠ ZORAN

SREDNJA ŠOLA

Košarkar Zoran je na treningu izvajal vaje za polaganje na koš. Naloga Zorana je, da posamezno žogo na igrišču spusti v žogi najbližji koš. Funkcija **polaganje** ti pomaga pri polaganju žoge v koš.

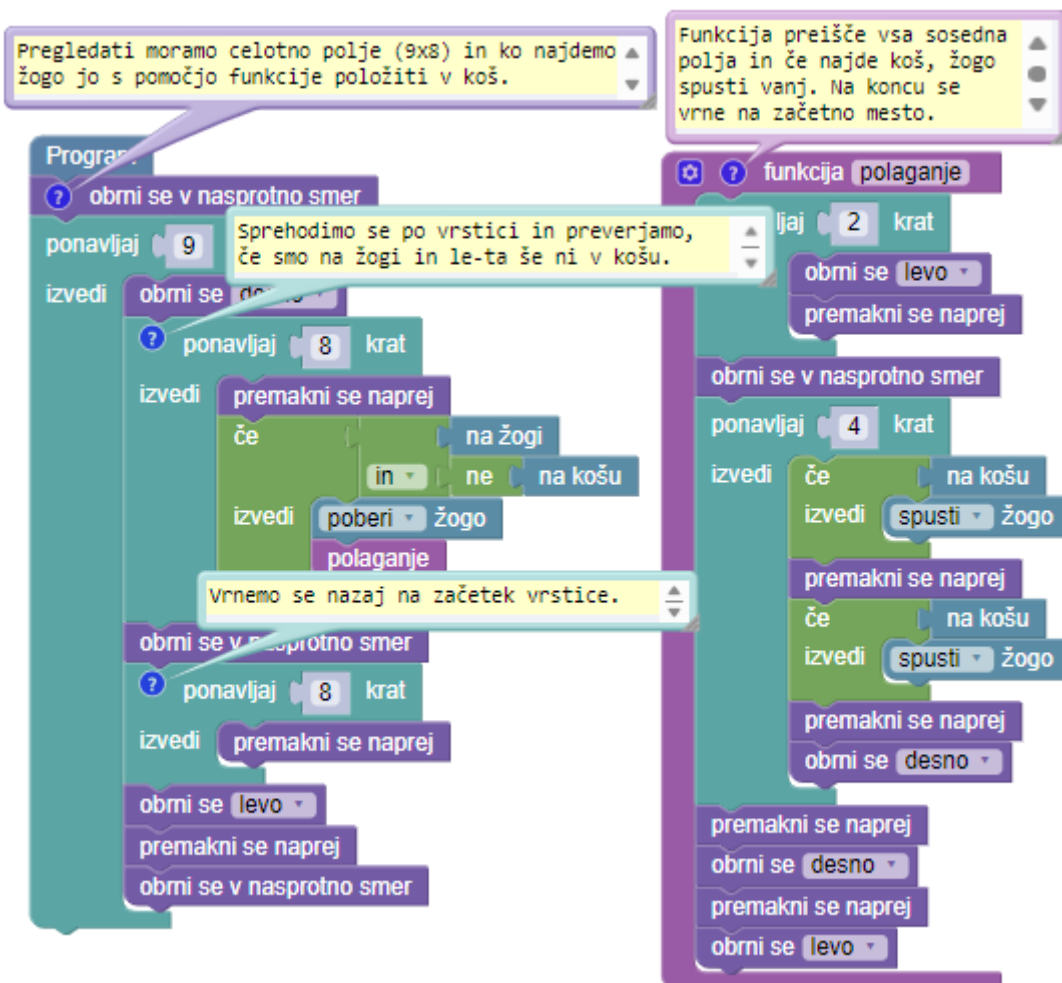


[Povezava do naloge](#)

Ideja reševanja

Ker so žoge na polju 9x8, uporabimo ugnezdjeni zanki. Z notranjo zanko se premikamo v desno in iščemo žogo. Ko jo najdemo, jo s pomočjo funkcije **polaganje** položimo v najbližji koš. Ker je koš v nekaterih primerih v vrstici nižje, moramo paziti, da je ne poberemo iz koša, zato je potreben dodaten pogoj, da nismo na košu. Potem se vrnemo v nazaj na začetek vrstice z dodatno zanko. Potreben je še spust v naslednjo vrstico.

Rešitev



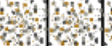
NOVI ROBOTSKI SESALNIK

SREDNJA ŠOLA

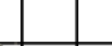
Piškovi imajo v svojem stanovanju petnajst sob. Nekatero od njih je potrebno vsakodnevno počistiti, zato so kupili robotski sesalnik.

Vendar ta sesalnik deluje na prav poseben način ... Sprva, s pomočjo senzorja polje je označeno, prebere oznake v zgornji vrstici () in si jih zapomni. Nato pa v spodnji vrstici, počisti sobe v obratnem vrstnem redu, kot si jih je zapomnil. Pripravi program za robotski sesalnik, ki bo kljub oznakam v obratnem vrstnem redu, počistil prave sobe.

Opomba. V programu imaš pripravljen delček, ki ustvari seznam oz. tabelo s 15 elementi, v katerem si lahko označiš sobe, ki jih je potrebno počistiti.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1															
2															

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1															
2															

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1															
2															

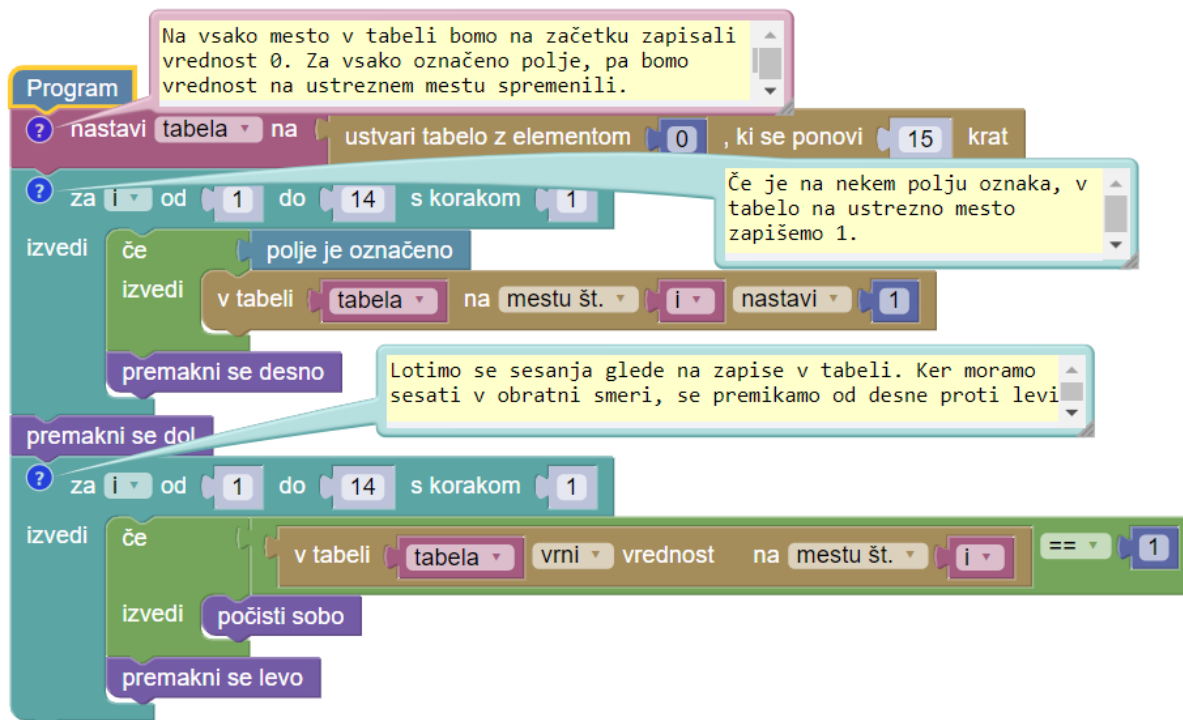
Povezava do naloge

Ideja reševanja 1

Ker za shranjevanje označenih sob potrebujemo tabelo, je smiselna uporaba zanke za vsak. Torej v zanki za vsak i , vsakič pogledamo če je polje označeno in se premaknemo desno. Ker smo opazili, da v nobenem od testnih primerov ni potrebno počistiti prve in zadnje sobe, je dovolj da pregled ponovimo 14 krat. Pomembno pa je, da najprej pogledamo če je polje označeno in si zapišemo na i -to mesto v tabeli, šele potem se premaknemo desno.

Nato se premaknemo dol in v levo smer čistimo sobe za katere smo si zapisali v tabelo.

Rešitev



Ideja reševanja 2

Najprej se sprehodimo v desno in ob tem v tabeli na i-tem mestu zapišemo, le mora biti soba 15 - i počiščena (samo pogledamo s senzorjem, ker je Pišek obratno označeval!).

Potem se premaknemo v spodnjo vrstico in se vračamo v levo. Uporabimo zanko, ki šteje premike in potem le pogledamo, kakšen zapis glede čiščenja imamo shranjenega v tabeli.

Rešitev

