

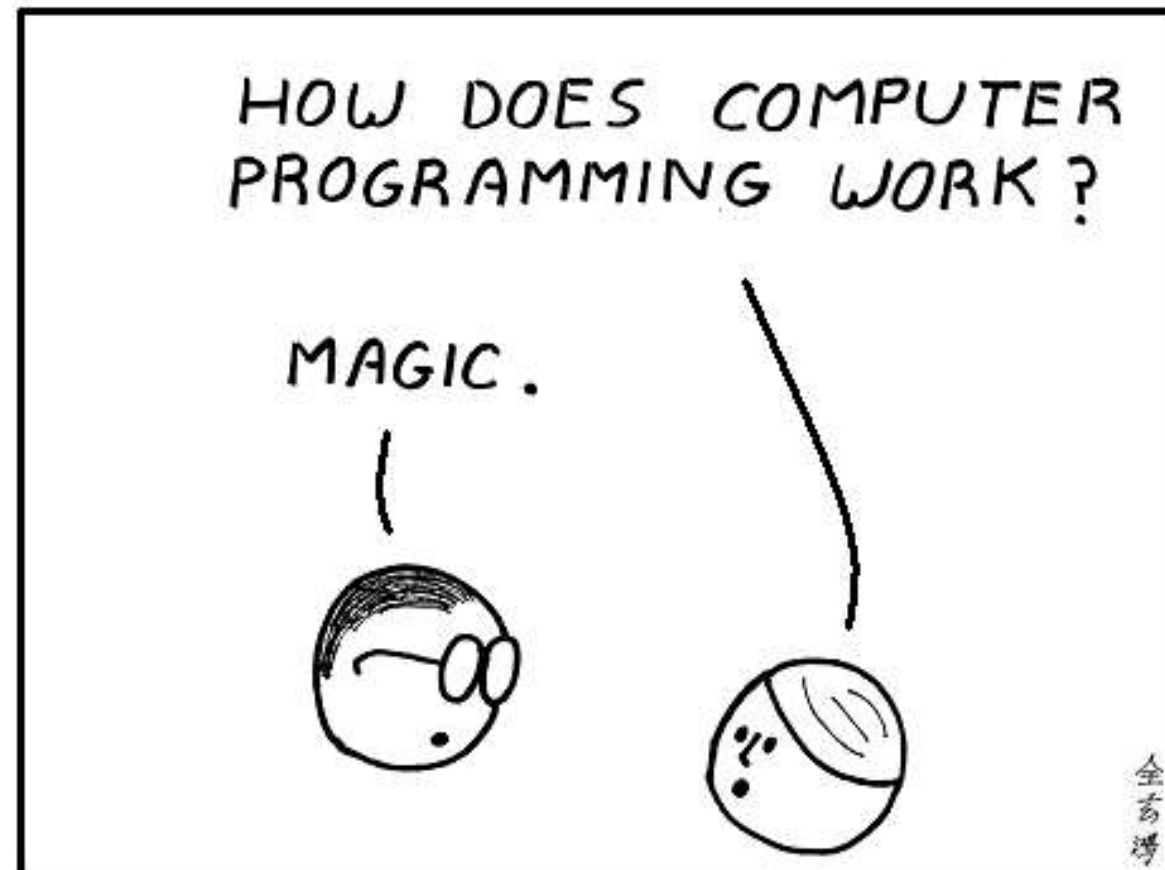
arnes 

Pišek: spletna zbirka nalog s samodejnim preverjanjem

Gregor Jerše, Matija Lokar, Katja K. Ošlak
Mreža znanja 2019, 4. in 5. december

PROGRAMIRANJE JE ZAHTEVNO

**TAKO ZA UČENJE KOT ZA
POUČEVANJE**



VEDENJE: Spoznavanje konceptov

VEŠČINA: potrebno veliko prakse



**Pomočnik
učitelju**



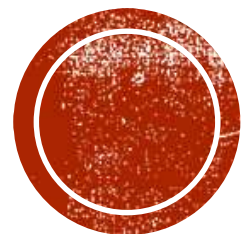
ToonClips.com

#4400

service@toonclips.com

<http://getdrawings.com/butler-drawing#butler-drawing-4.jpg>





SISTEMI ZA AVTOMATSKO PREVERJANJE PRAVILNOSTI



+otmo

<https://www.projekt-tomo.si>

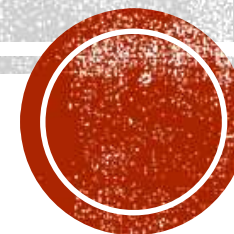
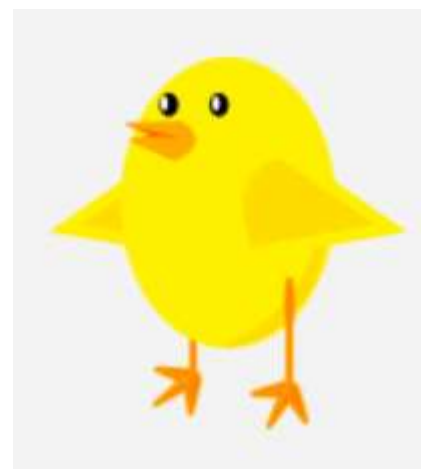
<http://pišek.acm.si>



PROJEKT:

**NAŁOGE ZA POUČEVANJE IN UČENJE
RAČUNALNIŠKEGA MIŠLJENJA**

Portal Pišek





[HTTP://PIŠEK.ACM.SI](http://pišek.acm.si)



PROJEKTNO DELO Z NEGOSPODARSKIM IN NEPROFITNIM SEKTORJEM - ŠTUDENTSKI INOVATIVNI PROJEKTI ZA DRUŽBENO KORIST 2016-2020 ZA ŠTUDIJSKI LETI 2018/2019 IN 2019/2020



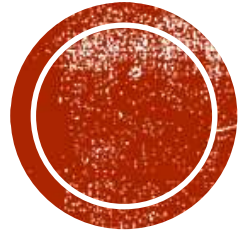
Javni štipendijski, razvojni,
invalidski in preživninski
sklad Republike Slovenije



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

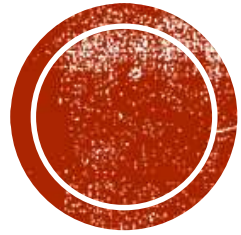


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



ZASNOVAN NA SISTEMU ALGOREA





PROGRAMSKI JEZIK BLOCKLY



Učna pot > Zgodbe

Zgodbe

Programski koncepti

Učbenik

Code Week



Zgodbe

Pišek [53]

Robot [49]

Ples [24]

Tabornik [63]

Zmajček [30]

Gosenica Eva [34]

Avto [3]

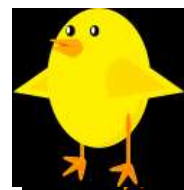
Gasilka [16]

Ladja [10]

V Piškovi deželi [36]

Pišek in jajca [10]




Pišek se pogovarja [7]



Pišek zoba zrna

Pišek se prebudi v zaspano jutro in se prvi znajde na trati. Zagrabi ga lakota in hitro se začne ozirati za zrna.

Vodi Piška do vseh zrn. Pišek je zelo lačen, zato zrno poje takoj, ko ga najde. Možna je več kot ena rešitev.

|< |> > >> >>> >|

Oddaj program

25 kock izmed 25 imaš še na voljo.

premakni se desno

Program

premakni se levo

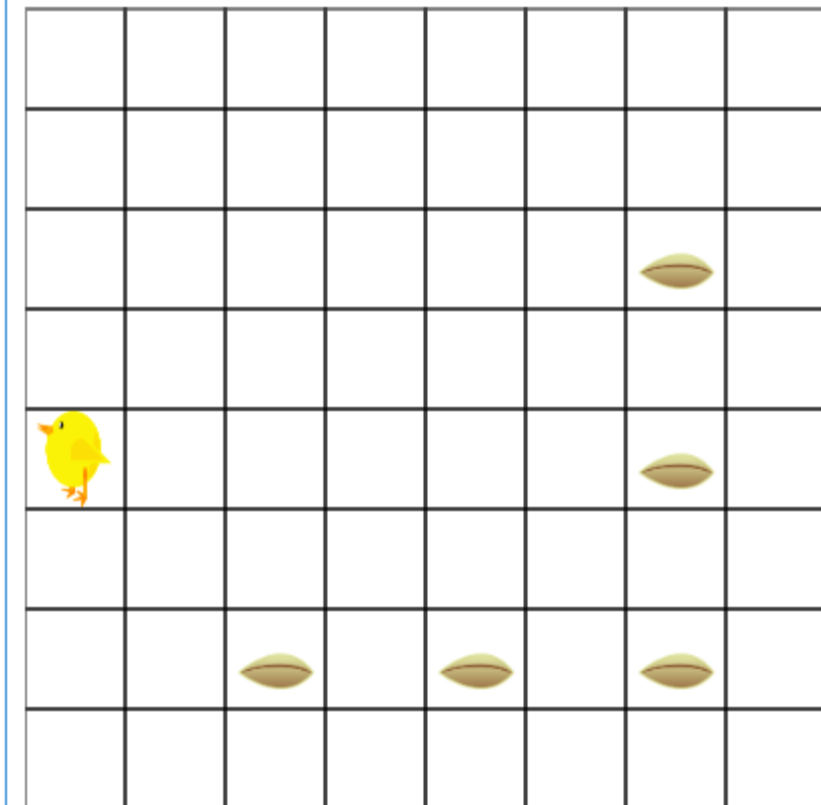
premakni se gor

premakni se dol



18 kock izmed 25 imaš še na voljo.

Dejanja
Zanke



Pišek je zapustil mrežo!

Oddaj program

Pišek je zapustil mrežo!

Program

ponavlajaj 3 krat

izvedi premakni se dol

ponavlajaj 4 krat

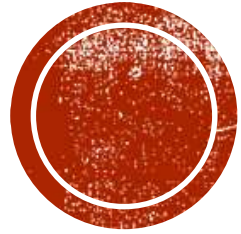
izvedi premakni se desno

ponavlajaj 5 krat

izvedi premakni se levo

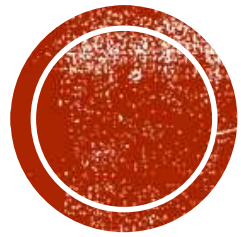
premakni se dol





ZBIRKA NALOG





**PREKO 300 PROBLEMOV
RAZLIČNIH
TEŽAVNOSTNIH STOPENJ**

ŠTIRJE SKLOPI NALOG

Zgodbe

Pišek [53] Robot [49] Ples [24] Tabornik [63] Zmajček [30]

Gosenica Eva [34] Avto [3] Gasilka [16] Ladja [10]

Programski koncepti

- Zaporedje ukazov [42]
- Zanke [77]
- Vhod/izhod in spremenljivke [51]
- Pogojni stavki [64]
- Podprogrami [10]
- Tabele [9]
- Želva [41]
- Razno [18]

Učbenik

Dobrodošli v sklopu nalog iz učbenika.

Naloge, ki jih najdete v tem sklopu, se rešujejo v slikovnem programskem jeziku *Blockly*. Namen nalog je spoznati osnovne koncepte programiranja, v tem sklopu se bomo posvetili nalogam, ki so objavljena v Učbeniku: Slikovno programiranje : e-učbenik za uvod v programiranje, ki je dostopen na naslednjem linku

Želimo vam uspešno reševanje nalog.

Naloge učbenik Vaje učbenik

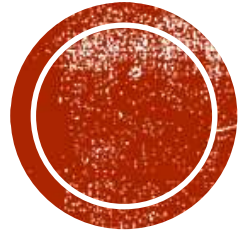
- Osnovni koncepti programiranja [13]
- Pogojni stavki [9]
- Zanke [15]
- Tabele [13]
- Funkcije [7]
- Nizi [12]

Code Week

Za pokušino [33] 4. - 6. razred [70] 7. - 9. razred [60]

Srednja šola [67]

- Pišek [10]
- Robot [5]
- Zmajček [6]
- Tabornik [6]
- Ples [6]



NEKAJ PRIMERKOV



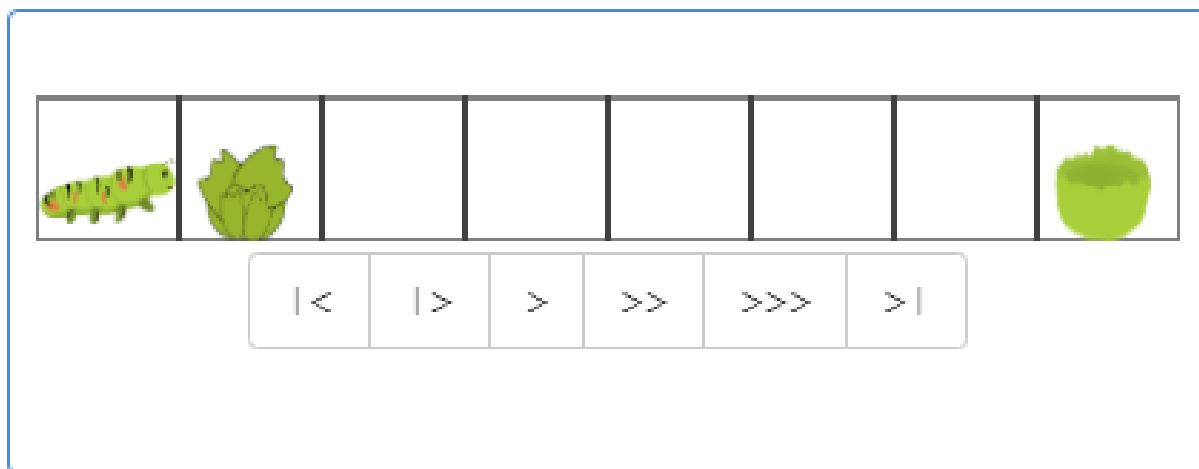
Stopnja☆☆

Stopnja☆☆☆

St

Še preden je Eva do konca pojedla jabolka, je z mislimi že bila pri naslednjem obedu. S vrtu imeli piknik. Na mizi je bilo vseh vrst dobrot, vendar so ji oči pristale na debeli in nepazljivi in nenadoma se je lubenica znašla na tleh in se razbila! Nekdo jo je očitno ner ne bo več ponudila in se brž odpravi iskat kose razbite lubenice.

Pomagaj Evi do kosa lubenice in ga odnesi v skrivališče – pri tem uporablaj program uporabi tudi programski blok ponavljanj, ki isto navodilo poljubno ponovi.



Oddaj program

1 kock izmed 6 imaš še na voljo.

premakni se desno

premakni se levo

premakni se gor

premakni se dol

Program

premakni se desno

poberi

ponavljanj 6 krat

izvedi premakni se desno

odloži

Pišek in goske

Stopnja☆☆

Stopnja☆☆☆

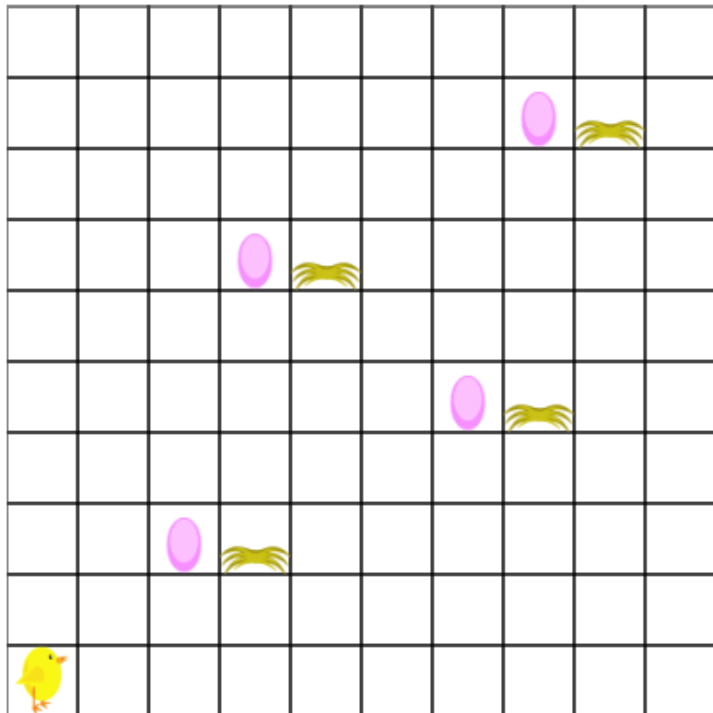
Pišek je našel še več rožnatih čokoladnih jajc. Tokrat jih bo skrila v gnezda gosk.

Pod razdelkom Sensorji najdeš kocke, s katerimi preveriš, ali Pišek stoji na gnezdu ali pa na jajcu. Pod razdelkom Logika pa najdeš kocko za pogojne stavke. Skupaj jih lahko uporabiš, da Pišek dejanje izvede, samo če stoji na polju z jajcem:

če na gnezdu
izvedi odloži

Rešitev bo preverjena na dveh testih. Za rešitev tudi potrebuješ zanko.

Test 1

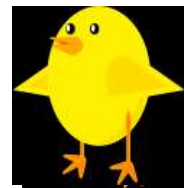


25 kock izmed 25 imaš še na voljo.

Naloži / Shrani

Dejanja
Sensorji
Zanke
Logika

Program



Liha in negativna

ALOGI

Napiši program, ki izpiše vsa negativna in liha števila v tabeli. Na primer, za tabelo `[-6, 10, 7, -11, 0, 3, 10, -5]` naj program izpiše števila -11 in -5.

Test 1

Vhod:

6
-10
-7
11
0
-3
10
-5

Izhod:

|< |> > >> >>> >|

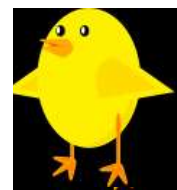
Test 2 ▼

Test 3 ▼

Oddaj program

Pisanje
Branje
Spremenljivke
Logika
Zanke
Matematika
Seznami
Besedilo

Program



Ples parov v ledeni dvorani [3]

EDILO NALOGE

Stopnja☆☆

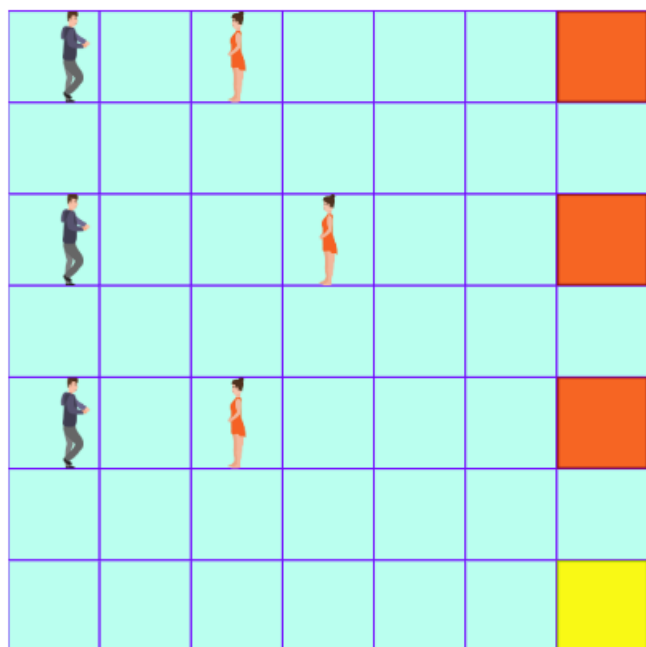
Stopnja☆☆☆

Stopnja☆☆☆☆

V ledeno dvorano je priplesal nov plesni par. Plesalec naj pripleše do plesalke, jo dvigne in z njo pripleše do oranžnega polja. Tam naj plesalko odloži in sam pripleše do rumenega polja. Enak ples naj zaplešejo vsi plesni pari. Pri sestavljanju koreografije uporabi pogojni stavek s sestavljenim pogojem. Pomagaj plesnim parom sestaviti koreografijo!



15 kock izmed 15 imaš še na voljo.



obrne se okoli

korak naprej

dvigni plesalko

odloži plesalko

zamenjaj plesalko

zamenjaj plesalca

nosi plesalko ali plesalca

plesalka na polju

Program



Zimsko seštevanje [3]

NALOGE

Stopnja☆☆

Stopnja☆☆☆

Stopnja☆☆☆☆

Igranja skrivalnic je konec in čas je za novo zimsko preizkušnjo. Tabornik Tine bo moral pokazati, kako dober je v seštevanju. Od svojega vodnika je dobil dve številki a in b, pri čemer je b vedno manjši od a. Dobil je nalogo, da izračuna vsoto vseh števil, ki ležijo med številka a in b, vključno z njima. Pri računanju se je zmotil, zato potrebuje tvojo pomoč. Pomagaj popraviti program tako, da bo pravilno izračunal vsoto. Do rezultata lahko prideš na tri različne načine, najdi jih!

Izziv!

Test 1

Vhod:

3
5

Izhod:

|< |> > >> >>> >|

Test 2 ▼

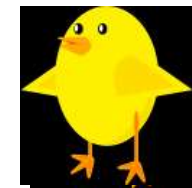
Test 3 ▼

Oddaj program

- Pisanje
- Branje
- Spremenljivke
- Besedilo
- Zanke
- Logika
- Matematika

```

Program na preberi celo število
nastavi b na preberi celo število
nastavi vsota na a
ponavljaj medtem ko a < b
izvedi
  nastavi vsota na vsota + a
  nastavi a na a + 1
izpiši vsota
    
```



Vrtanje s svedrom [3]

ALOGI

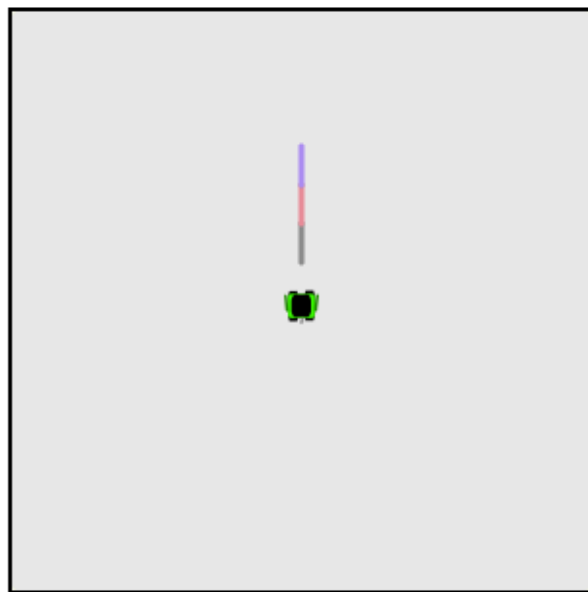
Stopnja☆☆

Stopnja☆☆☆

Stopnja☆☆☆☆

Nastavimo lahko tudi globino svedra, na kateri bo robot vrtal. Na različnih globinah so različne kamnine različnih barv. Pomagaj robotu vrtati na pravih globinah.

8 kock izmed 8 imaš še na voljo.



Oddaj program

pojdi naprej za 1

zavij za 90° levo ↶

zavij za 90° desno ↷

dvigni ▾ sveder

nastavi globino:

Program



Mongolski vzroci [3]

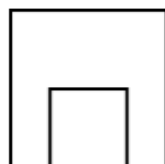
VALOGE

Stopnja☆☆

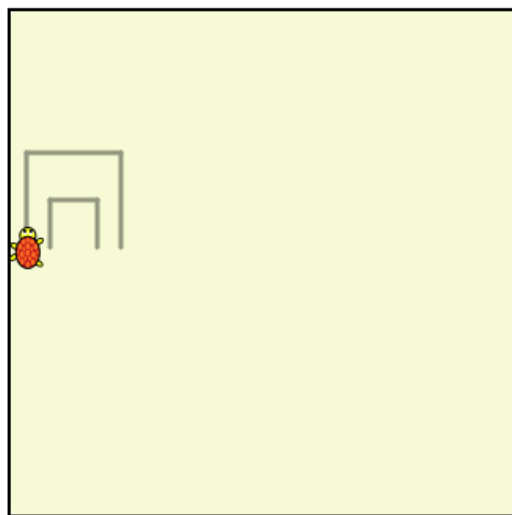
Stopnja☆☆☆

Stopnja☆☆☆☆

Vzorec šotora mongolov je sestavljen iz večjega in manjšega kvadrata. Večji kvadrat ima dolžino stranice, ki jo določa parameter, manjši kvadrat pa ima dolžino stranice enako polovici dolžine stranice večjega kvadrata. Pomagaj mongolom in nariši vzorec šotora.



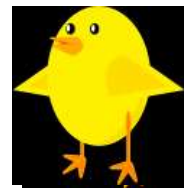
18 kock izmed 18 imaš še na voljo.



Oddaj program

Program

- Želva
- Spremenljivke
- Funkcije
- Zanke
- Matematika





2019/2020 ▾

PPU > 01. > 05. > **POUČEVANJE PROGRAMIRANJA Z BLOCKLYEM IN SISTEMOM PIŠEK**

Uvodna stran

Program

Vsebine

Izpeljave

Video navodila

Katalog programov

Programski sklop	Tematski sklop	Tema
PPU - Programi profesionalnega usposabljanja ▾	01. Prednostne teme ▾	05. Poučevanje, učenje in vrednotenje v v

Administrator izvajalca

Matični podatki zav.

Program POUČEVANJE PROGRAMIRANJA Z BLOCKLYEM IN SISTEMOM PIŠEK

SINovi

Ključne besede Programiranje, IKT, Scratch, ocenjevanje, formativno, računalniško razmišljanje, individualni pristopi

Zavodi

Št. programa 3

Iskanje po temah

Št. ur 16

Kontakti/Povezave

Št. udeležencev 16

Ciljna skupina Profesorji raču

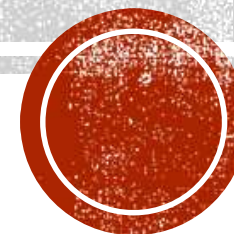
Cilji Temeljni cilji programa je spoznati uporabo slikovnih programskih jezikov pri spoznavanju osnov programiranja. V ta namen bomo učiteljem predstavili novo

VABLJENI!



V UČILNICI

Izkušnje pri delu s Piškom





“A BOMO TO ŠE POČEL?”

7. OKTOBER 2019, OB KONCU CODE WEEK
DELAVNICE V DNEVNEM CENTRU ZA
OTROKE IN MLADOSTNIKE SKUPAJ V
SKUPNOSTI V LJUBLJANSKIH DRAVLJAH.



OD JULIJA DO OKTOBRA, ZAVOD <VSAK>

- Počitniška šola programiranja, umetnost in etike Zavoda Vsak, 20 otrok, julij 2019
- Počitniška šola programiranja, umetnost in etike Zavoda Vsak, 20 otrok, avgust 2019
- Delavnica za otroke iz socialno šibkejših okolij, 10 otrok, 9. julij 2019
- Delavnica za otroke iz socialno šibkejših okolij, 35 otrok, 21. september 2019
- Pišek na otvoritvi Code Weeka 2019, 20 otrok, 5. oktober 2019
- Delavnica za otroke iz socialno šibkejših okolij, 7 otrok, 7. oktober 2019
- Delavnica za otroke iz migrantskih družin, 8 otrok, 7. oktober 2019
- Delavnica za otroke iz migrantskih družin, 14 otrok, 9. oktober 2019



NAJBOLJ ATRAKTIVNE NALOGE

- Največ rešujejo avanture **Zmajčka** in Robota.
- Fantje najprej izberejo sklop Avto, vendar ne znajo začeti, saj ima že prva naloga zelo kompleksna navodila. Zato jim ponudimo Robota/Vesoljski center in Misijo na Luni, kar dobro sprejmejo.



TEŽAVE Z BRANJEM

- Otroci iz družin z migrantskim ozadjem s slabšim znanjem slovenščine
- Dislektiki
- **Mlajši od osem let**

Pomagali smo jim tako, da smo na glas prebrali nalogo in po potrebi kako besedo dodatno pojasnili ali jo prevedli v njihov materni jezik.



“KAJ MORAM TU NARDIT?”

Ob prvem stiku s Piškom učenci najprej spregledajo besedilo in se osredotočijo na sliko, ki jim ne da dovolj informacij za reševanje.

Zato jim je treba redno prigovarjati: “Preberi besedilo”. – **Uh, kako jim to ni všeč!** A kljub temu nadaljujejo z reševanjem.



OŠ n. h. Maksa Pečarja Ljubljana Črnuče

Aleš (učitelj): Pišek je izredno zabaven in zanimiv. Naloge so primerne za vse stopnje.

V nasprotju s Scratchem tu učenci dobijo takojšnjo povratno informacijo.

V preteklem letu smo ga uporabili tudi za ocenjevanje (za kakšno dodatno petko).

Ela (4r): zanimivo, ko te vodi od lažjih k težjim nalogam.

Jakob (4r): meni je bolj zanimiv Scratch, ker lahko narediš kar hočeš.

Lira (9r): zanimivo, ene naloge so kar težke.



MNENJA NEKATERIH ŠESTOŠOLCEV OŠ MATIJE ČOPA KRANJ PO TRIURNI UPORABI PIŠKA:

Pišek je dobro narejen.
Nekatere naloge v
zankah so težje.

Nik Mohinski, 6. r, OŠ
Matije Čopa Kranj

Piškovе naloge so
vedno težje, ampak
zanimive.

Melsin Kolenovič, 6. r,
OŠ Matije Čopa Kranj

Pišek mi je bil
dolgočasen in zanimiv
hkrati.

Alex Djakovič, 6. r, OŠ
Matije Čopa Kranj

V Pišku so mi bile
nekatere naloge
malo pretežke.

Teja Stamenova, 6. r,
OŠ Matije Čopa
Kranj

Pišek mi je bil zelo všeč in
se mi zdi, da je odličen nas
za začetnike. Priporočam ga
vsem, ki želijo začeti s
programiranjem.

Shadu Lisec Odhiambo, 6. r,
OŠ Matije Čopa Kranj

Naloge so bile večinoma
lahke, nekatere pa so bile
pretežke. Meni so bile
večinoma lahke, ker sem
že tri leta na računalništvu
in programiramo.

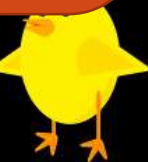
Raeni Vidovič, 6. razred,
OŠ Matije Čopa Kranj

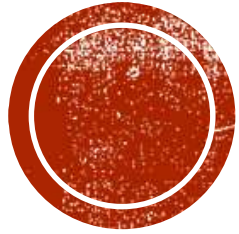
Zelo dobro!!
Mogoče proti koncu
težko.

Vasilije Bujanja, 6. r,
OŠ Matije Čopa
Kranj

Pišek mi je všeč in je
ravno prav lahek.

Adrijan Vujanovič, 6.
r, OŠ Matije Čopa
Kranj





MINENJA



„Zanimivo spletno okolje s pestrim naborom nalog. Od enostavnih nalog za učence 2. triade, ki se spoznavajo z algoritmičnim razmišljanjem, do težjih nalog za učence in dijake, ki se pripravljajo na različna tekmovanja iz programiranja.

Zelo mi je všeč, da je pri nalogah omejen nabor ukazov. S tem se učenci/dijaki lažje lotijo reševanja problema.“

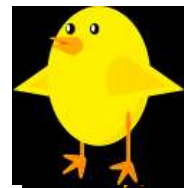
Ana Cencelj, OŠ Griže

Učiteljica NIP računalništvo in interesne dejavnosti programiranja



Orodje Pišek ponuja učiteljem računalništva odlično orodje za sistematično in načrtno razvijanje znanj s področja algoritmov, programiranja in reševanja problemov učencev. Učenci lahko z ustrezno podporo učitelja spremljajo svoj razvoj in razumevanje osnovnih pojmov s tega področja. Uporabnost Piška je tudi v tem, da nakazuje « kaj je tisto minimalno znanje, ki bi ga naj imeli učenci v zvezi z računalništvom in programiranjem. V kombinaciji orodja Pišek z ostalimi orodji in igračami (fizično računalništvo) je učenje računalništva sedaj precej olajšano. Zaradi izgleda in velike nazornosti je sistem primeren za vse učence (tudi za učence prvega vzgojno izobraževalne obdobja) v osnovni šoli.

Radovan Krajnc
ZRSŠ, OE Maribor



Pišek je super za uvajanje osnov programiranja. Uporabljam ga v 4. in 5. razredu pri neobveznem izbirnem predmetu računalništvo. Zaradi sprotnega preverjanja pravilnosti in takojšnjega podajanja povratnih informacij omogoča učencem samostojno napredovanje po nalogah. Učitelju ni potrebno preverjati pravilnosti delovanja programa in se tako lahko bolj posveti učencem s težavami.

S prenovljeno postavitvijo strani je primeren tako za usvajanje novih konceptov kot tudi za ponavljanje in utrjevanje.

Maja Mujkić, OŠ Koseze, Ljubljana



Veliko orodij se posveča izobraževanju otrok v programiranju. Ni pa jih veliko takih, ki bi bila prirejena za slovenskega šolarja in hkrati gojila slovenski jezik. Orodje je zastavljeno tako, da uporabnik skozi igro intuitivno nadgrajuje svoje znanje. Z vsakim uspešno rešenim problemom pridobi nove veščine ali utrdi že obstoječe.

Marjan Horvat, Univerza v Mariboru

"Zbirka vaj, ki jih lahko dam dijakom za domačo nalogo, predvsem za utrjevanje konceptov programiranja."

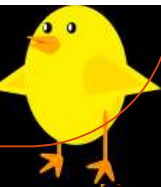
učiteljica informatike na gimnaziji

Kar v nekaj alinejah:

- reševanje konkretnih primerov
- prvi koraki v računalniško logiko
- programsko reševanje problemov z možnostjo iskanja napak
- učenci se naučijo logičnega razmišljanja
- lažje preslikavanje sintaks v kasnejše programske jezike

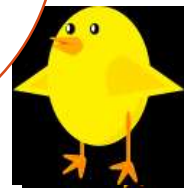
Žan Močivnik

učitelj matematike in računalništva



Piška sem spoznala skozi dva vidika možne uporabe: kot okolje za strukturirano razmišljanje oz. uvod v programiranje in kot spletno vadnico, ki učiteljem omogoča sestavljanje nalog namenjene za tekmovanje in samodejno preverjanje oddanih rešitev. S študenti UL PEF, bodočimi učitelji matematike in računalništva, smo letos maja testirali alfa različico Piška. Študenti so potrdili uporabnost Piška kot okolje v katerem lahko začnemo z blokovnim/slikovnim programiranjem. Všeč jim je bila količina nalog, možnost izbire konteksta, likov, možnost utrjevanja konceptov programiranja. Najbolj jim je všeč to, da Pišek omogoča samostojno vadbo in takojšnjo povratno informacijo o pravilnosti rešitve. Opozorili so na "otroške bolezni" alfa inačice: občasno počasno nalaganje začetne spletne strani, pri zgodbah so včasih pogrešali uvodno (motivacijsko) pojasnilo ali napoved konceptov. Pogrešali so mehanizme za lažje iskanje nalog glede na koncepte, temo, težavnost... Pričakujem, da bo Pišek pridobil lepe lastnosti z izgradnjo skupnosti učiteljev, ki bodo aktivno sodelovali pri dodajanju nalog in reviziji obstoječih. V vlogi učiteljice, ki predlaga naloge namenjene tekmovanjem iz programiranja, sem kritično opazovala Piška. Spletna vadnica se mi zdi predvsem primerna za osnovnošolske otroke, saj uporablja like (pišek, robot, gosenica, tabornik, zmajček), ki so privlačni za mlajše otroke. Glede lastnosti, ki me trenutni skrbijo (prilagojen način naslavljanja objektov absoluten/relativen; jasnost navodil, jezikovne nedorečenosti-slika/blok itd.) pa menim, da se bodo izboljševale s pogosto rabo Piška v slovenskem učnem prostoru. Pišku želim, da bo srečno letel iz gnezda na UL FMF v slovenske osnovne šole.

Irena Nančovska Šerbec, viskošolska učiteljica računalništva



Piška smo v letošnjem letu začeli aktivno uporabljati pri izbirnih predmetih računalništva. Zlasti koristno sem ga uporabila v skupini petošolcev in šestošolcev, kjer je večina učencev v skupini že poznala osnove, ker so predmet obiskovali že v prejšnjih letih. Do danes smo preizkusili:

Programske koncepte:

Zaporedje ukazov

V eni uri so učenci naredili povprečno dve tretjini vseh vaj. Učencem, ki se učijo programirati že eno ali dve leti, so bile naloge prelahke, učencem, ki pa so se priključili letos pa so bile ravno prave.

Zelo dobro je, da je nabor nalog velik, da lahko veliko utrjujemo z učenci. Ta del bom z veseljem uporabljala zlasti pri četrtošolcih, za ponovitev v 5. razredu in še pri kakšnem krožku.

Zanke

V eni uri so sposobnejši učenci naredili nekako deset vaj oz. prišli do vaje Plesna vadba. Manj spretni in novinci so seveda izpuščali težje dele posameznih vaj in naredili precej manj. Pri nekaj nalogah sem jim morala priskočiti na pomoč (na primer Pišek se igra, naloga s 3 zvezdicami).

Naloge z zankami se mi zdijo odlične. Res so velika pridobitev, ker so zbrane v večji količini na enem mestu in jih lahko uporabiš pri razlagi, utrjevanju in ponavljanju. Zelo dobro je, da so nekatere naloge zahtevnejše, saj učenci potrebujejo nove izzive. Hkrati pa so še bolj zadovoljni, ko nekatere lažje naloge vmes lahko rešijo hitro in sami.

Želva

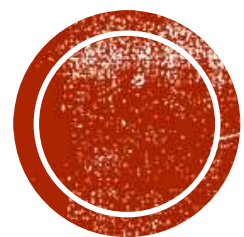
Tudi te naloge so zanimive in nadvse primerne za to starost otrok, vendar jih je premalo. Vsi so prišli do indijanskih vzorcev, kjer pa smo prenehali z reševanjem, ker so vse preostale naloge presegle trenutno nivo znanja. Mislim, da bi lahko te naloge še dodatno razdelili glede na zahtevnost znotraj te rubrike in dodali več nalog risanja zanimivih likov in enostavnejših vzorcev (npr. stopnice, obzidje gradu, več polkrogov kot morska gladina ipd.)

Pregledovala sem tudi naloge s pogojnimi stavki, vendar so se mi naloge zdele nekoliko zahtevne zaradi velike količine ponujenih blokov. Pogrešam enostavnejše primere za uvod. Zato sem se to temo odločila obdelati na drugačen način in ne s Piškom.

Piška nameravam uporabiti tudi pri kakšni uri obveznih izbirnih predmetov računalništva v sklopu izbirne teme Programiranje.

Tea Sušnik, OŠ Matije Čopa Kranj





VPRAŠANJA

