



CODEWEEK

**UVOD V
PROGRAMIRANJE S
SCRATCHEM**



UČNA URA - PRIPRAVA



Julij 2017

EVROPSKI TEDEN PROGRAMIRANJA

Vsako leto oktobra poteka evropski teden programiranja, ko po vseh državah potekajo delavnice programiranja.



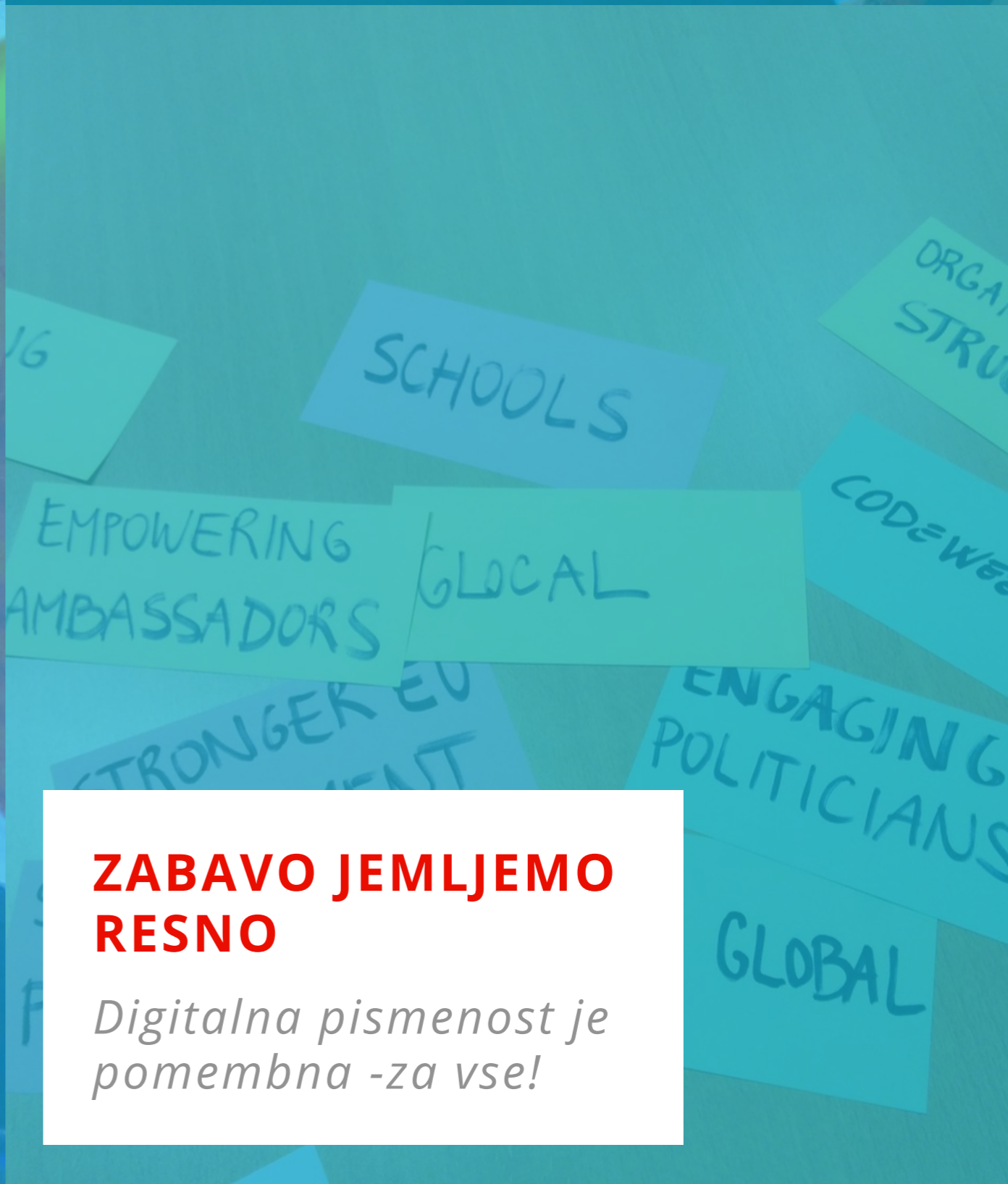
DELAVNICE ZA VELIKE ...

*Tudi za učitelje, mentorje
in starše.*



DELAVNICE ZA MLAJŠE ...

*S Scratchem ali povsem
brez računalnika.*



ZABAVO JEMLJEMO RESNO

*Digitalna pismenost je
pomembna -za vse!*

KOMU JE CODEWEEK NAMENJEN?

Na tečajih, kot bo opisan v tem dokumentu, se ne zberejo samo otroci, mladi, ampak tudi odrasli, starši, učitelji, podjetniki in se učijo programiranja. Res. Častna skavtska. Imamo slike.

programiranje

[prOgrami:ranjE]

(angl. programming, computer programming)

pripravljanje algoritma, zapisovanje algoritma v izvorno kodo, prevajanje in povezovanje v izvršljiv računalniški program

NAJPOGOSTEJŠI IZGOVORI

NE VEMO, ZAKAJ BI SODELOVALI

Zakaj ne bi poskusili?

Digitalno opismenjevanje je pomembno, tako kot smo se nekoč učili brati in pisati črke, zato da prebiramo knjige in pišemo sporočila, se moramo danes naučiti tudi osnov programiranja, računalništva in moramo razumeti, kako deluje internet.

Z delavnicami v sklopu tedna programiranja želimo približati tovrstne tehnološke stvari vsem še posebej tistim, ki jih morda sicer ne bi dosegle. Hkrati želimo zbuditi zanimanje tudi za to, kako programi delujejo, ne le kako jih uporabljati.

NE ZNAMO PROGRAMIRATI

Ni vam treba.

Ta učna priprava vam bo pomagala pri izvedbi delavnice za malčke, pri tem se boste zabavali, jim hkrati predstavili osnove programiranja in kdo ve, morda vas piči žuža programuža, ki poskrbi, da vam nikoli več ni dolgčas, če le imate problem, ki se ga da rešiti z računalnikom.

NISMO PROGRAMERJI

Nikoli ne recite nikoli.

Menimo, da lahko vsakdo postane programer/-ka, če le najde motivacijo, ima dovolj prostega časa, računalnik in voljo; sicer pa se tako imenuje tisti/-a, ki razvija, sestavlja in vzdržuje programsko opremo. Howgh.

AKCIJA?

GREMO NA SCRATCH.



Scratch

[skrEč]

(angl. Scratch)

Eden izmed novejših programskih jezikov, narejen prav za učenje programiranja, za otroke od 8. leta starosti naprej; razvil ga je Medial Lab (2007) z znane in zelo ugledne ameriške univerze MIT, zgledovali pa so se po znamenitih kockah LEGO.

Scratch!

**KOT
LEGO KOCKE ZA
PROGRAMIRANJE**



LE DA NISO KOCKE, AMPAK GRAFIČNI BLOKI Z UKAZI.

Starost: 8+

PREDZNAJJE

Za programiranje v Scratchu ne potrebujete posebnih znanj ali veščin, dovolj je, da znate brskati po svetovnem spletu, ustvariti in shraniti dokument ter ga poiskati v določeni mapi. To bo dovolj!

KAJ LAHKO NAREDIM S SCRATCHEM

Veliko zanimivih stvari!

Videli smo že marsikaj, leteče mačke, govoreče samorogi in piskajoče odbijajoče žoge, ki so jih otroci ustvarili in nato delili z drugimi in nami.

Zveni čudno? Morda pa res. Drugi poskus: otroci z njim programirajo svoje računalniške igre, izdelujejo animacije ali interaktivne zgodbe, ki jih lahko prikazujejo na spletu, delijo z drugimi, se skupaj smeji in učijo.

KJE GA NAJDEM IN KAJ POTREBUJEM

Le računalnik, brskalnik in hitre prste.

Urejevalnik Scratch lahko uporabljate na dva načina:

1. Spletni urejevalnik

deluje v brskalniku brez posebne namestitve, le obiščite spletno stran spodaj in izberite Try it out;

2. Urejevalnik brez internetne povezave

program brezplačno naložite s spodnje spletne strani in ga namestite.

POTREBUJETE

- Sodoben brskalnik
- Dostop do interneta
- Dobro voljo in čas

Program je podprt v vseh sodobnejših brskalnikih, priporočamo pa uporabo brskalnika Chrome ali Firefox.

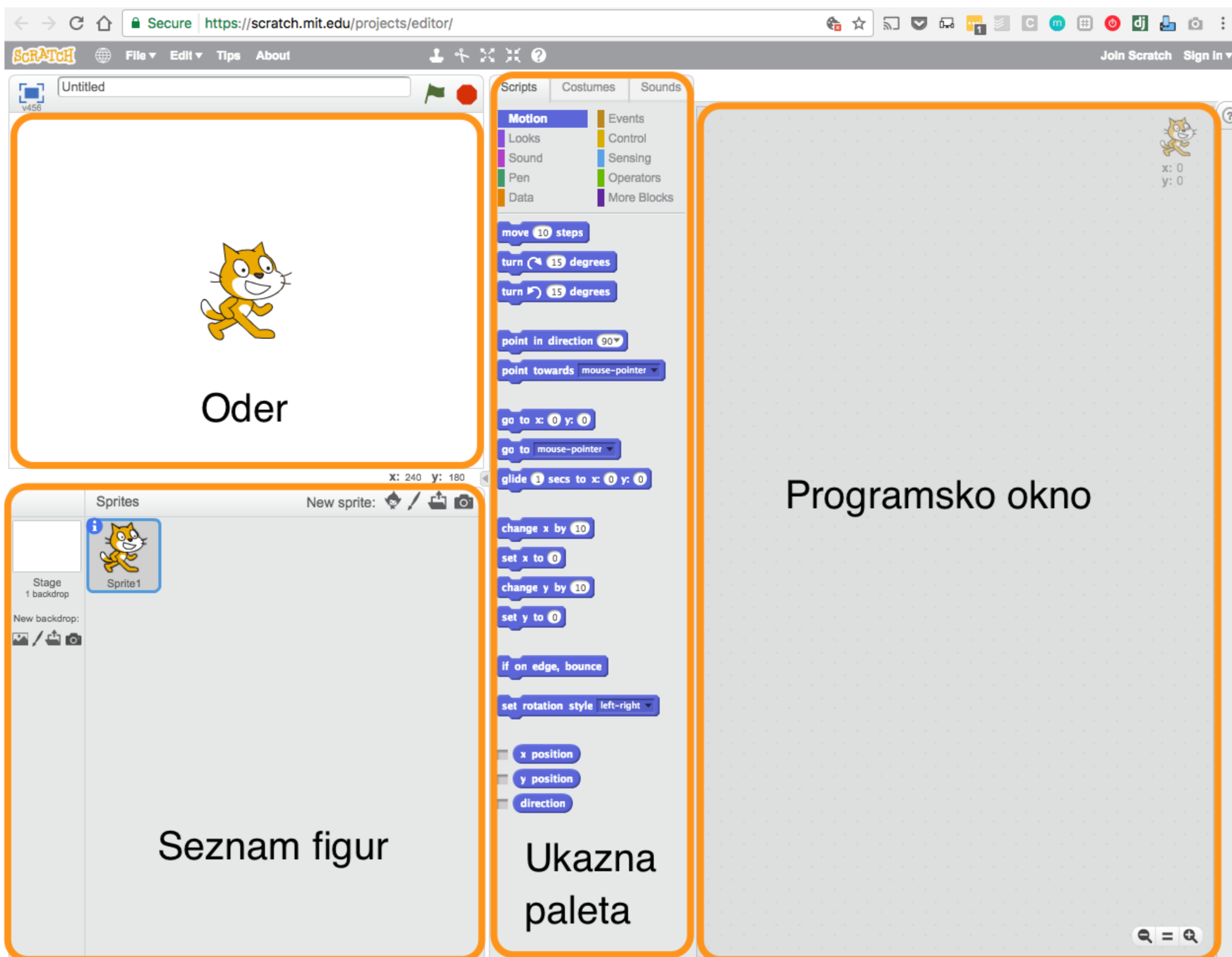
<https://scratch.mit.edu/>



Izziv - pripravite obnovo vaše najljubše knjige v obliki interaktivne zgodbe, pa naj bo to Vojna in mir, Obuti maček ali Harry Potter.

KJE JE KAJ?

Da se ne boste lovili kot maček, ki lovi svoj rep, preverite spodnje opise, kje najdete stvari in čemu so namenjene.



Scratch!

PREVEDEN TUDI V SLOVENŠČINO

KER JE SVETOVNJANSKI



Kliknite na ikono sveta v meniju zgoraj.
Svetovno! Scratch je na voljo tudi v slovenščini!

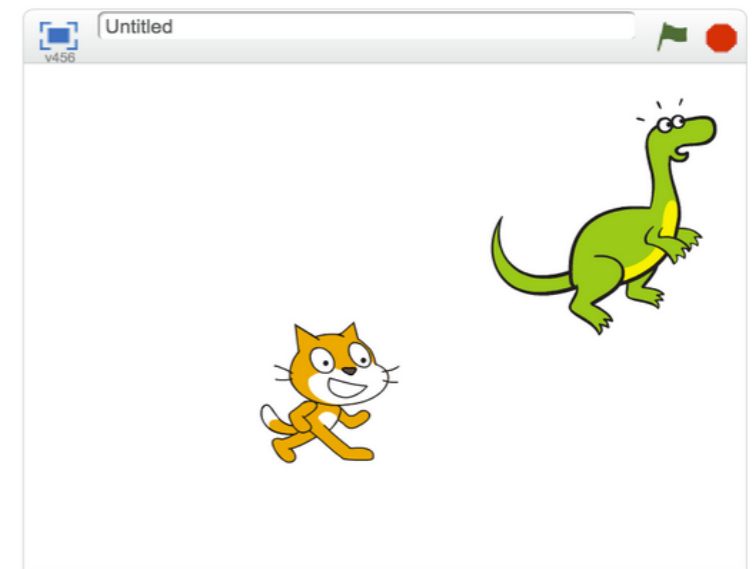


KAJ JE KAJ?

Nekaj besed o tem, kaj je kaj, čemu služi in kako uporabljati, ostalo boste odkrivali sproti. Tako je zabavneje!

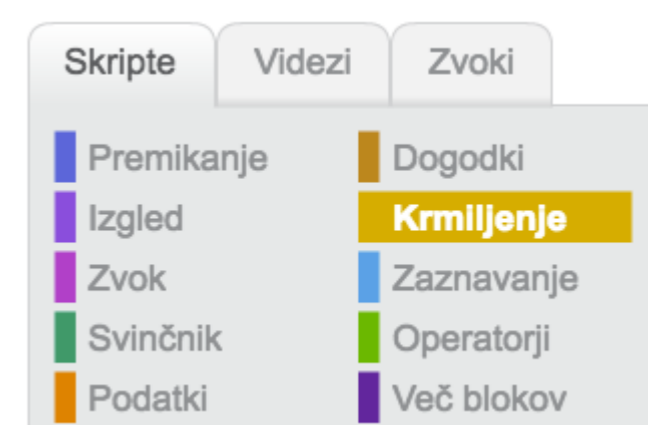
ODER

Oder je tisti, na katerem se vse dogaja, ne le v gledališču, ampak tudi v Scratchu. Na odru spremljate delovanje vašega programa.



UKAZNA PALETA

Paleta ukazov, ki jih lahko uporabite za svoje programe. Pozor! Ukazi se menjajo glede na izbrano kategorijo ukazov.



PROGRAMSKO OKNO

Okno, v katerega iz ukazne palete dodajamo ukaze in jih sestavljamo v skupek ukazov, ki ga imenujemo program ali skripta.

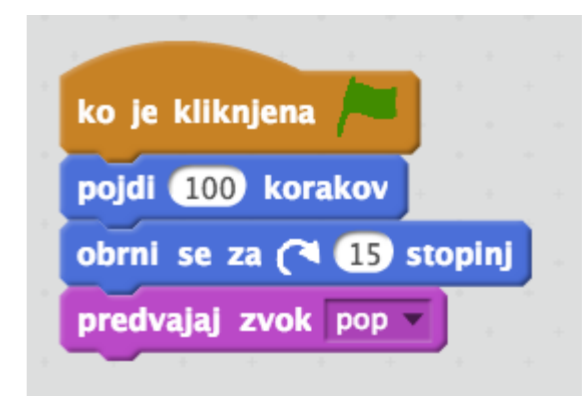
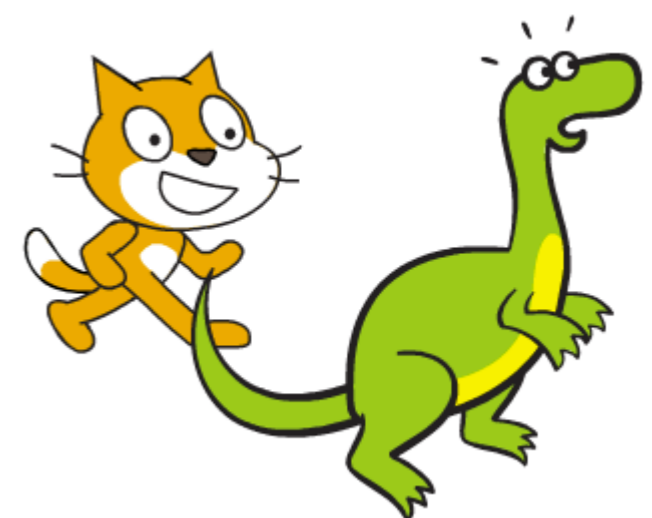


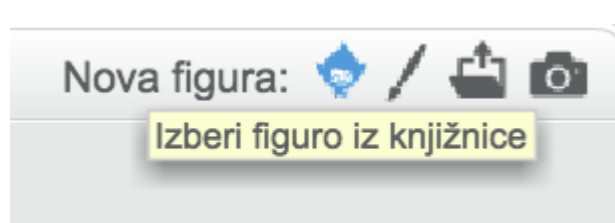
FIGURA (SPRITE)

Glavni elementi Scratcha so bitja in predmeti, v angleščini se imenujejo sprite. Ne, ne mislimo pijače. Mi jih imenujemo figure.



SEZNAM FIGUR

Seznam vseh figur, ki smo jih dodali v projekt.



Scratch ima knjižnjico figur, ki jih lahko uporabite za svojo igro, lahko pa narišete figuro sami ali jo morda naložite od kod drugod. Bodite sam svoj mojster!



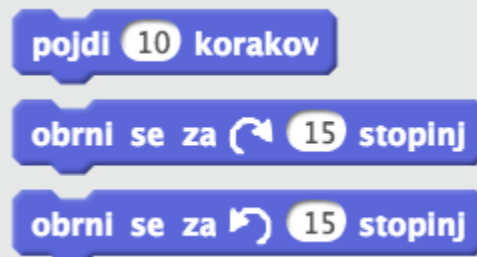
OSNOVNI KONCEPTI

Programiranja ni brez osnovnih programskih konceptov, ki na prvi pogled izgledajo strašljivo, vendar vsaj nekatere izmed njih že uporabljate v vsakdanjem življenju. Uganete katere?

0 1

UKAZ

Ukaz je navodilo, kaj je potrebno narediti, npr. poberi knjigo, odpri čokolado, napiši nalogo, pojdi do križišča ...



0 2

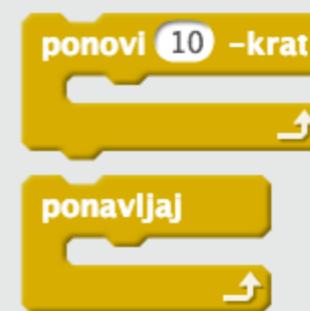
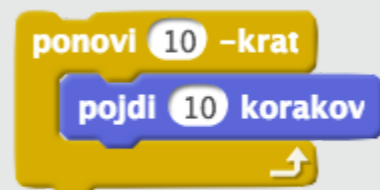
GRAFIČNI BLOK

Ukazi v Scratchu so vizualni bloki, ki jih sestavljate in povezujete v sklope.

0 3

ZAPOREDJE

Ukazi se izvajajo drug za drugim, zato je pomemben njihov vrstni red.



0 4

ZANKE

Ukaza **ponovi** in **za vedno** omogočajo, da se določeno zaporedje ukazov izvede večkrat.

0 5

POGOJI

Pogojni stavki, npr. **če**, **če-sicer** preverjajo, če je izpolnjen nek pogoj. Če je, izvedejo zaporedje ukazov.



0 6

DOGODKI

Program se lahko odzove na različne dogodke, ki jih je sprožil uporabnik ali kak drug del programa.

0 7

SPREMENLJIVKE

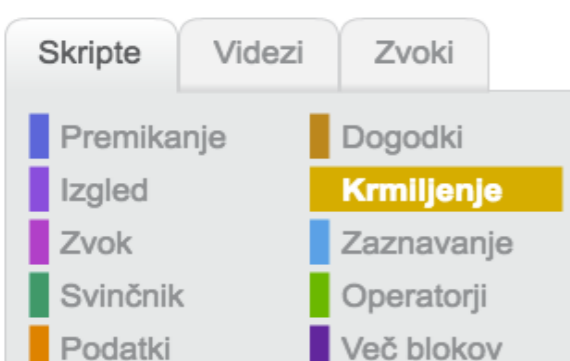
Hranijo številke ali nize črk, lahko veljajo za ves program (**globalne**) ali le za omejen sklop blokov (**lokalne**).



0 8

OPERATORJI

Logične operacije se uporabljajo v pogojnih stavkih, primeri so logični **in**, logični **ali** in logični **ne**.



Ukaze za zgoraj omenjene koncepte najdete v različnih kategorijah na zavihku Skripte. Bodite radovedni in poskusite ugotoviti, kaj posamezen ukaz dela in kako ga vključiti. Potem ga uporabite v svojem projektu.



ČAS ZA PROGRAMIRANJE!

NAJ LETI.

Scratch ponuja vrsto vnaprej pripravljenih vodičev v angleščini. Enega izmed njih bomo uporabili za učno uro Scratcha in sicer "**Naj leti**". Pripravljene na vzlet?

UČNI CILJI

- Spoznati osnovne koncepte programiranja kot so ukazi, zaporedja, zanke, pogoji, dogodki.
- Vsakdanji problem opisati kot zaporedje korakov (algoritem).
- Z algoritmom predstaviti preprosto opravilo.
- Sestaviti preprosto računalniško igro.

UČNA SREDSTVA

- Zagotovite, da bo Scratch nameščen/deloval na vseh računalnikih.
- Preverite dostop do interneta.
- Pripravite projektor (če je na voljo).
- Natisnite gradiva (če želite).

VEŠČINE

- Kreativnost
- Sodelovanje in sporazumevanje
- Vztrajnost
- Reševanje problemov

imagine, create, share

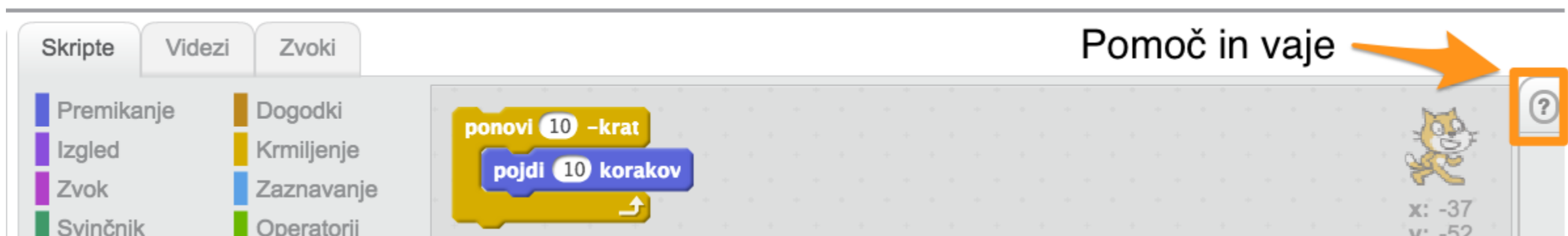
SCRATCH MOTTO

Izumljajte in navdihujte, zamišljajte si in inovirajte, raziskujte in sprašujte, vzpodbujajte in improvizirajte - predvsem pa se pri vsem skupaj zabavajte.

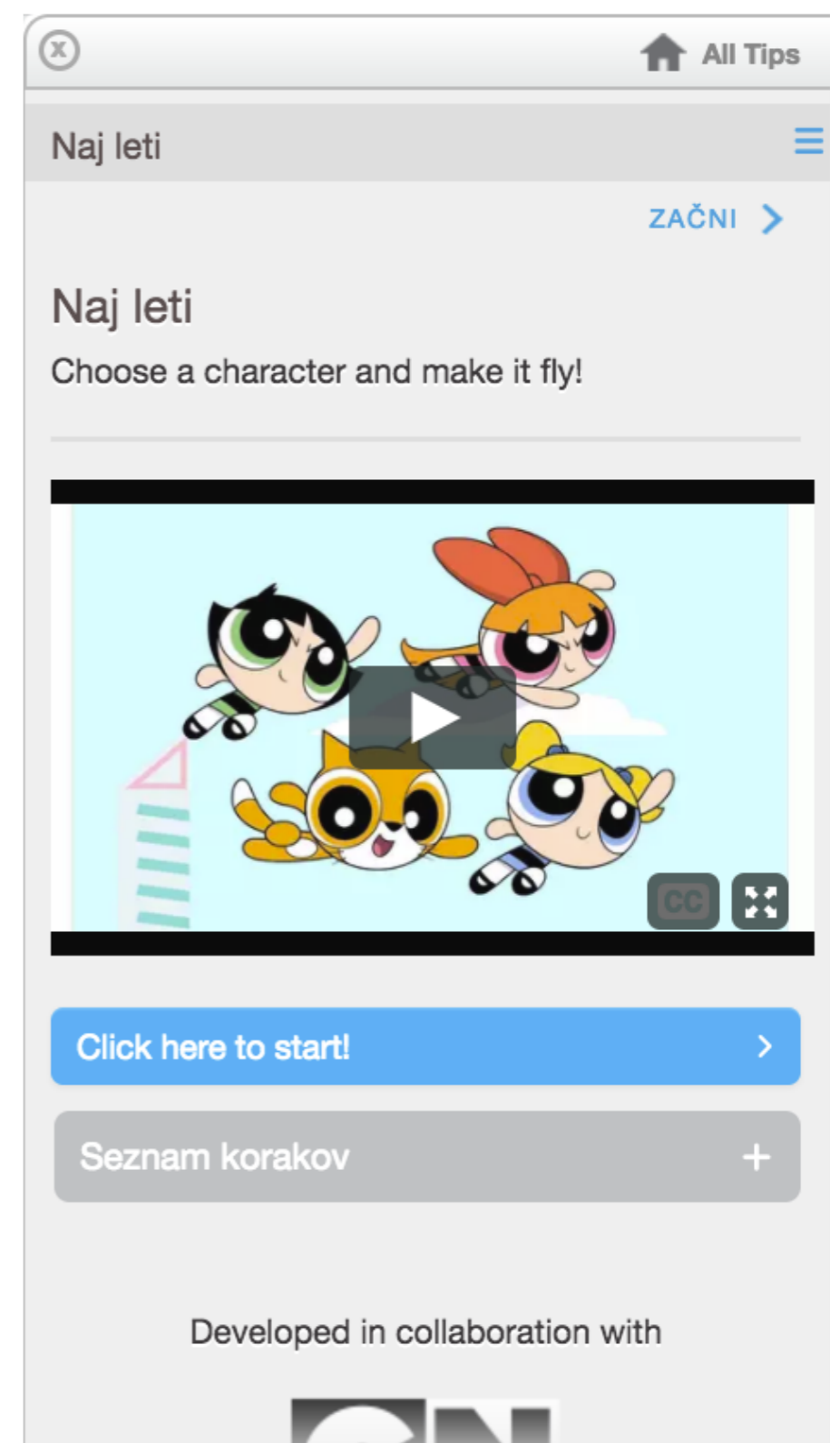
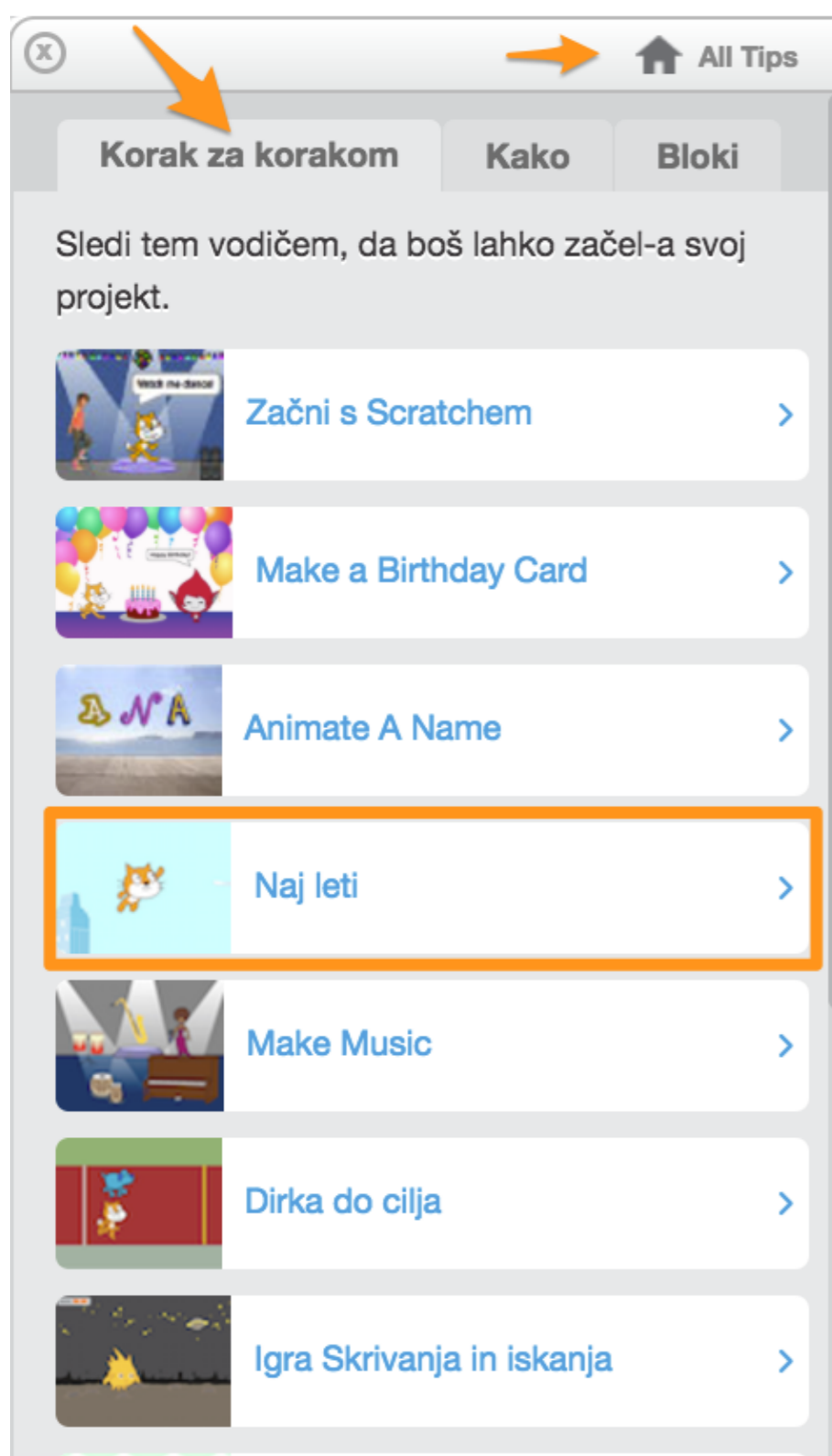


NA POMOČ!

Pomoč in navodila za predpripravljene vodiče najdemo v Pomoči na desni strani uporabniškega vmesnika. Kliknite vprašaj.



Izberite zavihek Korak za korakom in vodič Naj leti. Če ga ne vidite takoj, izberite najprej All Tips desno zgoraj. Ob izbiri vodiča se prikažejo navodila z videom in vsem ostalim, kar potrebujemo.



IZZIVI

Za dokončanje naloge vas čakajo naslednji izzivi, nekateri so lažji, nekateri zahtevajo malo več raziskovanja - če zmanjka časa, jih lahko nadaljujete doma s starši, sestrami in bratci ali prijatelji.

Pri vsakem izzivu je najprej opisana naloga, ki jo je potrebno opraviti, nato sledijo navodila po korakih.

01 Izberi figuro

Scratch!

02 Pripravi se za letenje

SI UPATE?

03 Dodaj ozadje

POSKUSITE
NAJPREJ REŠITI NALOGO
BREZ DODATNIH NAVODIL.

04 Naj se premika!

V pripravi...

05 Zamenjaj izgled

06 Pobarvaj nebo

07 Premikaj s tipkami

08 Dodaj stvari na nebo

09 Prilagodi in izboljšaj

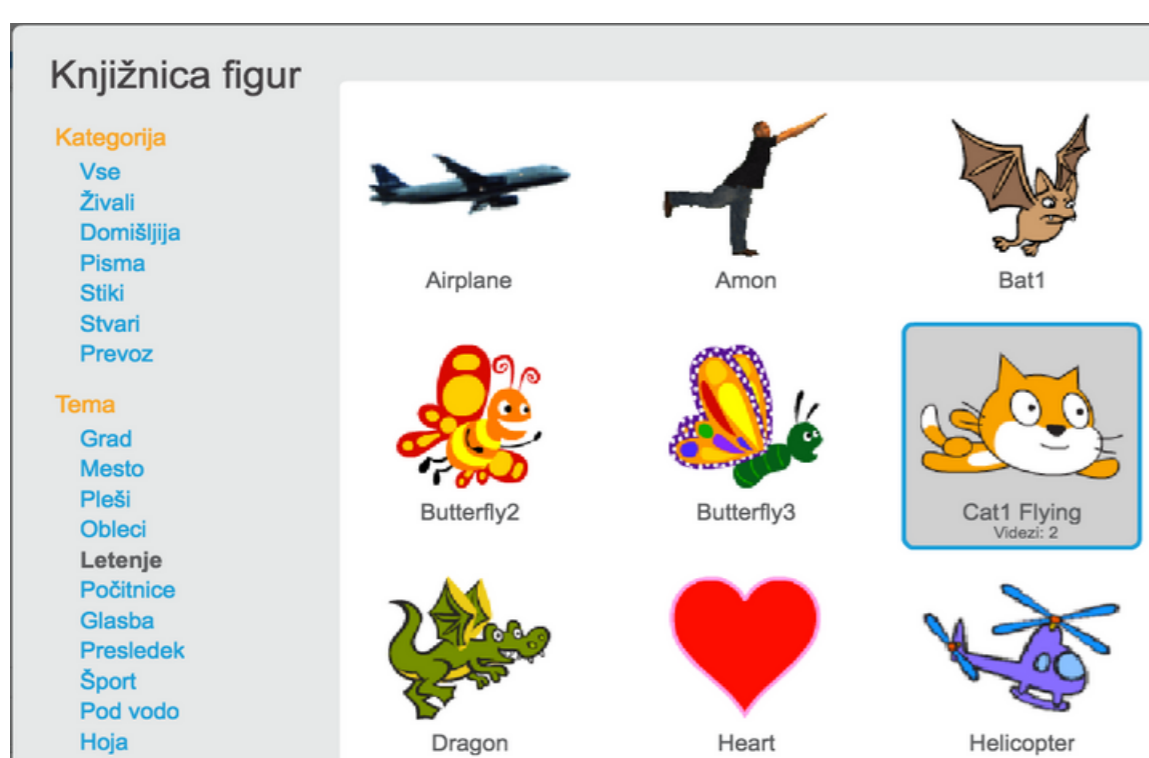
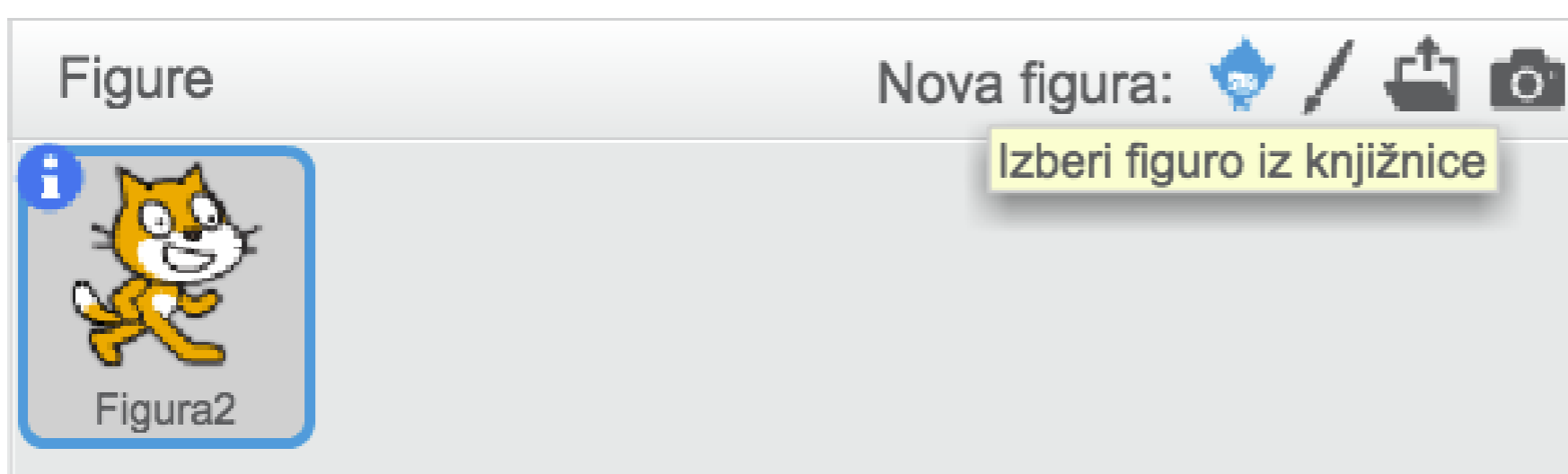
10 Deli z drugimi

01 IZBERI FIGURO

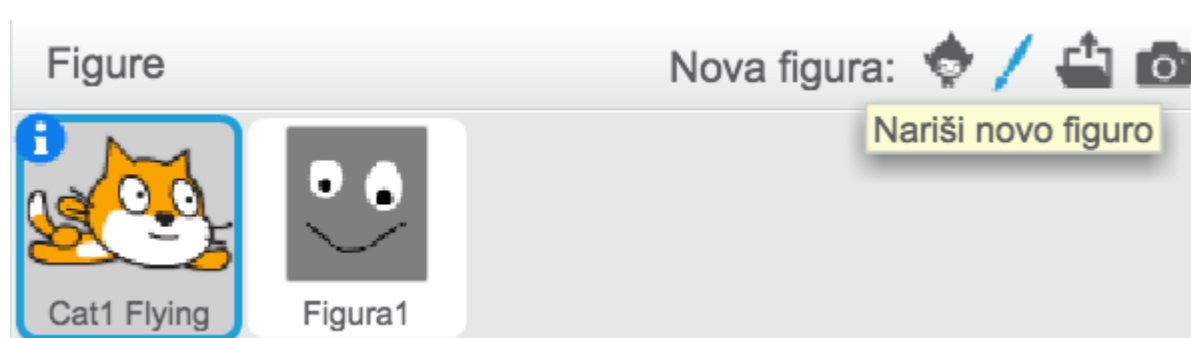
Kdo lahko leti v vsakdanjem življenju? Ljudje? Živali? Predmeti?



V Scratchu lahko leti karkoli! Izberite figuro iz knjižnice likov, ki naj poleti, in jo dodajte na oder.

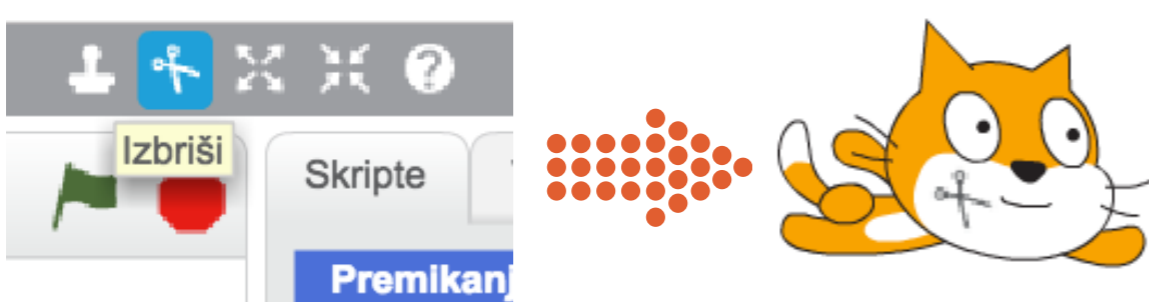
Kliknite ikono  (škrat), da boste lahko izbrali figuro iz knjižnice.



V knjižnici kliknite na temo **Letenje** in izberite figuro, ki vam je všeč, na primer Cat1 Flying.



Lahko pa izberete  (čopič) in sami narišete figuro, ali s klikom na  naložite sliko najljubšega junaka z računalnika, če jo imate.



Želite izbrisati figuro? Izberite škarje iz orodjarne nad odrom in kliknite na figuro.

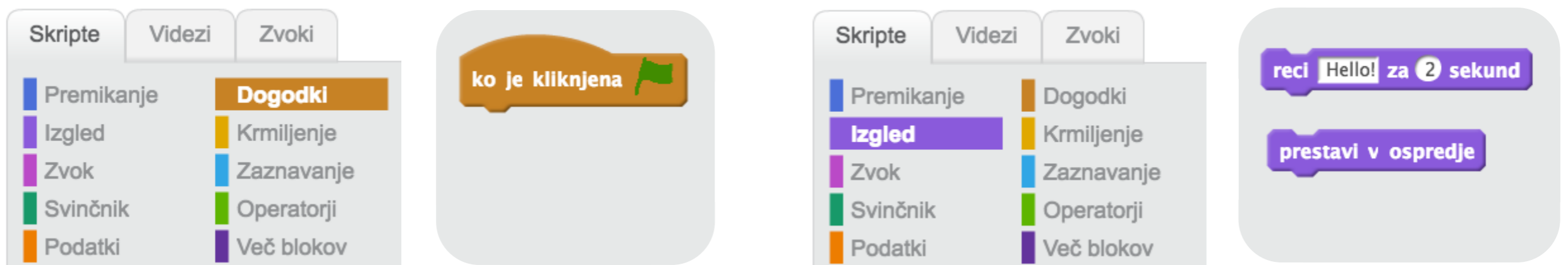
S škarjami lahko izbrisate tako figure kot posamezne bloke iz vaše skripte v programskem oknu.




02 PRIPRAVI SE ZA LETENJE

Naša figura - mačkon, je pripravljen na polet in bi to rad delil z drugimi. Sestavite skripto, da bo lahko to povedal sam.

Uporabite spodnje ukaze iz kategorij **Dogodki** in **Izgled**.

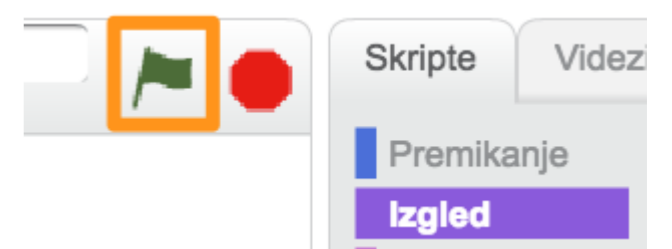


Kliknite na kategorijo Dogodki in povlecite ukaz  v programsko okno.

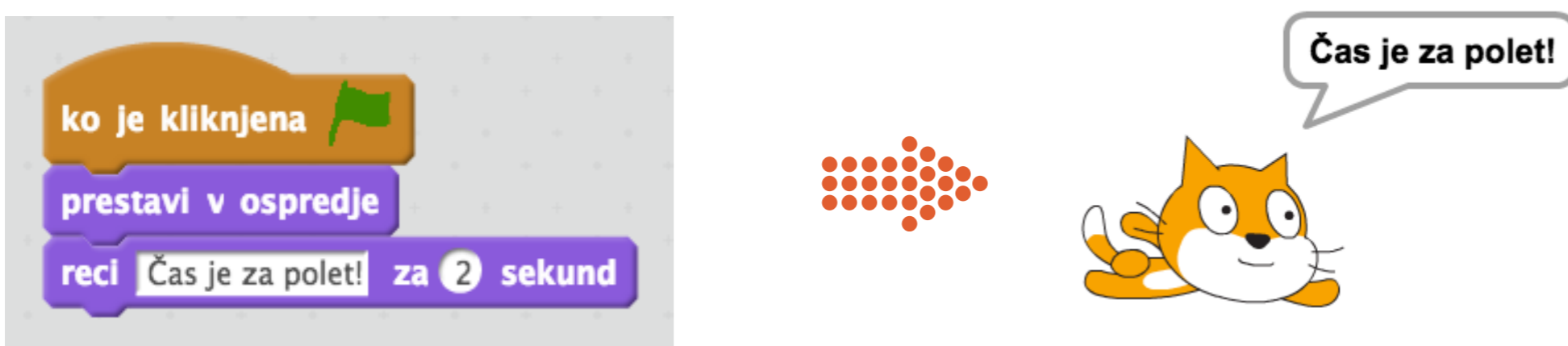
Nato kliknite na kategorijo izgled in povlecite ukaz  ter ga dodajte k prejšnjemu.

Na enak način dodajte še tretji ukaz  in spremenite besedilo.

Kliknite na zeleno zastavo v desnem zgornjem kotu odra, da boste skripto zagnali in preverili, če dela to, kar ste želeli.



Vaša skripta bi morala biti podobna tej spodaj, maček pa vam povedati, da je že čas za polet!



KAJ SE DOGAJA V SKRIPTI?



Ko boste kliknili na zastavico, bo program mačkona prestavil v ospredje, da ga ne zakrije kak drug predmet na odru. Nato bo izrekel "Čas je za polet" in njegove besede bodo prikazane 2 sekundi.


Dodaten izziv: Kako bi mačkonu zamenjali barvo, potem ko spregovori? Kako bi ga povečali z ukazom?

03 DODAJ OZADJE

Mačkon se je ozrl naokrog in ugotovil, da ni ne dreves in ne hiš. Živi dolgčas. Dodajte objekt, na primer drevo ali nebotičnik, na enak način kot ste dodali mačkona.

Objekt dodajte na **desni** rob odra. Poskusite objekt zmanjšati ali povečati.



Kliknite ikono  (škrat) in izberite objekt, mimo katerega bo letel vaš lik, na primer drevo ali nebotičnik.



Trees



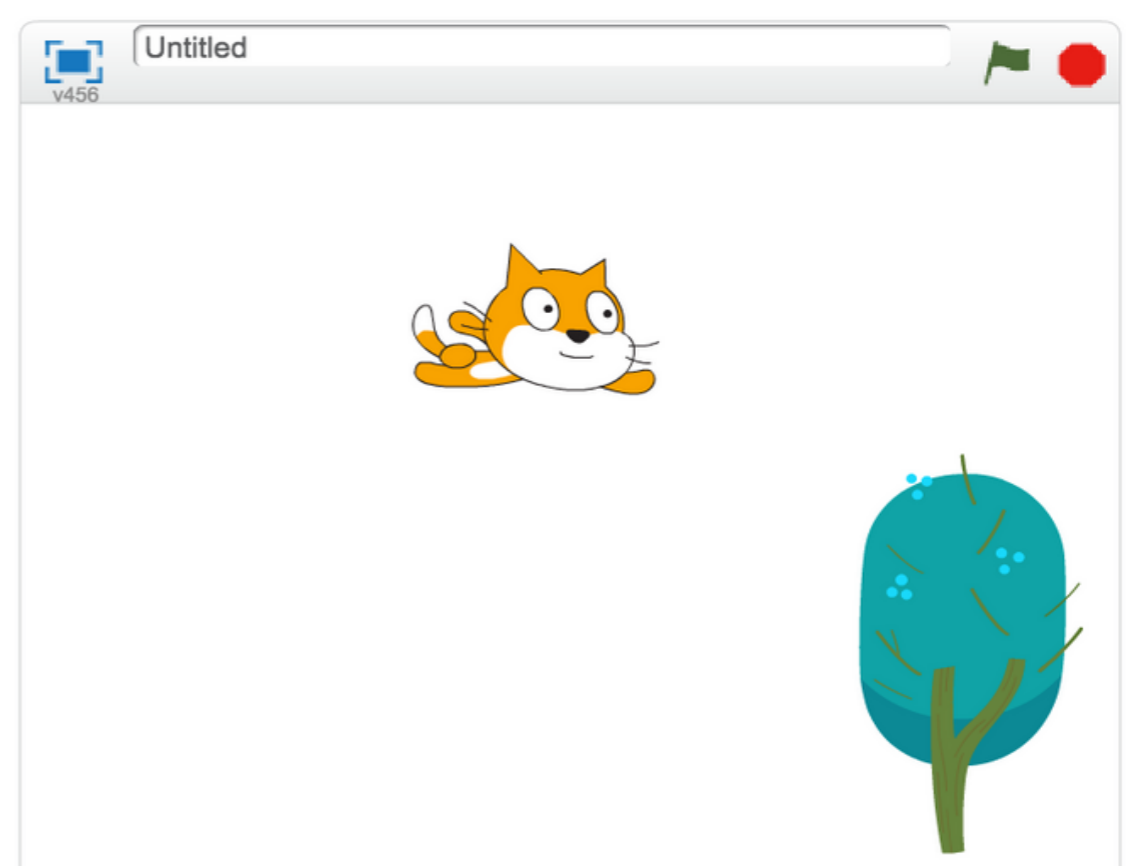
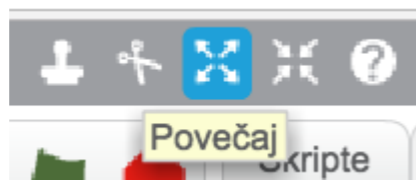
Marble Building



Buildings

Povlecite objekt na desno stran odra, podobno kot je prikazano na sliki desno.

Velikost lika (sprite) lahko spreminjate z orodjem **Skrči** ali **Povečaj**.



V orodjarni najdete zraven orodja za spreminjanje velikosti likov tudi orodja za podvajanje, brisanje in pomoč za bloke.

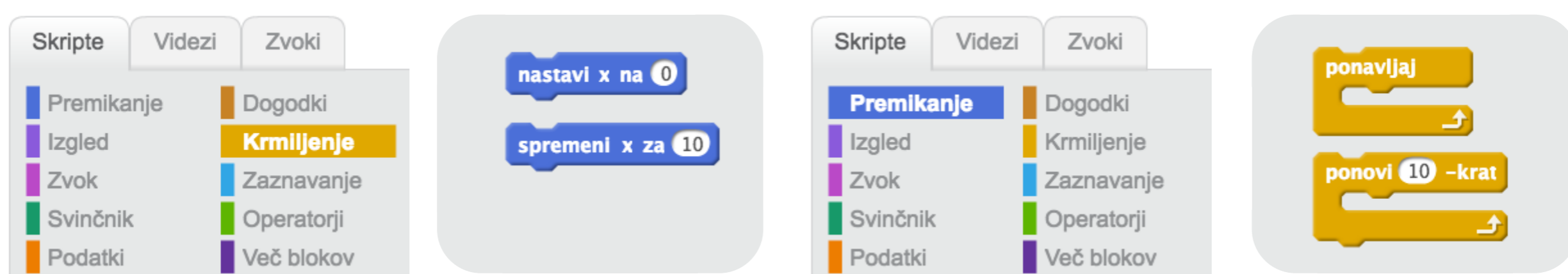


04 NAJ SE PREMIIKA

Mačkon je pripravljen za letenje, vendar nam lahko odleti z odra. Kako bi to preprečili? Obstaja način, da bi zgolj *dajal vtis*, da leti? Kaj če bi se premikala okolica namesto mačkona?

Dodajte skripto, ki bo premikala objekt v okolici, ki ste ga dodali v prejšnjem koraku (v našem primeru drevo). Uporabite ukaze, ki jih že poznate od prej in spodnje nove iz kategorij **Premikanje** in **Krmiljenje**.



Bodite pozorni, da dodajate **skripto za objekt** (drevo) in ne za mačkona!


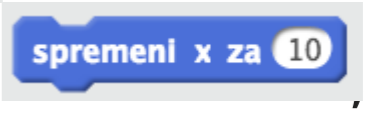


Izberite objekt, v našem primeru drevo, da boste zanj dodali skripto za premikanje.



Kliknite na kategorijo Dogodki in povlecite ukaz  v programsko okno.

Dodajte *neskončno* zanko  iz kategorije Krmiljenje, v njo dodajte ukaz za nastavitev položaja po osi X na odru  iz kategorije Premikanje in nastavite vrednost x na 250.

Za tem ukazom dodajte zanko s številom ponovitev  in vnesite za število ponovitev vrednost 100. V to novo zanko dodajte ukaz , ki spreminja x in nastavite vrednost na -5.

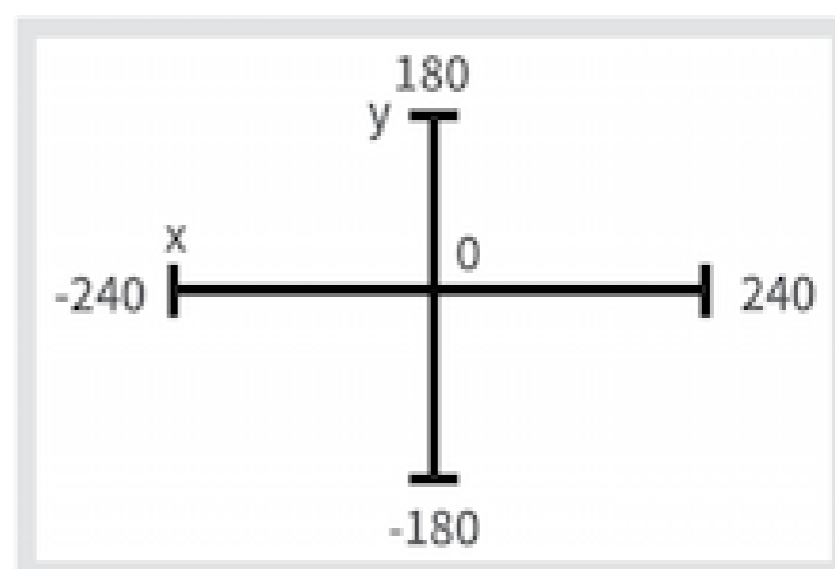


Neskončna zanka je zanka, ki se nikoli ne konča, razen če prekinemo izvajanje programa. Zanke lahko zlagamo eno v drugo, takšnim rečemo **vgnezdene** zanke. Gnezdimo lahko tudi nekatere druge ukaze, na primer pogoje.



04 NAJ SE PREMIKA - NADALJEVANJE

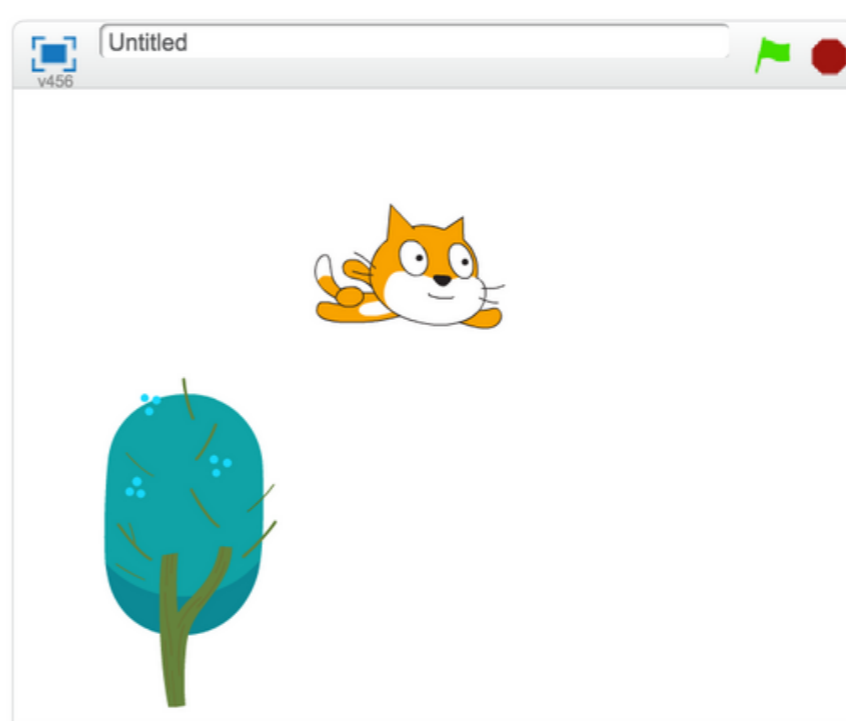
Oder je za figure svet, v katerem se lahko premikajo po dveh oseh - po osi x (levo - desno) in po osi y (gor - dol), v sredini pa ima točko 0. Položaju figure oz koordinate, ki so sestavljene iz položaja na osi x in položaja na osi y.



Če gremo levo od sredine, se položaj figure na osi x manjša, če pa se premikamo desno od sredine, se vrednost povečuje. Najmanjša vrednost na levi je -240, največja pa 240 na desni.

Podobno velja za os y - dlje kot gremo od sredine proti zgornjemu robu odra, večja je vrednost koordinate y, in dlje kot gremo od sredine proti spodnjemu robu, manjša je. Najvišja vrednost je 180, najmanjša pa -180.

Vaša skripta naj bo podobna spodnji. Zaženite jo s klikom na zeleno zastavico, kot pri prvem izzivu. Če boste želeli, da bi se stvari nehale premikati, boste morali tokrat animacijo ustaviti s klikom na rdeči gumb desno od zastavice.



KAJ SE DOGAJA V SKRIPTI?



Ko boste kliknili na zastavico, bo program ponavljal naslednje v neskončnost oz. dokler ga ne ustavimo z rdečim gumbom poleg zastavice: drevo bo postavil desno od odra, da ne bo vidno (250 je večje od 240), potem pa bo 100x spremenil položaj drevesa in sicer ga bo vsakič pomaknil za 5 enot v levo, torej bo po 100 korakih položaj drevesa naslednji:
 250 (začetni položaj na desni) - $100 \times 5 = -250$ (drevo bo levo od odra).

Kaj bi se zgodilo, če bi logiko obrnili in začeli z -240, potem pa x povečevali za 5? Poskusite! Kako bi lahko drevo premikali hitreje?