

Igra poštevanke je program, s pomočjo katerega se bodo otroci na zabaven način učili poštevanke. Glavni akter igre je muc Tine, katerega naloga je, da ujame miško Lili. Premikanje likov je pogojeno z uspešnostjo računanja. Program generira naključne primere množenja. Če otrok odgovori pravilno, se premakne naprej muc, če pa odgovori napačno, se prične premikati miška. Otrok mora čim prej pravilno odgovoriti na naslednji račun, saj le tako lahko ustavi miško. Če mu miška pobegne do roba zaslona, je igra izgubljena, začeti jo mora znova. Igra je dobljena, ko muc ujame miško. Vsakokrat ko otrok vpiše rezultat, program izpiše pravilen odgovor, tako da ima otrok možnost, da si zapomni pravilne vrednosti in se tako uči. Program tudi šteje pravilne odgovore in napake, s čimer daje otroku povratno informacijo o njegovi uspešnosti oz. napredku.

IGRA V ŽIVO — PRIMERI DELOVANJA PROGRAMA



Žmijo,

muc Tine bi rad ujel miško Lili. Lahko mu pomagaš. Vsakokrat v okence vpiši zmnožek 1. in 2. faktorja in klikni kljukico.



Če je rezultat pravilen, se bo muc premaknil naprej, če pa je napačen, bo miška začela bežati. Ustaviš jo tako, da čim hitreje vpišeš pravilen rezultat naslednjega računa. Zmagal si, ko muc ujame miško. Če pa ti miška pobegne, začni z novo igro.

Slika 1. Uvodni prizor, prek katerega se otrok seznani s pravili. Predvajanje te slike spremlja igriva melodija. S klikom na gumb »ZAČNI ZDAJ« glasba utihne in prične se igra. Z gumbom omogočimo otrokom, ki že poznajo igro, da »preskočijo« navodila in gredo neposredno igrati.



Slika 2. Pričetek igre: muc in miška sta v izhodiščnih legah. V levem zgornjem kotu sta prikazani števili, ki ju mora otrok zmnožiti. V okence na dnu zaslona mora vpisati vrednost zmnožka ter klikniti kljukico.



Slika 3. Otrok je nepravilno odgovoril na prejšnji račun, zato je maček jezo zamijavkal, miška pa se je pričela premikati, obenem ga opozarja, naj pohiti, sicer mu bo ušla. Otrok mora čim prej pravilno odgovoriti na naslednji račun, saj lahko le tako ustavi miško.



Slika 4. Maček je ujel miško, zato vzklikne »Uspelo mi je.«. Sproži se vesela melodija, ki označuje zmago.



Slika 5. Otrok ni dovolj hitro pravilno odgovoril na naslednji račun, zato se miška mi ustavila in je prišla do roba zaslona. To pomeni, da je igralec izgubil oz. da je igre konec. Ob tem se sproži melodija, ki označuje neuspeh oz. razočaranje. Miška pove, da je bila igra neuspešna in naj prične znova.

IDEJA POSTOPKOV

Najprej uredimo ozadja: na začetnem ozadju naj se prikažejo navodila in gumb, s katerim lahko igralec sproži začetek igre, začetno ozadje spremlja uvodna melodija. Ko igralec klikne na gumb, pride do preklopa z uvodnega na igralno ozadje, to je ozadje, na katerem se bo odvijala aktivnost.

Za vsak sprite posebej moramo sestaviti skript.

Za sprite `Gumb za začetek` moramo določiti, da ga na začetku pokažemo in da ob pritisku nanj uvodna glasba preneha, igra pa se sproži. Gumb mora torej nositi sporočilo, katerega aktivacija pomeni prehod na igralno ozadje in priklic akterjev (mačka in miške) na zaslon. Nato ukažemo, naj se gumb skrije, saj ga v sami igri ne potrebujemo več.

Pri spritu `Tine` (maček) najprej določimo naj se pokaže šele, ko je bila z gumbom za začetek sprožena igra. Mačku nato določimo koordinate za začetno lego, nastavimo začetne vrednosti spremenljivk ter določimo, katere spremenljivke naj bodo vidne na zaslonu, saj nosijo za igralca pomembne informacije. S pomočjo zanke, ki teče dokler maček ne ujame miške in hkrati dokler miška ne pride do roba zaslona in z uporabo pogojnih stavkov znotraj zanke, omogočimo, da program generira vedno nove račune in ob pravilnem odgovoru inaktivira gibanje miške, premakne mačka naprej ter prišteje točko. Sicer pa (če je odgovor na račun napačen) naj program predvaja mijavkanje in vzklik mačka, aktivira gibanje miši ter poveča število napak za 1.

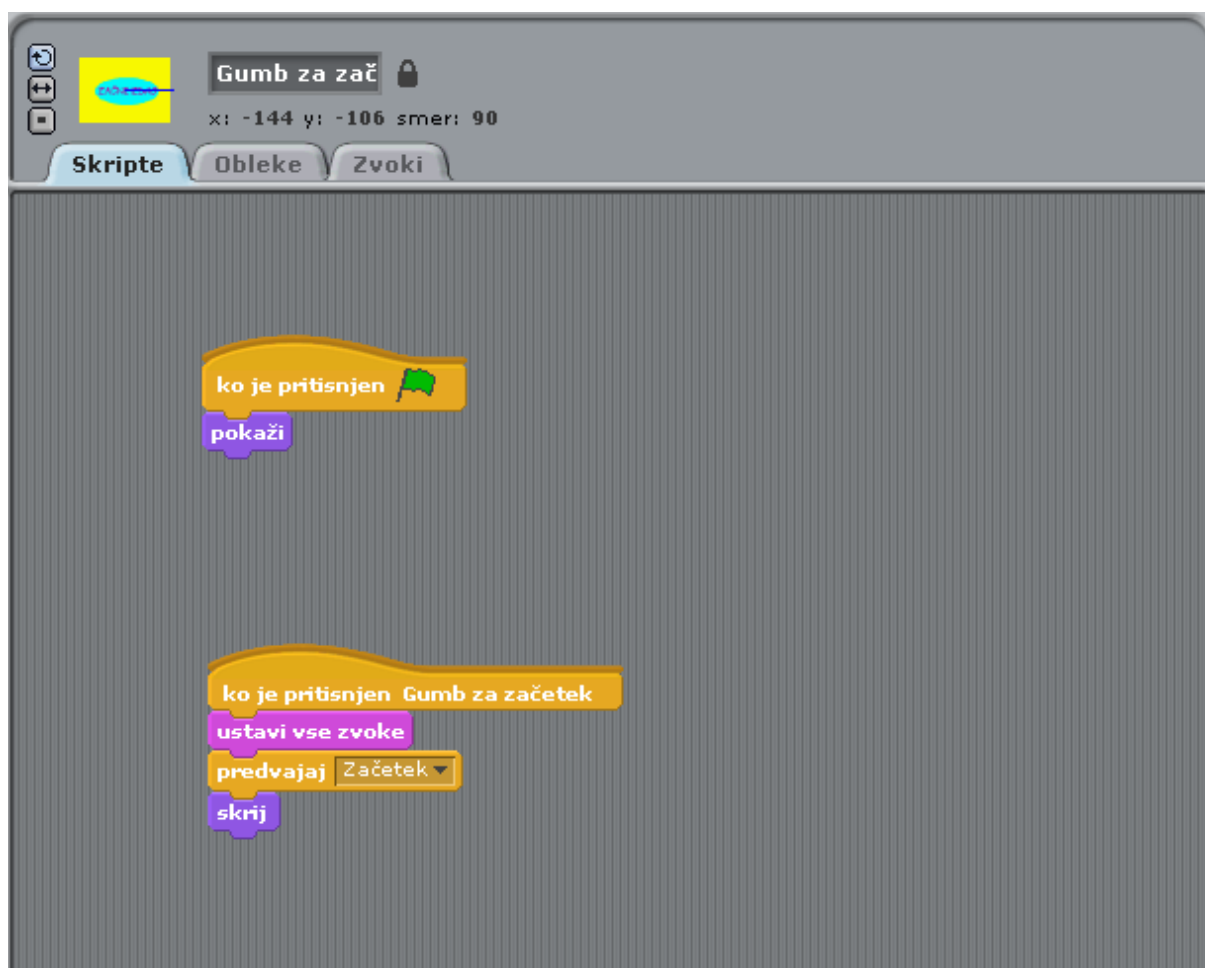
S pogojnim stavkom določimo še pogoje, ob katerih se igra zaključi. Če maček dohiti miško, naj vzklikne, da mu je uspelo, poleg tega naj se sproži igriva glasba kot znak uspeha.

Pri spritu `Lili` (miška) z ukazom določimo, naj se na začetnem ozadju ne pokaže, ko pa uporabnik klikne na `Gumb za začetek` in se prične igra, naj se miška pokaže. Tako kot pri mačku s pomočjo zanke, ki naj teče, dokler maček ne dohiti miške in miška ne pride do roba zaslona, ter z uporabo pogojnih stavkov določimo gibanje miške, in sicer, če je miška aktivirana (uporabnik je odgovoril napačno), se prične miška premikati za ustrezno število korakov in opozarjati, naj igralec pohiti z odgovarjanjem, sicer mu bo ušla.

S pogojnim stavkom še določimo okoliščine za zaključek igre: če miška pride do roba, miška opozori igralca, da mi ni uspelo in naj prične znova, sproži pa se tudi melodija, ki označuje neuspeh.

KODA

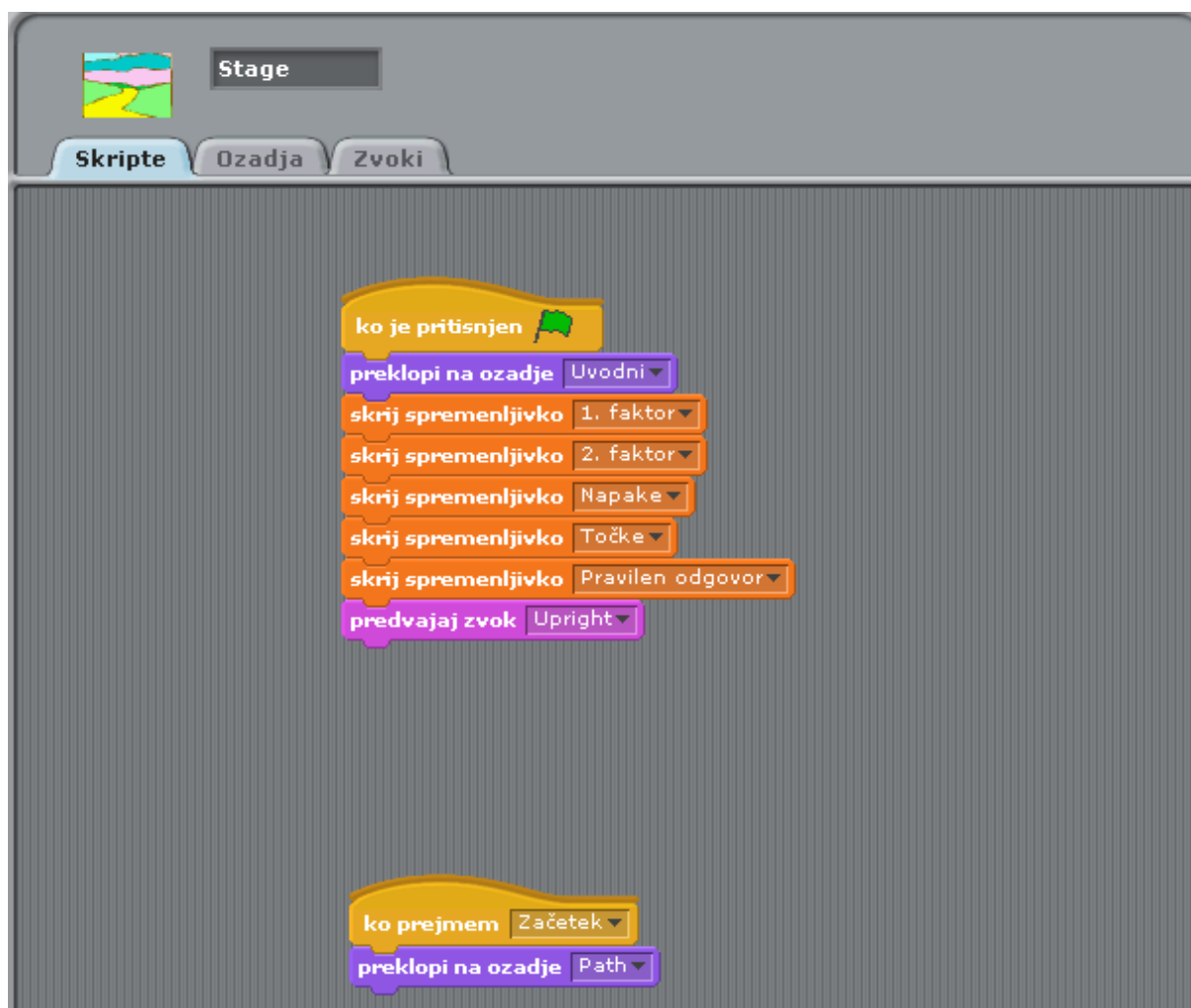
1. Sprite: `Gumb za začetek`



Sprite Gumb za začetek je namenjen temu, da uporabnik prek klika nanj sproži začetek igre. To je zlasti pomembno v primerih, ko je igralec že utečen in mu ni treba brati navodil. S klikom na gumb preskoči navodila in gre direktno igrati. Ko uporabnik klikne zeleno zastavico, da bi pognal igro, se na uvodnem ozadju pokaže gumb. Ko uporabnik klikne na gumb, se uvodna melodija ustavi, predvajamo še sporočilo Začetek kot sprožilni signal za »pravi« začetek igre oz. aktivnosti. Nato dodamo še ukaz, naj se gumb skrije.

2. Ozadja

V igri se pojavita dve ozadji – na prvem ozadju (Uvodni) so prikazana navodila igre. Ko igralec klikne na zeleno zastavico (začetek igre), se pojavi prvo ozadje. Nato dodamo še ukaze, naj se skrijejo vse spremenljivke, ki so relevantne med samim potekom igre, ne sodijo pa na uvodni prizor z navodili. Obenem se sproži tudi uvodna melodija, ki naj bi s svojo živahnostjo motivirala otroke, da pričnejo igrati. »Začetek« je sporočilo, ki se predvaja, ko igralec pritisne Gumb za začetek. Ko se sproži sporočilo »Začetek«, pride do preklopa na novo ozadje, na katerem se bo odvijala igra.



3. Sprite Tine

Opomba: skript sprita Tine je predolg, da bi bil viden na eni zaslonski sliki, zato sem prilepila dve zaslonski sliki, vendar gre za isti skript (druga slika je nadaljevanje prve).

Scratch script editor interface showing a script for a character named "Tine".

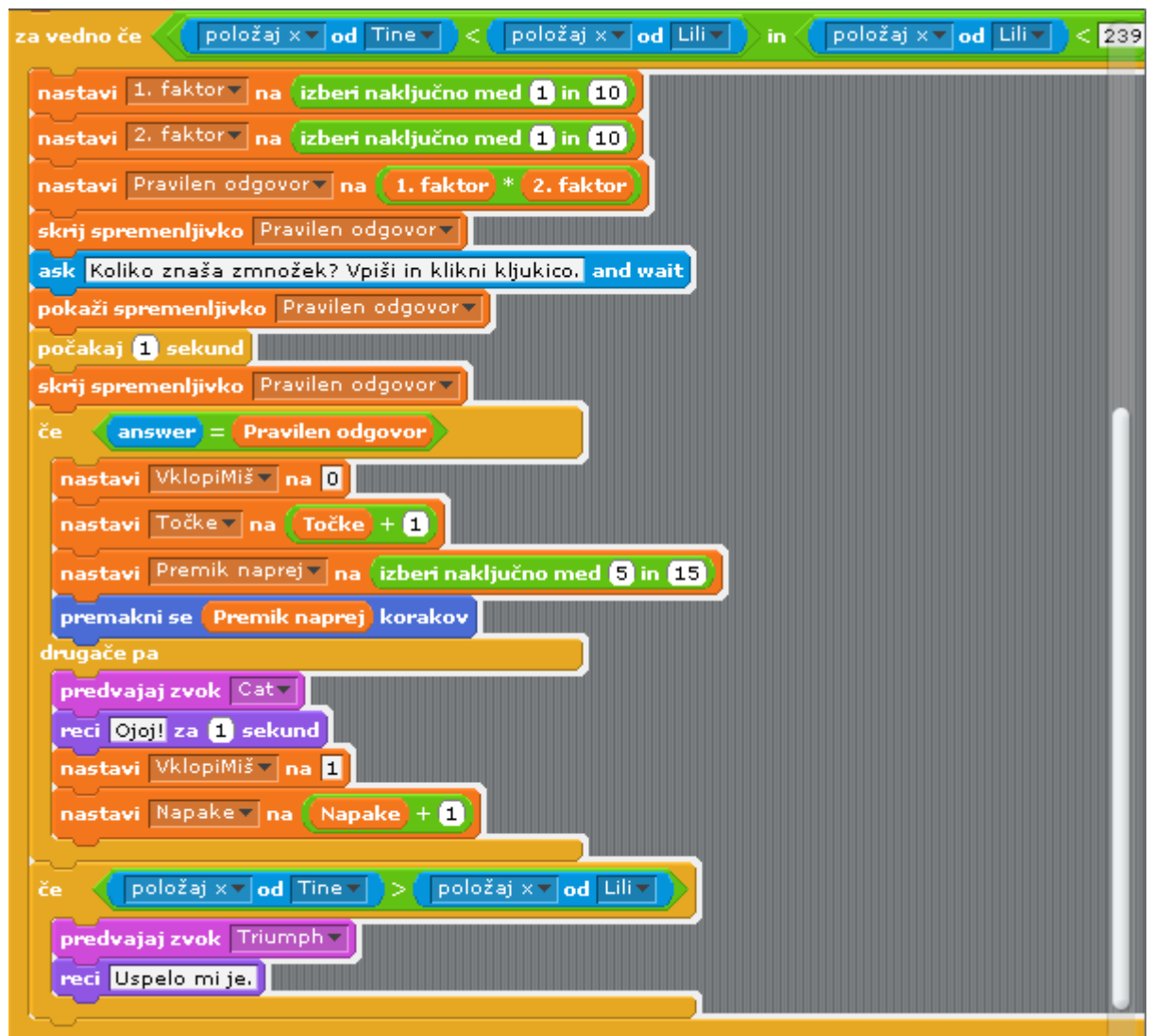
Character Information:

- Name: Tine
- Coordinates: x: -210 y: 0
- Direction: smer: 90

Script Editor Tabs: Skripte, Obleke, Zvoki

Script:

- ko je pritisnjen (when green flag is clicked)
- skrij (hide)
- ko prejmem Začetek (when I receive Začetek)
- pokaži (show)
- pojdi na x: -210 y: 0 (go to x: -210 y: 0)
- nastavi VklopiMiš na 0 (set VklopiMiš to 0)
- nastavi Točke na 0 (set Točke to 0)
- nastavi Napake na 0 (set Napake to 0)
- nastavi Premik naprej na 0 (set Premik naprej to 0)
- nastavi 1. faktor na 0 (set 1. faktor to 0)
- nastavi 2. faktor na 0 (set 2. faktor to 0)
- pokaži spremenljivko 1. faktor (show variable 1. faktor)
- pokaži spremenljivko 2. faktor (show variable 2. faktor)
- pokaži spremenljivko Napake (show variable Napake)
- pokaži spremenljivko Točke (show variable Točke)



Ko uporabnik klikne zeleno zastavico za začetek (in se pojavi uvodno ozadje), moramo mačka skriti. Ko pa program prejme sporočilo »Začetek« (signal, da je uporabnik kliknil Gumb za začetek in se je ozadje preklapilo z uvodnega na »igralnega«), figuro mačka pokažemo na zaslonu. Nato opredelimo koordinate za izhodiščno lego mačka (ob levem robu zaslona). Za tem vpeljemo 6 spremenljivk, ki so relevantne:

- za potek igre:
 - vklopiMiš (spremenljivka, prek katere bomo nadzirali, ali naj se miš giblje ali naj miruje);
 - 1. faktor (1. in 2. faktor sta števili, ki ju mora uporabnik zmnožiti)
 - 2. faktor
 - Premik naprej (spremenljivka, ki določa, za koliko enot naj se maček premakne naprej).
- za igralca (mu povedo o njegovi uspešnosti):
 - Točke
 - Napake

ter nastavimo njihove izhodiščne vrednosti na 0.

Z ukazom `pokaži` dosežemo, da bodo na zaslonu vidne tiste spremenljivke, katerih vrednosti mora videti uporabnik (`1. faktor`, `2. faktor`, `Točke`, `Napake`). Nato s pomočjo zanke določimo, naj igra (generiranje računov in premikanje mačka) teče, dokler maček ne dohiti miške in dokler miška ne pride do roba zaslona.

V zanki nato vpeljemo naslednje ukaze:

Vsakokrat naj se vrednost spremenljivk `1. faktor` in `2. faktor` nastavi na naključno število med 1 in 10. Vpeljemo spremenljivko `Pravilen odgovor`, ki predstavlja vrednost produkta faktorjev, ter ukažemo, naj se ta spremenljivka skrije, da uporabnik ne vidi rezultata.

Vsakokrat maček postavi vprašanje, koliko znaša zmnožek faktorjev na zaslonu, ter da navodilo, naj uporabnik rezultat vpiše v okence in klikne kljukico kot potrditev vnosa. Program počaka na uporabnikov vnos, nato pa za 1 sekundo pokaže pravilen odgovor, da uporabnik lahko vidi, kakšen je rezultat in si ga zapomni, če ga še ne ve.

Glede na uporabnikov vnos sta možna dva izida – pravilen odgovor ali nepravilen, zato uporabimo dva pogojna stavka, s pomočjo katerih povemo, kaj naj program naredi v posameznem primeru.

Če se uporabnikov odgovor ujema s `Pravilnim odgovorom` (uporabnik je odgovoril pravilno), potem:

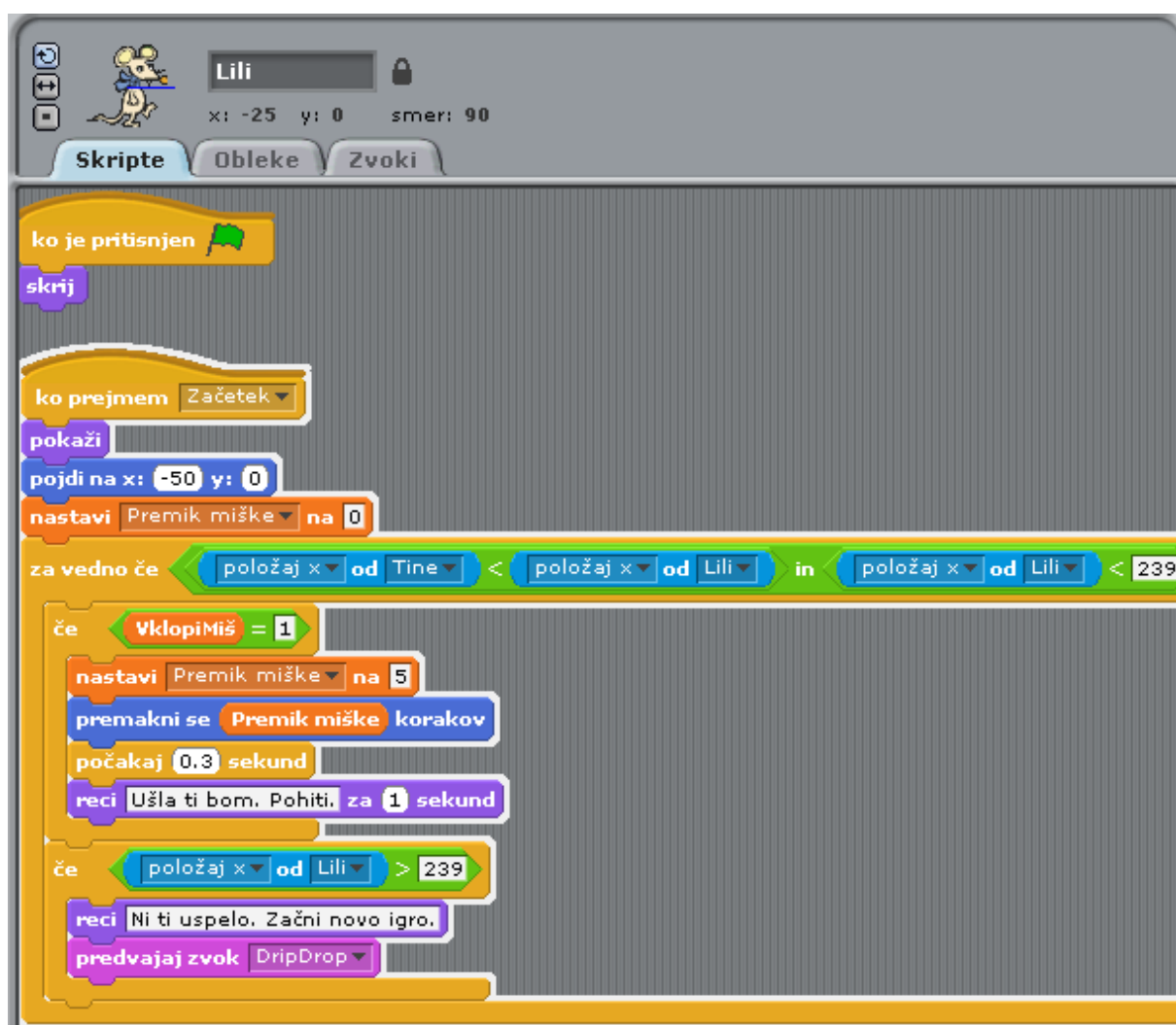
- inaktiviramo miš (miš naj bi se namreč premikala le, ko uporabnik odgovori narobe in dokler ne odgovori pravilno na naslednji račun);
- vrednost spremenljivke `Točke` povečamo za 1;
- Vrednost spremenljivke `Premik naprej` nastavimo na naključno vrednost med 5 in 15;
- Mačka premaknemo naprej za toliko, kolikor znaša vrednost spremenljivke `Premik naprej`.

Sicer pa (če je uporabnik nepravilno izračunal račun):

- Predvajamo zvok mačka (maček se jezi, ker je bil odgovor napačen);
- Maček vzklikne »Ojoj!«, kar predvajamo za 1 sekundo;
- Aktiviramo miško, da prične bežati;
- Vrednost spremenljivke `Napake` povečamo za 1.

S pogojnim stavkom povemo še, kdaj naj se igra ustavi, in sicer: ko maček pride do miši (vrednost njegove koordinate x je večja od miškine vrednosti koordinate x), se sproži zmagovalna melodija in maček vzklikne »Uspelo mi je!«.

4. Sprite `Lili`



Na začetku, ko je aktivna uvodna stran z navodili, miško skrijemo. Ko pa uporabnik klikne na Gumb za začetek, se na igralnem ozadju pokaže miška. Miško s pomočjo koordinat ustrezno pozicioniramo (da ni ne preblizu ne predaleč od mačka). Vpeljemo spremenljivko Premik miške, ki bo določala, za koliko enot se bo miška premikala, ter njeno začetno vrednost nastavimo na 0.

Tako kot pri mačku tudi pri miški uporabimo zanko, ki bo tekla, dokler maček ne pride do miške in miška ne pride do roba zaslona.

Če je uporabnik odgovoril napačno in je torej miška aktivirana, nastavimo vrednost spremenljivke Premik miške na 5 in damo ukaz, naj se miška premakne za toliko korakov. Vsakokrat premiku sledi premor, ki traja 0.3 sekunde (da miška ne zbeži prehitro). Obenem miška vzklikne: »Ušla ti bom. Pohiti.«.

Na koncu podamo še pogoj za konec igre v primeru, ko miška zbeži do roba zaslona. Tedaj miška vzklikne: »Ni ti uspelo. Začni novo igro«. Predvaja se melodija, ki označuje neuspeh oz. da je uporabnik izgubil.

IDEJE ZA NADGRADNJO PROGRAMA

- Program bi lahko nadgradili tako, da bi bilo možno igranje na več zahtevnostnih stopnjah (zahtevnejši računi, množenje večmestnih števil ...);
- Program bi lahko nadgradili tudi tako, da gibanje mačka ne bi bilo pogojeno le s pravilnostjo računa, ampak tudi z zahtevnostjo – pri težjih računih bi se maček premaknil za večjo razdaljo kot pri lažjih;
- Lahko bi vključili še element časa – program bi meril hitrost računanja in glede nanjo prilagodil velikost premika, ki ga naredi maček;
- Lahko bi uvedli še »gumb sreče«, ki bi se pojavil, ko bi igralec pravilno odgovoril na račun. Ko bi igralec kliknil nanj, bi program generiral naključno število, ki bi določalo, za koliko korakov bi se premaknil maček (tako premikanje oz. napredovanje ne bi bilo odvisno le od pravilnosti odgovora, ampak tudi od sreče).

Viri (zvočno in slikovno gradivo v Scratch igri):

- Začetna melodija »Upright« pridobljena s strani www.freeplaymusic.com/
- Ozadje »path« pridobljeno s strani <http://jonde1.com/my-path-to-freedom/>
- Slika »mačka in miš« na uvodnem ozadju pridobljena s strani [http://bedding.lovetoknow.com/Tom and Jerry Bedding](http://bedding.lovetoknow.com/Tom_and_Jerry_Bedding)