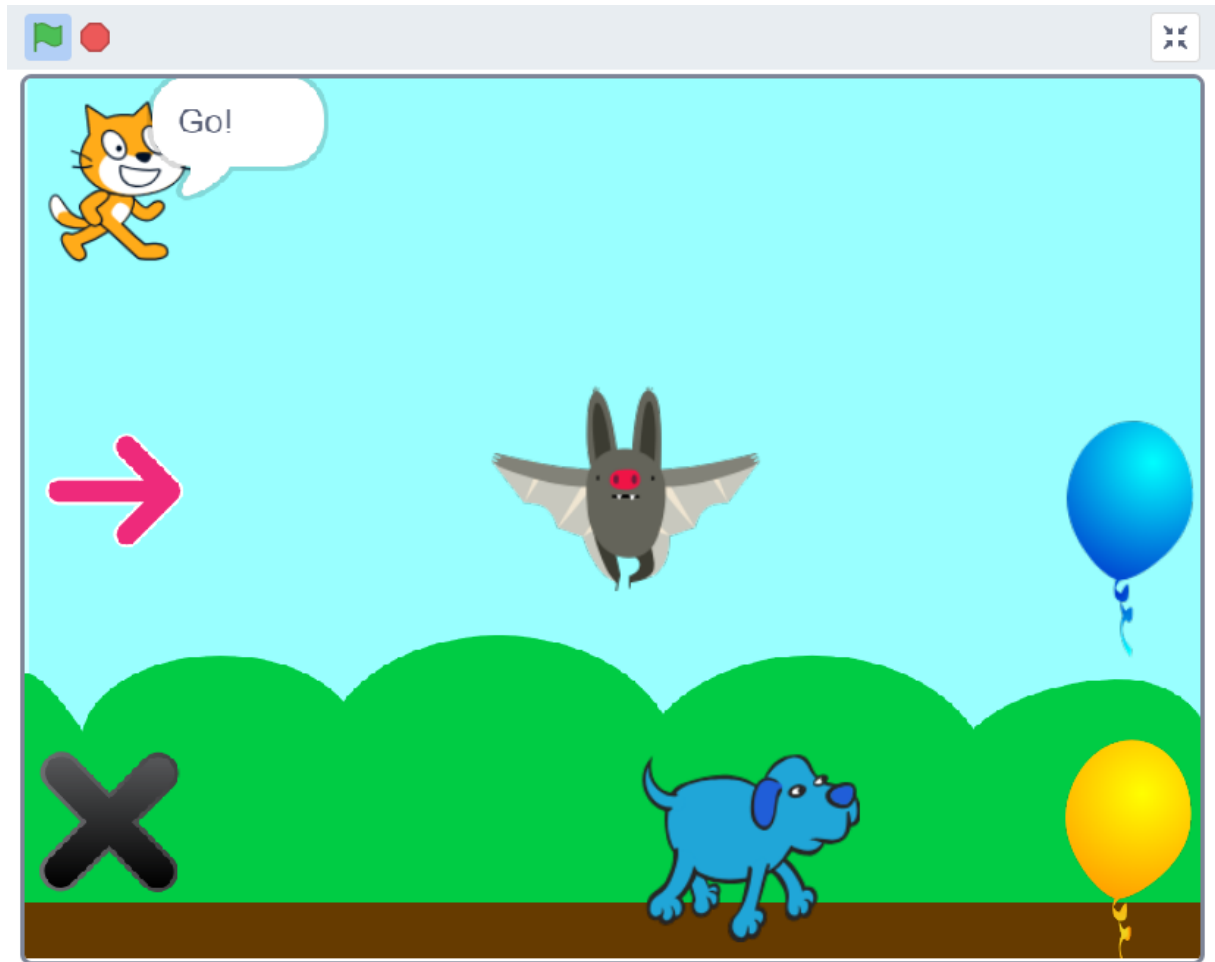


Трка животиња

Јесте ли се икада питали ко је бржи, пас или слепи миш? Сада ћете имати прилику да направите свој пројекат у Скречу у ком ће се тркати пас и слепи миш, а у ком ће мачка, маскота Скреча бити судија и одбројавати пре старта трке. Игру ће играти два играча и биће потребно да што брже притискају одређене тастере на тастатури како би покренули свог јунака.



Шта ћемо научити? Како ово ради?

Циљ ове игре је трка преко екрана у којој сваки од играча контролише по једног лика. Играч чији лик први стигне до балона на десном крају екрана, победио је у игри. Ликови се померају брзим притискањем тастера „z“ и „m“, па је у овој игри битно да играчи имају брзе прсте.

Користићемо:

- **Слање порука.**
Користићемо поруке у Скречу којима комуницирају ликови које програмирамо, као што је на пример, информација коју мачка даје о томе када може стартовати трка.
- **Променљиве.**
Јако битна ствар у програмирању су променљиве. Програмери користе променљиве које означавају обично неким словима или речима и у њима чувају разне информације, као што су бројеви, слова, чак и реченице. Ми ћемо користити променљиве за одбројавање секунди до почетка трке које ради мачка.
- **Више ликова на једној „сцени“ са позадином.**

У овом случају, сценом називамо екран по ком се ликови које програмирамо крећу, односно део где видимо резултате наших програма. Сада ћемо имати више ликова на истој сцени. Убацићемо и нову лепу позадину на нашој позорници.

Променљиве

За почетак ћемо рећи пар ствари о променљивама. Променљиве можете замислити као кутије које чувају одређене вредности у себи. Променљивама треба давати разумна имена, то јест, онаква имена каква ће онога ко их користи, одмах асоцирати на тип вредности коју чувају у себи. У променљивама можете чувати разне типове података и те податке можете мењати и читати током извршавања програма.

Одбројавање. Мачак који одбројава

Трку у нашој игрици, стартује мачак који одбројава са „1...2...3...Go!“, па га морамо научити како да броји. За овај посао, користићемо променљиву којој ћемо сваке наредне секунде повећавати вредност за 1 и исписивати је.

1. За почетак је потребно креирати нови пројекат и дати му одговарајуће име. Прва ствар коју ћемо урадити јесте креирање нове променљиве коју ће мачак користити за одбројавање. Потребно је кликнути на палету која се зове **Променљиве** и означена је наранџастим кружићем. Потом је потребно одабрати опцију **Направи промељиву**.
2. Тада ће се отворити нови прозор у којем ћемо унети име наше нове променљиве. Назваћемо је **Count**, па ћемо то име откуцати. За сада остављамо све како јесте и идемо на дугме **У реду**.

×

Нова променљива

Ново име променљиве:

Count

☒ За све ликове

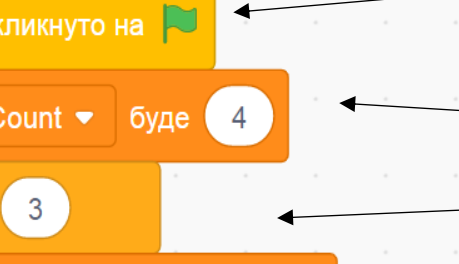
☐ Само за овај лик

Откажи

У реду

3. Приметићете сада да се појавио нови наранџасти блок са именом наше променљиве који је чекиран. Приметићете такође да се на позорници појавила наша nova променљива. Потребно је отчекирати је како би nestala са позорнице.

Следеће што је потребно јесте да направимо следећи низ блокова:



The image shows a Scratch script for a cat character. The script consists of the following blocks:

- When green flag is clicked:** A yellow block with a green flag icon.
- Set Count to 4:** An orange block with a dropdown menu showing 'Count' and a value of 4.
- Repeat 3 times:** An orange block with a value of 3.
- Decrease Count by 1:** An orange block with a dropdown menu showing 'Count' and a value of -1.
- Say Count for 1 second:** A purple block with a dropdown menu showing 'Count', a value of 1, and the unit 'секунде' (seconds).
- Say Go!:** A purple block with the text 'Go!'.

Arrows point from the text descriptions on the right to the corresponding blocks in the script.

Палета **Догађаји**. Покреће извршавање блокова испод када се кликне на заставицу.

Палета **Променљиве**. Сетује вредност променљиве Цоунт на 0.

Палета **Управљање**. Формира петљу која ће извртети блокове унутар себе 3 пута.

Палета **Променљиве**. Увећава вредност променљиве **Count** за 1.

Палета **Изглед**. Омогућава мачку да каже вредност променљиве **Count**. Траје 1 секунду.

Палета **Изглед**. Омогућава мачку да у тренутку каже „Go!“

Овај сет блокова омогућава функционалност коју смо желели да направимо у првом делу нашег пројекта. Дакле, кликом на зелену заставицу, мачак ће одбројавати од 1 до 3, а онда ће рећи „Go!“. Када кажемо да ће рећи, мисли се да ће послати поруку коју ће моћи да региструју остали ликови на позорници и да ће се поред мачка појавити облачић у којем ће писати порука

коју он шаље. Стрелицама су објашњене функционалности свих блокова и дата је информација о томе на којој се палети налази који блок.

4. Сада покрените програм кликом на зелену заставицу. Функционалност коју смо описали сада постоји. Приметићете да мачку можете задати да броји и дуже тако што ћете променити број пролазака кроз петљу.

Постављање ликова на позорницу

Мачак је спреман да започне одбројавање. Следећи корак јесте да убацимо нову позадину на нашу позорницу, као и додавање ликова пса и слепог миша, заједно са осталим елементима који ће обележити стазу.

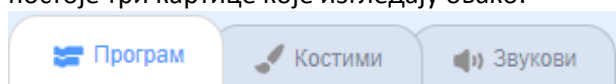
5. Прво ћемо додати позадину на нашу позорницу. Потребно је да у доњем десном углу екрана, одмах до дела са подацима о ликовима, кликнути на опцију Одабери позадину. Након тога ће се отворити прозор са великим бројем позадина. Изабрћемо позадину под називом „blue sky“. Дугме које ово омогућава изгледа овако:



6. Сада је време да додамо нове ликове на позорницу. Кликком на опцију Изабери лик, отвориће се прозор са великим бројем ликова. Потребно је изабрати лик Dog2 и додати га у пројекат. Приметићете да се радна површина очистила и сада је празна јер је селектован лик Dog2 за којег још нисмо направили ниједан сет блокова. Уколико селекујемо мачка поново, приказаће се код који смо направили за мачка. Дугме које омогућава додавање новог лика изгледа овако:



7. Сада ћемо увести појам костима лика. Костимом називамо стање односно позу у којој се лик може наћи. То је заправо једна слика нашег лика. Када програм ради, ове слике се смењују и изгледа као да се лик помера на одређени начин. Приметили сте приликом додавања лика пса, да је изгледало као да трци па шапом додирује главу када сте мишем стали преко њега. Ово су три различита костима који су дефинисани за овог пса. Нама је потребно приликом рада програма да изгледа као да пас трчи, па нам трећи костим није потребан. Сада ћемо га обрисати. Постарајте се да буде селектован лик пса у листи ликова. Потом, у горњем левом углу, изнад палета са блоковима, приметићете да постоје три картице које изгледају овако:

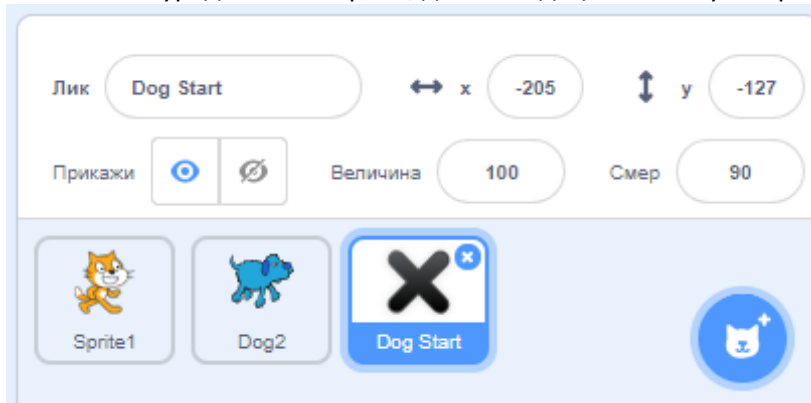


Као што видите, селектована је прва картица и приказане су палете блокова испод. Селекујте средишњу картицу и отвориће се приказ костима за селектованог лика. Могуће је направити нови костим и још доста функционалности. Ми ћемо за сада само обрисати трећи костим пса.

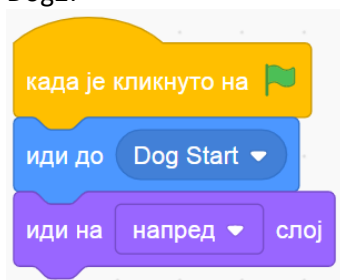
8. Следеће што ћемо урадити јесте обележавање страта за пса. Додаћемо нови лик на претходно описан начин који ће престављати стартно место за пса. Додајте нови лик. Одаберите лик под називом „Button5“, који преставља X и превуците га мишем у доњи леви угао позорнице.

9. Следеће што ћемо урадити јесте давање новог смисленог имена лику Буттон5 који смо додали, што ћемо касније користити. У програмирању иначе, треба се трудити да све променљиве које се користе имају смислена имена. То много олакшава разумевање кода и исправљање грешака. Исти важи и за ликове, па ћемо наш лик Буттон5 преименовати у Dog Start променом текста у делу са информацијама о лику. Сложићете се да је ново име много лепше и да има много више смисла.

Ако смо све урадили како треба, део са подацима о лику би требало да изгледа овако:



Сада ћемододати код којим ћемо пса поставити на његову стартну позицију на позорници кликом на зелену заставицу.. Селекујте поново лик Dog2 и у горњем левом углу екрана одаберите Програм картицу. Направите следећи низ блокова на радној површини за лик Dog2:



Средишњи блок се налази у оквиру палете [Кретање](#). Из падајуће листе треба одабрати лик Dog Start који смо убацили раније и дали му смислено име. Последњи блок се налази у оквиру палете [Изглед](#) и он обезбеђује да се лик нашег пса појави испред лика Dog Start када стану на исту позицију.

12. Сада ћемо додати нови лик који ће означити циљ за нашег пса. На исти начин додајте нови лик.

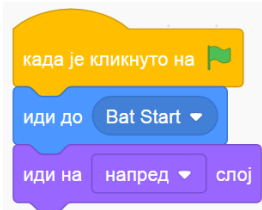
Одаберите лик Baloon1. Мишем га превуците у доњи десни угао екрана. Селекујте овај лик и идите на картицу Костими. Промените му боју у жуту. На крају му промените име у Dog Finish.

Уколико вам се чини да су ликови превелики, можете им једноставно смањити величину уносом другог броја на месту означеном са Величина у оквиру дела екрана са информацијама о ликовима.

13. Сада ћемо додати противника за нашег пса. Додајте нови лик. Одаберите лик Bat. Смањите му величину тако да се лепо уклопи на позорници. На исти начин као и за пса, обришите последња два костима слепог миша. Нека остану само два на којима се разликује само положај крила.

14. Сада ћемо додати стартно место за лика Bat, као и његов циљ. Додајте нови лик. Одаберите лик Arrow1 и мишем га превуците изнад стартног места за пса. Преименујте га у Bat Start. Потом додајте нови лик Baloon1, преименујте га у Bat Finish и поставите га изнад балона који означава циљ за пса.

15. Селекујте сада лик Бат и одаберите картицу Програм. Додајте сада следећи низ блокова на радној површини за пса:



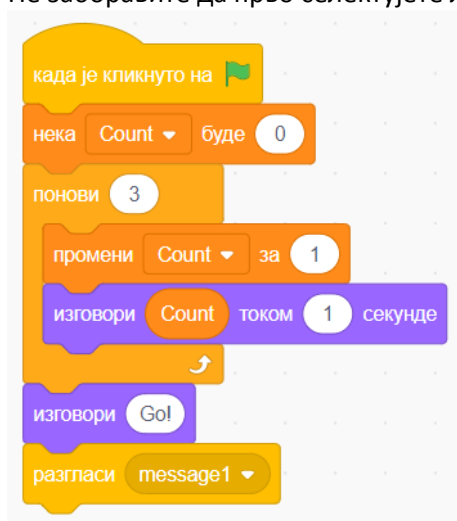
Покрените пројекат кликом на зелену заставицу. Ако је све до сада урађено како треба, кликом на заставицу, пас и слепи миш ће заузети своје стартне позиције док мачак одбројава време до почетка трке. Да бисте се сигурно уверили да ликови раде оно што треба да раде, мишем померите ликове пса и слепог миша даље од њихових стартних места, затим покрените поново пројекат.



Трка

Такмичари су на стартним местима и мачак је спреман да крене са одбројавањем. Сада морамо да направимо низове блокова за пса и слепог миша којим ћемо их научити како да се тркају. Оба ова низа блокова ће се активирати у исто време када мачак пошаље поруку за почетак трке, „Go!“.

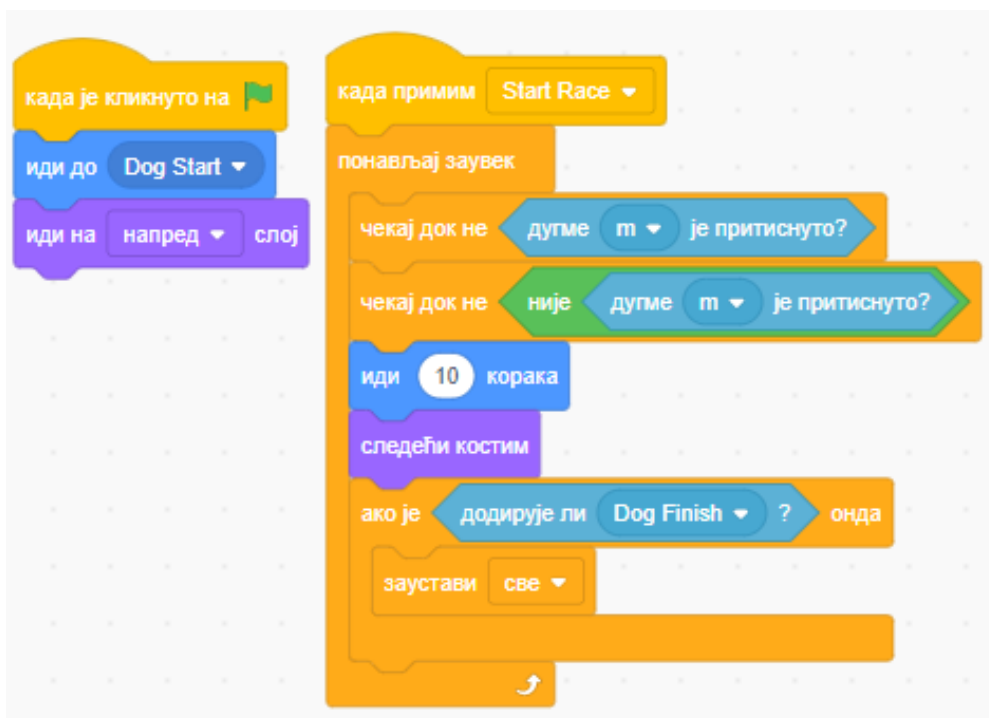
16. Прво је потребно да у програму за нашег мачка додамо блок којим ће мачак послати поруку коју је изговорио свим осталим ликовима на сцени. Овај блок се налази у оквиру палете **Дорађаји** и назива се **разгласи**. Додајте га на крај мачковог програма. Не заборавите да прво селекујете лик мачка.



17. Сада кликните на троуглић поред натписа message1 унутар **разгласи** блока и одаберите опцију **нова порука**. Отвориће се прозор унутар ког ћемо унети ново име за

поруку коју мачак шаље. Нека то буде „Start Race“. Не заборавите да промените унутар блока **разгласи** тренутну „message1“ у поруку „Start Race“.

18. Сада ћемо додати низ блокова за нашег пса којим ћемо га научити да чим добије поруку „Start Race“, крене са трком. Играч ће контролисати пса тако што ће притискати тастер „м“ на тастатури. Приликом сваког притиска а затим отпуштања тастера „м“, пас ће се померити за 10 корака напред. Када детектујемо да је пас додирнуо свој циљ, игра се завршава, наравно, уколико слепи миш није већ стигао до свог циља. Додајте у свој пројекат следећи низ блокова на радној површини за пса, поред онога што смо направили на почетку, тако да радна површина изгледа сада овако:



Овим додатим низом блокова (са десне стране) смо обезбедили да се сваким притиском па отпуштањем тастера „м“, пас помери за 10 корака према свом циљу. Примећујете два **чекај док не** блока које смо убацили на врху **понављај заувек** петље. Први **чекај док не** блок блокира програм све док корисник не притисне тастер. Други га блокира све док корисник не отпусти тастер „м“ и зато у себи има додатно и **није** блок. Када корисник отпусти тастер, пас се помера 10 корака напред. После сваког померања пса, приказује се следећи костим за пса, па тако изгледа као да пас помера своје ноге. На крају имамо један **ако је** блок. Овим блоком сваки пут када се до њега дође у петљи, проверавамо да ли је пас додирнуо свој циљ. Уколико јесте, блоком **заустави** заустављамо **цео пројекат**. Сада ћемо навести палете унутар којих се налазе блокови које смо користили.

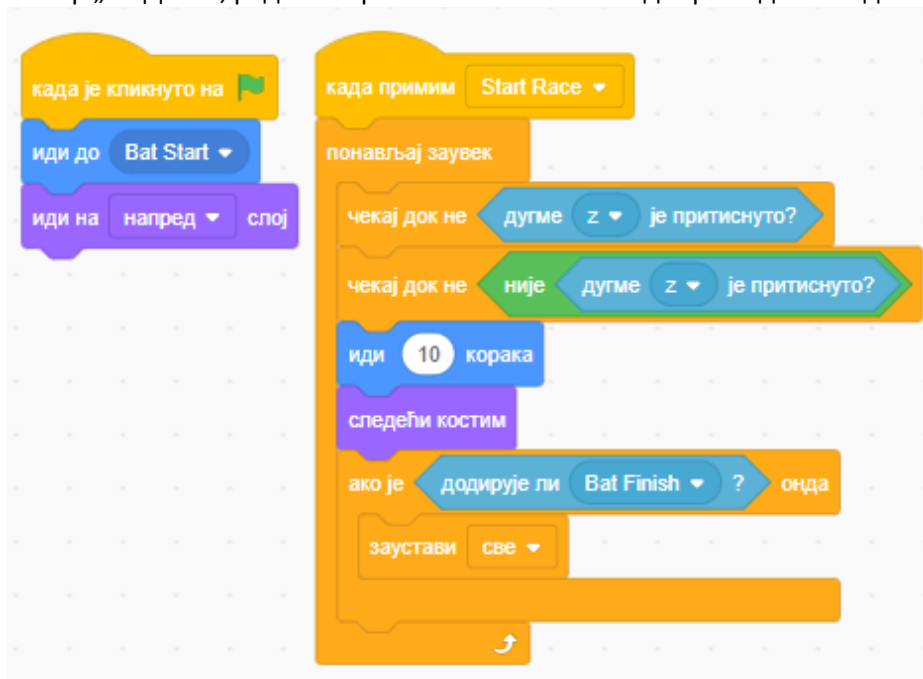
- Светло наранџасти (**када примим**) - **Догађаји**
- Тамно наранџасти (сви остали наранџасти) - **Управљање**
- Светло плави - **Осећаји**

- Тамније плави (иди) - Кретање
- Љубичасти - Изглед
- Зелени - Оператори

Зелени блок који смо користили негира вредност услова унутар себе. Уколико је услов испуњен, после примене **није** блока, сматраће се да није испуњен и обрнуто. Ми смо га искористили да бисмо детектовали пуштање тастера. Ово је један од оператора који се могу користити. Овај оператор се назива **Boolean** и његова примена у програмирању је јако значајна.

19. Покрените сада свој пројекат. Ако је све урађено како треба, одмах по притиску на зелену заставицу, пас и слепи миш ће се наћу на својим стартним позицијама и мачак ће почети да одбројава. Чим мачак пошаље поруку „Go!“, притискајте брзо тастер „м“ на тастатури. Пас ће кренути да се приближава циљу и мењаће костиме после сваког притиска и отпуштања тастера. Када достигне циљ, жути балон, игрица ће се зауставити. Ако нешто од описаних функционалности није испуњено, вратите се и проверите где је грешка.

20. Сада сличан низ блокова додајте на радну површину нашег слепог миша како бисмо и њему објаснили како да се понаша. Не заборавите да пре него што кренете са програмирањем слепог миша, селекујете негов лик и изаберете картицу Програм. Једина разлика у односу на пса, јесте тастер којим се покреће слепи миш. Нека то буде тастер „z“. Дакле, радна површина слепог миша сада треба да изгледа овако:



Низ блокова са леве стране обезбеђује да лик кликом на зелену заставицу оде на своју стартну позицију, то је низ који смо направили на почетку пројекта, па се сада само подсећамо да је ту. Такође, пас има два низа блокова који раде идентично као ови код слепог миша са подразумеваним изменама о којима смо говорили (тастер м или z, почетне и циљне позиције).

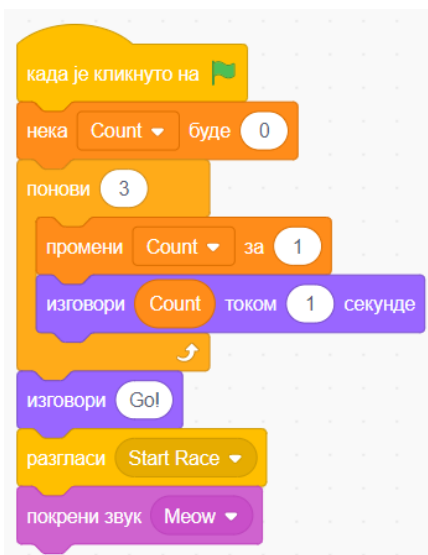
21. Покрените сада пројекат и забавите се трком. Уколико приметите да један од ликова лакше прилази циљу због неког истуреног дела тела, померите мало циљеве мишем тако да трка буде равноправна. Уживајте у игри!

Занимљиви додаци

Игрица коју смо направили је одлична, али сада ћемо поменути још неке ствари и функционалности које јој можемо додати како би постала још занимљивија. Имамо један савет за вас пре него што кренете са експериментисањем. Добра пракса је направити копију пројекта и онда на тој копији испробавати нове ствари. Тако сигурно нећете покварити нешто што сте већ направили.

Мјау на почетку трке

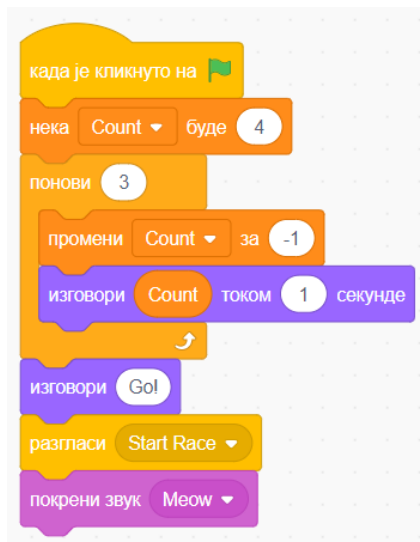
У тренутку када мачак пошаље поруку да трка може да стартује, било би интересно да се се чује и неки звучни ефекат. Ово ћемо лако додати. Отворите палету Соунд љубичасте боје и додајте блок плау соунд на крај низа блокова који се налазе на радној површини мачка. Сада његов код треба да изгледа овако:



Покрените пројекат поново и не заборавите да укључите звучнике на вашем рачунару како бисте чули звук који мачак емитује.

Одбројавање уназад

У игрици коју смо направили, мачак одбројава унапред од 1 до 3. Могуће је променити ово и дефинисати одбројавање уназад од 3 до 1. Измените мачков код на следећи начин:



Сами закључите шта смо променили како бисмо добили одбројавање уназад.

Додавање још нових такмичара

Зашто бисте трку ограничили на само два такмичара? Уколико желите, можете додати још ликова на сцену и за сваког од њих на сличан начин као и за пса и слепог миша направити програме како би и њих укључили у трку. За сваког одаберите по један тастер којим ћете га покретати.



Контрола помоћу два тастера

Можете отежати контролисање лика тако што ћете увести још један тастер који је потребно притискати. Лик би се тада контролисао наизменичним притискањем два тастера уместо као до сада притискањем само једног. Додајте у код пса, још 2 **чекај док не** блока тако да сада изгледа овако:

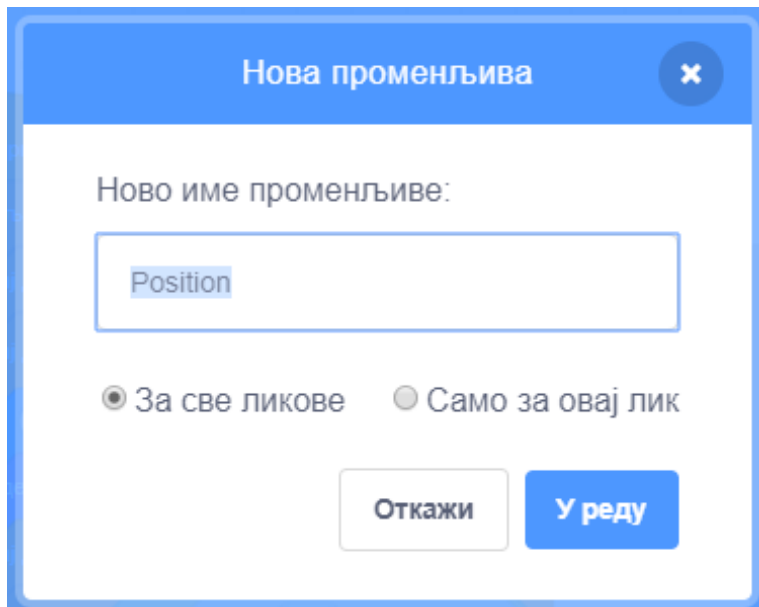


Сада је за контролу пса потребно наизменично притискати тастере „м“ и „н“. Исто можете урадити и за слепог миша.

Позиције на крају трке

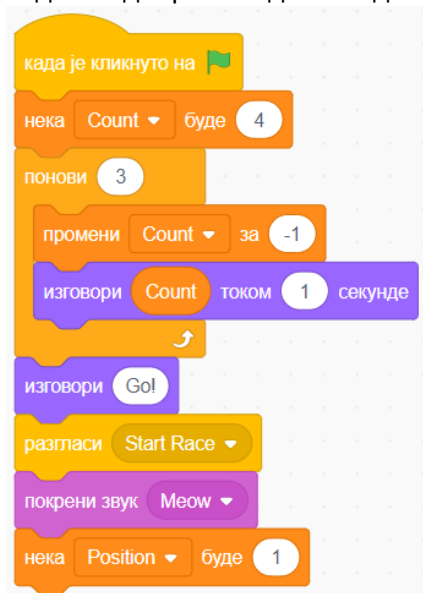
Неће увек бити лако приметити који лик је победио у трци, посебно ако има више ликова који се тркају, тако да би било лепо испрограмирати наше ликове тако да свако од њих када заврши трку, каже коју позицију је заузео. У наставку ћемо научити како да обезбедимо ову функционалност.

1. За почетак, биће нам потребно да дефинишемо нову променљиву. Ову променљиву ће моћи да виде сви ликови. Пре старта трке, у коду нашег мачка, ту променљиву ћемо поставити на 1. Када неки лик заврши трку, исписаће тренутну вредност те променљиве, а затим ће јој повећати вредност. Како сви ликови виде исту променљиву, видеће и њену нову вредност, тако да када следећи лик заврши трку, исписаће нову вредност те променљиве која и одговара његовој позицији у трци пре него што је повећа и припреми за следећег лика који заврши трку и тако изнова и изнова, овај принцип ће радити за бесконачно много ликова у трци. Дакле, отворите палету **Променљиве** и одаберите опцију **Направи променљиву**. Отвориће се прозор у ком ћемо унети име наше променљиве. Назваћемо је Position.



Јако је важно да испод имена променљиве, буде селектована опција **За све ликове**, чиме наглашавамо да је ова променљива глобална и да је сви ликови на позорници могу мењати и читати њену вредност. Насупрот томе, опција **Само за овај лик** служи за дефинисање локалних променљивих које би видео само један лик. Не заборавите да отчекирате променљиву коју смо направили, на палети тако да би нестала са радне површине.

2. Сада ћемо поставити вредност наше нове променљиве на 1 тако што ћемо додати на мачков код блок **нека Position буде 1**, како бисмо је сетовали пре почетка трке. Мачков код би сада требало да изгледа овако:



3. Сада ћемо додати блокове који ће обезбедити да пас када заврши трку, каже своју позицију. Измените код пса тако да изгледа овако:

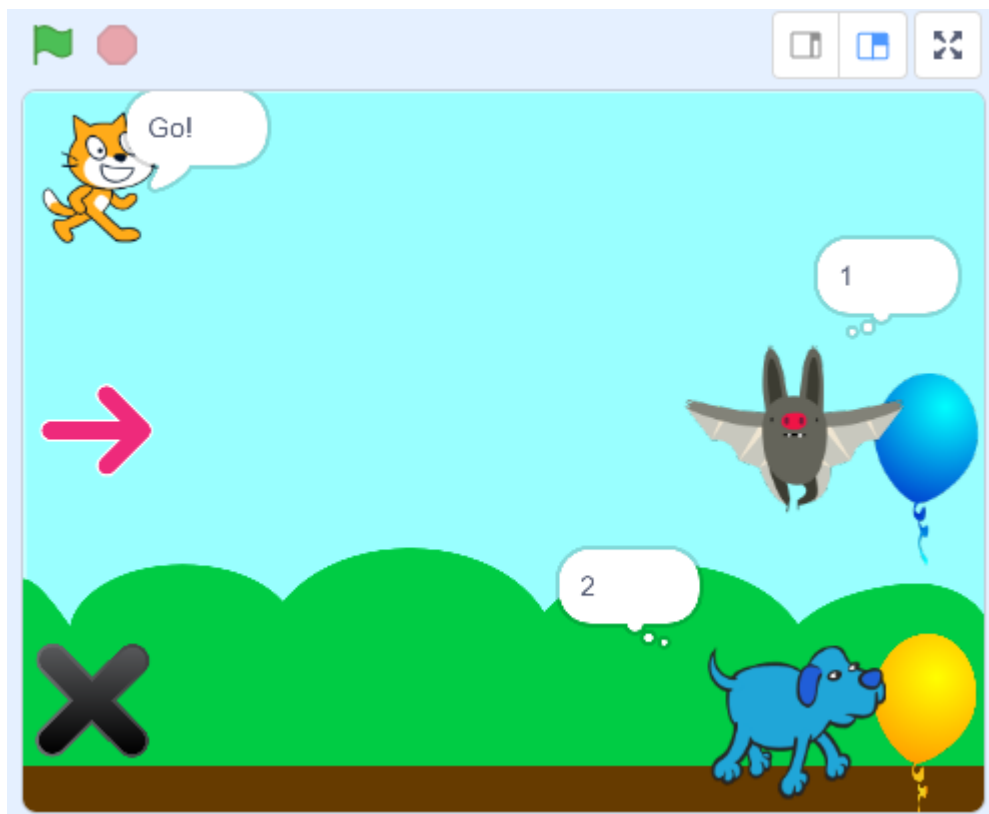


Блок **замисли** се налази у оквиру палете **Изглед**. Он обезбеђује да се поред лика пса, појави вредност променљиве Position. Ово није слање поруке као оно што је мачак урадио раније, ово је само исписивање вредности која се убаца у **замисли** блок. У овом случају, вредност променљиве Position. Након тога, **promeni Position за 1** повећава вредност глобалне променљиве Position за један, како би следећи лик који стигне на циљ, исписао позицију за један вишу.

Приметићете да смо на крају изменили **заустави** блок тако да сада када пас стигне до краја, не зауставља се **цео пројекат**, већ **само** програм који ради на радној површини пса. Цела игрица ће се завршити тек када **последњи лик стигне на циљ**.

Измените сада на исти начин и код на радној површини слепог миша.

4. Испробајте сада све ово. Покрените пројекат. Видећете да се када један лик стигне до циља, не зауставља цела игрица као што је то био случај пре додавања ове функционалности, већ се зауставља само програм лика који је стигао на циљ. Он исписује своју позицију, а осали ликови и даље могу да се крећу. Лик који први стигне, исписује вредност коју је мачак сетовао, затим повећавају ту вредност. Лик који следећи стигне види повећану вредност глобалне променљиве Position, исписује је и онда је поново повећава за следећег лика и тако даље.



Уколико имате нових идеја, слободно их испробајте. Најбитније је да се добро забавите уз учење нових ствари. Нека играч са бржим прстима победи!