

1, 2, 3, кодирај ! –Активности циклуса 4 – Пројект « Аркадне игре »: Први програм, управљање аватаром

Доминантна дисциплина	Математика
Резиме	Ученици креирају свој први прграм који им омогућује да управљају аватар играчем. Уче да персонализују сцену у <i>Скрачу</i> (лик и позадину сцене), као и да меморишу свој рад да би могли касније да га користе.
Појмови	<p>« Алгоритми » :</p> <ul style="list-style-type: none">• Алгоритам може да садржи инструкције, петље, тестове, варијабле.• Петља омогућује да се нека иста активност понови више пута• Неке петље се никад не заустављају па носе назив « бесконачне ».• Неке петље се понављају одређен број пута и називају се « итеративне ».• Неки тест омогућује избор активности која ће се извршити зависно од тога да ли је неки услов испуњен или не.• Неки услов је исказ који може бити било истинит било лажан. <p>« Језик » :</p> <ul style="list-style-type: none">• Програмирање у <i>Скрачу</i>, је « вођено догађајима »: догађаји покрећу извршење секвенце инструкција. <p>« Добра пракса програмирања » :</p> <ul style="list-style-type: none">• Размена програма с другим ученицима омогућује његово побољшање.
Материјал	<p>За сваки пар ученика</p> <ul style="list-style-type: none">• Компјутер с доступном интернет везом (за коришћење on-line верзије <i>Скрача</i>) или са претходно инсталираним <i>Скрачом</i>• Радни лист <i>Скрач</i> доступан ученицима (можете га ставити и на неку мрежу, на пример)• Свеска за пројект

	<p>За наставника</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компјутер с доступном интернет везом (за коришћење on-line верзије <i>Скрача</i>) или са претходно инсталираним <i>Скрачом</i> • Видеопроектор
--	--

Педагошке напомене:

- Сви радни листови потребни за овај пројект су доступни на сајту http://rukautestu.vin.bg.ac.rs/?Page_Id=1208 и распоређени су уз сваки циклус. Наставник би требало да их постави на свој налог *Скрач* тако да је у могућности да их користи када год су му потребни за неку демонстрацију или заједничко извођење закључка. Радни листови намењени ученима би требало да буду доступни на неком сајту доступном свима (на пример, мрежа основних школа), који се постепено допуњава.
- Циљ овог педагошког приручника је учење информатике (пре свега, програмирања): зато овде нећемо описивати евентуалне сцене које су у вези с уметношћу и за које је потребно нацртати различите графичке елементе игре (сцена, ликови и објекти).
- Препоручујемо вам да парове ученика формирате тако да буду релативно хомогени, јер ако ставите једног ученика који је већ напредовао у информатици а другог који има проблеме онда ће, према нашем искуству, овај други бити пасиван и препустиће иницијативу успешнијем ученику.

Наставник најављује да ће групе од данас почети да програмирају своју аркадну игру, реч је о управљању аватаром и дефинисању графичких елемената (позадина сцене и аватар играч).



Задатак 1: креирање и меморисање свог радног листа (5 минута)

Ученици отварају (или преузимају, ако користе *Scratch on-line*) радни лист и стављају на мрежу доступну свима користећи потребне наредбе и додају име које носи тај пар ученика.



Задатак 2 : управљање аватаром (15 минута)



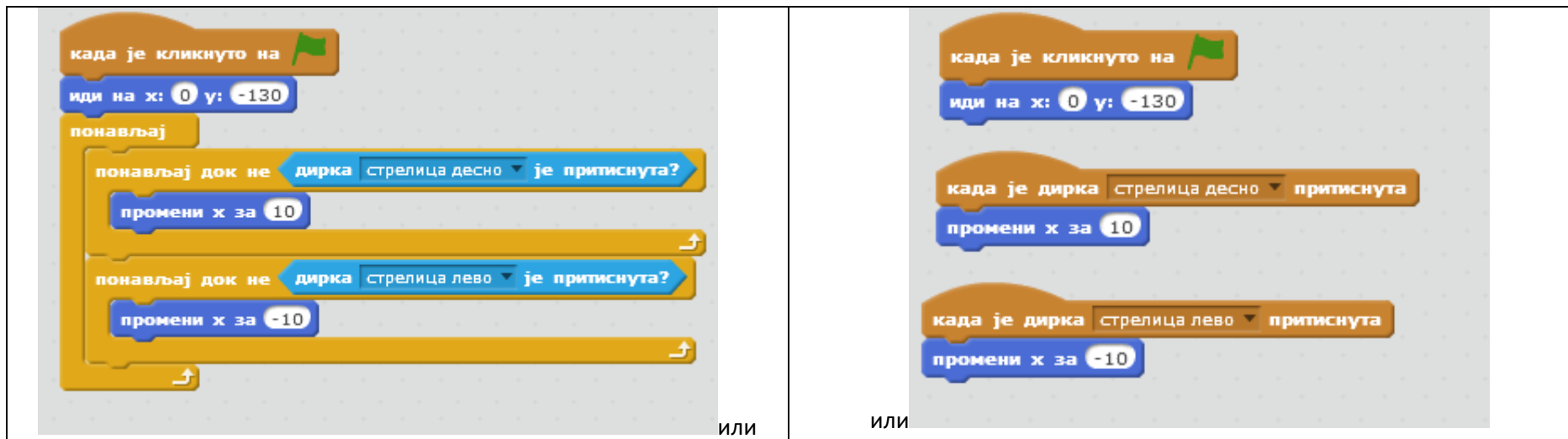
Инструкције дате « без неког реда ».

Педагошке напомене:

- За ово прво програмирање, предлагемо да ученике водите стављајући им на располагање потребне инструкције. Они би требало да их комбинују на такав начин да програм извршава оно што они желе, на пример:
о када се покрене програм (зелена заставица), мачака се помера, из центра, ка доњем делу екрана.
о сваког пута када се кликне на десну (или леву) стрелицу мачка се помера на десно (или на лево).
- Ученицима који су већ користили *Scratch* овакав тип вођења није потребан, они могу директно програмирати ове врло једноставне функционалности.

- У случају потребе, наставник може да употреби начин одређивања позиције таче у равни помоћу две осе (апсциса, ордината), и да прецизира да према конвенцији « x » означава апсцису а « y » ординату lika. Ученицима може да буде од користи [Радни лист 1](#) који је наставник расподелио током упознавања Скрача!

Ево два могућа решења:



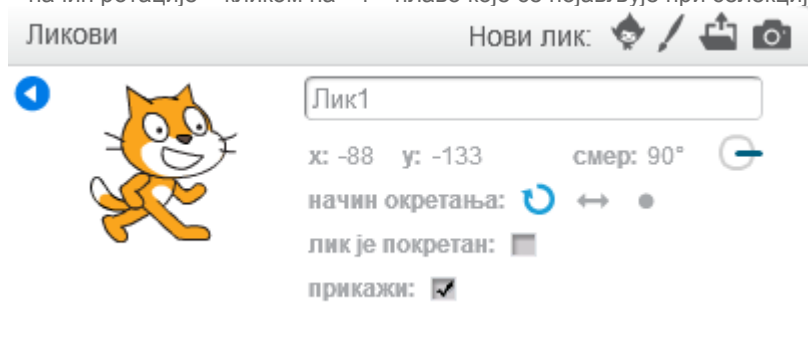
Научна напомена:

- У Скрачу постоје 2 начина покретања акције кликом на неко дирку: о приказ на левој страни (нека петља « се понавља у безброј пута » која садржи тест « ако је дирка ... притиснута ») о или инструкција « Када се... клине » расположива у делу « догађаји ».



Ова 2 метода су, теоријски, еквивалентна... међутим већ смо напоменули да овај други метод користи код кретања с прекидима, зато нам више одговара први метод који ћемо применити у наставку.

- Може да нам се деси да се лик нађе « главом на доле » па кад желимо да промени правац одна то зависи од лика! У том случају можемо променити « начин ротације » кликом на « i » плаво које се појављује при селекцији лика. Тада се отвара следеће прозор:



Селекцијом начина ротације ↔ можемо да избегнемо да се лик нађе окренут главом на доле!

Наставник позива ученике да меморишу свој програм, да га размене кликувши на икону (само када се ради on-line) и да забележе свој број у свеску за пројект. Наставник, током заједничког представљања, бира групу ученика. Ова група долази пред таблу и селекционише страну свог програма коју жели да представи. Презентација представља основу дискусије, а наставник усмерава пажњу на следеће битне елементе:



- Инструкције **када је кликнуто на** или **када је дирка размак притиснута** омогућују покретање низа повезаних инструкција (односно оних које формирају секвенцу инструкција). Постоје и друге категорије инструкција овог типа које се налазе у категорији « Догађаји ».
- Инструкција « иди на x : 0 у : -130 » је полазна, она одређује неко почетно стање.
- Инструкције категорије « Управљање » које ученици управо почињу да користе су условне инструкције (« Ако... онда ... ») и бесконачна петља « понављај ».
- Условне инструкције омогућују да се нека активност реализује само када је испуњен неки услов. На пример, овде, само ако играч кликне на десну стрелицу онда ће се лик померити на десно.
- Петље омогућују да се нека иста секвенца инструкција понови више пута.



Задатак 3: персонализација лика (10 минута)

Наставник има могућности да овај задатак реализује на 2 различита начина:

- Интелигентно (пре него што изведе мачку с екрана, уводи други лик, нашег аватара, и копира програме које је претходно реализовао).

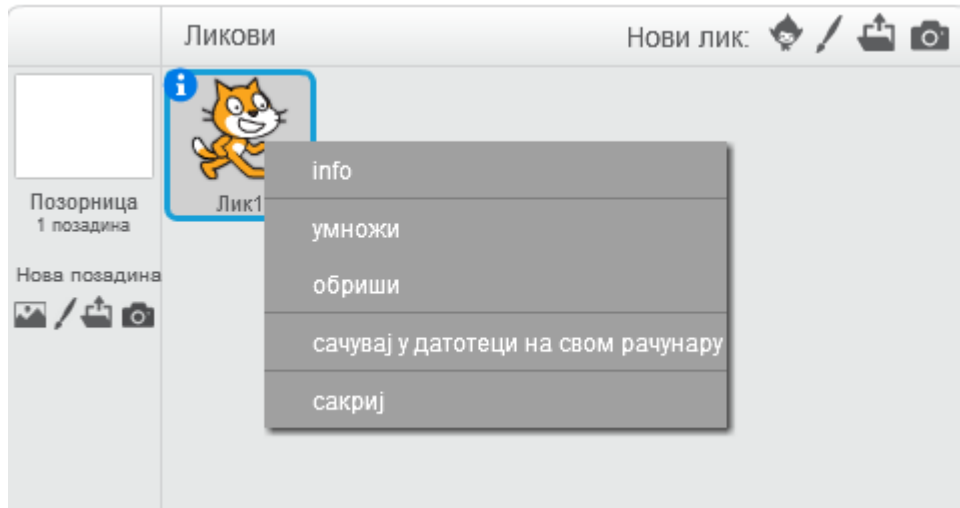
- Нефикасно, јер прво елиминише мачаку, затим уводи нови лик који ће имати улогу нашег аватара. Међутим, елиминисањем мачке губи све програме које је претходно реализовао, па мора све програме поново да напише (али овог пута и без неког модела!). Ово може да представља добру формативну евалуацију. Ово је описано у тексту који следи.

Наставник објашњава да је могуће елиминисати лик « мачке » и на њено место увести неки други лик који је у складу с темом игре. Предлажемо, у илустрацијама које следе, тему у вези « простора(свемира) » (у овој игри неки летећи објект мора да избегне судар с астероидом), међутим могуће је предложити и низ других тема интереснатних ученицима. На пример:





- баштован скупља у корпу плодове који падају, избегавајући при том ударце трулих плодова или града;
- пешак који мора да пређе пут избегавајући аутомобиле;
- миш који приупља парчад сира избегавајући мачке ...

Ученици би требало да размисле коју тему игре ће предложити (међутим, механика игре остаје независна од избора теме, и одговара претходно реализованој менталној карти).

- **Елимисање мачке** се реализује кликом (десно дугме тататуре) на њеној икони, која је у зони ликова а затим у падајућем менију кликом на « обриши ».



- Постоје 4 различита начина увођења новог лика, доступних у делу « Нови лик » који се налази у доњем десном делу (метод који овде препоручујемо је дат у сивој боји).

	<p><i>Избор лика у библиотеци</i></p> <p>У библиотеци Скрач имате стотинак различитих ликова. Ликови су врло хетерогени, и ученици их могу користити у реализацији својих пројеката. Ликови и животиње могу бити реални или имагинарни, објекти, итд.</p>
	<p><i>Нацртајте сами нови лик</i></p> <p>Скрач омогућује ученицима да сами „ручно“ креирају одабрани лик. Потребно је да реализују само једноставне ликове (компликованији ликови захтевају употребу специјалног софтвера, азтим се тако формиран лик уводи у игру захваљујући доле наведеним функционалностима).</p>
	<p><i>Уношење ликова из датотеке</i></p> <p>Ова опција нам је посебно интересантна јер је наш циљ учење програмирања а не и цртања на компјутеру. Саветујемо наставницима да ученицима стави на располагање лако доступну датотеку која садржи материјал неопходан за пројект (у овом пројекту би требало да имају могућност преузимања неке свемирске летилице).</p>
	<p><i>Нови лик добијен вебкамером</i></p> <p>Ово оруђе може бити врло корисно за личне пројекте (можете додати своју фотографију као нови лик) али за ово решење нисмо заинтересовани у оквиру овог пројекта.</p>

Педагошка напомена

- Сјат opengameart.org пружа могућност бројних графизама прилагођених видео играма (декоре, ликови, објекти...), све је слободно за преузимање без копирајта, прави златни рудник!
- Запазили смо да се код неких машина уношење лика из датотеке реализује доста лоше. Постоји врло једноставан начин за решавање таквог проблема, прво меморишите оно што сте урадили, затим искључите *Скрач*, поново покрените *Скрач* ... а затим пробајте да унесете оно што желите из датотеке. После ових малих маневара све поново ради



Задатак 4 : промена позадине сцене (5 минута)

Промена позадине сцене се може реализовати као што смо претходно већ показали, било коришћењем слика из библиотеке, или неког фајла који вам нуде корисници, или пак можете сами да је направите.

Ученици бирају позадину сцене зависно од теме игре (ова коју користимо као снимак екрана је расположива у библиотеци *Scratch* под називом « space »).

Закључак

Наставник, током заједничког представљања резултата, осим елемената закључка, истиче ученицима добру праксу програмирања која се огледа у прављењу *концептуалног сценарија*:

- пре него што почнемо с реализацијом пројекта битно је да направимо листу функционалности које желимо да програмирамо.
- окружење on-line *Скрач* програмирања омогућује вам да се упознате и са програмима других корисника, па их можете искористити за ваше сопствене програм. Разменом програма имате могућност да користите добру праксу других програмера.

[Projet "Jeu d'arcade"](#) Extrait de "[1, 2, 3... codez !](#)", Editions Le Pommier, 2016-2017. Publié sous licence [CC by-nc-nd 3.0](#).