





## 1, 2, 3, кодирај ! –Активности циклуса 4 – Пројект « Аркадне игре » - Час 5: Програмирање падања клопки(наставак)

Доминантна дисциплина	Математика
Резиме	Ученици користе функционалности својствене <i>Скрачу</i> које омогућују клонирање ликова који се користе у програмирању падања случајног броја клопки.
Појмови	« Алгоритми » : <ul style="list-style-type: none"><li>• Неке петље, познате као "условне", се понављају док се не испуни постављени услов..</li></ul>
Материјал	<p>За сваки пар ученика</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Компјутер с доступном интернет везом (за коришћење on-line верзије <i>Скрача</i>) или са претходно инсталираним <i>Скрачом</i></li><li>• (факултативно: само за ученике који имају потешкоће) радни лист Скрач доступан ученицима: <a href="#">Радни лист 3</a></li><li>• Свеска за пројект</li></ul> <p>За наставника</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Компјутер с доступном интернет везом (за коришћење on-line верзије <i>Скрача</i>) или са претходно инсталираним <i>Скрачом</i></li><li>• Видеопроектор</li></ul>

Наставник, пошто се увери колико је која група напредовала, подсећа да је за игру потребно више астероида а не само један. Неки предлажу да се креира што више ликова астероида. То јесте једно од могућих решења али није елегантно јер:


- Тај начин је, с једне стране, досадан и неинтересантан ако број астероида буде велик (нећете валда правити 50 идентичних астероида!)
- Ово нас, с друге стране, обавезује да копирамо исти програм велики број пута. Ако пак желимо да модификујемо ове програме (да би елиминисали неки баг или додали неку функционалност) потребно је да кориситмо задатке 4.1, 4.2, итд.).

Тежина	Назив задатка
	Задатак 4.1: креирање 3 клона астероида
	Задатак 4.2: реализација нестајања клонова када стигну у доњи део екрана
	Задатак 4.3: креирање случајног борја клонова
	Задатак 4.4: рализовати падање клонова у случајним временским интервалима




### Задатак 4.1: креирање више клонова астероида (20 минута)



Креација клона се реализује инструкцијом  доступном у делу « управљање ». Ова инструкција се може извршавати онолико пута колико нам је то потребно (на пример, у оквиру неке петље), односно можемо креирати онолико клонова колико желимо.

Ми желимо да се, осим креације клонова, сваки од њих понаша као астероид за ког смо правили програм на претходном часу, тј., да има почетни положај и да се креће наниже.



Покретање свих ових секвенци инструкција, после креирања клона, се реализује употребом догађаја  (који се такође налази у делу « управљање »).

Могући начин програмирања креације 3 астероида, с претходно описаним понашањем сваког од њих је дато овим примером :



#### Педагошке напомене:

- На горњој слици се вид да је наш програм сад састављен из два дела које називамо подпрограми. Сваки од, претходна два подпрограма, се покреће специфичним догађајем (овде је то клик на зелену заставицу или креација клона).
- Са ученицима који имају потшкоће можете поступити као на часу 3 тако што ћете им дати програм који саджи све те инструкције али неправилно распоређене.



#### Задатак 4.2: креирање нестанка клонова кад стигну у доњи део екрана (10 минута)

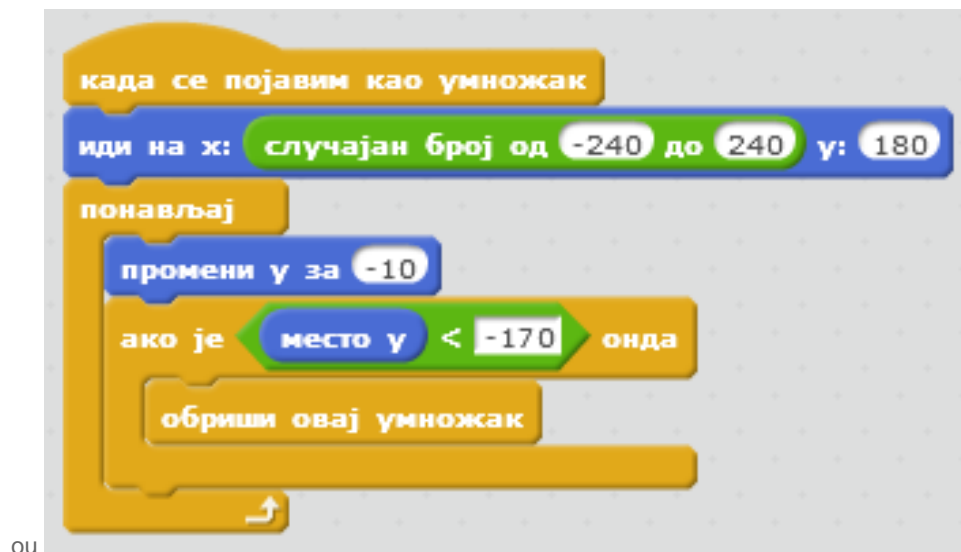
Овај задатак не би требало да предстаља неку потешкоћу. Ако неки од ученика имају проблема да манипулишу с апсцисом и ординатом покушајте да им помогнете радећи без компјутера. Питања попут *Каквом кретању одговара инструкција « промени x за 10 »*, *« промени y за -10 »* ? или *Које су координате лика када је на ивици екрана?* могу за ученике бити проблематична па је потребно да им на неки начин помогнете да усвоје ове полове.

Можемо да замислимо 2 различита метода која користимо при решавању овог проблема (тј., нестанка клонова при доласку у доњи део екрана):

- У сваку етапу петље « понављај » која регулише падање астероида, можемо да уведемо тест: АКО ( $y < -180$ ) ОНДА (елиминиши клона)

- Можемо и петљу понављај заменили с петљом « понављај док се не достигне ( $y < -170$ ) » и увођењем инструкције « обриши овај умножак(клон) » после петље.

Илустрација ове 2 могућности је приказана овде:



#### Научна напомена:

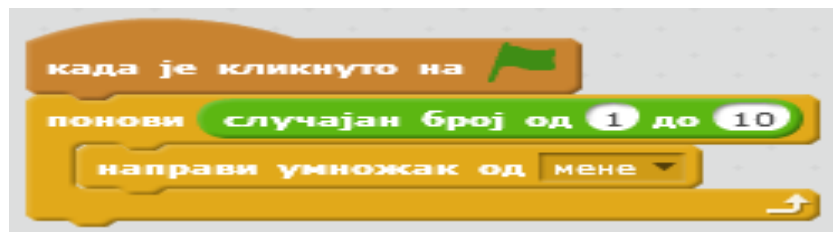
Уместо елиминисања клона имамо могућност и да га сакријемо (инструкција « сакриј »). Међутим, поставља се питање зашто би оптерећивали меморију компјутера објектима који ничему не служе?



### Задатак 4.3.: креирање случајног броја клонова (10 минута)

При решавању овог задатка не би требало да буде потешкоћа, довољно је да број « 3 » заменимо неким случајним бројем (на пример, бројем између 1 и 10) у петљи подпрограма који се покреће креацијом клонова.

Овај подпрограм постаје:




#### Задатак 4.4.: омогућите да клонови падају у неодређеним интервалима (10 минута)

У задатаку 4.3. смо креирали случајан број клонова, али то је било само један једини пут, па пошто ови клонови нестану у доњем делу екрана више се ништа не дешава. Зато је, ако желимо да се клонови стално појављују, потребно да модификујемо претходни програм:

- Заменом петље « понављају (случајан број пута) » с петљом « понављај »
- Увођењем паузе неодређеног временског интервала унутар петље. За ово вам је ипак потребан нека врста вештине. Замислите да желимо да та пауза буде у интервалу 0 и 1 секунд.

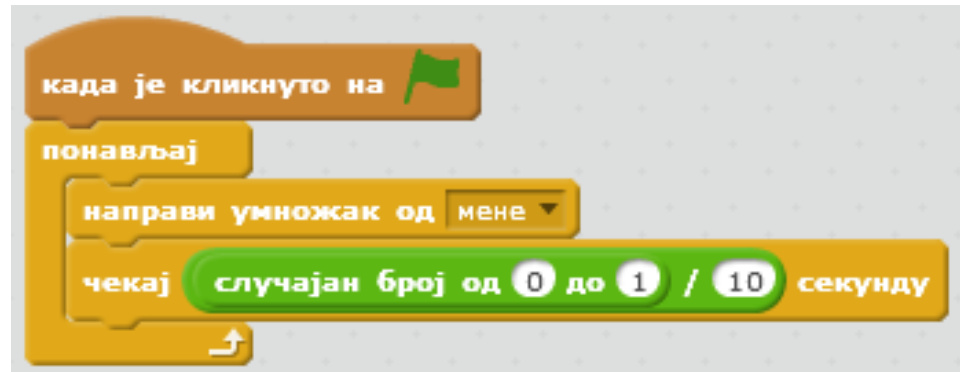


Инструкција  изгледа одговара решењу овог проблема. Овом инструкцијом успевамо да креирамо временски интервал који траје било 0, било 1 секунд (али и ниједан други између те две вредности).

Да би имали случајан временски интервал и између 0 и 1 секунде, можемо, на пример, да уведемо неки број између 1 и 10, и поделимо га са 10 (тако ћемо успети да добијемо случајне вредности попут {0 ; 0,1 ; 0,2 ; 0,3 ... 0,9 ; 1}).



Подпрограм тада добија овај облик:



## Закључак

Наставник усмерава ученике ка формулацији неког закључка:

- У *Скрачу* је могуће клонирање неког lika онолико пута колико ми то желимо. Сваки од њих је вођен истим програмом.

---

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