

1, 2, 3, кодирај! – Активности циклуса 4 - Пројект « Програмирање видео игре на платформи », продубљивање у *Скрачу*

Напомена

Овај пројект је намењен ученицима који већ имају доста искуства у програмирању са *Скрачом*. За више информација о програмирању у *Скрачу* (или алтернативама): зашто, како, итд., позовите се на одељак « [Општи увод у Скрач](#) ».

Предлажемо вам да, за одељење у ком је већи број ученика тек почео или има нека мања искуства с програмирањем, почнете с пројектом « [Програмирање аркадне игре. увод у Скрач](#) ».

Дисциплине које су у вези с овим програмима

Програмима у првом on-line Приручнику за информатику http://rukautestu.vin.bg.ac.rs/?Page_Id=1208 су уведени информатички појмови како у математици тако и технологији. Предлажемо да пројект водите у оквиру предмета из математике да би сте се затим усмерили на подучавања из технологије попут роботике (на пример, пројекти "[Роботика с Thymio-ом](#)" или " *Projekt Pametne kuće i fizičko računarska platforma-Domotics i Arduino*").

Програми у Приручнику за информатику садрже одељак из математике « алгоритми и програмирање » који потпуно подржава реализацију и овог пројекта:

Алгоритми и програмирање

Ученици се у циклусу 4 (виши разреди основне и почетак средње школе, п.п.) уводе у програмирање развијајући пројектни приступ уз коришћење неколико једноставних програма без потребе за неким експертским и исцрпним знањем неког језика или софтвера. Креирајући програм развијају методе програмирања, подсећају се појмова варијабле и функције у неком другом облику, и обогаћују своје искуство у резонувању.

Разлажу проблем на подпроблеме с циљем да структурирају неки програм, препознају моделе или шеме.

Пишу, развијају (тестирају, коригују) и реализују неки програм којим решавају неки проблема.

Пишу програм у ком се активности покрећу спољњим догађајима.

Програмира скрипта која се одвијају паралелно.

- Појмови алгоритма и програма.
- Појам информатичке варијабле.
- Покретање активности догађајем, секвенцом инструкција, петљама, условним инструкцијама.
- Појам размене поруке између објеката.


Професор математике може да води пројект сам или у сарадњи с другм професорима (нарочито с професорима уметности при дизајнирању различитих елемената и професорима физике и хемије при реализацији (**physics engine**) програмирања неких апроксимативних симулација физичких система попут слободног падања, трења, одбијања(одскока). Ове могућности су дате у форми продубљивања проблема без неког детаљнијег описа.









Циљеви и резиме

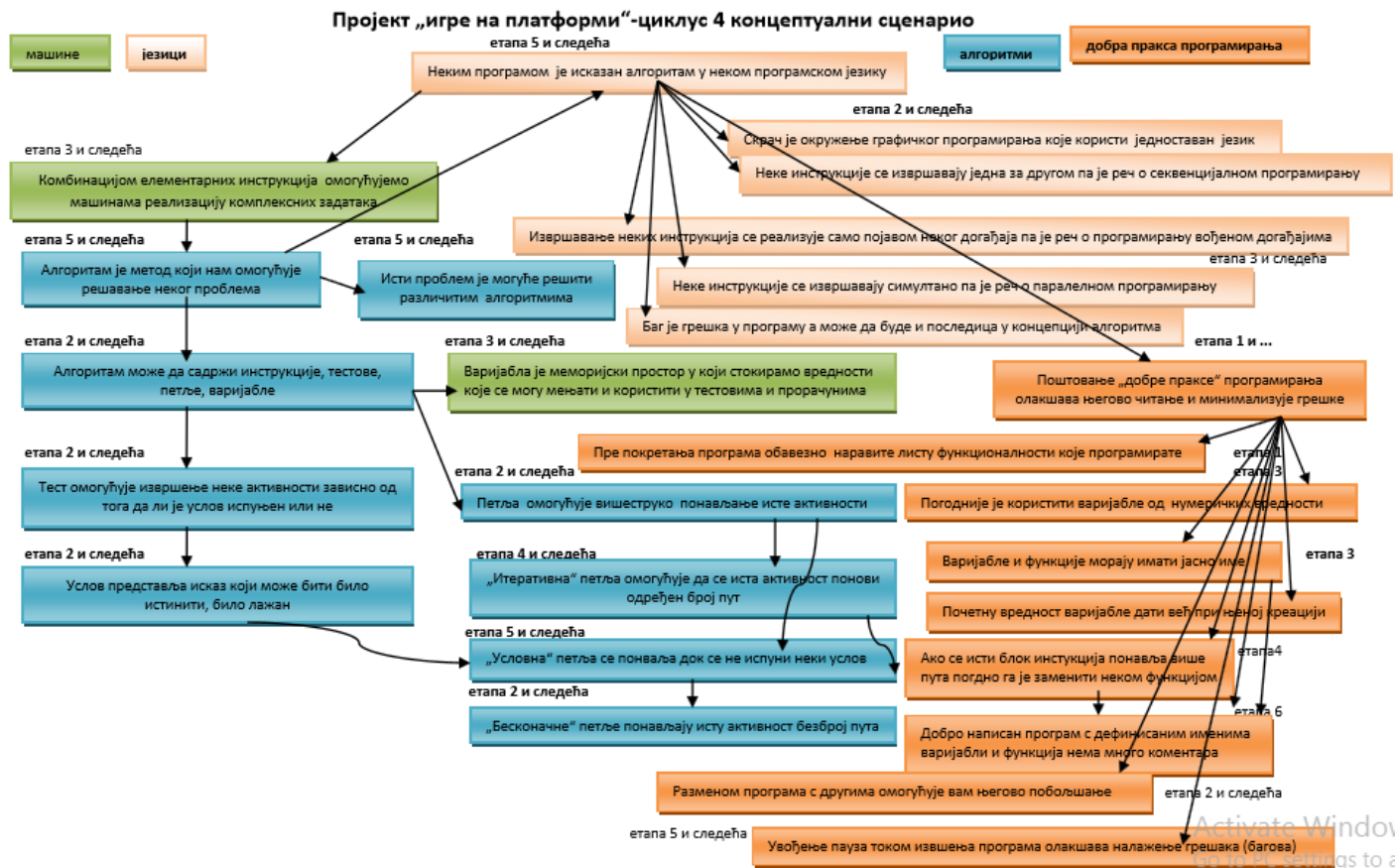
Циљ пројекта је креирање игре « на платформи » помоћу програмирања у *Скрачу*. Ученици ће током овог рада открити и усвојити бројне информатичке концепте: алгоритам, варијабла, тест, петља, баг, догађај, функција, итд.

Пројекат је организован у низу етапа, а не часова, јер је код педагогије пројекта илузорно претпоставити да ће сви ученици напредовати истим ритмом. Овакав начин рада омогућује различитим групама ученика да раде аутономно и да напредују својом брзином. Неким ученицима је довољан 1 час за реализацију неке етапе, док је другима за ту исту етапу потребно 2 или 3 часа. Крајњи успех реализације програма неће бити еквивалентан за све групе, што само по себи не представља неки проблем јер ће ипак свака група успети да произведе неку функционалну игру.

Процес можемо убрзати редуковањем нехомогености група и повећаном интеракцијом између ученика, тако да групе које су највише напредовале могу да помогну другим групама, што се може јасно видети при заједничком представљању резултата. Самим тим и овај део активности би требало покренути када је највећи број група успео да дође до неког прихватљивог резултата.

Час	Наслов	Доминантна дисциплина	Резиме
 1	Šta se podrazumeva pod igrom na platformi?	Математика	Ученици, пошто наставник представи игру на платформи, праве листу функционалности те игре. Функционалности организују у форми менталне карте која им омогућује да прате реализацију пројекта.

Час	Наслов	Доминантна дисциплина	Резиме
 2	Programiranje bočnog kretanja lika « Igrača »	Matematika	Ova etapa omogućuje učenicima da se podsete Skrača programirajući funkcionalnosti bočnog pomeranja lika « Igrača » klikom na strelice na tastaturi.
 3	Programiranje padanja lika « Igrača »	Matematika	Odeljenje programira padanje lika « Igrača ». Kreiraju kompjuterski sftver za aproksimativnu simulaciju fizičkih sistema« <i>physics engine</i> », u ovom slučaju se simulira efekat gravitacije. Dobijaju od nastavnika list s mapom programiranja na kojoj je rad koji se realizuje razložen na jednostavne zadatke. Učenici kreiraju i manipulišu varijablama.
 4	Pozicioniranje elemenata platforme: pločice	Matematika	Da bi se lik « Igrač » menjao u pejzažu čiji deo su platforme, učenici programiraju funkcionalnost pozicioniranja elemenata platforme na sceni. Pokreću program koji su dobili od nastavnika koji modifikuju i kompletiraju.
 5	Postavljanje lika « Igrača » na platforme	Matematika	Učenici kreiraju svoj list puta programiranja za funkcionalnost postavljanja lika « Igrača » na platforme. Moguće je predvideti korišćenje različitih algoritama pri čemu bi svaki od njih trebalo da koristi uslovne iskaze. Neki algoritmi mogu da sadrže bagove. Učenici analiziraju program korak po korak da bi eliminisali bagove.
 6	Pokretanje igre kada je pripremljen pejzaž	Matematika	Učenici organizuju dve funkcionalnosti (postavljanje platformi i pokretanje igre) uz korišćenje događaja poput « poruke », pa se igra pokreće kada je pejzaž postavljen.
 7	Omogućiti liku « Igraču » da skoči s platformi	Matematika	Učenici programiraju način skoka lika « Igrača » s platformi. Više algoritama može biti korišćeno, ali su neki od njih povoljniji od drugih.
 8	Regulisanje odbijanja od vertikalnih ivica platformi	Matematika	Učenici programiraju način odbijanja lika « Igrača » od vertikalne ivice platformi. Zatim se kreiraju funkcije za svako od ponašanja koje je već programirano.
 9	Kreiranje dva nivoa i njihovo povezivanje	Matematika	Učenici kreiraju dva « nivoa » igre i koordinišu ih. Ovo pretpostavlja kreiranje elementa platforme koji odgovara izlazu iz jednog nivoa. Ovo je prilika da se zamene sve numeričke vrednosti programa davanjem početnih vrednosti nekoj funkciji.



Projets cycle 4 Extrait de "1, 2, 3... codez!", Editions Le Pommier, 2016-2017. Publié sous licence CC by-nc-nd 3.0.