

1, 2, 3, кодирај! – Активности циклуса 4 - Пројект « Програмирање видео игре на платформи » - Етапа 9: Регулисање одскока

Доминантна дисциплина	Математика
Резиме	Ученици креирају два « нивоа » игре и координишу их. Ово претпоставља креирање елемента платформе који одговара излазу из једног нивоа. Ово је прилика да се замене све нумеричке вредности програма давањем почетних вредности некој функцији.
Појмови	« Језик » <ul style="list-style-type: none">• Језик <i>Скрач</i> програмирања је вођен догађајима. Слање порука је један од типова коришћених догађаја. « Добра пракса програмирања » : <ul style="list-style-type: none">• Постављање коментара у програму олакшава његово читање и размену с другим програмерима.• Добро написан програм, с добро дефинисаним именима варијабли и функција, не захтева много коментара.
Материјал	За наставника: <ul style="list-style-type: none">• Фајл <i>Скрач</i> Platformer_V08_correction.

Полазна ситуација

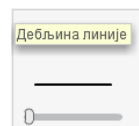
Наставник највљује ученицима да ће данас моће да креирају пејсаж с два « нивоа » за игру. Затим би требало да омогуће лиду « Играч », који почиње игру на нивоу 1, да пређе на ниво 2 када је дошаодо излаза на нивоу 1.

Парови ученика имају потпуну аутономију у реализацији свог рада (наставник им чак и не тражи да направе лист с путањом програмирања, с циљем да се увери да ли су ученици уочили важност ове етапе у раду).

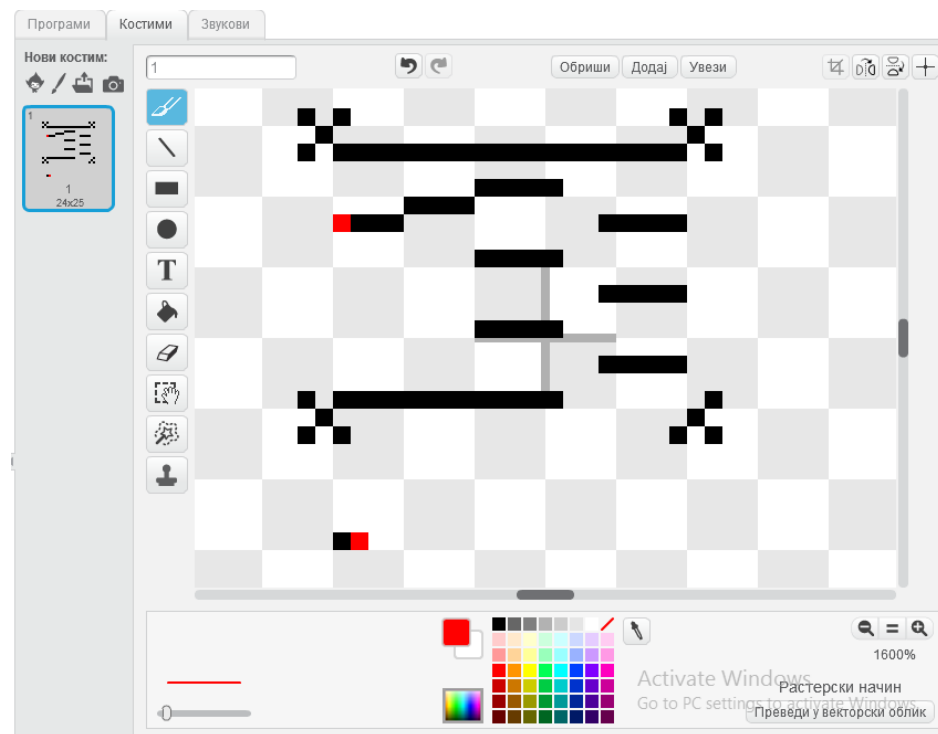
Током рада наставник иде од пара до пара и закључује како и колико су напредовали. Биће толико предлога пејсажа колико има и парова, и више начина сигурне промене нивоа. Једно од могућих решењ је програмирано у фајлу Platformer_V08_correction. Елементи описа овог решења, које је наведено ниже, омогућују дискусију неких потешкоћа с којим би могли да се суоче ученици и указивање на неколико добрих навика програмирања.

Креација два пејсажа који садрже један излаз

Идемо у « Костиме » лика « Пејсаж » с циљем модификације постојећег пејсажа. Прво елиминишемо већ постављене пиксле (изузев ознаке углова који су ван поља), помоћу алатке « Гума ». Затим селекционишемо оловку и постављамо на маскимум ширину линије контуре:



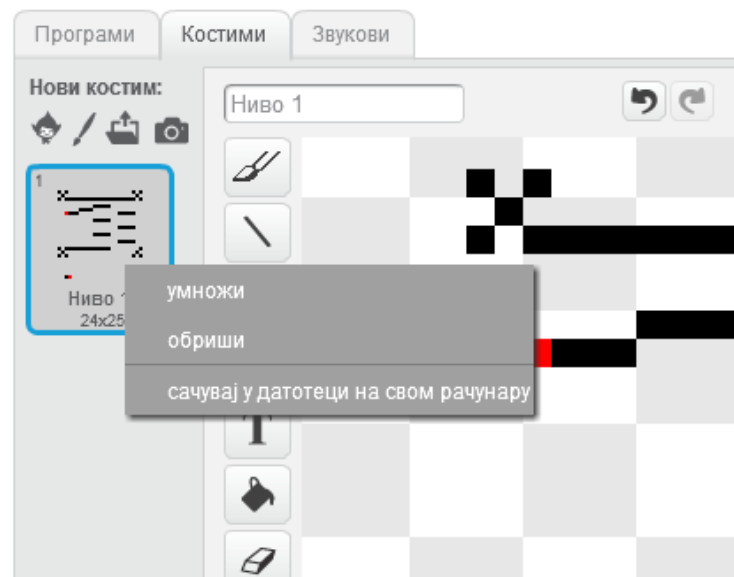
Кликом постављамо црни пиксел на свако место на које би требало да дође стандардна плочица. Избор боје за крајњу плочицу, на пример јако црвена, и постављање пиксела те боје тамо где ће бити крајња (излазна) плочица. Именујемо ниво као « Ниво 1 ».



Педагошка напомена

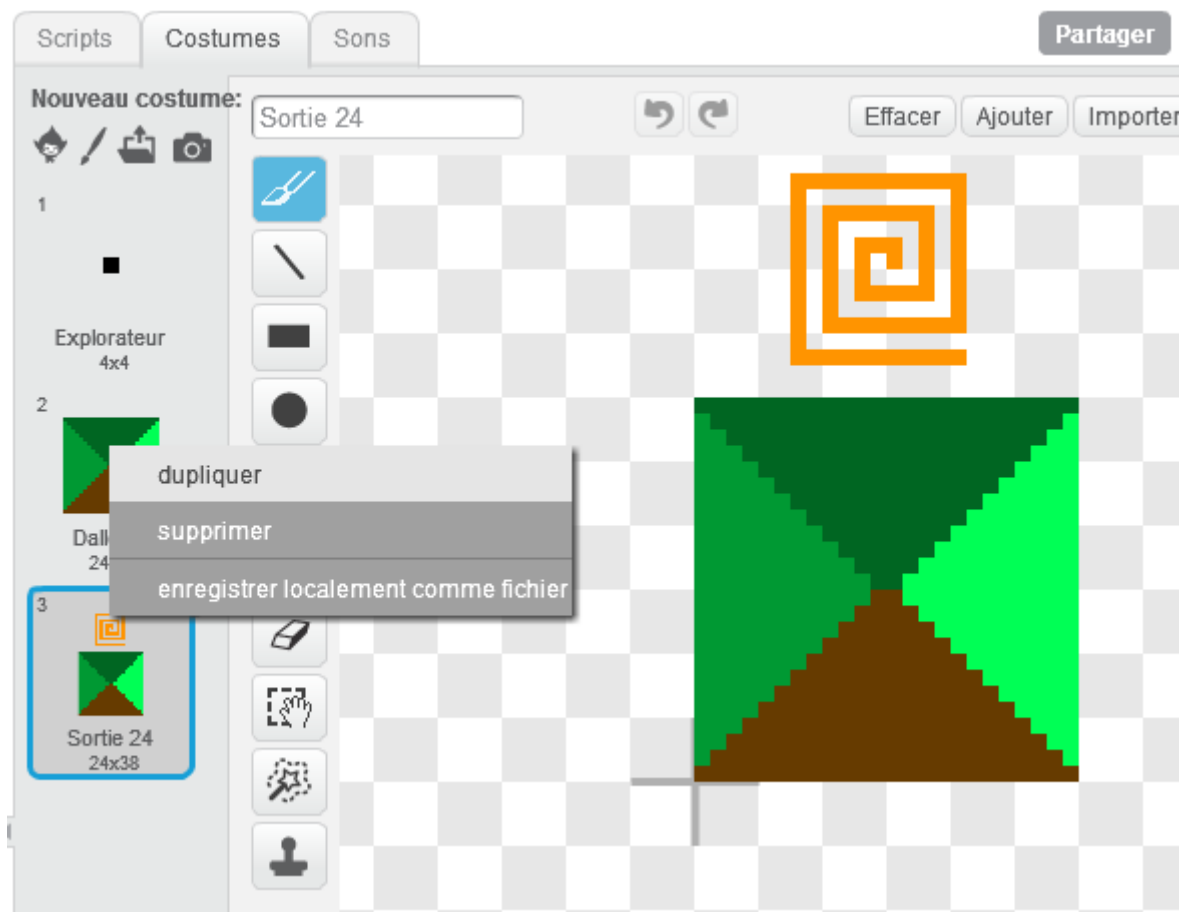
Два пиксела ван поља (црни и црвени) у доњем делу зоне цртежа омогућују да се меморишу коришћене боје, и да се лако селекционишу помоћу пипете «Избор боје».

За креирање другог пејсажа, коришћењем овог, довољно је да направите десни клик на њему. Ознака за углове и коришћене боје ће бити доступна и на новом пејсажу. Затим избришите оно што би се требало нацртати на новом пејсажу и именујте га « Ниво 2 ».



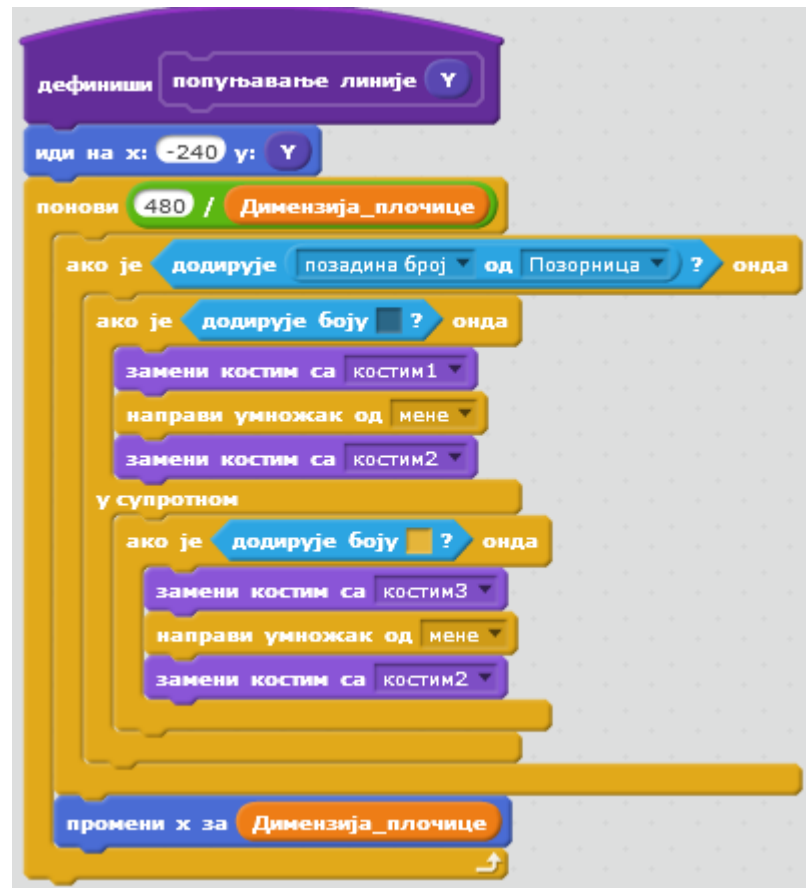
Креација плочице « излаз са платформе »

У делу « Костими » радимо с ликом « Плочице » затим је десним кликом дуплирамо. Дајемо новој плочици име попут « Излаз », и додајемо елементе цртежа који указују да је у питању излаз. Ако цртеж какрактериш нова боја, која до тада није нигде у пејсажу употребљена, то онда омогућује да се промена нивоа покрене контактом лика и те боје.



Пресвалчење пејсажа с два типа плочица

При поплочавању пејсажа потребно не програмирати избор адекватне плочице према боји пиксела у пејсажу, тако се стандардна плочица користи за црни пиксел а излазна за црвени пиксел. Модификација у складу с функцијом « Попуњавање линије » лика « Плочица » омогућује да се добије следећи резултат:

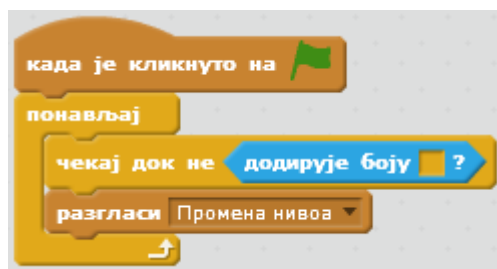


Име сваке функције треба да буде адекватно с оним што она ради, што се сматра добром праксом програмирања, па се овде и предлаже раздвајање на две функције: функција « Попуњавање линије » која се односи на ту активност, и функција « Избор плочице » :

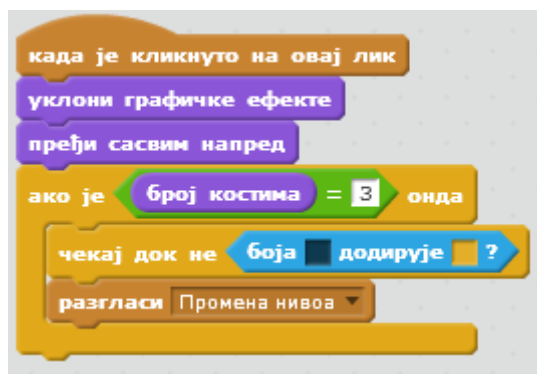


Детекција контакта између лика « Играч » и излаза

Ову функционалност можемо програмирати у програму за лик « Играч », као и у програму за лик « Плочица », а одговарајућа су два различита алгоритма. Првом опцијом, у програму за лик « Играч », је довољно да се детектује контакт између лика и боје која одговара излазу (у нашем случају је то нијанса оранж боје), и да се пошаље порука када се контакт десио:



Другом опцијом, у програму за лик « Плочике », је потребно детектовати контакт између оранж спирале плочице за излаз лика « Играч ». Настојећи да се избегне десетак потенцијалних плочица на сцени не даје им се иста инструкција која се врти током игре, можемо да условимо постизање контакта тако што одговарајући клон одговара излазној плочици (костим број 3):

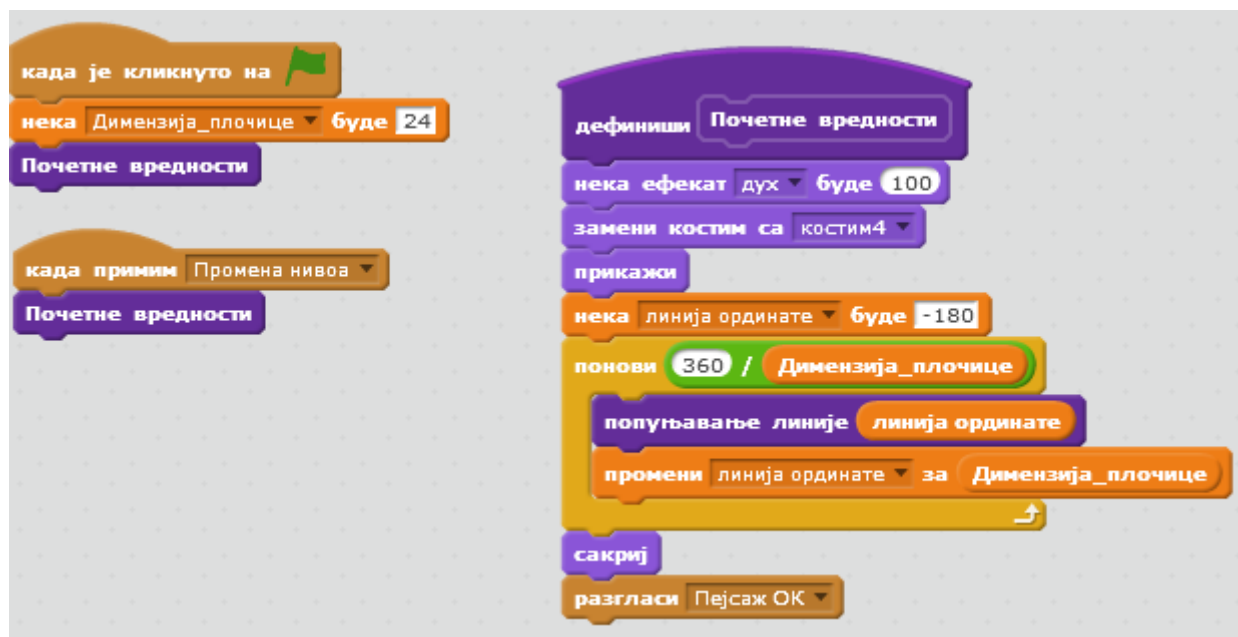


Зона програмирања лика « Играч » знатно оптерећенија него за лик « Плочица », што може бити узрок да се прихвати опција 2.

Покретање програма и промена нивоа

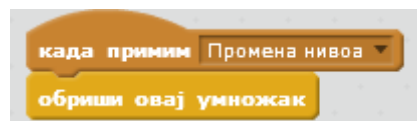
Почетак реализације програма се остварује кликом на зелену заставицу, али је сад потребно програмрати поновни почетак при промени нивоа. Настојећи да избегнемо вишеструко понављање истог блока инструкција креирамо почетну функцију, за ликове којима је она потребна, и позивамо је два пута: при покретању програма и при пријему поруке « Промена нивоа ».

На пример за случај лика « Плочица » :

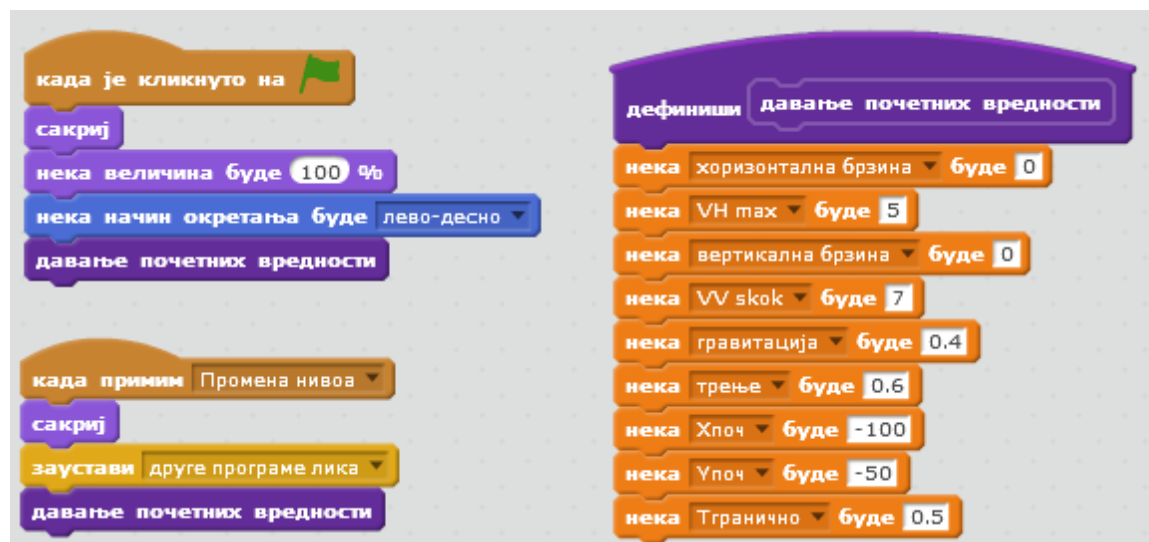


Уствари функција осигурава пресвалчење пејсажа. Можемо је назвати « Пресвлачење пејсажа ».

Потребно је имати на уму брисање плочица током промене нивоа, било иснструкцијом « Обриши све » у случају печатирања или « Елиминиши овог клона » у случају рада с клоновима:



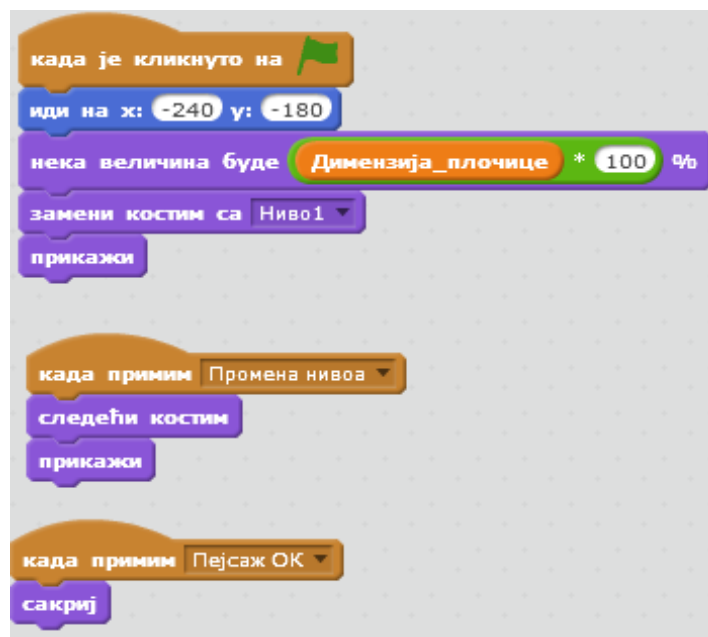
Креацијом неке почетне функције, за лик играча, је могуће заменити варијаблама све нумеричке вредности које се користе у датом случају. То се сматра и добром праксом програмирања што смо већ често помињали:



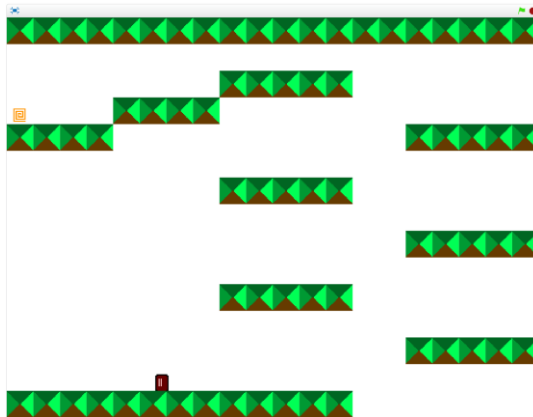
« Горизонтална брзина » и « Вертикална брзина » су две компоненте брзине лика « Играч » у датом, тренутку, « V H max » је хоризонтална брзина коју узима лик када се притисне стрелица десно/лево, « V V скок » је вертикална брзина коју има лик на почетку скока, « Гравитација » показује за колико опада вертикална брзина при свакој итерацији (понављању) док је лик у паду, « Трење » контролише успоравање лика при његовом бочном померању по платформи, « Xпоч. » и « Упоч. » одређују позицију лика у тренутку покретања игре и при промени нивоа, « Тгранично » означава границу испод које се сматра да је хоризонтална брзина лика нула (упоребљава се у функцији « Хоризонтално успорење »).

Напомињемо да је до сада нумеричка вредност « 0.5 » повлачена скоро свуда у програму а да није имала исто значење. То је истовремено био класични извор бага.

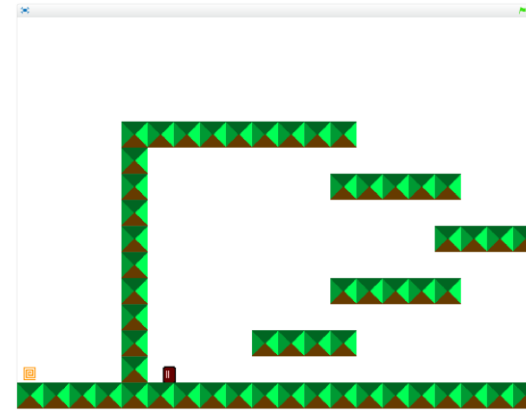
Програм лика « Пејсаж » захтева такође неке модификације јер мора да узме свој костим « Ниво 1 » у тренутку покретања програма а затим при преалзу на следећи костим при свакој промени нивоа:



Игра од сада има 2 нивоа:



Ниво 1



Ниво 2

Закључак

Одељење консултује ментлану карту пројекта и закључује да се све функционалности укључене у игру. Ученици сад могу и да иду даље следећи свој имагинацију при креирању нових плочица (мањих, клопке, катапулти ...) и нових нивоа, временског ограничења дозвољеног за сваки ниво, коабитација два конкурентна играча на екрану, додавање ресурса који се прикупљају пре напуштања нивоа, додавање непријатеља који с креће ... и низ других могућности, у складу с поштовањем добре праксе програмирања:

- Креација листа пута програмирања
- Креација онолико функција и варијабли колико је потребно
- Редовно тестирање програма

Концепција цртежа нивоа (или « дизајна нивоа ») би могла да се реализује на часу уметности.

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