

ПРОЈЕКАТ FRGA ПЛОЧИЦА

Трке аутомобила

Андреа Поповић

0316/2018

Вукашин Недељковић

0217/2018

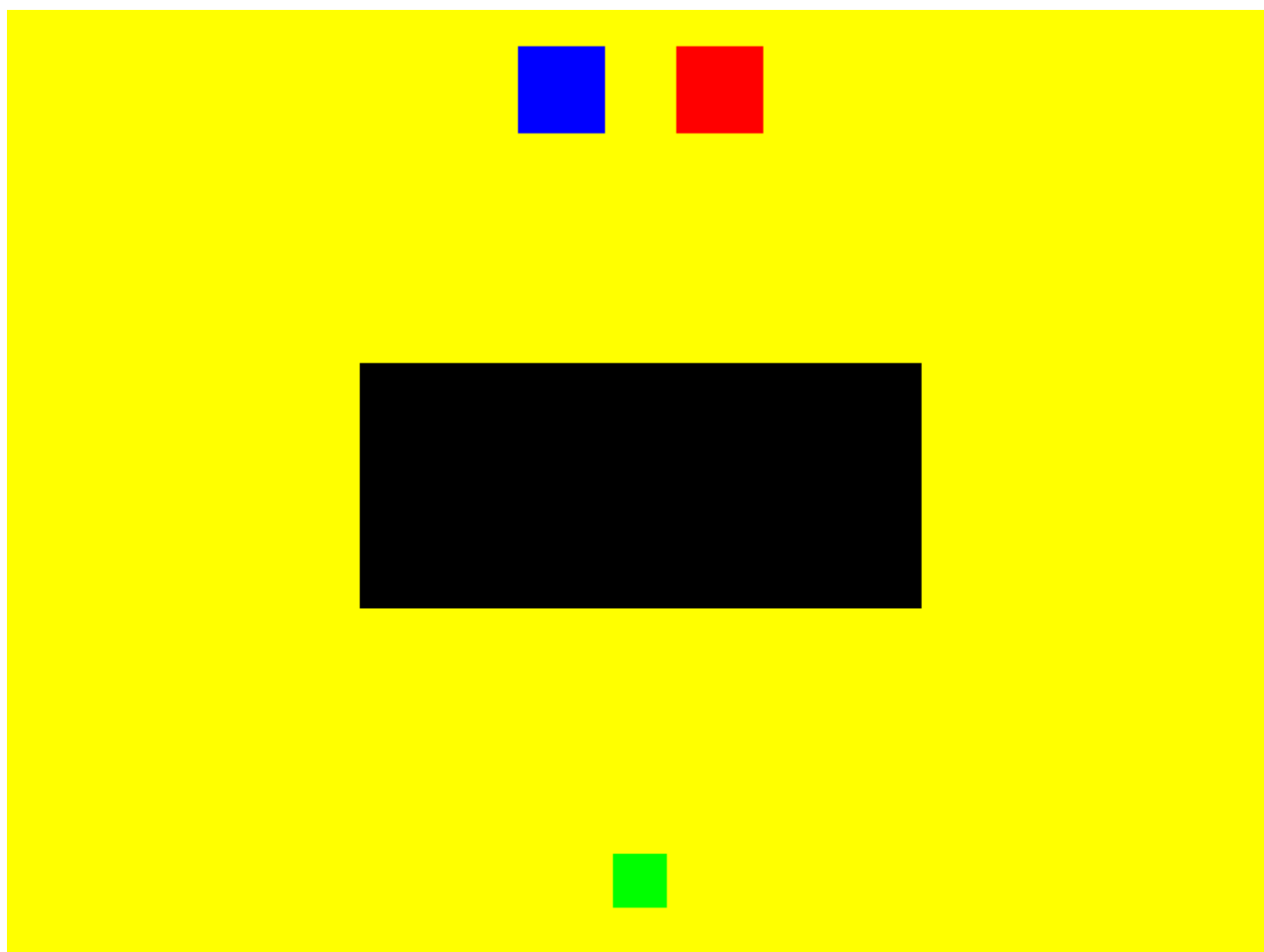


Електротехинички факултет, Универзитет у Београду
јануар 2020.

Опис пројекта

Пројекат је имплементација игре трке два аутомобила. Игру играју два играча помоћу две тастатуре. Победник је онај који први стигне до циља.

Притиском на неке од тастера W, A, S, D аутомобил ће се померити горе, лево, доле, десно док притиском на тастер ENTER на тастатури првог играча игра ће се ресетовати и трка поново почиње.



Први играч је плави квадрат, други играч је црвени квадрат, а зелени квадрат је циљ до кога играчи треба да стигну. Жута позадина представља пут по коме играчи могу да се крећу док је црни правугаоник део стазе по ком није могуће кретање.

Кораци у реализацији пројекта

- Цртање стазе по којој се аутомобили крећу
- Додавања првог играча који користи прву тастатуру и његово кретање
- Решавање колизија првог играча са ивицама и са деловима стазе
- Повезивање плочице на плочицу
- Додавање другог играча који је на другој плочици који користи тастатуру и решавање колизије тог играча са ивицама, деловима стазе и са другим играчем
- Исправљање параметра ради бољег балансирања игре

Следећи кораци у развоју пројекта

У игру се могу још додати неки звучни и визуелни ефекти. Такође је могуће омогућити кретање по дијагонали. Додавање специфичних ефеката (пауза, убрзање аутомобила)

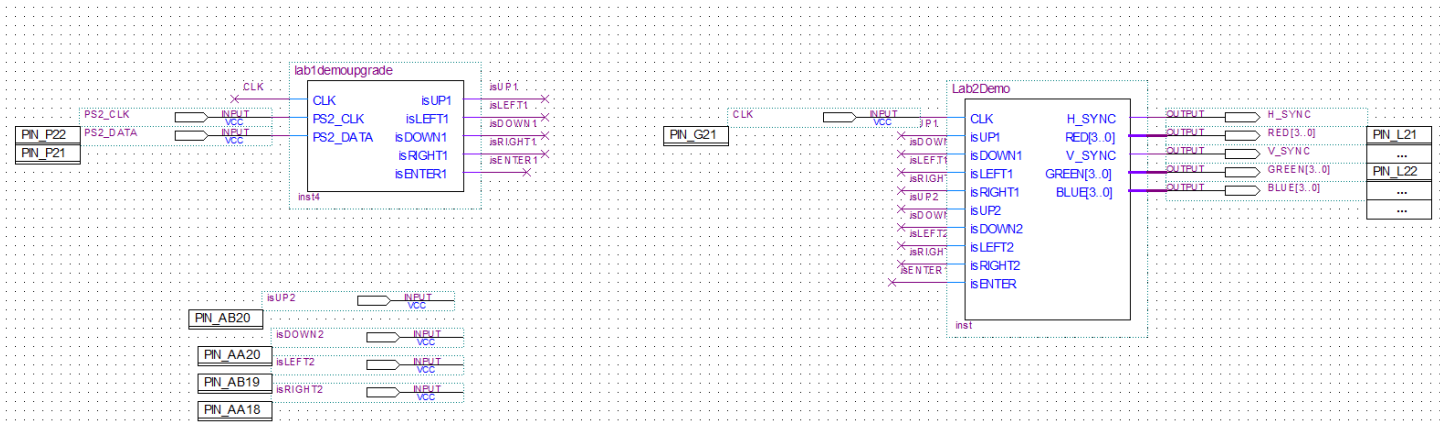
Мане тренутног пројекта

Мане тренутног пројекта су то што није могуће кретање по дијагонали као и убрзано кретање аутомобила.

Списак реализованих шема и њихов кратки опис

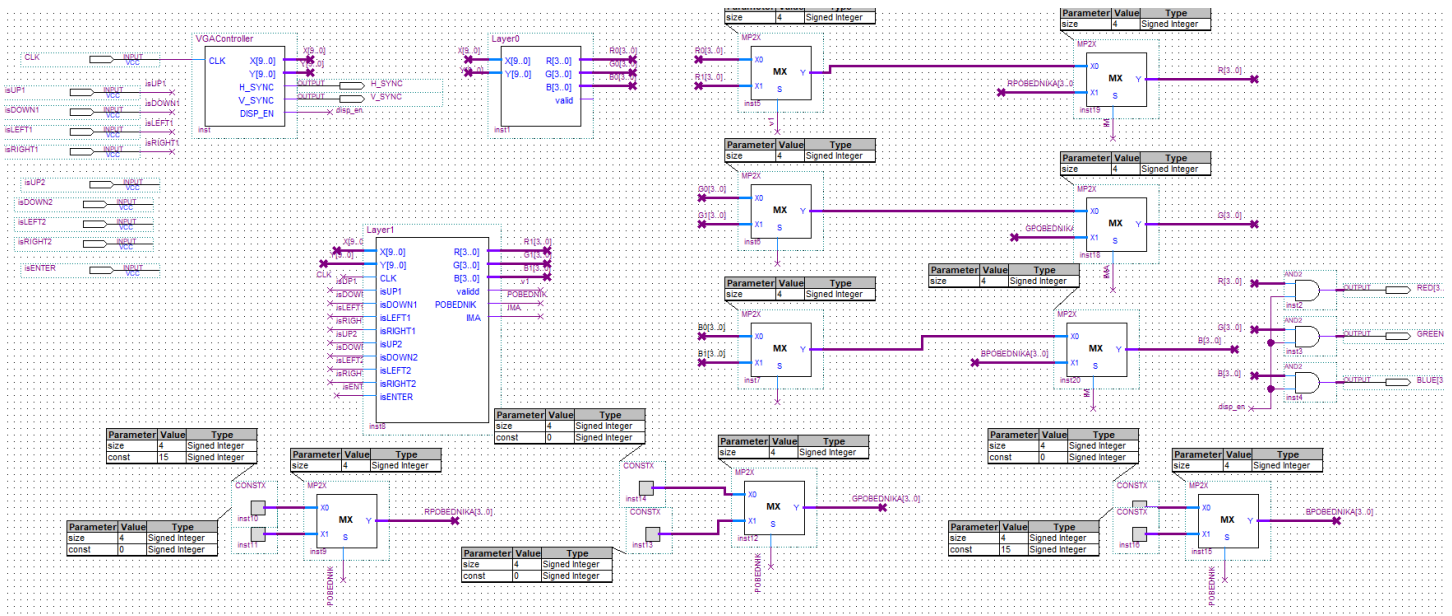
Plocica1:

- **Plocica1** главни модул који позива друге помоћне модуле. Input су CLK (clk плочице), PS2_CLK (clk тастатуре), PS2_DATA (податке које тастатура шаље), isUP2, isDOWN2, isLEFT2, isRIGHT2 (податке које нам шаље друга плочица који тастери су притиснути на другој тастатури). Output сигнали су RGB, H_SYNC и V_SYNC (служе за испис слике на монитору)



• **Lab1demoupgrade** је модул који детектује који тастер је притиснут помоћу модула **Lab1demo** и **isKey**. Lab1demo модул комуницира са првом тастатуром и одређује и прослеђује нам make и break кодове и помоћу isKey модула те кодове шифрујемо у одређене тастере које користимо у даљој реализацији.

• **Lab2Demo** је модул који црта играче као и померање играча и детекција колизије. Прима сигнале који говоре који играч се померио и где. Унутар њега су модули: **Layer0**, **Layer1**, **VGAcontroler**. На основу излазних сигнала из ових модула помоћу мултиплексера прослеђујемо жељене сигнале RGB, H_SYNC и V_SYNC главном модулу.



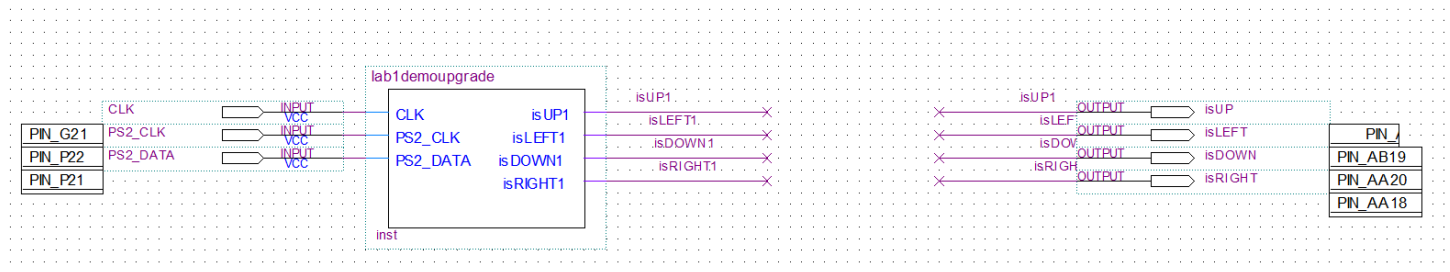
• **Layer0** модул који црта стазу, њен садржај и циљ.

• **Layer1** модул који црта играче и регулише њихово померање, као и колизије између играча и стазе и играча. На основу улазних сигнала одређујемо да ли померамо аутомобил и где их померамо тако што мењамо садржај регистра који садржи његове координате. Његови излазни сигнали су RGB који нам говори која је боја, valid који служи да нам каже да ли је потребну ту добијену боју штампати,

POBEDNIK и IMA POBEDNIK нам говори који играч је победник, а IMA нам говори да ли постоји победник (да ли је неко стигао до циља).

Plocica2:

- **Plocica2** модул који помоћу lab1demoupgrade одређује који тастер је притиснут на тастатури и ту информацију помоћу output шаље првој плочици, које су међусобно повезане. Input су CLK (clk плочице), PS2_CLK (clk тастатуре), PS2_DATA (податке које тастатура шаље)



- **Lab1demoupgrade** је модул који детектује који тастер је притиснут помоћу модула **Lab1demo** и **isKey**. Lab1demo модул комуницира са другом тастатуром и одређује и прослеђује нам make и break кодове и помоћу isKey модула те кодове шифрујемо у одређене тастере које користимо у даљој реализацији.