

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
НОВИ САД
Департман за рачунарство и аутоматику
Одсек за рачунарску технику и рачунарске комуникације

ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК

Предмет: Логичко пројектовање рачунарских система 2
Тема пројекта: Флепи брд (Flappy Bird)
Ментор рада: Милош Суботић

Аутори:	Марија Кеџић	РА146/2018
	Јована Јездимировић	РА190/2018
	Раденко Михајловић	РА214/2018

Нови Сад, јун, 2021.

Задатак :

Направити игрицу по моделу светски познате игрице “Флепи Брд” (“Flappy bird”).

Увод:

Флепи Брд је мобилна игрица направљена 2013. године од стране вијетнамског уметника и програмера Nguyễn Hà Đông. Стекла је велику популарност због своје заразне природе. Играч је у улози птичице којом може да управља и на тај начин прође кроз препреке - цеви.

Решење:

Као поставку решења смо искористили поставку за игрицу “Пекмен” (“Pacman”) коју смо имали са вежби. Било је потребно изменити стања и прилагодити их стањима наше игрице, као и генерисати одговарајуће спрајтове за исцртавање објеката.

Игрица нам се налази у RGB333 моду па се зато вредност пина `gri_r32[0]` постављамо на 3.

Идејно, игрица се састоји од три стања:

1. Почетно стање - одговара почетном екрану који се приказује пре него што играч започне игру притиском на десни тастер.
2. Интерактивни део игре - део у којем играч притиском на дугме управља птичицом, прелази препреке и остварује поене.
3. Крај игре - одговара екрану који се приказује на крају игре, када играч заврши игру или тиме што удари у препреку или тиме што достигне максималан број поена.

У самом решењу, игрица се састоји од неколико аутомата који одговарају стањима објеката у игрици који имају неку врсту анимације. Сваки објекат има неколико стања која га описују и за свако треба посебно обрадити његово исцртавање, као и утицај на само играње, тј. шта ће се у ком стању дешавати у игрици.

При покретању, птица је непокретна и налази се у стању `IDLE` све док играч не притисне десни тастер и тиме започне игру. Након започињања игре, позадина се поставља на стање `background_GAME` и почиње да се “помера” у лево заједно са птицом. Као посебне објекте имамо цеви, које представљају препреку за птичицу. Истовремено се исцртавају две цеви, једна одозго и друга одоздо, а пролаз између цеви представља место кроз које је птичица треба да прође да би добила поен. Тај пролаз увек има константну вредност која износи 20 пиксела, што је довољно за птицу висине 17 пиксела. Генерисање цеви се ради тако што на претходно задате минималне вредности за горњу и доњу цев додајемо комплементарне насумичне вредности у износу од максимално 35 пиксела. Нпр. уколико на димензије доње цеви додамо 10 пиксела, на димензије горње ћемо додати 25 пиксела и тако ћемо увек имати константну величину пролаза. Вредност укупних 35

пиксела је добијена из следеће формуле: $x = \text{висина екрана од врха до тла} - (\text{минимална висина горње цеви} + \text{минимална висина доње цеви} + \text{висина пролаза})$. Генерисање насумичних вредности се врши у стању `TUBE_BEGIN`. Кретање цеви је реализовано у стању `TUBE_GO` у коме се x -координата цеви смањује за одређени корак, односно цев се помера у леву страну. У овом стању се такође проверава да ли је цев дошла до краја екрана и ако јесте поставља се поново на почетак. Тада се поново враћамо у стање `TUBE_BEGIN` где се генерише нова цев и циклус се наставља све док игра траје.

Детектовање колизије радимо на основу позиција птице и цеви. Проверавамо да ли су се x и y координата птице и цеви поклопиле и ако јесу то значи да је дошло до колизије, а ако нису значи да је птица прошла кроз пролаз и број поена се увећава. Такође, колизија се детектује и када птица док је унутар цеви удари у њену ивицу.

Када дође до колизије, игра се прекида тиме што се стање позадине поставља на `background_GAME_OVER` и тиме прелази на екран који играчу исписује његов постигнути резултат и да је изгубио игру.

Закључак:

Суштина овог задатка била је у томе да научимо да радимо са ограниченим ресурсима и искористимо их максимално и на најбољи начин. То се могло видети у једноставнијој графици, међутим, оно што флепи мањка у лепоти, надокнађује у души и заразном карактеру игрице који Вас вуче да сваки пут престигнете сами себе.