

**ИЗАЗОВИ ПРИ РАЗВОЈУ МОТО КРОС ВИДЕО ИГРЕ****CHALLENGES IN THE PROCESS OF DEVELOPING A MOTOCROSS VIDEOGAME**

Младен Васић, Факултет техничких наука, Нови Сад

**Област – СОФТВЕРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ИНФОРМАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ**

**Кратак садржај** – Тема овог рада јесте опис мото крос видео игре. Видео игра је инспирисана другим видео играма сличне тематике. Рад представља причу и главне ликове у овој игри, механизме играња и типове нивоа. Алати употребљени при развоју су Unity, Blender, Paint.NET, и Audacity.

**Кључне речи:** Развој видео игре, Мото крос, Имерсивност, Гејмплеј, Прича, Изазов

**Abstract** – The subject of this paper is description of a motocross videogame. The videogame is inspired by other videogames of similar theme. This paper presents the story and main characters in this game, gameplay mechanics and types of level present. Tools used in the development process are Unity, Blender, Paint.NET and Audacity.

**Keywords:** Videogame development, Motocross, Immersion, Gameplay, Story, Challenges

**1. УВОД**

Индустрија видео игара је званично настала 1971. године, појавом *Computer space*, прве аркадне видео игре, уједно и прве комерцијалне видео игре икада. Следеће године компанија Атари избацује прву комерцијално успешну видео игру, *Pong*, са 19000 продатих аркадних кабинета 0. Те исте, 1972. године се појављује и прва кућна конзола за видео игре, *Magnavox Odyssey*. Међу многим клоновима игре *Pong* се појављује и прва тркачка видео игра *Gran Trak 10*. Ову тркачку игру је направила компанија Атари за аркадне машине 1974. године. Кабинет је имао на себи волан за управљање аутомобилом и мењач за мењање брзина, а видео игра је имала приказ целе стазе из птичије перспективе.

1976. године компанија Сега избацује прву тркачку игру са мотоциклима *Moto-cross*. Ова видео игра је такође имала назив *Man T.T.* и *Fonz*. Кабинет ове игре је имао псеудо-3D приказ и гуверналу мотоцикла којом су играчи управљали мотоциклом. Ова видео игра је прва икада која је користила вибрације да дочара силе које делују на мотоцикл током вожње 0.

Средином 1980-их, компанија Сега популаризује аркадне кабине које у себи садрже хидрауличне симулаторе покрета кроз своју серију таикан видео игара. Таикан значи телесни осећај на јапанском језику. Прва Сегина таикан видео игра је била *Hang-on* из 1985. године. Аркадни кабинет ове видео игре је имао реплику мотоцикла повезану са екраном на којој би играч седео и управљао мотоциклом. Реплика мотоцикла је у себи имала уграђене моторе који би симулирали силе које делују на мотоцикл при скретању. Ова видео игра је једна од првих игара које су користиле 16-битну графику и Сегину *Super Scaler* технологију која је омогућавала псеудо-3D скалирање спрајтова уз велик број фрејмова (eng. *Frames per second*). *Hang-on* је постала најпопуларнија аркадна игра у САД 1986. године, такође једна од најпопуларнијих аркадних игара у Јапану и Лондону.

Током 1990. многи напреси у технологији који су омогућили видео игре са потпуно 3D графиком и квалитетним звучним записима. Неке од значајнијих видео игара са мотоциклима овог доба су *Road Rash*, *Moto racer* и *Moto extreme*. Наведене видео игре су биле доступне на различитим платформама, међутим све три су биле присутне на РС платформама. Поменуте игре су истакнуте као неке од првих видео игара са мотоциклима и полигоналном 3D графиком.

У овом раду ће бити представљена мото крос видео игра под називом „Оверајдин“. Ова видео игра је настала као резултат проучавања других видео игара сличне тематике. Прво ће бити дати основни подаци о видео игри, њена премиса, циљна група и удица. У наредном поглављу ће бити изложена прича и главни актери у причи. Након приче ће бити дата структура механизма ове видео игре, као и структуре различитих типова нивоа који су присутни. На крају овог рада ће бити дати неки од праваца у којима би ова видео игра могла да се даље развија.

**2. ВИДЕО ИГРА „ОВЕРАЈДИН“**

Ово поглавље садржи основне податке о видео игри коју овај мастер рад излаже. Прво је дата премиса ове видео игре, затим њен наслов, жанр, циљне платформе и концепт. Затим је наведена циљна група играча, удица и на крају је дата кратка анализа конкуренције, то јест описане су видео игре које су сличне игри из рада.

**2.1 Основни подаци**

**Наслов игре:** Оверајдин' (eng. *Overridin'*)

**Жанр игре:** Аркадна тркачка игра

**НАПОМЕНА:**

Овај рад проистекао је из мастер рада чији ментор је био др Драган Иветић, ред. проф.

## Циљане платформе: PC

**Концепт игре:** Оверајдин' је 3Д тркачка игра намењена широком спектру играча (7 и више година), мада првенствено играчима који воле изазовније игре. Играчи преузимају контролу над Рајдером (eng. *Ryder*) на мотоциклу и њихов задатак је да прођу различите полигоне који су постављени пред њима.

### 2.2 Премиса

Прича прати Рајдера, фанатика мотоцикала који једног дана одлази да посети локални мото скуп у природи и пролазећи кроз масу, он примећује једну дивну младу даму, Мишел.

Рајдер долази на идеју да импресионира Мишел тако што ће да се такмичи на различитим полигонима у нади да ће га Мишел приметити из масе.

### 2.3 Циљна група и удица

Како би се привукло што више играча, није дефинисана конкретна циљна група. Игра је намењена свакоме ко воли да игра видео игре, међутим због тежине игре би доња старосна граница била 7 година. Уметнички правац ове игре диктира реалистична окружења са уверљивим звучним ефектима, како би се побољшала имерсивност ове видео игре.

Само управљање мотоциклом није толико реалистично као њен изглед како оно не би одвратило превише играча од играња ове видео игре. Прича игре је генерално једноставна, мада има један изненадан преокрет при крају који би могао оставити утисак на велик број играча. Сама прича такође даје благи друштвени коментар.

## 3. ПРИЧА

Ово поглавље ће се фокусирати на излагање приче присутне у позадини ове видео игре. Прво ће бити представљени главни актери и споредни ликови који се појављују у причи.

Затим ће бити описана прича у целости по хронолошком редоследу и биће приказан *storyboard* приче.

### 3.1 Ликови



Слика 1 Рајдер

#### Рајдер

**Улога:** Лик којим играч управља током већег дела игре

**Кратак опис:** Ћутљив и повучен тип. Обожава мотоцикле, први пут је сео на мотоцикл са 7 година.

**Физички изглед:** Носи свој црвено-зелени комбинезон, можда и превише често.

**Способности:** Веома брз и спретан на мотоциклу.



Слика 2 Мишел

#### Мишел

**Улога:** Главна мотивација за Рајдера

**Кратак опис:** Лепа млада дама која посећује исти мото скуп као и Рајдер. Њен дечко, Колин, наступа на изазовима на мото скупу и она му је дошла као подршка.

**Физички изглед:** Плавокоса је и са плавим очима, носи ружичасту мајицу, беле хеланке и црне патике.



Слика 3 Колин

#### Колин

**Улога:** Дечко од Мишел. Након преокрета у причи, играч преузима контролу над њим

**Кратак опис:** У вези је са Мишел већ дуже време и планира да је запроси. Воли да ради на себи и воли добар изазов.

**Физички изглед:** Има смеђу косу и смеђе очи, носи плаво-зелени комбинезон

**Способности:** Подједнако добар на мотоциклу као и Рајдер.

### 3.2 Ток приче

Рајдер живи у предграђу Спрингфилда, у САД. Слушајући радио једног дана, Рајдер сазнаје да ће се ускоро одржати мото скуп недалеко изван града. Рајдер се спрема да иде на мото скуп. Рајдер стиже на мото скуп и иде околу и разгледа све догађаје. Пролазећи поред једног полигона, он примећује Мишел како са стране посматра исти полигон.

Рајдер се заљубљује у њу истог момента, и учиниће све да придобије њену пажњу. Под претпоставком да ће је импресионирати својим умећем са мотоциклом, Рајдер се пријављује за учешће на полигонима. Током такмичења, Рајдер често наилази на Колина, заправо на сваком полигону. Мишел изгледа да је заинтересована за Рајдера, пошто је међу масом која посматра сваки од његових наступа. Након свих полигона, Рајдер одлучује да приђе Мишел и да јој изјави своју љубав. Пошто Мишел саслуша шта Рајдер има да јој каже, она га учтиво одбија и саопштава му да је заузета. Рајдер је сломљен овом изјавом јер је под утиском да је сав његов напор

отишао узалуд, али одбија да прихвати да је Мишел ван његовог домета. Том приликом долази и Колин, Мишел га упућује у ситуацију и он покушава да се договори са Рајдером. Обојица ће се тркати у обрачуну један на један, пред свим посетиоцима мото скупа. Ако Рајдер изгуби, он више не сме узнемиравати Мишел на било који начин, а ако победи онда ће моћи да изведе Мишел на један излазак. Креће коначна трка између Колина и Рајдера. Колин је и пре трке био сигуран у своју вештину и то се и показало током трке јер је већи део трке био у благом вођству. Међутим, Рајдер је одлучио да игра прљаво и извадио је ланац који је сакрио у свој комбинезон. Рајдер је тим ланцем ударио Колина и оборио га са мотоцикла.

Иако је Рајдер победио, Мишел није желела да испоштује договор који су постигли он и Колин, јер је Рајдер varaо. Из дубоког очајања, Рајдер одлучује да киднапује Мишел на мотоциклу. Сада је на Колину да стигне Рајдера како би спасио своју девојку и притом је Колин свестан прљавих трикова на које је спреман Рајдер. Колин успева да стигне Рајдера и да спаси своју девојку, а Рајдер одлази потпуно осрамоћен, и више се никад није појавио на мото скупу.

#### 4. ГЕЈМПЛЕЈ

Гејмплеј је скуп активности које могу бити извршене током лудичког (lat. *Ludo, ludere* - играти) искуства од стране играча или као одговор ентитета, који припадају виртуалном свету, на играчеве акције и/или као самосталне токове акција које доприносе живости виртуалног света 0.

У овом поглављу биће изложена логичка структура игре, затим ће бити описана правила игре, њени механизми, изазови, награде и казне, структура нивоа и звукови.

Постоје два мода, прича (eng. *Story mode*) и аркадни мод (eng. *Arcade mode*). У прича моду играч контролише Рајдера (и Колина) и игра кроз причу описану у поглављу 3.2. Прича мод може да се паузира и настави на истом нивоу који је претходно био започет.

Аркадни мод је збирка више различитих нивоа које не повезује никаква прича, већ служе као додатни изазов за играча након што заврши причу или као бржи начин да играч одмах ускочи у акцију, без икакве експозиције или туторијала. Играч сакупљањем поена од вратоломија може да купи додатне моделе мотоцикала или додатне комбинезоне за возача и њих може да користи искључиво у аркадном моду. За сваки ниво постоји *online leaderboard* на ком се може видети који играч држи најбоље време или ко је скупио највише поена.

#### 4.1 Правила игре

Постоје две врсте нивоа, полигонски (eng. *checkpoint*) изазови и стилски изазови. Код полигонских изазова, циљ играча јесте да прође мотоциклом кроз све капије у нивоу за задато време. Уколико играч претера и мотоцикл падне на земљу или уколико играч удари у објекте из околине, он губи у том нивоу и мора га покушати испочетка. Потребно је проћи кроз све

капије у задатом редоследу и обавезно је проћи кроз све.

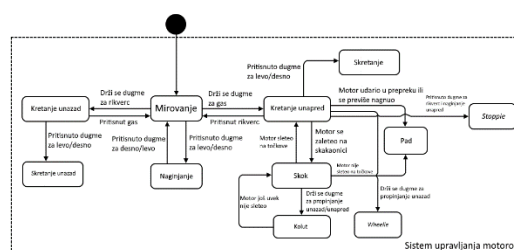
Код стилских изазова, циљ је сакупити довољно бодова у задатом времену. Играч добија поене тако што изводи вратоломије као што су колут уназад, колут унапред, пропињање на задњи точак (eng. *Wheelie*) и пропињање на предњи (eng. *Stoppie*). За разлику од полигонских изазова, играч овде има на располагању пространу област са доста прилика да изведе вратоломију, то јест има много неравнина, скакаоница и правина. Играч може слободно да се креће по овој области.

#### 4.2 Механизми игре

Са становишта система игре, механизми игре се користе да опишу како играчи могу да интерагују са правилима игре и осталим формалних својствима као што су циљеви, акције играча, стратегије и стања игре. Ејвдон и Сатон-Смит су 1971. године први смислили формалну структуру игара и фиксних принципа (токови акција, начини играња, процедура акције), који одређују играње и понашање игре. Бјорк и Холопајнен су 2005. године дефинисали механизме као шаблоне правила у било ком делу система правила једне игре који покривају јединствен скуп интеракције током игре, било да су специфичне или опште. Фулerton и његови сарадници су 2004. године дефинисали механизме игре као акције или начини играња игре ограничени правилима, који креирају интеракције и усмеравају играчево понашање. Ги 2003. године претпоставља да механизми у играма чине поновљено увежбавање кроз све изазовније нивое игре. Мноштво литературе открива да не постоји једногласно прихваћена дефиниција механизма у играма 0.

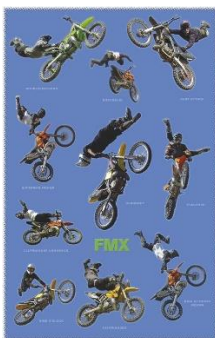
У овом поглављу ће бити наведени неки од сржних (eng. *core*) механизма и сателитских механизма. Сржни механизми представљају основне акције без којих играч не може испунити циљеве играња као што је нпр. кретање. Сателитски механизми су споредни механизми који служе да обогате играчево искуство и додатно га награде ако успешно изврши њихове акције.

#### 4.2.1 Механизми игре



Слика 4 Сржни механизми

Основни механизам ове игре јесте кретање мотоцикла. Мотоцикл има команду за гас и рикверц и може да се нагне лево или десно. У ваздуху може и да се нагиње унапред или уназад. На слици 10 је илустровано како се ове команде компоњују заједно и чине систем управљања мотоциклом.



Слика 5 Трикови на мотоциклу

Поред кретње, играч може да изводи различите трикове док је у ваздуху. Играч добија поене ако успешно изведе трик. Да би успешно извео трик, играч мора да га изведе пре него што слети на земљу. Уколико играч успешно уланча више трикова у једном скоку, добиће умножак поена једнак броју изведених трикова. На слици 11 могу се видети неки од могућих трикова.

#### 4.3 Изазови, награде, казне

Изазове у овој видео игри представљају нивои које је потребно прећи у причи. Завршавањем једног нивоа се откључава следећи. Током играња, могуће је изводити трикове и у полигонским и стилским изазовима. Поени зарађени триковима се акумулирају и чувају глобално унутар видео игре за касније, јер се уз помоћ њих могу купити други модели мотоцикала или комбинезони за возача у аркадном моду.

Постоји више казни током играња. Уколико истекне све време које је предвиђено за полигонски ниво, играч мора играти исти испочетка. Уколико играч не скупи довољно поена предвиђено за стилски ниво, играч такође мора играти испочетка. Уколико се играч превише нагне и додирне тло мотоциклом, он ће пасти. Уколико мотоцикл удари у неку препреку (дрво, камен и слично), он ће такође пасти. Када играч падне, он мора почети ниво испочетка. Ако играч промаши капију у полигонском нивоу или покуша да је намерно прескочи, мораће да се до исте врати јер неће моћи да заврши ниво.

#### 4.4 Дизајн нивоа

У овом поглављу ће бити описана генерална структура нивоа који се могу пронаћи у овој видео игри. Такође ће бити дат један пример изгледа нивоа.



Слика 6 Изглед једног нивоа

Терени нивоа направљен је уз помоћ *Tom's terrain tools* асета.

Полигонски нивои су линеарне природе, имају стриктно један почетак и крај. Поред препрека на терену, временско ограничење је постављено на сваки

полигонски ниво да би се исти отежао за играча да пређе.

Стилски нивои су типично отворене природе, што их чини различитим од полигонских нивоа. Немају обавезну путању коју је потребно проћи, играч сам бира како ће да испуни границу поена која је одређена за овакав ниво. И ови нивои као и полигонски нивои имају временско ограничење, како би представило додатни изазов за играча.

## 5. ЗАКЉУЧАК

У уводу је било речи о историји видео игара укратко. Затим су наведене неке од најзначајнијих видео игара у контексту овог рада. Игра је жанра тркачке игре са неким *multiplayer* карактеристикама као што су *online leaderboard* у аркадном моду. „Оверајдин“ има два главна мода, прича и аркадни мод. У моду приче, играч прелази нивое који прате причу Рајдера, Мишел и Колина. Поред мода приче, играч такође има приступ аркадном моду, у којем може безброј пута да игра било који од нивоа из листе, неvezано за причу.

У овој игри су присутна два типа нивоа, полигонски и стилски изазови. Циљ полигонског изазова јесте проћи кроз све капије за задато време у одговарајућем редоследу. Циљ стилских изазова је извести што више трикова како би играч сакупио довољно поена да пређе границу нивоа.

Постоји више праваца у којима би ова видео игра могла да се развија. Тренутно је предвиђена само за РС рачунаре, мада би могла бити и портована на андроид и iOS платформе уз прилагођавање контрола. Уместо бирања нивоа преко менија, у моду приче могла би бити имплементирана област по којој играчи могу да се крећу пешке, контролишући Рајдера. Овакав приступ би додатно побољшао имерсивност играча у свет видео игре.

## 6. Литература

- [1] Wikipedia, "Video game industry", [https://en.wikipedia.org/wiki/Video\\_game\\_industry](https://en.wikipedia.org/wiki/Video_game_industry), објашњава појам индустрије видео игара,
- [2] Wikipedia, "Racing game", [https://en.wikipedia.org/wiki/Racing\\_game](https://en.wikipedia.org/wiki/Racing_game), објашњава развој тркачких игара
- [3] C. Fabricatore, "Gameplay and game mechanics design: a key to quality in videogames", OECD-CERI Expert Meeting on Videogames and Education, Октобар, 2007.
- [4] T. Lim, S. Louchart et al., "Strategies for Effective Digital Games Development and Implementation", Cases on Digital Game-Based Learning, 12, 168–198, 2013.

### Кратка биографија:



**Младен Васић** рођен је у Шапцу 1999. год. Мастер рад на Факултету техничких наука из области Електротехнике и рачунарства – Софтверско инжењерство и информационе технологије – модул Мултимедијални системи и рачунарске игре одбранио је 2023.god. контакт: mladenvasic170@yahoo.com