

УНИВЕРЗИТЕТ УМЕТНОСТИ У БЕОГРАДУ  
ФАКУЛТЕТ ПРИМЕЊЕНИХ УМЕТНОСТИ



Јефимија Љ. Коцић

ВИЛА РОСА

илустрована интерактивна књига

Докторски уметнички пројекат

Београд, 2018

UNIVERSITY OF ARTS IN BELGRADE  
FACULTY OF APPLIED ARTS



Jefimija Lj. Kocić

VILA ROSA  
illustrated interactive book

Doctoral art project

Belgrade, 2018



**Ментор:**

мр Растко Ђирић, ред проф. Факултета примењених уметности у Београду

**Чланови Комисије за оцену и одбрану докторског уметничког пројекта:**

др Александра Јованић, доцент Факултета ликовних уметности у Београду

др Милета Продановић, ред. проф. Факултета ликовних уметности у Београду

др Александар Давић, ред. проф. Универзитета у Новом Саду

Душан Нешић, ред. проф. Факултета примењених уметности у Београду

Датум одбране: \_\_\_\_\_

## САЖЕТАК

Докторски уметнички пројекат „ВИЛА РОСА – илустрована интерактивна књига” има за циљ проучавање нових метода илустровања текста и сагледавање њиховог утицаја на младу читалачку публику.

Задатак рада је да прикаже могућности коришћења нових технологија у циљу проширивања знања посматрача, као и да покаже потенцијал употребе препознатљивих визуелних кодова који носе специфичне квалитативне информације у домену савремене илустрације. У раду се користе једноставне визуелне јединице које, у односу на распоред у уређеном систему, постају препознатљив код који носи информацију и подстиче посматрача на даље анализирање и активацију.

Практични део пројекта бави се односом дводимензионалне илустрације – која је била носилац одређених информација и тродимензионалне покретне илустрације – декодираних порука створених у простору проширене реалности.

Завршна идеја је у проналажењу одговарајућег визуелног језика који ће посматрачима, односно младој читалачкој публици, омогућити упознавање са различитим природним појавама и дати могућност нове интерпретације дела ”Вила Роса” Виолете Јовић.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: код, илустрација, интеракција, информација, проширена реалност, књига, технологија, покретна илустрација, декодирање, вила Роса

УМЕТНИЧКА ОБЛАСТ: Примењене уметности и дизајн

УЖА УМЕТНИЧКА ОБЛАСТ: Илустрација

## ABSTRACT

The aim of the doctoral art project `Villa Rosa – illustrated interactive book` is studying new methods of text illustration and realizing their influence on the young reading audience.

The task of this thesis is show the possibilities of using new technologies with the aim of expanding the observer`s knowledge, as well as to show the potential of using recognizable codes which contain specific qualitative information within the domain of contemporary illustrations. In this thesis, the simple visual units are used which, comparing to the order in the arranged system, become a recognizable code which contain information and encourage the observer in the further analysis and activation.

The practical part of the project deals with the relationship between a two-dimensional illustration which has contained particular information and three-dimensional live illustration – decoded messages made in the area of the augmented reality.

The final idea is to find the appropriate visual language which will enable the observers, regarding the young reading audience, to get to know different natural phenomena and provide a possibility of new interpretations of the work `Villa Rosa` by Violeta Jovic.

**KEYWORDS:** code, illustration, interaction, information, expanded reality, book, technology, live illustration, decoding, villa Rosa

**ARTISTIC FIELD:** Applied art and design

**NARROW ARTISTIC FIELD:** Illustration

## САДРЖАЈ

1. УВОД.....	1
2. ЦИЉЕВИ РАДА.....	4
2.1. Предмет и циљ рада .....	4
2.2. Основне поставке рада.....	5
3. ТЕОРИЈСКО ПОЛАЗИШТЕ.....	6
3.1. QR и DMC код.....	6
4. КОНЦЕПТИ ВИРТУЕЛНЕ И ПРОШИРЕНЕ РЕАЛНОСТИ.....	10
4.1. О виртуелној реалности .....	10
4.2. О проширеној реалности .....	16
4.3. Од прве игре на отвореном до „деструктивних” игара проширене реалности .....	21
4.3.1. Ingress.....	23
4.3.2. Pokémon GO!.....	24
4.3.3. Harry Potter: Wizards Unite .....	26
4.4. Проширена реалност – едукација или деструкција? .....	27
5. АНАЛИЗА ДОКТОРСКОГ УМЕТНИЧКОГ ПРОЈЕКТА.....	30
5.1. Полазна тачка истраживања: Магна Матер, поглавље двадесет прво .	30
5.2. О раду .....	34
5.3. QRDMC илустрација .....	36
5.3.1. Систем израде илустрација.....	36
5.3.2. QRDMC – Лик виле Росе .....	38
5.3.3. QRDMC 01/1,2,3 – приказ птица .....	40
5.3.4. QRDMC 02 – приказ животиња .....	42
5.3.5. QRDMC 03 – приказ биљака .....	44
5.3.6. QRDMC 04 – приказ објеката .....	46
5.3.7. QRDMC 05 – приказ инсеката .....	47

5.3.8. QRDMC 06 – приказ пејзажа .....	49
5.4. Процес израде покретне илустрације .....	50
5.5. Поставка радова у изложбеном простору .....	54
6. ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА .....	55
7. УМЕТНИЧКО-ИСТРАЖИВАЧКИ ДОПРИНОС.....	56
8. ЛИТЕРАТУРА.....	57
9. ПРИЛОГ .....	62
9.1. QRDMC илустрације и њихови покретни пандани .....	62
9.2. Изложба у галерији <i>Графички дизајн</i> .....	73
10. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ О АУТОРУ .....	79
ИЗЈАВА О АУТОРСТВУ .....	80
ИЗЈАВА О ИСТОВЕТНОСТИ ШТАМПАНЕ И ЕЛЕКТРОНСКЕ ВЕРЗИЈЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ / ДОКТОРСКОГ УМЕТНИЧКОГ ПРОЈЕКТА.....	81
ИЗЈАВА О КОРИШЋЕЊУ .....	82

## 1. УВОД

Како би технологија, као неодвојиви сегмент функционисања друштва, али и живота појединца, ишла у „корак” са временом, она добија различите форме и непрестано изискује рађање нових идеја. У свом циклусу, од њеног рађања до разлагања на више сегмената који постају нова полазна тачка за времена која долазе, идеја је успевала да претрпи различите модификације. Такве промене морају бити усклађене са временом у коме она егзистира, па се често њен животни век завршавао одмах након што је и почео. Чак и оне које нису биле у складу са временом, понекад, успевале су да нађу начин и развију се углавном на рачун тврдоглавог појединца или уског круга људи. Центар ове узајамне везе и прекретница између идеје и рађања нове технологије представљао је и представља човек, а комуникација између њих могла би се дефинисати појмом „интеракција”. У најширем смислу, термин интеракције може се дефинисати као скуп утицаја између два или више објеката који наизменично преносе ефекте један на други. У свету технологије и компјутера који су неизоставни део наше садашњице, интеракција би представљала однос, те дијалог између човека и компјутера. На пољу уметности, пак, разлика је у дијалозима које дело остварује са уметником и публиком – док сам принцип настанка неког дела захтева интеракцију (интервенцију) од стране уметника. Код односа дела са публиком то није нужно потребно (ово схватање појма интеракције поткрепљује и дефиниција коју је дао Ернест Едмондс у делу *Интерактивна уметност*, где говори да уметност постаје интерактивна онда када је учешће публике саставни део уметничког дела)<sup>1</sup>. У књизи *Естетика*

---

<sup>1</sup> Edmonds Ernest, *Interactive Art*, <https://pdfs.semanticscholar.org/e245/df020ff7f8b8a99750f8c9c4f70f4db7971a.pdf>, ас. 10. 09. 2018 at 13.00 PM

*интеракције у дигиталној уметности* Катја Квастек наводи да се дигиталне уметничке делатности које захтевају од гледаоца бављење неком врстом активности која превазилази чисто менталну рецепцију, обично се означавају као „интерактивна уметност“.

Најчешћа схватања интерактивне уметности (и интеракције уопште) обухватају интеракцију човека са најновијим технолошким достигнућима, односно компјутером и мобилним телефоном. Основна врста интеракције, заправо се одвија са њиховим екранима и посматрачем. Како бих даље илустровала појам екрана који врши интеракцију са корисником, користим прилику да поменем дефиницију Лева Мановича који у свом раду *Мешамедији* наводи да је екран затворени оивчени простор виртуелног простора смештеног унутар нормалног, реалног простора у коме несметано егзистира.<sup>2</sup> Захваљујући екрану, посматрач може несметано улазити у нове виртуелне светове али и доживети простор који је у тренутку посматрања километрима удаљен од њега. Служећи се том логиком екран, говори Манович, постаје основни елемент у рађању и стварању виртуелне реалности, интерактивности и телеприсутности.<sup>3</sup>

Како је интеракција са екраном у данашње време, у мобилној индустрији достигла свој врхунац (илустрација ове констатације била би слика масовног коришћења телефона који су у свом развојном процесу изгубили остале компоненте попут тастатуре или слајдера и постали равна плоча која садржи само екран), а неопходност поседовања телефона постала све мање упитна,

---

<sup>2</sup> Манович Лев, *Мешамедији – избор шекспирова*, Центар за савремену уметност – Београд, Београд, 2001, 6.

<sup>3</sup> Манович Лев, *Мешамедији – избор шекспирова*, Центар за савремену уметност – Београд, Београд, 2001, 5.

намеће се питање садржаја које тај екран мора емитовати. Чињеница је да су ове напредне „справице“ увелико добиле статус равноправних чланова породице и да у великој мери врше интеракцију са њом тако што је усмеравају и дају јој мало простора за самостални развој. Оне, уз помоћ релативно нових средстава за стицање знања (интернета) дају „овде“ и „одмах“ одговоре на сва питања, не покушавајући да постигну дубљи вид интеракције са корисником од оног основног – физичког. Формула којом се корисници често воде своди се на: *поставим питање - добијем одговор - не размишљам (мишћам), већ само примам информације (онако како су ми сервиране).*

Из свега горенаведеног одлучила сам да се мој докторски уметнички пројекат „ВИЛА РОСА – илустрована интерактивна књига“, у једном свом делу, базира на коришћењу екрана као прозора у нове виртуелне светове, с разликом да од посматрача захтева дубљи вид интеракције од пуког гледања готових садржаја.



## 2. ЦИЉЕВИ РАДА

### 2.1. Предмет и циљ рада

Докторски уметнички пројекат „ВИЛА РОСА – илустрована интерактивна књига” поставља питања значаја илустрације у популаризацији технике стицања знања путем технолошких достигнућа и успостављање равнотеже између технологије и природе код младе читалачке публике.

Илустрација постаје сведок духа времена и његових перспектива, обогаћујући га новим перцепцијама стварности свакодневног живота и показујући богатство визуелних интерпретација различитих врста писаних текстова, те виђење света без обзира да ли оно потиче из стварног живота или из неспутане маште уметника.

Предложени пројекат за циљ има постављање илустрације као конективног средства у односу виртуелног и стварног, као и увођење посматрача у нови свет илустрације (преласцима из једне уметничке форме у другу у процесу настанка дела, где се од илустрације као почетне тачке долази и до осталих планираних форми – *иокрејне* илустрације). Осим тога, рад би требало да укаже на постојећи проблем друштва у коме је природа запостављена, а слободно време младих заокупљено конзумирањем садржаја у којима је машта непожељна.

## 2.2. Основне поставке рада

Рад се састоји из два дела: први представља неодвојиви део књиге „Вила Роса” – илустрације које дочаравају јунаке и атмосферу, прате текст и износе сопствену веру у снажну човекову повезаност са светом, и други који даје илустрацији „виртуелни живот” путем дизајнирања покретне илустрације и апликације која прати саму књигу.

Постизањем равнотеже између имагинарног и стварног у људима определила сам се за илустровање духа, полета и ведрине, а не за дословно „прецртавање” текста.

Како је проценат младих који немају додирних тачака са природом све већи, искористила сам прилику да их, путем познатих визуелних знакова-кодова, уведем у свет у коме је машта неизоставни елемент човековог развоја, а природа неисцрпни извор енергије и највећи пријатељ ума и тела. Визуелним објашњењем занимљивих природних појава, које ауторка у тексту помиње, желим да посматрача заинтригирам и покажем му тајне које природа у себи носи. Овако дефинисана порука требало би код посматрача да изазове жељу за упознавањем непознатог и активира машту при читању визуелних садржаја.

### 3. ТЕОРИЈСКО ПОЛАЗИШТЕ

#### 3.1. QR и DMC код

QR (Quick Response) је дводимензионални код који скенирањем путем мобилног телефона и посебне апликације повезује корисника са одређеним садржајем (веб-странице, купони, слике, аудио и видео записи). Настао је 1994. године у Јапану, када је економска моћ ове земље вртоглаво расла (а самим тим је растао и пораст робе на тржишту), а обичан баркод је могао да садржи највише двадесет алфанумеричких карактера неке информације. Да би се задовољила потражња друштва, али и у жељи да један баркод садржи више информација, компанија Denso Wave направила је нови систем дводимензионалног кода који је, за разлику од старог баркода који је могао да се чита само у једном смеру, садржао информације које су биле читане у два смера – вертикалном и хоризонталном. QR код може да садржи и до 7089 нумеричких карактера, читљив је при мањим оштећењима и реагује и при ротацији од 360 степени.



1. QR код

[http://qrcode.meetheed.com/qrcode\\_what\\_is.php?s=s](http://qrcode.meetheed.com/qrcode_what_is.php?s=s)

DMC (DeltaMatrix) код<sup>4</sup> је, такође, дводимензионални код и веома је сличан QR коду. За разлику од једнодимензионалног, а као и QR код, DMC има могућност брзог читања у више смерова. Заједничко за оба кода је да и један и други могу бити различитих димензија. Међутим, основна разлика између њих је у количини информација које могу да пренесу – DMC чита око 2355 алфанумеричких карактера, док QR код чита 4296 алфанумеричких карактера. У визуелном смислу, њихова разлика огледа се у постојању латиничног слова Л створеног од јединица кода (квадрата) код DMC-а, односно три велика квадрата код QR кода. Ипак, DMC се сматра поузданијом варијантом за коришћење зато што има бољу читљивост кода при могућем оштећењу. Само читање DMC базира се на међусобном односу црних, односно белих поља – носилаца информација.



*2.DMC код,*

<http://www.datamatrixcode.net/data-matrix-code-generator/>

Од својих почетака до данас, QR кодови су пронашли различите начине на које могу омогућити комуникацију између између информације и њених потенцијалних корисника. Само генерисање кода врши се преко онлајн

---

<sup>4</sup> *Data Matrix Code - DMC explained*, <http://www.datamatrixcode.net/> ас. 6. 09. 2018 at 19.30 PM

платформе. Тако генерисан код директно је повезан са информацијом која се шаље корисницима.

Креативност у промовисању кода, као носиоца одређених информација и неизоставне везе између њих и корисника, нашао је плодно тле у маркетингу и адвертајзингу. Пар различитих приступа приказано је у редовима који следе:

1. Код је креиран тако да предстаља музичку честитку: скенирањем кода добија се „плејлиста” (овај концепт садржи више различитих тема, па тако *Музика за уметнике* има QR код направљен од „опиљака дрвене оловке”, *Музика за куваре* има код састављен од „хране” и тако даље)
2. Код је креиран и штампан на предмету и могуће га је прочитати једино уколико корисник испуни одређене услове
3. Код је креиран и представљен као допуна тексту или фотографији, при чему информације које корисник добије након скенирања кода, бивају представљене на истом језику који и телефон у том тренутку користи.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> *Derby Museum using multilingual QR codes*, <https://vimeo.com/28583289>, ac. 18. 09. 2018 at 15.35 PM



3.Музика за уметнике,

<https://ifitshipitshere.blogspot.com/2011/10/qr-greeting-cards-become-new-mix-tapes.html>;

QR чаша, [https://www.adsoftheworld.com/media/direct/guinness\\_qr\\_code\\_cup](https://www.adsoftheworld.com/media/direct/guinness_qr_code_cup)

Основна јединица оба кода је квадрат који носи информацију. Комбинацијом више квадрата прави се систем информација које могу бити прочитане помоћу читача или мобилних телефона који поседују програм намењен, управо, добијању информација из оваквих кодова.

Распоред квадрата код оба кода нема естетску, већ функцију преноса информација. Због свог специфичног изгледа, оне унапред кориснику дају информацију о постојању података који се могу прочитати скенирањем. Самим тим, QR код постаје својеврстан новоформиран симбол који претпоставља постојање информације коју треба пренети.



4. Разлика расјореда квадрата QR и DCM кода,  
<http://www.datamatrixcode.net/data-matrix-code-vs-qr-code/>

## 4. КОНЦЕПТИ ВИРТУЕЛНЕ И ПРОШИРЕНЕ РЕАЛНОСТИ

### 4.1. О виртуелној реалности

*I just step in the paper and now i'm drawing in it.*

Glen Keane

Да бих лакше објаснила разлог коришћења проширене реалности у свом докторском уметничком пројекту неопходно је да, на почетку, истакнем природу виртуелне реалности, а затим и направим разлику између ова два појма.

Реч „виртуелно” долази из латинског језика „virtus” (virtualis). Његово оригинално значење односило се на силу или на инхерентну способност која може произвести неки ефекат. Термин виртуелне реалности (стварности) и

виртуелног окружења све је чешће у употреби, управо због своје карактеристичне одлике приказивања имагинарног света. Оно што треба напоменути је да се осим ових термина користи још пар њих: виртуелни светови, вештачки светови, вештачка стварност...

Хенри Фухс у раду *Research Directions in Virtual Environments*<sup>6</sup> даје дефиницију виртуелног окружења:

*Виртуелна окружења представљају интерактивну графику у реалном времену која садржи тродимензионалне моделе, а са комбинацијом технологије екрана корисник урања у моделовани свет и врши директну манипулацију.*

Виртуелна стварност може се објаснити и на следећи начин: то је непостојећи свет симулираних дешавања, човеков бег у нестварно где (он) престаје да има контролу над собом и својим поступцима.<sup>7</sup>

О „урањању” у простор говорио је и Оливер Грау у књизи *Виртуелна уметности*<sup>8</sup> где овај термин објашњава као процес, прелазак из једног у друго духовно стање. Урањање је везано за чуло вида, а доживљене виртуелне стварности одвајају посматрача од оног реалног, опипљивог. Оне (виртуелне стварности) имају задатак да у целости испуне посматрачево видно поље

---

<sup>6</sup> Fuchs Henry, *Research Directions in Virtual Environments*,

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.43.6607&rep=rep1&type=pdf>, ac. 14. 09. 2018 at 20.30 PM

<sup>7</sup> Вићентијевић Мирослав, *Култура виртуелне (не)реалности*, *Култура (137)*, Београд, 2012, 81-87.

<sup>8</sup> Грау Оливер, *Виртуелна уметности* (прев. Ксенија Тодоровић), Клио, Београд, 2008, 24.



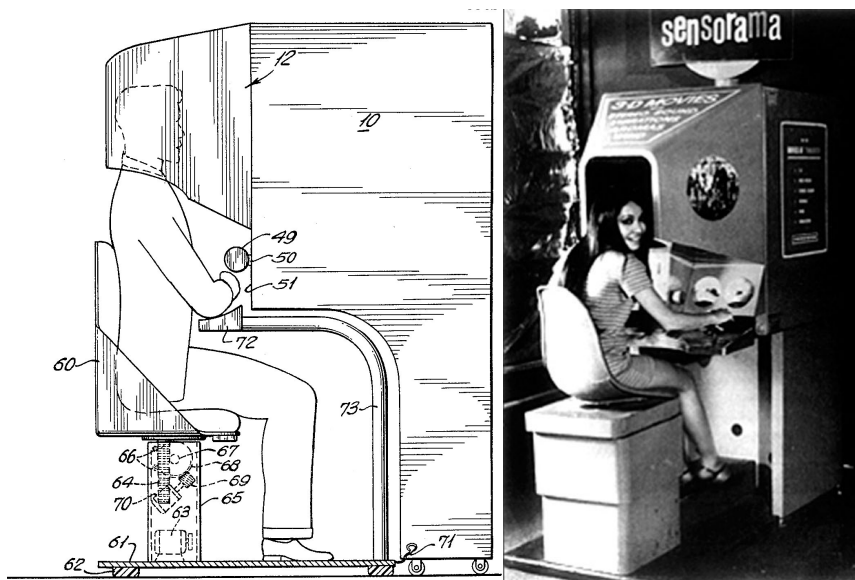
својим вештачким светом. Тенденције које имају виртуелне стварности јесу да дају посматрачу најјачи утисак присутности међу приказима. Даље објашњава да у виртуелном свету привид може делати као функција илузије која подразумева свесно пристајање на привид, али и омогућити неопажане разлике између стварности и сликовног простора повећавајући своју сугестивну моћ.

У виртуелној реалности интеракција се одвија у два смера:

1. окружење-човек кроз чула и
2. човек-окружење путем удова.

Иако је термин познат вековима уназад, први знаци рађања и развитка виртуелне реалности могу се сместити у шездесете године 20. века. Као наставак на своја истраживања *Стереоскопској телевизијској апаратури за личну употребу* из 1960. године, Мортон Хајлиг је две године након тога патентирао дизајн под називом *Сензорама*. Патент је представљао први уређај виртуелне реалности помоћу које је корисник могао осетити вибрације, звук, мирис и ветар. Иако није била интерактивна, могла је да активира четири од пет чула. Од тренутка када је *Сензорама* угледала светлост дана, истраживања на пољу виртуелне реалности ишла су узлазном путањом. Већ у наредним годинама Мајрон Кругер објавио је књигу под насловом *Вештачка реалност*, а од деведесетих година 20. века виртуелна реалност добија свој пуни сјај. Наиме, иако је било доста напретка на овом пољу, није постојао свеобухватни термин који ове процесе може дефинисати. Ово се променило када је Џерон Леније, оснивач лабораторије за визуелно програмирање (ВПЛ), популаризовао појам „виртуелне стварности“. ВПЛ је била прва компанија која је продавала наочаре за виртуелну реалност, и рукавицу, чија је основа био

двострукованли интерфејс рачунарског миша и која је мога да пружи информације о навигацији унутар виртуелног простора, а корисник је могао да помера компјутерски генерисане објекте.



5. Сензорама Мортона Хајлића,

<https://mediartinnovation.com/2014/06/03/morton-heilig-sensorama-1957/>

Крај миленијума обележила је компанија *Нинтендо* (*Nintendo*) пуштањем у продају прве преносиве конзоле виртуелне реалности која је приказивала тродимензионални простор, 1995.године (иако то, заправо, није била прва конзола виртуелне реалности – пар година пре, компанија *Сега* (*Sega*) направила је своју варијанту уређаја виртуелне реалности - *СегаВР*, али су већ 1993. објавили да уређај изазива главобоље и дезорјентисаност испитаника и да неће бити доступан у продаји).



6. прва преносива конзола виртуелне реалности Virtual boy компаније Nintendo,  
<https://www.tomsguide.com/us/nintendo-vr-return,news-22199.html>

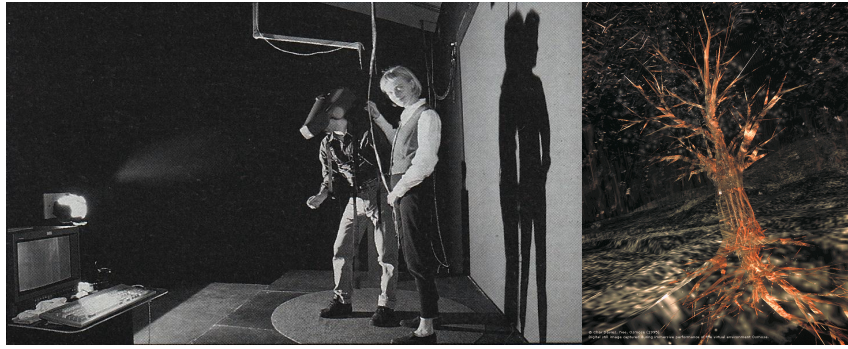
Средином осамдесетих година двадесетог века било је уметника који су се бавили интерактивношћу, а линија између технологије и уметности полако је ишчезавала. Једна од најзначајнијих уметница виртуелне реалности с краја двадесетог века била је Шарлот Дејвис која је радом *Осмоза* из 1995. године успела да направи „природни интерфејс” користећи систем монитора на глави (HMD) и прслука који је посматрач облачио пре него што би „уронио” у виртуелни свет. Сензори на прслуку слали су информације софтверу, а он даље враћао испроцесуиране информације у виртуелни простор. Иако је имао само монитор на глави, посматрач је имао утисак да се креће кроз простор.

*На неки начин, Осмоза је израз жудње. Зачетна снаја Осмозе је жеља да поново појачвамо нашу суштинску физичку и духовну повезаност, да излечимо ошћуђење између нас самих и Природе и између нас и суштине.<sup>9</sup>*

---

<sup>9</sup> Davies Char, *Osmose: Notes on Being in Immersive Virtual Space* (1995),

[http://www.immersence.com/publications/char/1998-CD-Digital\\_Creativity.html](http://www.immersence.com/publications/char/1998-CD-Digital_Creativity.html), ac. 22. 09. 2018  
at 23.35 PM



7. Шарлот Дејвис и Осмоза (џриказ ојреме и једној фрејма Осмозе),

<http://www.immersence.com/publications/1995/1995-RBernier-en.html>

Заинтересованост медија за интеракцију виртуелне реалности са корисницима проузроковала је да интерес за њу сваке године све више расте. Коришћење виртуелне реалности у домену уметности отвара сасвим нове видике када је у питању креативност. Један од Дизнијевих аниматора, Глен Кин (Glen Keane) у кратком промо видеу за конференцију *Будућности џријоведанја* (The Future of StoryTelling) дао је своје виђење употребе виртуелне реалности на пољу уметности:

*Од џренуџка када узмете оруђе за вирџуелну реалност у руке, можете сџавиџи наочаре, зарониџи у џаџир и црџаџи у њему. Север, јуџ, исџок, заџаг: моџуће је у свим џравцима. [...] какав је џо нови свет у који сам ушао? Када црџам у вирџуелној реалности, каракџере радим у џприродној величини. У мојим мислима они су заисџа џолики. [...] Сџварно је! Улаз ка имаџинацији је још више одџкринуџи. Ивице џаџира више не џостоје. Ово није више дводимензионално црџање. Ово је скуџџурално црџање. Моџућности џрављења уметничкој дела у џродимензионалном џростџору је џоџџуно нов начин размишљања за било кој уметника. Шџа џо значи за џричу? Као анимџор јако ми се свиђа*

*идеја да можете бити све што можете замислити. Као дете, постојано си слободан. Душа било које врсте креативне уметничке форме је слобода.<sup>10</sup>*

## 4.2. О проширеној реалности

Augmented Reality (проширена реалност) је посебан вид виртуелног окружења при коме се реалност унапређује додавањем виртуелних садржаја. Концепт је познат још од 60-тих година прошлог века и представљао је велики потенцијал за коришћење у различитим делатностима. За разлику од виртуелне реалности где корисник нема додирних тачака са стварним светом, проширена реалност користи реално окружење и оплемењује га различитим виртуелним елементима. Ефекат који се добија коришћењем проширене реалности сличан је ефекту који је створен у филмовима *Ко је сместио зеки Роџеру?* (1988) и *Свемирски баскеџ* (1996). Данас је, коришћењем паметних телефона, употреба проширене реалности у све већем порасту.



8. *исецци из филмова Ко је сместио зеки Роџеру?* (1988) и *Свемирски баскеџ* (1996)

<https://www.slashfilm.com/roger-rabbit-sequel/> и <https://www.imdb.com/title/tt0117705/>

Први концепт „проширене реалности” начинио је електроинжењер Ајван Садерланд (Ivan Sutherland)<sup>11</sup> и представљао је први систем интерактивне

<sup>10</sup> *Glen Keane – Step into the Page*, <https://vimeo.com/138790270>, ас. 21. 09. 2018 at 13.20 PM

виртуелне реалности у реалном времену.<sup>12</sup> Важно је напоменути да је овом првом коришћењу 3D рачунарске слике у реалном времену претходило истраживање које је Садерланд радио са својим студентом Бобом Спролом (Bob Sproul) за потребе компаније *Бел хеликоптер*.<sup>13</sup>

Први концепт назван је *Дамоклов мач*, и садржао је сензоре који су имали задатак да детектују покрете и положај главе посматрача и даље информације шаљу уређају на основу којих је он слао слику приказаног елемента у перспективи која је одговарала датом положају. Садерланд је тиме јасно поставио циљеве концепта који су се базирали на унапређењу стварности додавањем виртуелних елемената, а не на стварању вештачког окружења.<sup>14</sup> Ови простори „проширене реалности” садржали су једноставне линијске елементе који су давали утисак постојања у стварном простору.

---

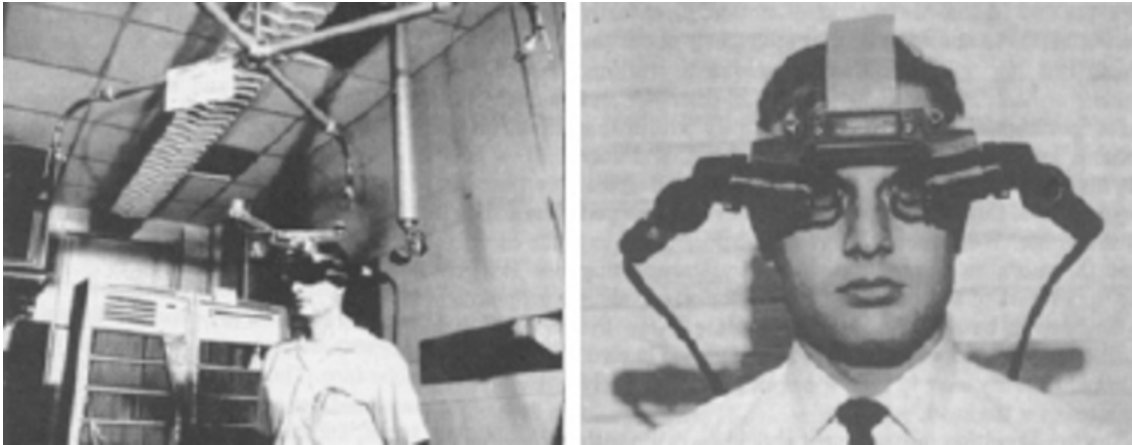
<sup>11</sup> Шездесетих година двадесетог века Иван Садерланд дао је изузетан допринос у области интерфејса. У својој докторској тези Скиценблок (Sketchpad) он је представио први графички кориснички интерфејс и тиме заувек променио компјутерску графику.

<sup>12</sup> Грау Оливер, *Виртуелна уметности* (прев. Ксенија Тодоровић), Клио, Београд, 2008, 169-170.

<sup>13</sup> Направљен је монитор који се постављао на главу и који је садржао два дисплеја непосредно испред очију посматрача, чинећи тако утисак тродимензионалности слике.

<sup>14</sup> Sutherland Ivan, *A head-mounted three dimensional display*,

<https://www.cise.ufl.edu/research/lok/teaching/ve-s07/papers/sutherland-headmount.pdf>, ac. 21. 09. 2018 at 13.56 PM



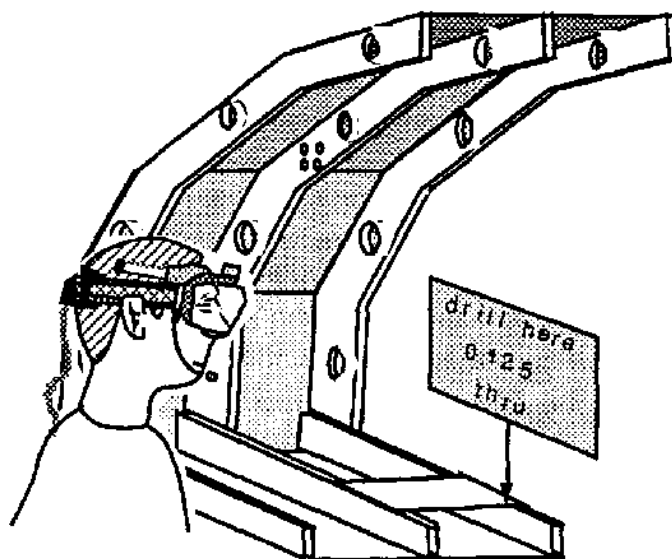
9. Дамоклов мач,

[https://www.researchgate.net/figure/The-worlds-first-head-mounted-display-with-the-Sword-of-Damocles-Sutherland-1968\\_fig2\\_292150312](https://www.researchgate.net/figure/The-worlds-first-head-mounted-display-with-the-Sword-of-Damocles-Sutherland-1968_fig2_292150312)

Термин „проширена реалност” први пут је употребљен почетком 90-тих година 20. века од стране Томаса Кодела (Thomas Caudell) и Дејвида Мајзела (David Mizell) и односио се на компјутерски генерисане слике постављане у реални простор и време. У раду *Augmented Reality: An Application of Heads-Up Display Technology to Manual Manufacturing Processes*<sup>15</sup> изложили су могућности коришћења инструмената „проширене реалности” у производном процесу компаније *Боинг*. Њихово истраживање базирало се на конструисању концепта који би олакшао радницима извршавање производне или монтажне операције, уз смањење броја грешака, а тиме и трошкова продукције.

---

<sup>15</sup> Caudell Thomas и David Mizell, *Augmented Reality: An Application of Heads-Up Display Technology to Manual Manufacturing Processes*, [https://pdfs.semanticscholar.org/0ff9/afe612a0f972c63981a6f89f79a51a33b8d3.pdf?\\_ga=2.22012027.1902190477.1538344779-1722879609.1538344779](https://pdfs.semanticscholar.org/0ff9/afe612a0f972c63981a6f89f79a51a33b8d3.pdf?_ga=2.22012027.1902190477.1538344779-1722879609.1538344779), ас. 03. 09. 2018 at 09.20 AM



10. принцип рада инструмената проширене реалности компаније Боинг,

<https://www.semanticscholar.org/paper/Augmented-Reality-%3A-An-Application-of-Heads-Up-to-Thomas-CAUDELL/0ff9afe612a0f972c63981a6f89f79a51a33b8d3/figure/0>

Неколико година након Коделовог и Мајзеловог покушаја, Роналд Азума (Ronald Azuma) први је креирао напредни систем „проширене реалности”. Овај систем био је тачнији од претходних система, јер су садржали далеко мањи број грешака. Азума је извршио прво истраживање на пољу предвиђања покрета у циљу побољшања праћења објекта при брзом померању главе. Према његовим речима, „проширена реалност” може се дефинисати на следећи начин:

1. она („проширена реалност”) комбинује реално и нестварно-виртуелно,
2. интерактивна је у реалном времену,
3. врши 3D регистровање дигиталних података.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Azuma, Roland, *A Survey of Augmented Reality*,

<https://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf>, ac. 03. 09. 2018 at 10.50 AM



Данашње схватање концепта „проширене реалности” готово да не би било могуће без његове нераскидиве везе са мобилним телефонима. Било да се ради о једноставној презентацији или едукативној књизи која користи „проширену реалност” како би додатно објаснила информације које су посматрачима већ дате, употреба паметних телефона или таблета је неизбежна.

Када се говори о употреби паметних телефона и „проширене реалности” непоштено би било не поменути и напретке који су омогућили брз и успешан развој овог система, а без ког приложени докторски уметнички пројекат не би био комплетан.

Од прве појаве првог мобилног телефона који може правити фотографије<sup>17</sup>, до паметних телефона најновије генерације, „проширена реалност” је еволуирала и постала лако доступна свим корисницима мобилних уређаја (пример за то јесу *ARToolKit*<sup>18</sup> или прва игра „проширене реалности” на отвореном *ARQuake* – зачетница игара „проширене реалности” које ће се појавити у следећим годинама).

---

<sup>17</sup> 11. јуна 1997. Филип Кан (Philippe Kahn) искористио је свој изум како би фотографисао своју кћер и проследио фотографију родбини и пријатељима. Ова фотографија представља прву дигиталну фотографију створену и послату директно са мобилног телефона. Магазин Time уврстио је ову фотографију у 100 најутицајнијих фотографија свих времена.

<sup>18</sup> *ARToolKit* је библиотека података за компјутерско праћење за стварање апликација проширене реалности

Још 1997.године, Азума је у свом раду навео могуће напретке на пољу „проширене реалности”. Као предлог навео је 3D звукове и рукавице са уређајима који би пружали тактилне повратне информације.<sup>19</sup>

#### 4.3. Од прве игре на отвореном до „деструктивних” игара проширене реалности

*ARQuake*, као што смо већ навели, прва је игра „проширене реалности” на отвореном. Осмишљена од стране Бруса Томаса (Bruce Thomas) и Ид Софтвера (Id Software) 2000.године, представљала је логичан наставак на пољу истраживања „проширене реалности” (након појаве преносних компјутера и окружења које користи монитор на глави (head-mounted display, HMD)). Систем који је апликација користила надограђен је на претходни (који се већ користио у десктоп игри)<sup>20</sup> и омогућавао је играчима да се крећу у простору и у исто време генерисала објекте (монструме) који би требало бити побеђени.<sup>21</sup> Новонастала игра користила је LCD дисплеј у оквиру HMD-а који је пројектовао слику на полусребрно огледало (прозирно само са једне стране) и тиме комбиновао виртуелну и стварну слику. Корисник је тиме имао могућност слободног кретања, при чему се приказ генерисао у односу на положај главе. Окружења која су створена за потребе игре нису захтевала од

---

<sup>19</sup> Azuma, Roland, *A Survey of Augmented Reality*,

<https://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf>, ас. 03. 09. 2018 at 10.50 AM

<sup>20</sup> Од када је створена 1996. године, основна игра (Quake) омогућавала је играчу да се креће у виртуелном простору (користећи миш, тастатуру и монитор), побеђује непријатеље (монструме), сакупља поене и сл.

<sup>21</sup> Piekarski Wayne и Bruce Thomas, *ARQuake: The Outdoor Augmented Reality Gaming System*, *Communications of the ACM (1)*, XLV, Њујорк, 2002, 39-42.

корисника да, рецимо, плива или лети – сцене су биране на основу стварних карактеристика корисника и окружења у коме се налази. Да би се корисник што природније кретао кроз светове „проширене реалности”, првобитна десктоп варијанта игре надограђена је TCM2 дигиталним компасом и Гарминовим (Garmin) GPS-ом, а корисник је у рукама имао пушку која је симулирала трзаје стварног оружја при пуцању.



11. *ARQuake*, приказ игре и опреме

<https://www.ardummies.org/?p=210>

Од 2000.године када је ова игра угледала светлост дана па до данас, створен је велики број игара које су користиле принципе „проширене реалности”. Међутим, пар њих озбиљно је уздрмало тржиште игрица за мобилни телефон и на следећим странама биће, управо, речи о њима.

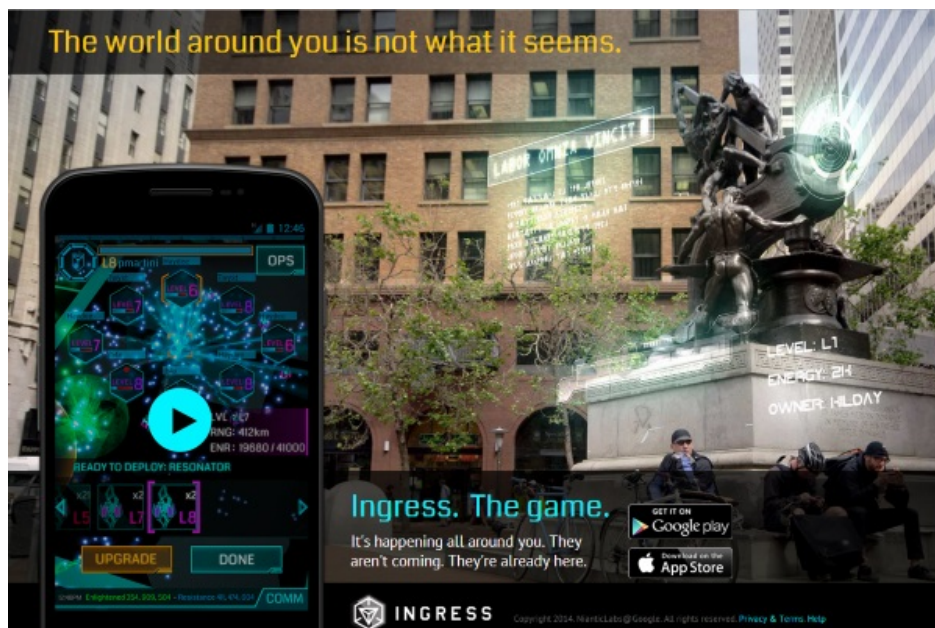
#### 4.3.1. Ingress<sup>22</sup>

Крајем 2012.године компанија *Ниантик* (*Niantic*) направила је мобилну апликацију „проширене реалности” која је имала за циљ промовисање историје и културе различитих места на планети. Направљена за *Андроид* и *IOS* платформе корисницима је омогућавала да, уз телефон са укљученим *GPS*-ом и интернетом, истражују места у којима се налазе и траже портале како би достигли следећи ниво. Играчи, представљени као агенти, подељени су у два тима: *Оштор*-плави и *Просветљени*-зелени – и имају задатак да истражују град који је запосела непозната сила, сакупљају кључеве, оружје и освајају портале за свој тим. Портали представљају углавном историјске споменике који морају бити пронађени од стране играча, а играчи могу *Niantic*-у предложити и нове портале (уз одговарајући текст и фотографију) водећи рачуна о томе да се не предлажу приватни поседи, већ да се фаворизује културно наслеђе неког места. Да би играње ове мобилне игре било могуће, неопходно је да задатке који су представљени извршава више играча. Са својих 20 милиона играча (преузимања апликације) широм света<sup>23</sup>, *Ingress* је једна од првих огромних просторних мобилних игара заснованих на локацији корисника.

---

<sup>22</sup> *Ingress. The game*, <https://www.ingress.com/>, ас. 23. 08. 2018 at 9.50 AM

<sup>23</sup> *Niantic's first AR game Ingress is getting a massive overhaul in 2018*, <https://www.theverge.com/2017/12/2/16725884/ingress-prime-update-niantic-pokemon-go>, ас. 24. 08. 2018 at 11.43 AM



#### 12. приказ рекламе за игру Ingress

<https://www.tomsguide.com/us/ingress-tips-new-players,review-2257.html>

#### 4.3.2. Pokémon GO!

Логичан наставак развоја како „проширене реалности“, тако и компаније *Niantic* је апликација *Pokémon GO* из 2016.године која и даље помера границе мобилне гејминг индустрије.

Свет Покемона приказан је различитим тачкицама које одређују врсту самог Покемона, као и његову локацију. Пример јесу, рецимо, водени Покемони чије ће се тачкице налазити највероватније у близини водене површине. Циљ игре је скупити све Покемоне, а проширена реалност омогућава да се сам чин узимања Покемона одвија у реалном свету – путем мобилне камере и жirosкопа Покемон ће изгледати као да стоји испред играча.<sup>24</sup>

<sup>24</sup> Palmstedt Bill, *Player perceptions of Pokémon Go*, <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1093072/FULLTEXT01.pdf>, ac. 21. 08. 2018 at 10.20 AM

Од свог настанка па до данас, ниједна апликација није успела да покрене више питања из различитих области (од теорије медија до педагошких, социолошких, маркетиншких и слично). Пример је студија која се бавила утицајем ове мобилне игре на различите животне аспекте: од физичког до социјалног, интелектуалног, духовног и емотивног стања играча. Показано је да ова игра утиче позитивно на интелектуалну, духовну и емотивну димензију живота играча, док веза између играња ове игре и физичког и социјалног аспекта није пронађена.<sup>25</sup> Напокон, поставља се питање тумачења ове игре као изузетно друштвене у којима играчи, осим социјализовања, развијају и своје физичке способности. Медији, пак, имају подељена мишљења о утицају ове игре на све аспекте живота играча. Док једни тврде да је она изузетно корисна за физичко здравље играча (пример за то би била вест о играчу који је сакупио све Покемоне и притом препешачио 225 километара и изгубио 12 килограма<sup>26</sup>) други је жестоко критикују сматрајући је потпуно нездравом за развој деце и младих (пример би била чињеница да су неки играчи ишли толико далеко да су бивали заробљени на јако неприступачним местима<sup>27</sup> или постали лака мета пљачкаша). Међутим доказ популарности ове мобилне игре је чињеница да је до средине маја 2018.године број преузимања премашио 800 милиона (сваки девети човек на планети игра ову игру) и да број и даље

---

<sup>25</sup> Nikou Shahrokh, Julian Tarvol и Anssi Öörni, *Impact of Playing Pokémon Go on Wellness*, <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/10125/50127/1/paper0240.pdf>, ac. 24. 09. 2018 at 10.25 AM

<sup>26</sup> Pokemon Go Player Loses 12 Kilograms, Walks 225 KM While Playing Game, <https://segmentnext.com/2016/08/03/pokemon-go-player/>, ac. 24. 09. 2018 at 11.34 AM

<sup>27</sup> Pokémon Go players rescued after getting lost in Wiltshire caves, <https://www.theguardian.com/technology/2016/jul/15/pokemon-go-players-rescued-after-getting-lost-in-wiltshire-caves>, ac. 24. 09. 2018 at 14.54 PM

расте.<sup>28</sup> Чињеница је да ће се идеја проширене реалности из године у годину све више користити како у индустрији забаве тако и у осталим индустријама.



13. приказ игре *Pokémon GO!*,

<https://www.youtube.com/watch?v=bCBSBnbKWac>

#### 4.3.3. Harry Potter: Wizards Unite

Након успеха које је доживела са претходним играма, компанија *Niantic* одлучила је да оде корак даље и направи још једну комплексну апликацију проширене реалности. Реч је о мобилној игри базираној на популарним књигама Џ.К.Роулинг – *Хари Поттеру*. Претпоставка је да ће апликација доћи до корисника крајем 2018.године, али и даље није појашњено да ли ће сама књига бити укључена у интеракцију са корисницима или ће апликација следити само наративу горепоменутог серије књига.

---

<sup>28</sup> 'Pokemon Go' Reaches 800 Million Downloads, <https://variety.com/2018/gaming/news/pokemon-go-downloads-1202825268/>, ас. 24. 09. 2018 at 16.05 PM

#### 4.4. Проширена реалност – едукација или деструкција?

Већи део горепоменутих апликација – игара не поседује маркере, тј. њихово функционисање нужно је повезано за податке које апликација добија путем компаса, GPS-а или препознавања фотографија, при чему се подаци које камера забележи упоређују са базом фотографија да би се нашао идеалан спој. Апликације са маркерима подразумевају препознавање специфичних визуелних знакова путем камере која позива и прослеђује информације везане за снимљени маркер. Примери апликација са маркерима често су табле за играње или мапе које на екрану (скенирањем мобилним телефоном или веб камером) постају тродимензионалне. Овакав систем, предлаже Лери Џонсон (Larry Johnson), може наћи примену и у образовању и различитим научним истраживањима на пољима археологије, историје, антропологије, географије итд.<sup>29</sup> Још један модел који је применљив у науци и едукацији јесте пример система који претвара цртеже у тродимензионалне објекте и врши интеракцију у односу на променљиве које су му дате.<sup>30</sup>

Данас су паметни телефони скоро неизоставни део едукативног процеса. Кенгдон Ли (Kengdon Lee)<sup>31</sup> указује да је у последње две деценије „проширена реалност” напредовала толико да је данас могуће у много чему унапредити окружења (мислећи првенствено на школска и пословна окружења).

---

<sup>29</sup> Johnson Larry, Simple augmented reality , *The 2010 Horizon Report*, Ostin, 2010.

<sup>30</sup> In-Place Augmented Reality 3D Sketching of Mechanical Systems,  
[https://www.youtube.com/watch?v=M4qZ0GLO5\\_A](https://www.youtube.com/watch?v=M4qZ0GLO5_A), ac. 24. 09. 2018 at 19.15 PM

<sup>31</sup> Lee Kangdon, Augmented Reality in Education and Training, *TechTrends (2)*, LVI, Њујорк, 2012, 13-21.



Овде се морам зауставити и појаснити природу развоја и функционисања „проширене реалности”.

О новим технолошким достигнућима често се говори у негативном контексту, при чему се конзумација таквих производа сматра искључиво деструктивним. У прилог томе иде и чињеница да све више младих и деце свој дан не могу замислити без коришћења неке „новокомпоноване алатке за аутодеструкцију”. Употребљени термин првенствено користим да би се објаснила појава масовног коришћења паметних телефона, те апликација и игрица које они могу да подрже. Тиме су ове „новотарије” изгубиле било који други смисао осим оног који обухвата доколицу и разбибригу, а технолошка достигнућа покуравају се оваквим захтевима (наравно, све у циљу што масовније производње производа). Паметни телефони, тако, добијају епитет најскупљих играчака за децу јер циљ више не постаје само поседовати један (или више) примерака, већ имати што „бољи” (а тиме, нажалост, често и скупљи) телефон. Апликације, с друге стране, постају све захтевније и од конзумента траже потпуну посвећеност.

Одрастање деце данас је уско повезано са употребом дигиталних медија. Ставови, жеље, сазнајни процеси деце и младих често су провучени кроз призму ових медија, а самим тим и савремених технологија. Њихов „прозор у свет” представљају информације које добију путем мобилних телефона и компјутера, односно интернета. Игра се свела на интеракцију особе и телефона, или, у најбољем случају, прави се привид игре са другим људима. Такав привид остварује се, управо, преко платформе која симултано шаље податке на више телефона.

Заробљени у свету „на длану”, деца и млади одрастају без основних потреба – потреба за „стварном” интеракцијом, односно комуникацијом са људима и стварима које нас окружују. Како наводи др Дивна Вуксановић, умеће дијалога бива запостављено у односу на слику која постаје основно комуникацијско средство, и интерактивност коју доносе нови медији и Интернет.<sup>32</sup> Сазнајни процеси често се одвијају у оквирима медијских садржаја који, даље, имају велику улогу у обликовању емоционалног, друштвеног и физичког развоја личности.

Када се говори о стицању одређеног знања, млади све чешће прибегавају „лаким” методама. „Лакше”, као у случају књиге, обично значи „шареније”, па овакви садржаји имају велики број визуелних и аудио елемената, при чему текст полако губи примат над сликом (или тоном). Број оваквих „лакших” садржаја, захваљујући првенствено Интернету, све је већи и књига, као основно средство стицања знања, према многим истраживањима, губи битку у борби против „светлуцавог” екрана. Липовецки и Сероа<sup>33</sup>, међутим, јасно објашњавају да ће адути које књига поседује (тактилно и визуелно задовољство приликом листања и читања, лако руковање, комфор при читању итд.) одржати књигу и спасити је горепоменуте судбине.

---

<sup>32</sup> Вуксановић Дивна, Филозофија медија: Постмодерни медији- дијалог у ери интерактивности, Медијски дијалози (27-28), Подгорица, 2017, 25-34.

<sup>33</sup> Липовецки Жил и Жан Сероа, *Глобални екран од филма до смартфонa* (прев. Биљана Туторов и Мира Поповић), Нови Сад, 2013, 324.

## 5. АНАЛИЗА ДОКТОРСКОГ УМЕТНИЧКОГ ПРОЈЕКТА

„Вила Роса” је књига написана за децу и младе у којој се главни актери, читалац и приповедач, у свом трагању за вилом Росом, упознају са природом у свим њеним формама и модификацијама, те откривају и ослушкују њене лепоте и завирују у њене тајне.

Прави задатак био је наћи одговарајуће визуелно решење које би привукло читаоце млађе генерације. Како се ова читалачка публика од својих најранијих дана развијала паралелно са технологијом и конзумирала све њене иновације, одлучила сам се за једноставан визуелни језик опредељен у „пикселизованим” илустрацијама, сличним популарним QR и DMC кодовима.

### 5.1. Полазна тачка истраживања: Магна Матер, поглавље двадесет прво

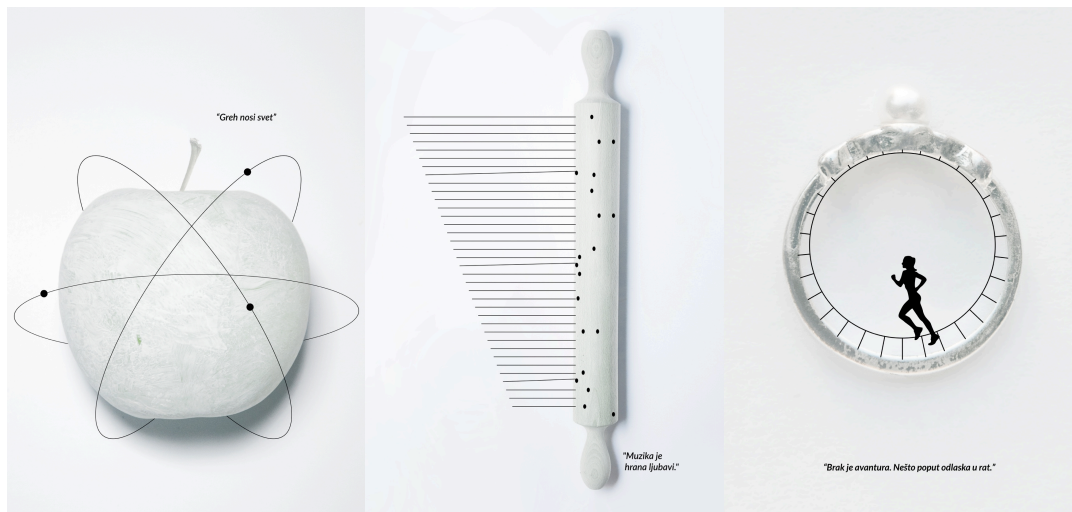
Први рад у коме сам употребила систем проширене реалности био је мастер рад из области Плаката: *Магна Матер, поглавље двадесет прво* на Факултету уметности у Нишу, 2015. године у коме сам, користећи плакат као основно средство комуникације желела да прикажем улогу и статус жене у савременом друштву. Серија се на изложби у *Павиљону у Тврђави* 2015. године састојала из 9 плаката димензија 70 x 100 цм (плакати су били поређани у односу 3 x 3 па је комплетна поставка била димензија 210 x 300 цм). На сваком од њих налазио се по један употребни предмет (карактеристичан за жену, њене потребе и радње које свакодневно извршава): посуда и оклагија (као симболи увреженог мишљења да је жена створена да буде домаћица), прстен (односно, бурма – жена мора да се уда и рађа), шољица кафе (жена је

створена да оговара и трачари), јабука (симбол првог „женског” греха) и тако даље. Носећи елементи на плакатима су фотографије које су лишене боје (доминира бела боја), а као њихов контраст приказани су једноставне црне графичке форме (линије, тачке и слично) и фотографије и видео (јарам, очи). Да би ови плакати „оживели”, било је неопходно направити кратке видео радове. Предложени видео радови су као основу имали већ готов плакат, при чему су, скенирањем преко мобилног телефона или таблета, „оживљавани” горепоменути елементи, а основним „белим” предметима давали потпуно ново значење (пример је, рецимо, прстен који, скенирањем, постаје точак за трчање намењен кућним љубимцима-глодарима – симбол сталне цикличности и немогућности да се било шта промени). Осим видео рада, интеракција је укључивала и чуло слуха, па су тако поједини плакати имали и аудио додатке (пример је плакат са оклагијом који скенирањем постаје део музичке кутије). Посебан део на плакатима представљала је записана мисао која је ближе појашњавала тему плаката (на плакату на коме се налази јабука истакнута је мисао *Грех носи свети*, а скенирањем плаката јабука је постала језгро атома са честицама које круже око њега. Порука коју је требало пренети гласила је: иако је жена (Ева) одговорна за развој човечанства, цео свет који познајемо не би био могућ без ње и њених дела. Она је у свему, она је део свих нас.). Интеракција са публиком омогућена је преко апликације *Aurasma* (данас се може наћи под називом *HP Reveal*<sup>34</sup>), где су садржаји који ће бити емитовани, отпремани на сервер, а корисници су имали могућност да, након што преузму апликацију са *App Store*-а или *GooglePlay*-а, пронађу фолдер са радовима и означе га. Тиме је остварена могућност снимања стварних (у овом случају плаката) у циљу добијања различитих садржаја проширене реалности. Сам процес кроз који су посматрачи морали да прођу написан је и постављен крај

---

<sup>34</sup> *Aurasma (HP Reveal)* је платформа проширене реалности креирана 2011. године на Кембриџу и може се преузети као апликација или као SDK са IOS и Android уређаја.

плаката. Уз њих је било постављено и пар таблета, па су посматрачи могли уживати у садржајима и без уласка на сервер.



14. приказ плаката из серије *Маћна Мајер*, појављње двадесет прво



15. изложба у Павиљону у Тврђави, Ниш

лична архива

Након ове изложбе наставила сам да радим на пројекту и проширени концепт овог рада био је крунисан самосталном изложбом у Галерији Графички колектив, јула 2017.године. У каталогу се нашло и пар речи ментора, мр Славице Драгосавац, које дајем у прилогу:

*Велика или Врховна Мајка је древно име најстарије познато поштовано божанства из које су се кроз историју развиле многе женске богиње. Велика Мајка означава моћну женску енергију, која дарује животи, снажну страсивену жену и заштитницу. Она је пријатељица и мајка фантастичних бића, животиња и људи, природе и целој свемира. Снажна еманципована жена двадесетпрвог века полазила је ауторки да анимираним дигиталним принципима са духовним циљевима и симболима преузетим из свакодневне живога, своје интересовање обједини у неку врсту социолошко-уметничког коментара. Архитектура независно преклоњених фотографских и графичких поступака, вешто користи цртеж као знак одлуке да се повеже несклад и узбуђење различитих медија. На интерактивним плакатима, визуелно покренуће пулсирајуће ликовне композиције, својом сложеном структуром реферирају на динамично понашање са групним стереотипима. Вештачки изабрани предмети из „обичног“ живога, добијају садржински пластична и метафорички структурирана вишеслојна ауторска значења. Усаглашавајући се са импулсима савремености, Јефимија Коцић тежи да сујестивно изрази лични став и критички однос према времену у коме живимо и стварамо. Констатујући групне феномене, ауторка их претвара у формалне склопове, где се поред бројних симболичних значења провлачи и специфична ликовна поезика, коју можемо да схватимо као ауентично настојање да се оствари чврст синтетички сјај етичких и естетских тенденција једне ауентичне уметничке изјаве.*



16. изложба у галерији Графички колектив,

<http://www.grafickikolektiv.org/html/akalendar%20jefimija.php>

<https://gallery-shots.blogspot.com/2017/07/jefimija-kocic-magna-mater-poglavlje.html>

## 5.2. О раду

У разговору који сам водила са ауторком књиге „Вила Роса”, Виолетом Јовић, и пре него што ћу узети ово дело као полазну тачку за рад на докторском уметничком пројекту, дошла сам до закључка да данас готово да нема заигране деце која за простор своје игре бирају природно окружење.

Схватајући да је појам „игре” деци данашњице јако различит у односу на дефиницију коју су генерације пре њих имале, као и да су мобилни телефони неизоставни део живота сваког детета, а идеја о природи и њеним несталним облицима потпуно замагљена, покушала сам да осмислим концепт који би помирио наизглед непомирљиву ситуацију у којој би деца могла поштовати природу исто колико и технологију. Идеја лежи у усклађивању два наизглед

различита света – један, који постоји и који се развија мимо нас и други, који егзистира искључиво од наших побуда и интересовања.

Суочени смо са чињеницом да последње генерације, али и оне које долазе живе кроз екран, да је он и средство образовања и васпитања. Добра ствар у томе је чињеница да информације којима оне располажу јесу на далеко вишем нивоу у односу на аналогне технике добијања информација и стицања знања. Све је „овде” и „сад”. Са друге стране, тужна последица таквог стицања знања јесте, парадоксално, губитак интересовања за свет који нас окружује и интеракцијом са истим. Чула су у дубокој хибернацији, а природни процеси раста и развоја готово да се одвијају паралелно са таквом особом.

Докторски уметнички пројекат „ВИЛА РОСА – илустрована интерактивна књига” садржи два дела – први, који представља илустрацију на папиру и који прати ликове из истоимене књиге Виолете Јовић и други, који, надовезујући се на *статичну* илустрацију, објашњава и уводи читаоца у свет природе, свет без дигиталних уређаја. Парадоксално, *покретна* илустрација представља 3D моделе и могуће ју је видети једино преко мобилног телефона или таблета. Циљ је успоставити равнотежу између технологије и природе, а самим тим и подстаћи млађе генерације да читају и своје слободно време проводе у природи.



### 5.3. QRDMC илустрација

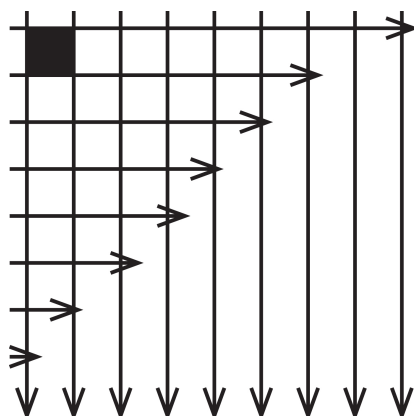
Први део пројекта представљају *QRDMC* илустрације<sup>35</sup>, при чему је приказана 21 илустрација. У свом основном облику, лишена једног од својих основних одређујућих својстава – боје, оваква илустрација има задатак да формом привуче посматрача – читаоца. По својој структури илустрације наликују већ познатим формама кодова за скенирање – QR и DeltaMatrix кодовима.

#### 5.3.1. Систем израде илустрација

Пре почетка израде самих илустрација, требало је да направим систем у оквиру ког ће се вршити модификације за сваку илустрацију. Направљено је неколико шема, а оне су даље подељене по хоризонтали и вертикали линијама и тако чине квадрате-пикселе. Величина тих квадрата зависила је од броја линија које су пресецале квадрат. Број линија који је делио квадрат по хоризонтали био је једнак броју по вертикали. За прво тестирање, урађено је неколико варијанти једног објекта. Најпре сам урадили комплексну варијанту која је садржала 7396 квадратних јединица у односу 86x86, а касније сам, упрошћавањем, дошла до квадратног односа 20x20. За финалну варијанту одлучила сам се за шему од 400 квадрата распоређену у квадратном односу 20x20 јединица.

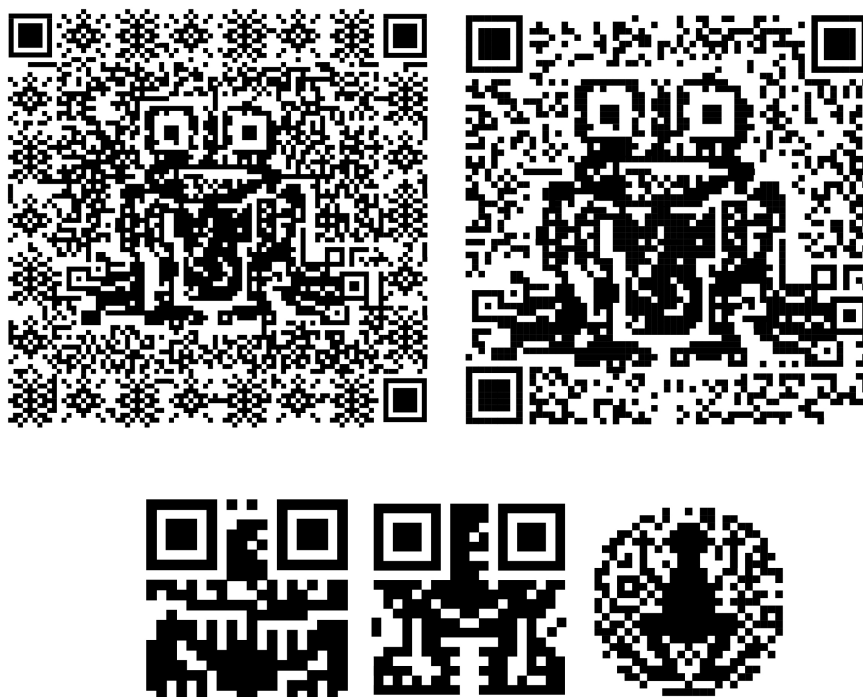
---

<sup>35</sup> Због своје форме, име серије илустрација производ је сједињавања назива кодова- Quick Responsive и DeltaMatrix



17. приказ шеме за израду илустрација

Након одређеног система, нови задатак био је одредити однос позитива и негатива, односно дефинисати који елементи ће бити дефинисани црном бојом (квадратима), а који ће остати необојени. Донела сам финалну одлуку да ће постојање предмета на илустрацији, ипак, бити дефинисано црним квадратима.



18. варијанше у броју и распореду квадрата илустрације жабе

Користећи принцип диспозиције квадрата у циљу добијања другачијих квалитета коначног производа, направила сам различите приказе животиња, инсеката, биљака, објеката и пејзажа. Имена илустрација представљају комбинацију два горепоменуто кода, а индекс је додељен на: птице (имају индекс 01), животиње (02), биљке (03), објекти (04), инсекти (05) и пејзаж (06). Једина илустрација која не поседује индекс је илустрација виле Росе, носећег актера овог пројекта. Овакав начин именовања илустрација има задатак да у први план истакне илустрацију и посматрачу да могућност да он сам оживи и доживи актере.

Све илустрације имају свој пандан у виду *покретне* илустрације која се може видети њиховим скенирањем паметним телефоном или таблетом. Притом сам водила рачуна да основна илустрација буде видљива и након активирања „покретне”, тј. буде битан део новонастале илустрације.

У следећим редовима искористићу прилику да кажем понешто о свакој илустрацији:

### 5.3.2. QRDMC – Лик виле Росе

У својој књизи „Вила Роса” Виолета Јовић наводи следећи опис виле:

*Вила Роса се прошеже на свом кревету од пољског цвећа. Пресавала је дан и лепо се насавала. Мола би она још да сјава, али крајње је време да крене на посао. Запрешила је очима, прошрљала их рукама и скочила на ноге. Наместила је своју плавичасто-сивкасту хаљиницу. Ветар ју је очешљао, љажљиво да јој из косе не испресе цветиће ноћне фрајле,*

*хајдучке шраве, канџариона, ѿркоса и невена, уїлеїене у венчић. Оїкочи са їране своју канїицу и узлеїе... [...] Вила Роса заїїрейїа своїм сребрнасїим крилима. Полеїесмо за њом...<sup>36</sup>*

Према речима Сретена Петровића, виле се у народним веровањима често појављују у множини, и то по три. У случајевима када вила егзистира као самостална јединка, није необично да се појављује као чуварица бунара или извора. Такође, наводи да виле представљају један комплексни облик бића са људским атрибутима.<sup>37</sup>

Како би лик виле по форми био што ближи традиционалним веровањима, инспирација је тражена у народној уметности Србије. Антропоморфни мотиви у народној уметности често се могу наћи на пешкирима који су били постављени у гостинској соби, али и на торбама и јастуцима. Учесталост појављивања ових мотива зависила је, пре свега, од структуре живља на територији Србије – у муслиманским кућама антропоморфних фигура скоро и да није било.<sup>38</sup> Примери антропоморфних фигура који су ми послужили као полазиште за даље истраживање налазе се на везовима јастука из Голупца и Брзе Паланке.

Антропоморфизам у коначном изгледу виле Росе огледа се првенствено у приказу њеног тела (и начина на који држи кантицу „вечерње свежине”), док се код илустровања главе огледају зооморфне карактеристике. Као полазиште за тродимензионални приказ виле преузета је идеја из горепоменутог описа

---

<sup>36</sup> Јовић Виолета, *Вила Роса*, рукопис

<sup>37</sup> Петровић Сретен, *Српска Митологија: у веровању, обичајима и ритуалу*, Београд, 2004, 205-209.

<sup>38</sup> Томић Персида, *Лик човека у народној уметности Србије*, Београд, 1974, 11.

виле-чуварице бунара. Снимање илустрације мобилним телефоном или таблетом покреће анимацију бунара са водом- росом. Из бунара излазе капи воде (у овом случају росе) које нестају у ваздуху. Одступање од текста огледа се у положају бунара. Наиме, бунар је постављен тако да представља уста Виле (идеја лежи у томе да вила даје дах-живот биљкама у природи). Тиме смо и направили поређење моћи које вила поседује са оним које поседују змајеви (пошто се виле често узимају за женске пандане змајева)<sup>39</sup>. Разлика је и у лику саме виле. Илустрација Виле Росе не поседује полне карактеристике, па је тако без текста који је објашњава, а у коме јој је већ додељено женско име, не можемо одмах категорисати женским карактеристикама.

### 5.3.3. QRDMC 01/1,2,3 – приказ птица

#### 5.3.3.1. QRDMC 01/1

*– Дејлићев мозак је друшачије „ујакван“ од швої. Ти ниси рођен да би лавом бушио рује у дрвећу, већ да би лавом „бушио“ рује у незнању и појуњавао их знањем. А дејлић је природно предогређен да удара лавом у дрво па је његов мозак и предвиђен да издржи ше „послове“ које му је природа одредила и наменила.*

*– Изгледа да је природа све угесила?*

*– Много боље него што би то људи урадили.*

---

<sup>39</sup> Петровић Сретен, *Српска Митологија: у веровању, обичајима и ритуалу*, Београд, 2004, 205-209.

### 5.3.3.2. QRDMC 01/2

- *Зашто она тако нејомично лежи? Колико јаја има?*
- *Она је у посебном стању и лежи док јој не излеће пилиће и они мало не одрасну. После пресјане да квоча и јонаша се као и све остале кокошке.*
- *Да ли носи јаја?*
- *Док је квочка не носи. После јоново јочне. Обично има око петнаестак јаја...*
- *Како их не поломи?*
- *Зашто што пази. Природа је тако удесила...*

### 5.3.3.3 QRDMC 01/3

- *Увек сам се питао зашто сове личе на неке мудраце? Гледао сам на телевизији како седе на трани, као да дубоко размишљају о нечему и врше главом тамо-амо...*
- *Није то збој некој великој размишљања...*
- *Нејо?*
- *Збој штоја што сове не могу, уосталом као ни већина птица, да покрећу очи.*

При изради ових илустрација водила сам рачуна да свака од њих носи главну карактеристику птице коју представља: сова у том случају има наглашене очи,

а детлић кљун итд. Као полазиште за истраживање послужила сам се сликом ћилима из Пирота *Мираб* на коме се налазе дрво живота, птице и гранчице.<sup>40</sup>

Њихови покретни пандани, приказују стилизоване карактеристике-акције. У примеру *QRDMC 01/1* – детлића, приказана је стилизована форма детлића (кљун је приказан купастом формом која се непрекидно креће правећи тиме ефекат стварног „кљуцања“). Пример *QRDMC 01/3* посебно привлачи пажњу. За разлику од других илустрација птица које имају један или два, ова илустрација (сове) има четири покретна елемента. Такође, разлика је и у томе што се код ове покретне илустрације тродимензионалност осећа једино у честицама (партиклина) који се око ње налазе (реч је о перју које лети око саме сове). Очи имају ротирајућу спиралу, док је тело приказано плавим елементима који се смењују.

#### 5.3.4. QRDMC 02 – приказ животиња

##### 5.3.4.1. QRDMC 02/1

- *Корњача.*
- *Где је корњача?*
- *Ево је.*
- *Али, ово је само оклој од корњаче!*
- *Ту је и она. Ушла је у кућу.*
- *У чију кућу?*

---

<sup>40</sup> *Заштита географске ознаке порекла: Пиротски ћилим,*

[http://www.zis.gov.rs/upload/documents/pdf\\_sr/pdf\\_ogp/G%2037%20Pirotski%20cilim.pdf](http://www.zis.gov.rs/upload/documents/pdf_sr/pdf_ogp/G%2037%20Pirotski%20cilim.pdf), ac.

13. 08. 2018 at 11.16 AM

– У своју кућу! У чију би друго? Зар је присијно у ово доба уиагаши у шућу кућу? Ушла је у оклој. То је њена кућа. Она своју кућу носи увек са собом. Увукла је лаву и ноје да је не бисмо повредили. И она се нас уилашила.

– Шија ћемо да радимо с њом?

#### 5.3.4.2. QRDMC 02/2

– Шија је шо кршичњак?

– Зар никада ниси видео кршичњак?

– Нисам. Немам појма шија би шо мојло биши.

– Знаш ли шија је шо кршица?

– Знам. Живи у земљи и која шунел кроз земљу.

– Јесте. А шу земљу шио искоја избацује на површину у виду томилице, брдашца... Замисли брдашце земље и пази да се не саилеш о њеа шрчећи за мном.

#### 5.3.4.3. QRDMC 02/3

– Пссст...

– Шија је саг?

– Чујем неке неаршикулисане звуке шамо у оном жбуњу.

– Није шо жбуње. То је врбак. Иза врбака прошиче пошок, а у пошоку су жабе.

– Зар жабе не живе у барама?

– Има их и у барама, али живе и у пошоку. Ослушни...



– Слушам. Не моју да верујем колико немају слуха. Да их само чује моја наставница солфеђа!

– За њихове појмове то је савршено. Знаш ли да и несавршеност може да има своју лепоту и да буде део нечеј савршености?

Категорија QRDMC 02 даје приказе животиња<sup>41</sup>. Као и категорија QRDMC 01, ову категорију одликују прикази очију у виду великих доминантних квадрата састављених из више мањих јединица. Ови квадрати, у исто време, подсећају на квадрате које можемо наћи на класичним QR кодовима. Тако дефинисане, имају задатак да подсети посматрача на својства која деле са овим кодом. Тако, без коришћења речи као основног упутства за „употребу”, њихове визуелне карактеристике дају смернице посматрачу за даљу могућу „интеракцију”. Поједине „покретне” илустрације оживљавају основне њиховим допуњавањем (рецимо, у случају QRDMC 02/1 или QRDMC 02/2 ), док поједине представљају нове светове који се стварају на основним (случај QRDMC 02/3 или QRDMC 02/4). Сваку од њих, међутим, одликује главни актер (стилизована животиња која се налази на основној илустрацији) који понавља одређену радњу и који је окружен природом (стилизованим елементима попут траве, камена, биљке и тако даље).

### 5.3.5. QRDMC 03 – приказ биљака

#### 5.3.5.1. QRDMC 03/1

– Чекај да видимо... Има обичне ливадске траве, мајчине траве, кантариона, дешелине луцерке... безброј различитих трава и ко зна

---

<sup>41</sup> у ову категорију убрајам и гмизавце и водоземце

колико цветшова, љушића, божура, ливадскої зеља, хајдучке шраве, сременуша, тавеза, белої слеза, чичка, ѿелина, девојачке шраве, дивљеї босилка, расшавића, дивље нане, дивљих јаїода, машичњака, боквице, коїрива...

– Ја не идем гаље!

– А зашшо, молићу леїо!?

– Ожариће ме коїриве!

– Па шша ако ше мало и ожаре?

– Сврбеће ме?

– Па шша ако ше мало и сврби? Сврбеће, ѿа ће ѿроћи!

– И нишша ми неће биши?

– А шша ши може биши?

Када је реч о биљкама, основно полазиште за део који описује „покретна” анимација, представљала је идеја о мноштву. Стога се приступило стварању једног једноставног елемента који се временом умножава. То сам постигла грађењем честица које круже и нестају у ваздуху. Честице имају дводимензионалну форму и ротацијом стварају утисак тродимензионалности. Њихова ротација у простору даје утисак несталности и кретања природе, док различита брзина доноси осећај немира, односно непријатности код посматрача (пример тога је *QRDMC 03/1* где титрајући ефекти пред корисниковим очима дају осећај нелагоде; тиме покретна илустрација приказује осећај који имамо док нас коприве жаре).

### 5.3.6. QRDMC 04 – приказ објеката

#### 5.3.6.1. QRDMC 04/1

- Јој, види извор! Има и чаше. Баш сам жедна. А ши?
- И ја сам жедан. Можемо ли да се наијемо воде?
- Наравно да можемо. Ево баштенске чаше. Захваићу воде.
- Рекла си да има чаше. Мислио сам на стаклену чашу. Или бар иласичну... Од чега је ша баштенска чаша?
- Од себе саме! Баштенска чаша расће у башти!
- Чаша расће у башти? Ти ниси нормална!
- Јесте, јесте... Расће слично као шиква. Има дршку, налик роју, Каг довољно порасће и сазри направи се овор и изваде семенке које се следеће пролећа оново засеју да израсу нове чаше, а из ове чаше се ије вода са извора.

#### 5.3.6.2. QRDMC 04/2

- Знам! Сено је сува шрава!
- Е, шу суву шраву сакуили су и од ње начинили иласове.
- Ша су шо иласови?
- То су томиле сена, обликоване шако да не покисне сено када пада киша. Изледају као брдашца. Види, има их неколико. Један, два, три, четири... Ливада је лашка, као фудбалско иралише. Дође ми да ишрим за замиљеном лойом

Инспирацију за QRDMC 04/1 нашла сам у Музеју дигиталне уметности у Токију, у интерактивној просторији у којој су приказани водопади. На покретној илустрацији вода пада у слаповима, док је испод једног постављена „баштенска чаша”. Одступања од текста управо су у приказу самог извора.

### 5.3.7. QRDMC 05 – приказ инсеката

#### 5.3.7.1. QRDMC 05/1

- Сваиџа њи знаи...
- Може се рећи. Хоћемо ли ловиџи свице?
- Хајдемо.
- Ево, ухватила сам једно! Ухвати и њи.
- Ево, јурим ја. Бежи ми, манџу један!
- Само полако. Нема куд. Види колико њих џрејери око нас. Једно ћеш сигурно ухватиџи само ако довољно желиш и будеш ујоран. Твој свиџац џе чека...
- Ево ја! У шаџи ми је! Како само светиљуца...
- Да видим џвој свиџа.
- Ево...
- И? Шџа ћеш са њиме?
- Немамо где да сџавимо свице...
- Пусџићемо их.
- Шџо смо их онда уоџиће ловили?
- Ловили смо сјај, а не свице!
- Како џо мислиш?

- Мислим да смо имали циљ који светлуца и желели смо да га доспиремо, ухватимо и мислимо да смо победили, да смо остварили оно што смо поставили као циљ.

#### 5.3.7.2. QRDMC 05/2

- Могу ли леири да чују?
- Нисам размишљала о томе. Нисам зајазила да имају уши, али сигурно имају неки осећај сличан слуху.
- Уосталом, иако не певају није свирају, бар су леи. Шарена крила којима машу улешавају вечерашњи концерти...
- ... као леизе финих осећа у првом реду публике...
- Леи си то зајазила.

У свом тексту о свицима, Виолета Јовић прави компарацију између светлости коју свици праве и светлуцавој жељи, сновима, циљевима и надањима која стварамо кроз живот. Онога тренутка када је циљ постигнут, трага се за новим, једнако светлуцавим, једнако жељеним.

Полазиште за ову илустрацију нашла сам у латинској сентенци о циљевима и успеху: *Per aspera ad astra* (Преко шрња до звезда). Снови, колико год се чинили недостижним, оствариви су, само морамо радити све оно што је потребно да бисмо их достигли. Тек тада ћемо се „винути у звезде”. Оно што је најбитније јесте да нам их нико не може узети. Тако апстрактне, нематеријализоване снове (или, како их ауторка назива, свице) представила сам прозирном плавом лоптом са звездама које се крећу унутар ње. Како је круг (а самим тим и његов пандан у свету геометријских тела, лопта) и кружна форма у данашње време више везан за онострано и осећања, а оштре линије, вертикале и

хоризонтале за свет опипљивог и разума<sup>42</sup>, као основни елемент у стварању „светлећег” света користићу сферу. Она неће само приказивати небо (циљеве ка којима стремимо), већ ће умножена стотину пута, имати задатак да прикаже и светлוצаве жеље које маштамо да ухватимо (свице).

Интересантан приказ овог исечка текста могућ је и када илустрација престаје да постоји као саставни део књиге и пренесе се у простор. Наиме, када би се створена матрица (у овом случају *QRDMC 05/1* илустрација) нашла у слободном простору, тумачење текста би било очигледније. Пример тога је отиснут печат матрице на длану, који скенирањем телефоном приказује ову покретну илустрацију. Тада би се илустрација могла тумачити и на следећи начин: наше жеље и снови постају видљиви (ми их поседујемо: имамо „свет на длану”), али и неопипљиви (не можемо да их ухватимо без труда и рада). Звезде на (у) том небу указују на бесконачност универзума<sup>43</sup>, а самим тим и могућности које су нам дате.

### 5.3.8. QRDMC 06 приказ пејзажа

У наставку је дата само једна илустрација пејзажа:

*Вода је жуборила и полако ошцицала, а у језерцићу се праћакао Месец.  
Учинило ми се као да се заиста кућа. Лелујао се на шаласима, илућао,  
бркао се као ја у мору... Чинило се као да баш ужива. [...] Подићла сам*

---

<sup>42</sup> Frutiger Adrian, *Signs and Symbols: Their Design and Meaning* (прев. Andrew Bluhm), Њујорк, 1989, 45.

<sup>43</sup> Frutiger Adrian, *Signs and Symbols: Their Design and Meaning* (прев. Andrew Bluhm), Њујорк, 1989, 282.

*погледа ка небу и улегала огромну жућку лопту која је личила на лице  
буџмасиој дејетиа. Месеца ми се осмехивао. Или није мени? [...] Овај у  
води није намигивао. Само се лелујао на шаласићима. Баш је уживао у  
кућању. Ојети сам погледала ка небу. Око Месеца је свећлужало безброј  
звездица. У води није било звезда. Не, није ово оледало. Закључила сам да  
се Месечев браћу кућа у нашем пошоку!*

*Личи на Месеца, али је мало мањи и много немирнији. Плива, преврће се,  
љуљушка и чак њевуши...*

QRDMC 06 једина је категорија која поседује само једну илустрацију. Принцип по коме сам је дефинисала, пак, сличан је принципу који сам употребила при илустрацији QRDMC 05/1. Уколико кренем од полазишта да су круг и лопта „близаници“ у свету геометријских слика и геометријских тела, приказ једне лопте (у овом случају Месеца) и слике – круга (одраза у води) би био сасвим прикладан. Цео пејзаж налази се „на води“: прозирни плави квадар представља воду, док из њега израњају планине одређене купама и пирамидама.

Основна илустрација дефинисана је на другачији начин: илузија круга (која се добила брисањем црних квадрата из велике шеме) представља Месеца, док је његов „близанац“ (одраз у води) готово непрепознатљив, састављен из низа ситних квадрата (у математичком смислу, ако квадрат представља тачку, скуп више њих у равни прави форму, а њихова ротација у простору ствара сферу).

#### 5.4. Процес израде покретне илустрације

При обликовању сваке покретне илустрације најпре се приступило моделовању њених елемената. Елементи који су присутни у раду, моделовани

су у програму за 3D моделовање и анимацију *Autodesk Maya 2018*. Реч је о једноставним елементима који спајањем дају жељену форму, стилизованог главног актера (нпр. места на кожи која бивају ожарена копривом приказала сам мноштвом црвених лоптица које се убрзано појављују и нестају). При дефинисању појединих форми морала сам приступити изради кратке анимације која ће се бесконачно понављати (тако смо брзе покрете крила лептира анимирали у горепоменутом програму, док сам кружну путању одредила у програму *Unity 2018*). Колористичка одређења, осим у случајевима када се уместо боје појављује „бесконачна калеидоскопска” анимација, дали смо у програму у коме је и апликација направљена – *Unity 2018*. „Бесконачна калеидоскопска анимација” рађена у програму *Adobe After Effects CC 2014*. Коришћени су једноставни елементи (нпр. при изради *QRDMC 02/5* користила сам тачку која је представљала флеке, поре или красте водоземца) који својим умножавањем и ротацијом стварају нове визуелне форме, а њихова међусобна интеракција подсећа на систем калеидоскопа. Вода и небо представљени су телима: прозирном коцком (или варијацијом – квадром) и лоптом (у неким случајевима небо је приказано симболом пуног месеца и звездама).

Да би илустрације оживеле, неопходно је било направити апликацију помоћу које ћу их снимати и добијати њихове покретне пандане. Најприхватљивији начин за ове потребе било је стварање апликације проширене реалности. Апликација носи назив као и књига *Вила Роса* и намењена је корисницима *Android* и *IOS* система.

Да би апликација функционисала, најпре сам приступила прикупљању података и креирању маркера – једноставног система „проширене реалности” (који се базира на маркерима) и садржаја који би се репродуковали након скенирања мобилним телефоном. Након учитавања жељених садржаја



уследило је комбиновање – маркирање – сваке илустрације понаособ (садржајима су додељиване вредности величине, осветљености, транспаренције, боје, покрета и слично). Свако маркирање завршила сам тестирањем апликације помоћу телефона који је повезан са компјутером или директно, преко камере компјутера. Посебан задатак био је постављање садржаја тако да његова квалитативна вредност не варира у односу на положај камере.

При првом отварању апликације, појављује се први приказ: сплеш скрин (splash screen)<sup>44</sup> са њеном иконицом. Након тога, апликација приступа камери и омогућава кориснику да скенира илустрације које се налазе у књизи.

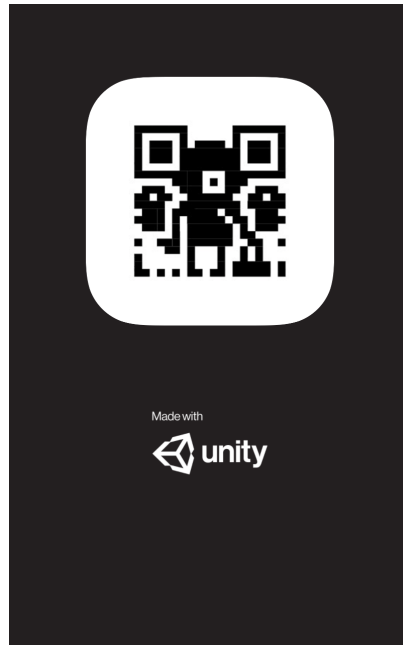
Постојање ове апликације не би било могуће без посебног додатка за програм *Unity 2018*. Ради се о додатку *Vuforia* која је једна од најпопуларнијих алатки<sup>45</sup> за апликације проширене реалности и обухвата широк спектар активности – од праћења до препознавања слике, објекта, текста или видеа. Систем за препознавање (у овом случају маркера) функционише по принципу јаког контраста и оштрих елемената слике која је дата као маркер. Недостатак овог алата представља немогућност читања маркера који садржи кружне форме без оштрих ивица. Предност, пак, *Vuforia* је у томе што, путем посебне камере коју садржи, има могућност скенирања тродимензионалних објеката и коришћење истих у сврху маркера.<sup>46</sup>

---

<sup>44</sup> Splash screen је графички елемент који се приказује на екрану при активирању неке апликације и који садржи слику, логотип и тренутну верзију софтвера.

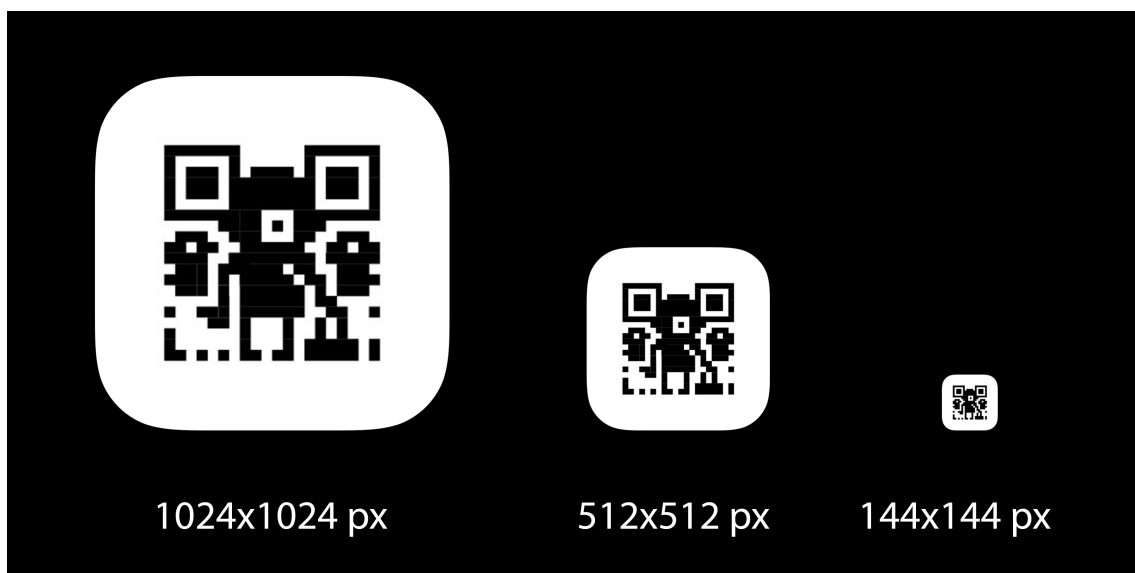
<sup>45</sup> Заправо, ради се о скупу алатки које се користе и омогућавају реализацију рачунарског програма за одређени софтверски пакет. На енглеском скраћеница је *software development kit* (SDK), а поред *Vuforia* неки од познатијих су и Java SDK, Direct SDK и други.

<sup>46</sup> The Vuforia SDK and Unity3D Game Engine – Evaluating Performance on Android Devices, <https://liu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1127482/FULLTEXT01.pdf>, ac. 20. 09. 2018 at 08.16 AM

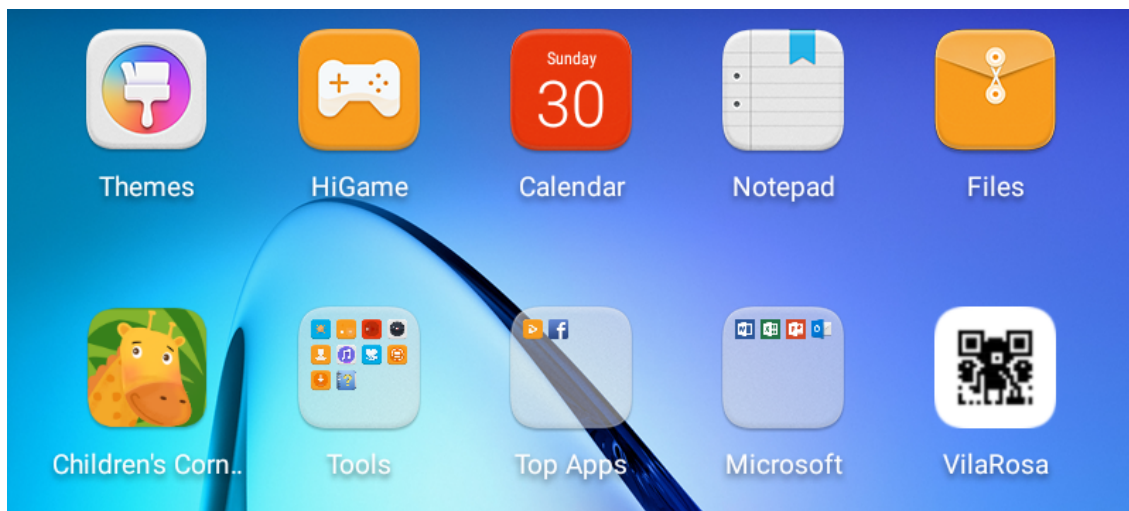


19. Сплеш скрин апликације

Да би се испоштовала основна правила дизајнирања апликације, иконицу која ће се наћи у *Android* и *IOS* онлајн продавницама направила сам у квадратном односу, димензија 1024x1024 пиксела и њеним мањим варијантама (512x512, 144x144, 72x72 итд.).



20. приказ иконице у три величине



*21. приказ ikoniце na ekranu*

### 5.5. Postavka radova u izlozbenom prostoru

Изложба докторског уметничког пројекта „ВИЛА РОСА – илустрована интерактивна књига” приређена је у галерији Графички дизајн на Факултету примењених уметности у улици Косанчићев венац 29 од 28. Септембра до 27. октобра 2018. године. На изложби је представљена 21 илустрација, а посетиоци су могли да остваре интеракцију са њима користећи таблете и паметне телефоне које сам поставила уз саме радове.

На самом улазу у просторију, постављено је упутство за коришћење апликације. Осим тога, у оквиру саме поставке налазила су се и три печата који су имали мотиве као и примери на зидовима, па су тако посматрачи имали прилику да, отискивањем матрице на жељену површину (папир, текстил или кожу-шаку), доживе предложене илустрације на нов и неуобичајен начин. Уз сваки рад дат је кратки исечак из књиге коју он представља.

## 6. ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Докторски уметнички пројекат „ВИЛА РОСА – илустрована интерактивна књига” је илустрацији, као основном пратиоцу текстуалних садржаја, дала могућност аутонарације и контекстуалне аутономности. Дати редефинисани садржај је омогућио активацију уметника и посматрача у процесу настанка и посматрања илустрације, с једне стране, и унапређење процеса рада и уметничког израза коришћењем нове технологије са друге стране.

Илустрације ће покушати да предложе нов начин активирања способности деце и посматрача за истраживање и артикулисање интерактивног односа између материјала, медија и поступака, или између ствараоца и посматрача у уметничком пројекту.

## 7. УМЕТНИЧКО-ИСТРАЖИВАЧКИ ДОПРИНОС

Уметничко-истраживачки допринос предложеног докторског уметничког пројекта заснива се на промоцији коришћења нових технологија у циљу подстицања посматрача на креативно деловање у различитим аспектима живота, и могућности новог визуелног записа илустрације као медија, те визуелне дигитализације природе у сврху образовања и потенцијалног стварања нове уметничке сцене, где би визуелна уметност добила како на инвентивности, тако и на практичности повезивањем уметника кроз непосредну сарадњу са научницима из других области.

У општијем смислу, приложени пројекат може помоћи и деци млађег узраста при бољем разумевању једног текста и лакшем усвајању информација, али и стимулацији развоја маште, опште интелигенције, способности аналитичког мишљења и посматрања. Развија се знање о различитим облицима креативног изражавања, стичу се нова и шире већ постојећа знања и могућности, а упознавањем нових вредности обogaћује се стваралачки сензибилитет сваког учесника. Живот посматрача постаје естетски садржајнији, а „мапирана” природа постаје део новог амбијента створеног у заједништву и међудијалогу традиционалног и модерног.

## 8. ЛИТЕРАТУРА

### Библиографија

- Frutiger, Adrian, *Signs and Symbols: Their Design and Meaning* (прев. Andrew Bluhm), Van Nostrand Reinhold, Њујорк, 1989.
- Грау, Оливер, *Виртуелна уметност* (прев. Ксенија Тодоровић), Клио, Београд, 2008.
- Johnson Larry, Simple augmented reality , *The 2010 Horizon Report*, The New Media Consortium, Ostin, 2010.
- Lee, Kangdon, Augmented Reality in Education and Training, *TechTrends (2)*, LVI, Springer US, Њујорк, 2012.
- Липовецки, Жил и Жан Сероа, *Глобални екран од филма до смартфона* (прев. Биљана Туторов и Мира Поповић), Академска књига, Нови Сад, 2013.
- Манович, Лев, *Метамедији – избор текстова*, Центар за савремену уметност – Београд, Београд, 2001.
- Петровић, Сретен, *Српска Митологија: у веровању, обичајима и ритуалу*, Народна књига/АЛФА, Београд, 2004.
- Piekarski, Wayne и Bruce Thomas, ARQuake: The Outdoor Augmented Reality Gaming System, *Communications of the ACM (1)*, XLV, ACM, Њујорк, 2002.
- Вићентијевић, Мирослав, *Култура виртуелне (не)реалности*, *Култура (137)*, Завод за проучавање културног развика, Београд, 2012.
- Вуксановић, Дивна, *Филозофија медија: Постмодерни медији- дијалог у ери интерактивности*, *Медијски дијалози (27-28)*, Издавачки медијски центар, Подгорица, 2017.

## Изложбени каталози

- Томић Персида, *Лик човека у народној уметности Србије*, Етнографски музеј, Београд, 1974.

## Вебографија

- Azuma, Roland, *A Survey of Augmented Reality*, <https://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf>, ас. 03. 09. 2018 at 10.50 AM
- *ARQuake*, <https://www.ardummies.org/?p=210>
- Caudell Thomas и David Mizell, *Augmented Reality: An Application of Heads-Up Display Technology to Manual Manufacturing Processes*, [https://pdfs.semanticscholar.org/0ff9/afe612a0f972c63981a6f89f79a51a33b8d3.pdf?\\_ga=2.22012027.1902190477.1538344779-1722879609.1538344779](https://pdfs.semanticscholar.org/0ff9/afe612a0f972c63981a6f89f79a51a33b8d3.pdf?_ga=2.22012027.1902190477.1538344779-1722879609.1538344779), ас. 03. 09. 2018 at 09.20 AM
- *Дамоклов мац*, [https://www.researchgate.net/figure/The-worlds-first-head-mounted-display-with-the-Sword-of-Damocles-Sutherland-1968\\_fig2\\_292150312](https://www.researchgate.net/figure/The-worlds-first-head-mounted-display-with-the-Sword-of-Damocles-Sutherland-1968_fig2_292150312)
- *Data Matrix Code - DMC explained*, <http://www.datamatrixcode.net/> ас. 6. 09. 2018 at 19.30 PM
- Davies Char, *Osmose: Notes on Being in Immersive Virtual Space (1995)*, [http://www.immersence.com/publications/char/1998-CDDigital\\_Creativity.html](http://www.immersence.com/publications/char/1998-CDDigital_Creativity.html), ас. 22. 09. 2018 at 23.35 PM
- *Derby Museum using multilingual QR codes*, <https://vimeo.com/28583289>, ас. 18. 09. 2018 at 15.35 PM
- *DMC ког*, <http://www.datamatrixcode.net/data-matrix-code-generator/>

- Edmonds Ernest, *Interactive Art*,  
<https://pdfs.semanticscholar.org/e245/df020ff7f8b8a99750f8c9c4f70f4db7971a.pdf>, ас. 10. 09. 2018 at 13.00 PM
- Fuchs Henry, *Research Directions in Virtual Environments*,  
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.43.6607&rep=rep1&type=pdf>, ас. 14. 09. 2018 at 20.30 PM
- Glen Keane – *Step into the Page*, <https://vimeo.com/138790270>, ас. 21. 09. 2018 at 13.20 PM
- *Графицки колектив*,  
<http://www.grafickikolektiv.org/html/akalendar%20jefimija.php>
- *Графицки колектив*, <https://gallery-shots.blogspot.com/2017/07/jefimija-kocic-magna-mater-poglavlje.html>
- *Ingress. The game*, <https://www.ingress.com/>, ас. 23. 08. 2018 at 9.50 AM
- *Ingress*, <https://www.tomsguide.com/us/ingress-tips-new-players,review-2257.html>
- *In-Place Augmented Reality 3D Sketching of Mechanical Systems*,  
[https://www.youtube.com/watch?v=M4qZ0GLO5\\_A](https://www.youtube.com/watch?v=M4qZ0GLO5_A), ас. 24. 09. 2018 at 19.15 PM
- *Ко је сместио зеки Роџеру? (1988)*, <https://www.slashfilm.com/roger-rabbit-sequel/>
- *Музика за уметнике*, <https://ifitshipitshere.blogspot.com/2011/10/qr-greeting-cards-become-new-mix-tapes.html>
- *Niantic's first AR game Ingress is getting a massive overhaul in 2018*,  
<https://www.theverge.com/2017/12/2/16725884/ingress-prime-update-niantic-pokemon-go>, ас. 24. 08. 2018 at 11.43 AM

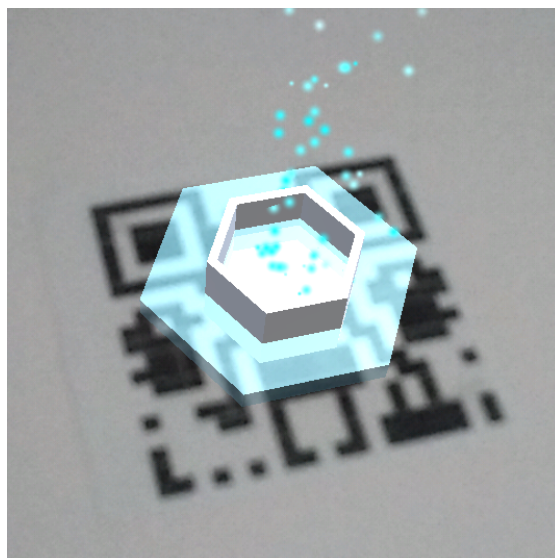
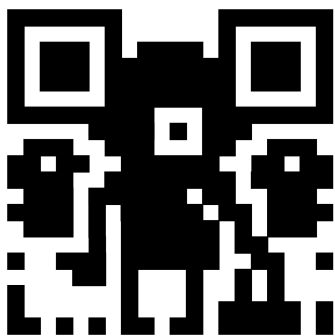


- Nikou Shahrokh, Julian Tarvol и Anssi Öörni,  
*Impact of Playing Pokémon Go on Wellness*,  
<https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/10125/50127/1/paper0240.pdf>, ac. 24. 09. 2018 at 10.25 AM
- Palmestedt Bill, *Player perceptions of Pokémon Go*, <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1093072/FULLTEXT01.pdf>, ac. 21. 08. 2018 at 10.20 AM
- *Pokémon GO!*, <https://www.youtube.com/watch?v=bCBSBnbKWac>
- *Pokemon Go Player Loses 12 Kilograms, Walks 225 KM While Playing Game*,  
<https://segmentnext.com/2016/08/03/pokemon-go-player/>, ac. 24. 09. 2018 at 11.34 AM
- *Pokémon Go players rescued after getting lost in Wiltshire caves*,  
<https://www.theguardian.com/technology/2016/jul/15/pokemon-go-players-rescued-after-getting-lost-in-wiltshire-caves>, ac. 24. 09. 2018 at 14.54 PM
- *Pokemon Go' Reaches 800 Million Downloads*,  
<https://variety.com/2018/gaming/news/pokemon-go-downloads-1202825268/>, ac. 24. 09. 2018 at 16.05 PM
- *Принцип рга инсѳруменѳа ѳроширене реалносѳи комѳаније Боинѳ*,  
<https://www.semanticscholar.org/paper/Augmented-Reality-%3A-An-Application-of-Heads-Up-to-Thomas-CAUDELL/0ff9afe612a0f972c63981a6f89f79a51a33b8d3/figure/0>
- *QR код*, [http://qrcode.meetheed.com/qrcode\\_what\\_is.php?s=s](http://qrcode.meetheed.com/qrcode_what_is.php?s=s)
- *QR чаша*,  
[https://www.adsoftheworld.com/media/direct/guinness\\_qr\\_code\\_cup](https://www.adsoftheworld.com/media/direct/guinness_qr_code_cup)
- *Разлика расѳорега кваграѳа QR и DCM кода*,  
<http://www.datamatrixcode.net/data-matrix-code-vs-qr-code/>

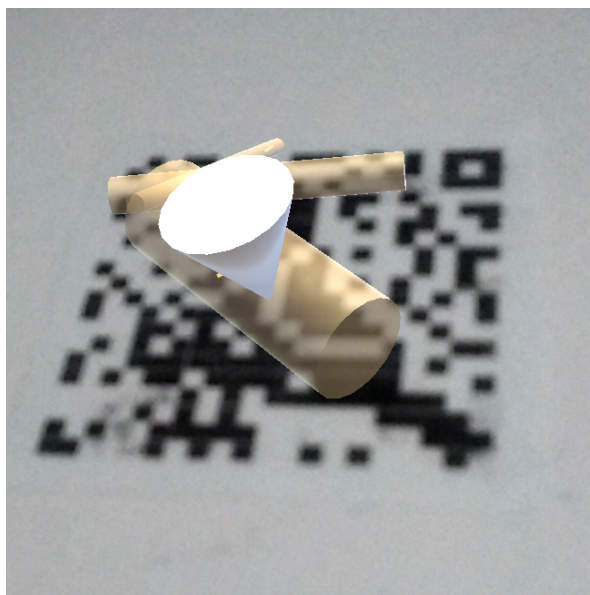
- *Сензорама Мортона Хајлија*,  
<https://mediartinnovation.com/2014/06/03/morton-heilig-sensorama-1957/>
- *Свемирски баскеџ (1996)*, <https://www.imdb.com/title/tt0117705/>
- Sutherland Ivan, *A head-mounted three dimensional display*,  
<https://www.cise.ufl.edu/research/lok/teaching/ve-s07/papers/sutherland-headmount.pdf>, ас. 21. 09. 2018 at 13.56 PM
- *Шарлоџ Дејвис и Осмоза (џриказ ојреме и једној фрејма Осмозе)*,  
<http://www.immersence.com/publications/1995/1995-RBernier-en.html>
- *The Vuforia SDK and Unity3D Game Engine – Evaluating Performance on Android Devices*, <https://liu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1127482/FULLTEXT01.pdf>, ас. 20. 09. 2018 at 08.16 AM
- *Virtual boy компаније Nintendo*, <https://www.tomsguide.com/us/nintendo-vr-return,news-22199.html>
- *Заштита џеографске ознаке џорекла: Пиројски ћилим*,  
[http://www.zis.gov.rs/upload/documents/pdf\\_sr/pdf\\_ogp/G%2037%20Pirotski%20cilim.pdf](http://www.zis.gov.rs/upload/documents/pdf_sr/pdf_ogp/G%2037%20Pirotski%20cilim.pdf), ас. 13. 08. 2018 at 11.16 AM

## 9. ПРИЛОГ

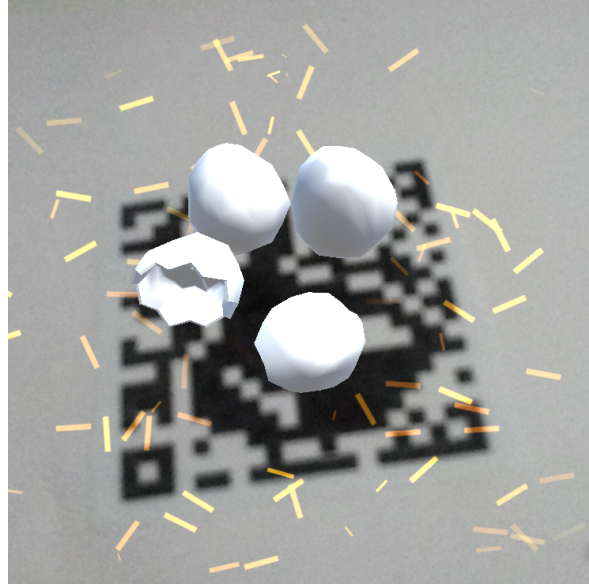
### 9.1. QRDMC илустрације и њихови покретни пандани



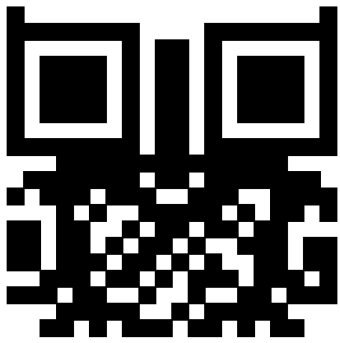
QRDMC – приказ виле Росе



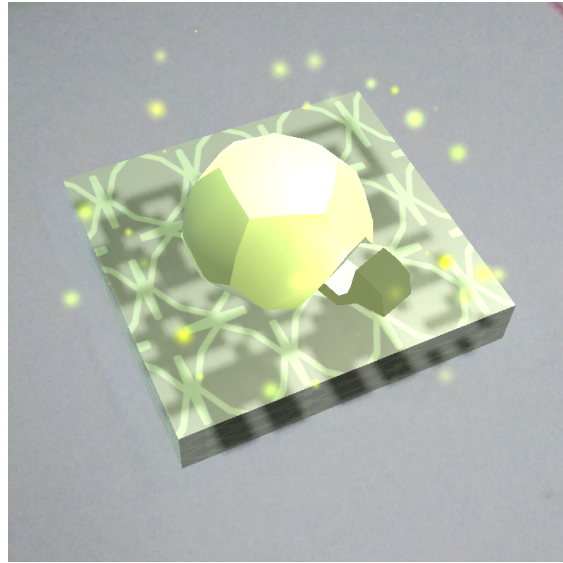
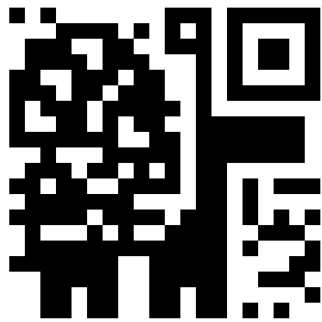
QRDMC 01/1 – приказ детлића



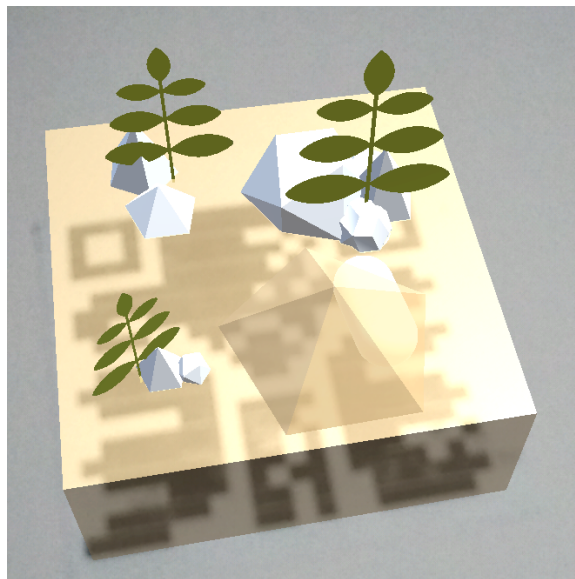
QRDMC 01/2 – приказ јаја



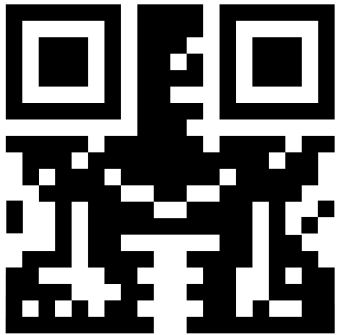
QRDMC 01/3 – приказ сове



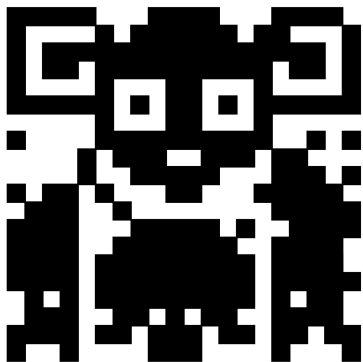
QRDMC 02/1 – приказ корњаче



QRDMC 02/2 – приказ кртице

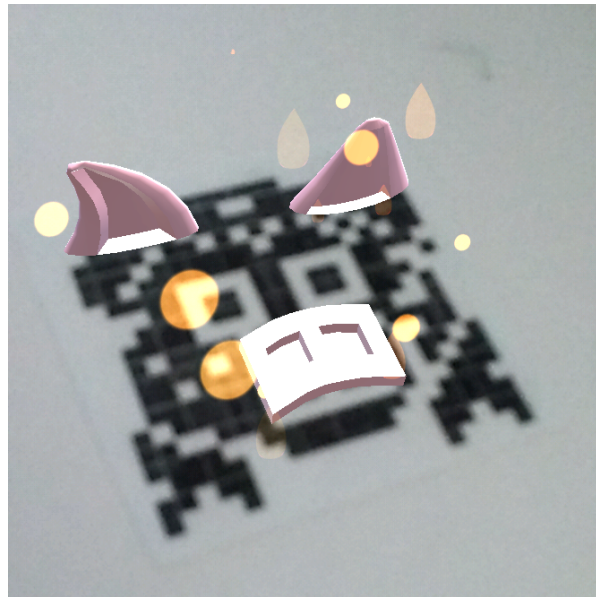
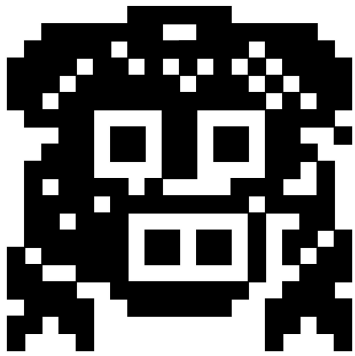


QRDMC 02/3 – приказ жабе

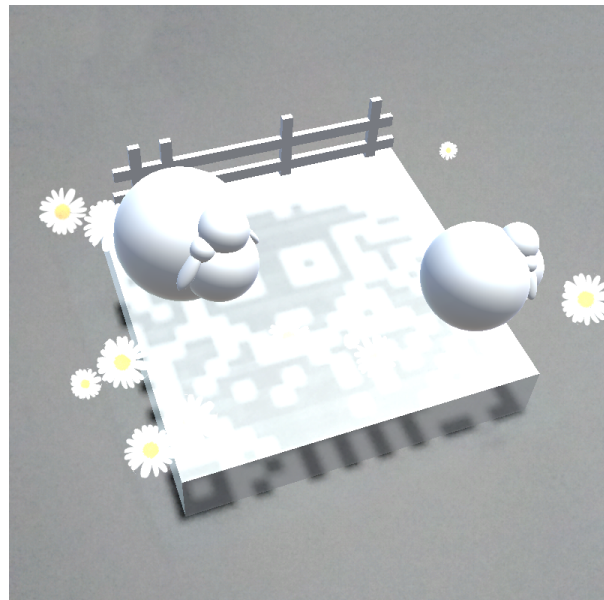


QRDMC 02/4 – приказ овна

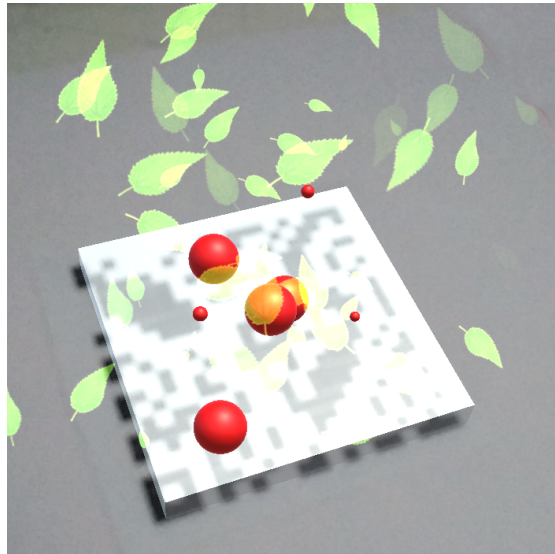




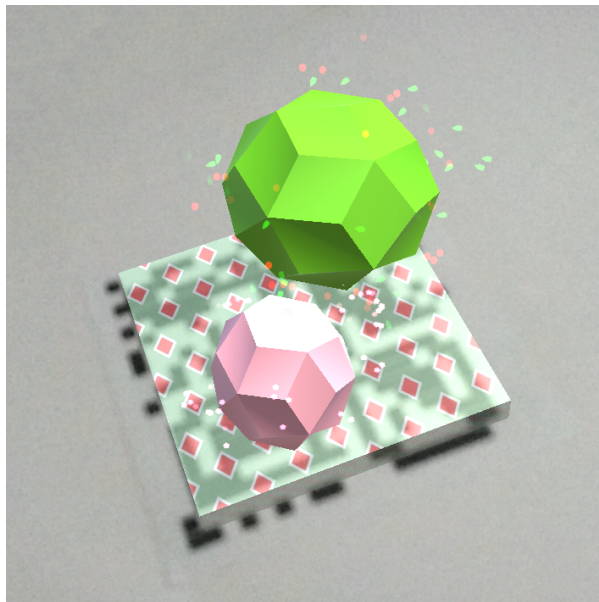
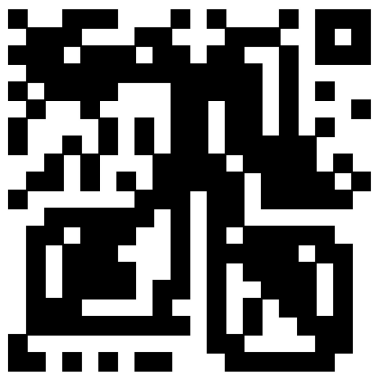
QRDMC 02/4 – приказ прасета



QRDMC 02/4 – приказ овце

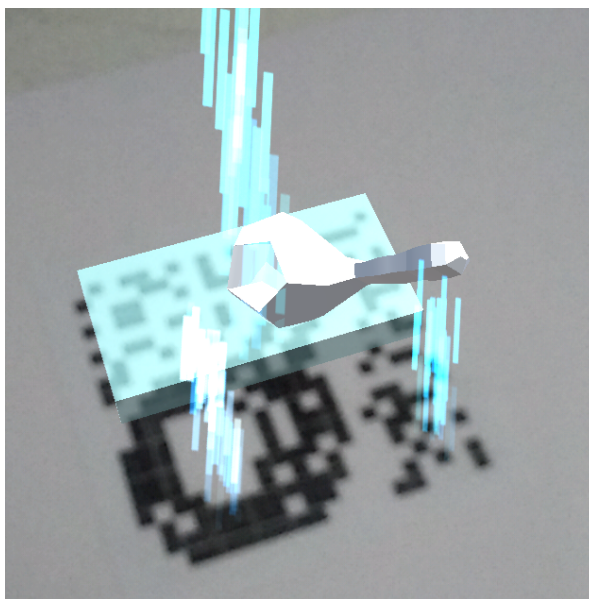
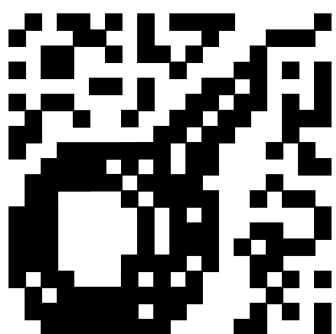


QRDMC 03/1 – приказ коприве

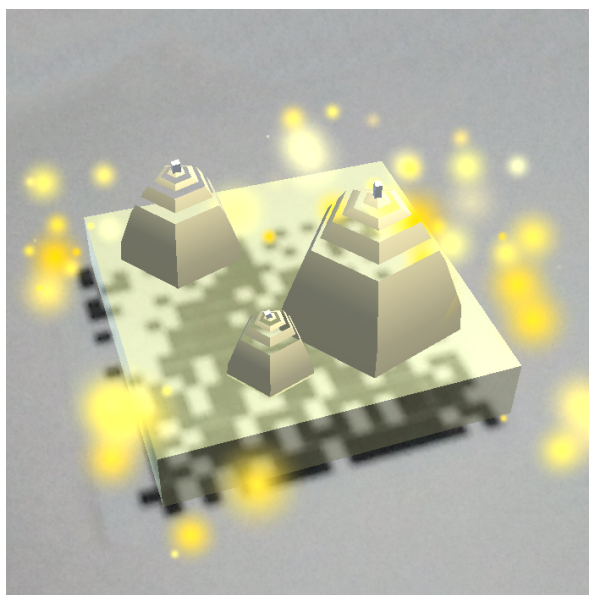
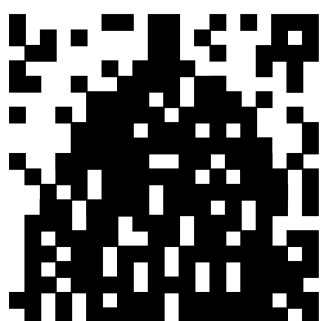


QRDMC 03/2 – приказ вишње

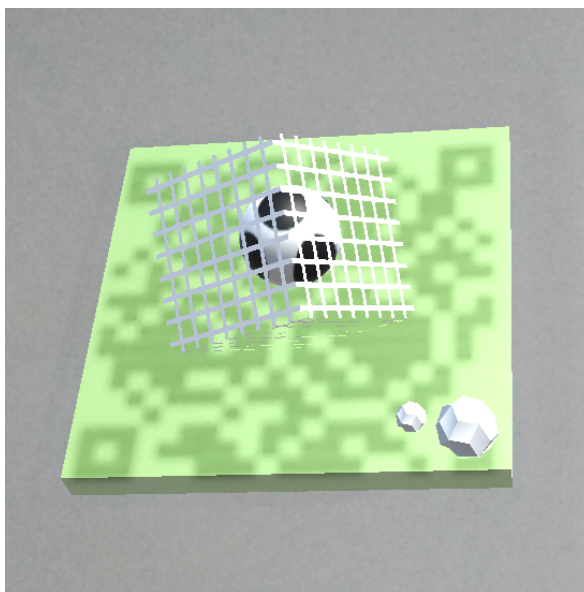




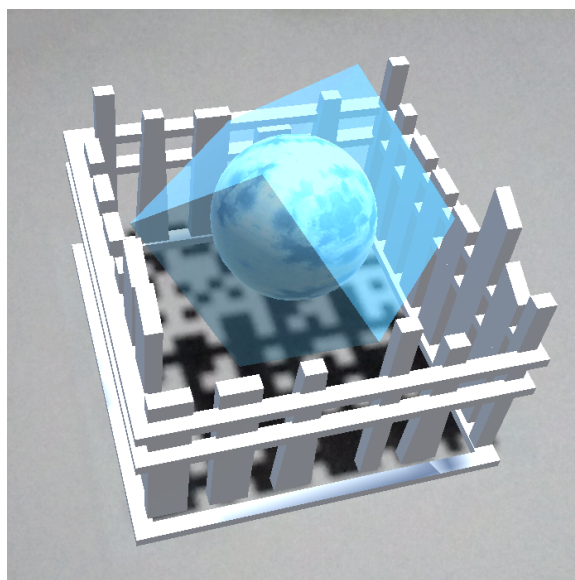
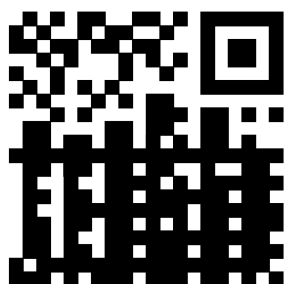
QRDMC 04/1 – приказ извора



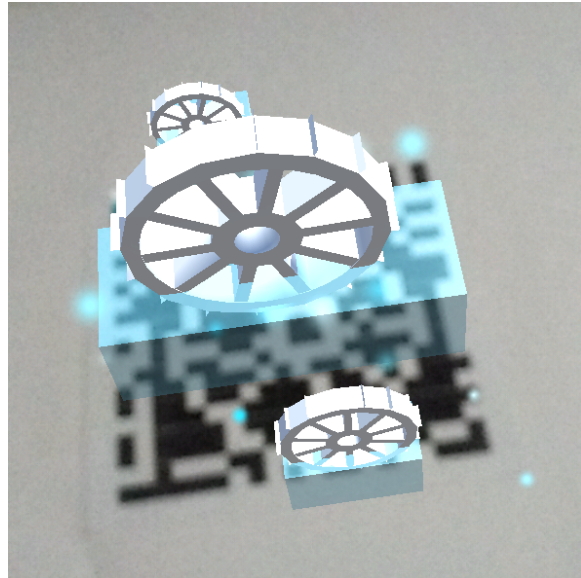
QRDMC 04/2 – приказ сена



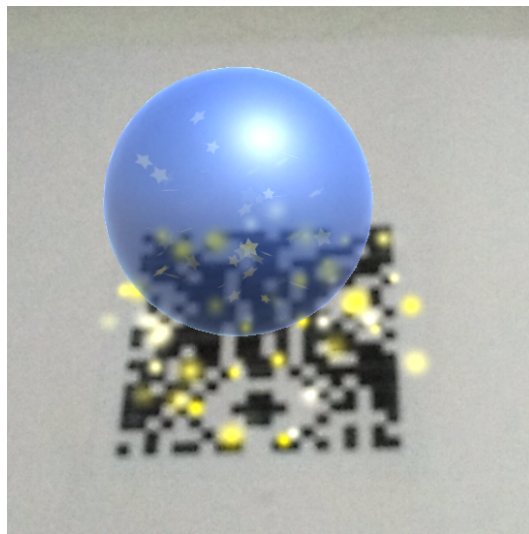
QRDMC 04/3 – приказ лопте



QRDMC 04/4 – приказ ограде



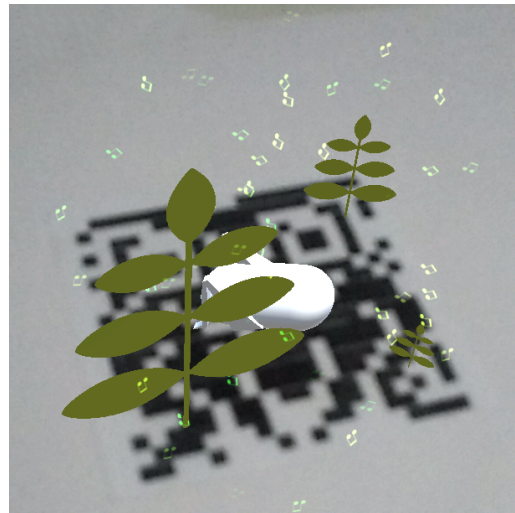
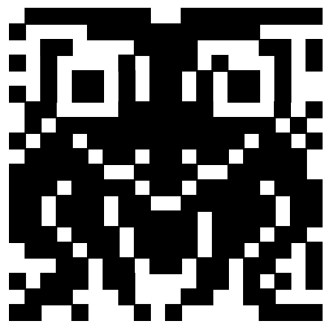
QRDMC 04/5 – приказ воденице



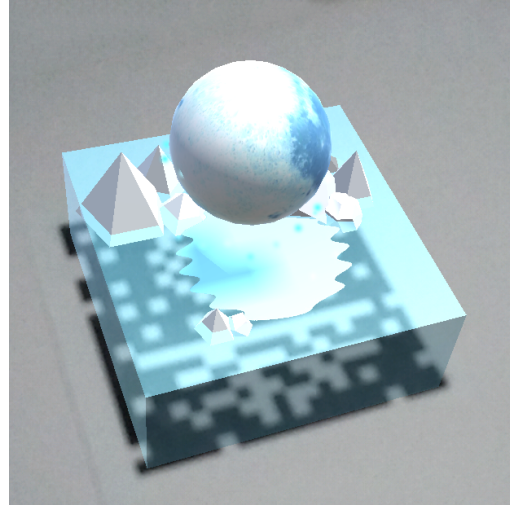
QRDMC 05/1 – приказ свица



QRDMC 05/2 – приказ лептира



QRDMC 05/3 – приказ цврчка



QRDMC 06/1 – приказ пејзажа



## 9.2. Изложба у галерији *Графички дизајн*



















## 10. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ О АУТОРУ

Јефимија Коцић (1992) дипломирала је на Факултету уметности у Нишу на Одсеку за примењене уметности, на студијском програму за графички дизајн. На истом факултету завршила је мастер академске студије 2015.године. Године 2017.завршила је и мастер студије Факултета дигиталних уметности Универзитета Метрополитан у Београду. Од 2016.године ради на Факултету уметности у Нишу као асистент на предмету Просторна графика Одсека за примењене уметности.

Њена излагачка делатност до сада броји 6 самосталних изложби и преко четрдесет групних изложби у земљи и иностранству. Од 2014. године девет пута је била члан жирија ликовних и литерарних конкурса у земљи. Била је стипендиста Министарства просвете, науке и технолошког развоја за изузетно надарене ученике и студенте. До сада је објавила једну књигу поезије "Везе".

Самосталне изложбе:

1. Трогир, Хрватска, *Око десет! - цртежи и слике*, Музеј града Трогира, 2018.
2. Ђуприја, Србија, *Хлеб наш насушни- илустрације*, Галерија Музеја "Хореум Марги- Равно", 2018.
3. Београд, Србија, *Мајна Мајер, појављује двадесет прво*, Галерија Графички колектив, 2017.
4. Панчево, Србија, инсталација *Павловљева деца*, Галерија Савремене уметности Панчево, 2016.
5. Велика Плана, Србија, *изложба графика*, Центар за културу "Масука", 2016.
6. Београд, Србија, *Мајна Мајер, појављује двадесет прво*, Ноћна галерија Петак, 2015.

## ИЗЈАВА О АУТОРСТВУ

Потписани-а **Јефимија Коцић**

број индекса 77/ 2015

**Изјављујем,**

да је докторска дисертација / докторски уметнички пројекат под насловом

**ВИЛА РОСА – илустрована интерактивна књига**

- резултат сопственог истраживачког / уметничког истраживачког рада,
- да предложена докторска теза / докторски уметнички пројекат у целини ни у деловима није била / био предложена / предложен за добијање било које дипломе према студијским програмима других факултета,
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио интелектуалну својину других лица.

Потпис докторанда

У Београду, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ИЗЈАВА О ИСТОВЕТНОСТИ ШТАМПАНЕ И ЕЛЕКТРОНСКЕ  
ВЕРЗИЈЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ / ДОКТОРСКОГ  
УМЕТНИЧКОГ ПРОЈЕКТА

Име и презиме аутора : **Јефимија Коцић**

Број индекса **77/2015**

Докторски студијски програм: **Примењене уметности и дизајн**

Наслов докторске дисертације / докторског уметничког пројекта

**ВИЛА РОСА – илустрована интерактивна књига**

Ментор: **мр Растко Ђирић, ред проф. Факултета примењених уметности у  
Београду**

Коментор: /

Потписани (име и презиме аутора) **Јефимија Коцић**

изјављујем да је штампана верзија моје докторске дисертације / докторског уметничког пројекта истоветна електронској верзији коју сам предао за објављивање на порталу **Дигиталног репозиторијума Универзитета уметности у Београду.**

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског звања доктора наука / доктора уметности, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета уметности Београду.

Потпис докторанда

У Београду, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ИЗЈАВА О КОРИШЋЕЊУ

Овлашћујем Универзитет уметности у Београду да у Дигитални репозиторијум Универзитета уметности унесе моју докторску дисертацију / докторски уметнички пројекат под називом:

### **ВИЛА РОСА – илустрована интерактивна књига**

која / и је моје ауторско дело.

Докторску дисертацију / докторски уметнички пројекат предао / ла сам у електронском формату погодном за трајно депоновање.

У Београду, \_\_\_\_\_

Потпис докторанда

\_\_\_\_\_