

Univerzitet umetnosti u Beogradu



Fakultet likovnih umetnosti
Doktorske umetničke studije

DOKTORSKI UMETNIČKI ISTRAŽIVAČKI PROJEKAT

AKT KOJI TRČI

generativna instalacija

kandidat: mr Vladimir Todorović,
vanredni profesor na odseku Interaktivni mediji,
Škola za umetnost, dizajn i medije, Nanjangški tehnološki univerzitet u Singapuru

mentor: dr um. Dejan Grba,
vanredni profesor na odseku Novi mediji,
Fakultet likovnih umetnosti, Univerzitet umetnosti u Beogradu

Beograd, jun 2018.

NASLOV, PODNASLOV I VRSTA RADA

Naslov:

Akt koji trči

Podnaslov:

Narativna generativnost i automatska forma u likovnim umetnostima

Vrsta rada:

Generativna instalacija

Sadržaj

Spisak reprodukcija.....	5
Rezime	6
Summary	7
1. UVOD.....	8
1.1 Umetnički pristup.....	9
1.2 Teorijski pristup	12
1.3 Koncept projekta.....	14
1.4 Svrha projekta	15
1.5 Ciljevi projekta.....	16
2. POJMOVNI OKVIR.....	20
2.1 Generativna narativnost	21
2.2 Automatska forma.....	25
2.3 Objektno orijentisana ontologija automatske forme	29
2.4 Brikolaž.....	31
2.5 Neinterpretativnost.....	34
2.6 Permeabilnost.....	36
3. POETIČKI OKVIR.....	39
3.1 Vremenske okolnosti nastanka projekta	40
3.2 Umetnička interesovanja, reference i uticaji.....	42
3.2.1 Pristupačnost filma i interakcija sa publikom.....	42
3.2.2 Umetnost kompjuterskih igara.....	43
3.2.3 Elektronska i elektroakustička muzika	45
3.2.4 Generativne forme	46
3.3 Odnos prema novomedijskoj umetnosti.....	49
4. OPIS PROJEKTA.....	51

4.1 Kontekst	52
4.1.1 Tematska osnova i pristup	52
4.1.2 Medijsko-iskustveni kontekst: akt u umetnosti kompjuterskih igara	56
4.1.3 Artificijelnost narativnog konteksta.....	59
4.1.4 Permeabilnost vanekranskog zvuka.....	61
4.2 Struktura rada.....	63
4.2.1 Digitalno generativno okruženje.....	63
4.2.2 Sekundarni artefakti: printovi i video	65
4.3 Metodologija	67
4.4 Umetnički postupak	69
4.4.1 Formiranje ideje	70
4.4.2 Razvijanje prototipa	71
4.4.3 Izvođenje.....	76
4.4.4 Postprodukcija.....	78
4.4.5 Izložba i reakcije publike	79
4.5 Tehničke, medijske i funkcionalne specifičnosti projekta.....	81
4.6 Zapažanja o prirodi rada sa VR-om	83
5. ZAKLJUČAK	85
5.1 Poetična mašina: narativna generativnost i automatska forma u likovnim umetnostima.....	86
5.2 Aktivne i pasivne uloge učesnika u VR-u.....	88
5.3 Transponovanje akta u VR.....	90
5.4 Rezultati i umetnički doprinos	92
Literatura.....	93
Biografija	100
Dvd prilog	101
Beleške.....	102

Spisak reprodukcija

Slika 1. Marsel Dišan, <i>Akt koji silazi niz stepenice broj 2</i> , 1912.....	18
Slika 2. Rejmon Keno, <i>Sto hiljada milijardi pesama</i> , 1961.	22
Slika 3. Vladimir Todorović, <i>Puž na padini</i> , 2009.....	28
Slika 2. Ferdinan Ševal, <i>Idealna palata</i> , 1879-1912.	31
Slika 3. Mark Hensen i Ben Rubin, <i>Mesto za slušanje</i> , 2001.....	37
Slika 4. Oven Mudi, <i>Znam gde živi tvoja mačka</i> , 2014.	38
Slika 5. Endi Lomas, <i>Ćelijske forme</i> , 2014.....	47
Slika 6. Etjen-Žil Mare, <i>Pelikan u letu</i> , 1982.	52
Slika 7. Đakomo Bala, <i>Dinamizam psa na uzici</i> , 1912.....	53
Slika 8. Šiniči Marujama, <i>Akt broj 1</i> , 2012.....	55
Slika 9. Memo Akten i Dejvid Kvajola, <i>Forme</i> , 2012.....	55
Slika 10. Print ekrana, <i>Akt koji trči</i> , 2018.....	58
Slika 11. Džodi, <i>Igra bez naziva</i> , 1996–2001.....	59
Slika 12. Samim Vajniger, <i>Generisana priča o slici</i> , 2015.	60
Slika 13. print ekrana, <i>Akt koji trči</i> , 2018.	64
Slika 14. <i>Akt koji trči</i> (prototip broj 1).....	72
Slika 15. <i>Akt koji trči</i> (prototip broj 2).....	73
Slika 16. <i>Akt koji trči</i> (prototip broj 3).....	74
Slika 17. <i>Akt koji trči</i> (prototip broj 5).....	75
Slika 18. <i>Akt koji trči</i> (prototip broj 6).....	75
Slika 19. Fotografija sa izložbe, <i>Akt koji trči</i> , 2018.....	91

Rezime

Umetnički projekat *Akt koji trči* istražuje mogućnost postojanja generativne narativnosti i automatske forme u novomedijskom radu koji transponuje temu akta u zabavljajući medij virtuelne stvarnosti. Generativno-narativni aspekt obuhvata kratke priče dobijene korišćenjem veštačke inteligencije i mašinskog učenja, njihovo nasumično aranžiranje, kao i preplitanje sa mnogobrojnim činiocima iz dizajniranog 3d okruženja. Automatske forme podrazumevaju sistemsko i mašinsko generisanje proceduralnog audiovizuelnog sadržaja i dinamičnih interakcija.

Projekat je izveden kao VR instalacija i okarakterisan je aktivnim angažmanom učesnika. Korišćenje medija VR-a u obradi motiva akta omogućava eksplicitno interaktivnu vezu između publike i ove klasične teme. Ovo je jedan od ključnih inovativnih aspekata projekta. Uz taj činilac, značajan stvaralački imperativ podrazumeva otkrivanje poetičnosti mašine uslovljeno postojanjem i primenom generativne narativnosti, automatske forme, permeabilnosti i neinterpretativnosti. Projekat je izveden brikolaž metodom koja omogućava fleksibilnost umetničkog pristupa i otvorenost produkcije sve do postavljanja izložbe. Teoretski deo rada razmatra pojmove, koncepte, ciljeve, metode, pristup, kao i strukturalne delove projekta, produkcijske detalje, analizu sopstvene umetničke poetike i njen doprinos.

Ključne reči: akt, automatska forma, generativna narativnost, generativna umetnost, mašinsko učenje, novomedijska umetnost, poetična mašina, permeabilnost, veštačka inteligencija, virtuelna stvarnost.

Summary

Art project *The Running Nude* explores the possibility of using generative narrativity and automatic forms in new media artwork which transposes the subject of nude figure to the entertainment medium of VR. Generative narrative aspect encompasses short stories created by the use of artificial intelligence and machine learning, their random arrangements, as well as their interweaving with various actors from the constructed 3d surrounding. Automatic forms include systemic and machinic generative renderings of the procedural audio-visual content and dynamic interactions.

The project is designed as a VR installation and it is characterized by the active engagement of its users. The use of VR medium in the rendering of the nude subject enables explicit interactivity between the audience and this classical theme. This represents one of the key innovative aspects of the project. Along with this factor, the significant creative imperative includes a discovery of the poetic machine that is dependent on the existence and applications of the following concepts: generative narrativity, automatic forms, permeability and non-interpretability. The project is accomplished by using the bricolage method which enabled flexibility and openness of the artistic approach and production until the completion of the work and installation of the exhibition. Theoretical work reviews terms, concepts, aims, methods, approach, as well as structural parts of the project, production details, analysis of my artistic poetics and its contribution.

Keywords: artificial intelligence, automatic forms, generative narrativity, generative arts, machine learning, new media art, nude, permeability, poetic machine, virtual reality.

1. Uvod

1.1 Umetnički pristup

*Iako je čovek samo čovek,
On bi voleo nešto i da jede, molim vas.¹*
Bertold Breht, *Das Einheitsfrontlied*

Dok slušam Brocmanovu interpretaciju kompozicije *Ujedinjeni radnički front* (Peter Brotzmann, *Das Einheitsfrontlied*, 1974.),² razmišljam o tome da li stvaralački pristup u vizuelnoj umetnosti može imati načela slična drugim oblastima kao što su muzika, film ili dizajn. Kakav pristup treba upražnjavati u novomedijskoj umetnosti kako bi se došlo do specifičnosti i posebnosti umetničkog izraza koje, na primer, možemo prepoznati u muzici Brocmana? Da li je vredno praviti ovakva poređenja? Pitam se da li je moguće konstruisati vremenski bazirano, audiovizuelno iskustvo u interaktivnoj generativnoj instalaciji, koje se po bogatstvu može porediti sa „jednostavnim“, jednomedijskim izrazom. Brocman počinje ovu izvedbu prepoznatljivom melodijom himne Radničkog pokreta Nemačke iz 1934. godine, kompozitora Hansa Ajzlera (Hanns Eisler). Na karakterističan način, on ubrzo počinje da se histerično ophodi prema saksofonu, da melodiju ekspresivno fragmentira, dekonstruiše, uništava, pa i ulepšava. Pitam se, po kojim je principima u njegovoj apstrahovanoj interpretaciji uspostavljen odnos sa originalnom melodijom i Brehtovom poezijom? Pronalazim moguće veze Brehtovog citata sa ekspresivnim Brocmanovskim performansom i tako obogaćujem i činim posebnim svoj doživljaj ove izvedbe. Za neupućenog slušaoca ova interpretacija može da predstavlja nešto pogrešno kao što je bes, a u isto vreme možda i potpunu stvaralačku ignorantnost i beg u nerazumljiv i nepristupačan lični izraz.

Jedna od važnih odlika muzičke, filmske, likovne, pozorišne i drugih umetnosti podrazumeva slobodu izraza i raznolikost stvaralačkog pristupa, pa tako i moguće potvrdne odgovore na moja pitanja. Međutim, u svim ovim medijima umetnik se suočava sa ograničenjima. Brocman objašnjava da čak i u slobodnom džezu, postoje pravila koje umetnik definiše, iako sama forma treba da bude što slobodnija.³

U početku rada na projektu, dok razvijam idejna rešenja – nastojim da izaberem i oblikujem koncepte koji mi omogućavaju da u celokupnom procesu budem

fleksibilan i otvoren za neočekivane opcije, mogućnosti i višegona sagledavanja sopstvenog izraza, konceptualnog, formalnog, tematskog i tehnološkog okvira rada. Ograničavajuće odluke odlažem tokom svih stvaralačkih faza, sve dok je to izvodljivo i dok ne remeti moj postupak. Težim da otkrijem ranije neupotrebljena sredstva i da njima oblikujem novi rad. Želim da ispitam i iskoristim novi medij virtuelnog okruženja (u daljem tekstu VR od eng. Virtual Reality: virtuelna stvarnost) i da kroz njega materijalizujem nove umetničke ideje, teme i stremljenja. Svesno pristupam na način koji mi pomaže da se umetnički ostvarim ne kao poznavalac jednog medija, već da se kategorizujem kao medijski neopredeljen stvaralac. U tom smislu, poistovećujem se sa umetnikom Brajonom Gajsinom (Brion Gysin) i njegovim zapažanjem: „Trebalo bi da udaraš jedan ekser ceo svoj život i ja to nisam uradio, udarao sam po mnogobrojnim ekserima kao po ksilofonu.“⁴

Tokom dosadašnjeg umetničkog delovanja izveo sam radove u medijima slike, crteža, interaktivne instalacije, robotike, hiperteksta, nanolitografije, kompjuterske igre, videa, audiovizuelnog performansa, brze izrade prototipa u instalaciji, višemedijske instalacije, generativnog, eksperimentalnog, dokumentarnog i igranog filma. Često u novom projektu, ulazim u produkciju bez prethodnog iskustva u mediju izražavanja, kako bi rad sa nepoznatim doprineo svežini pristupa. Potreba da obradim novu temu stvarajući u neotkrivenom materijalu i prostoru potkrepljuje se intuicijom u svim etapama rada. Tokom konceptualizacije i formiranja ideje, podstiče me činjenica da oblikujem kostur jednog novog rada i da ga savladam uz pomoć jedinstvenog i neisprobanog umetničkog pristupa. U fazama izvođenja projekta, modifikujem i transformišem ideju koja postepeno poprima određeniju i nepromenljivu formu. Dok izvodim projekat, ova razmatranja i strukturalna raščlanjivanja stavljam u drugi plan. Tada postepeno definišem jasnija ograničenja i pravila kako bih, u dijalogu sa umetničkim radom i osvrtom na prethodnu praksu, uspešno završio projekat. U ovom radu postepeno razotkrivam i specifičan umetnički izraz, koji je na početku procesa nepoznanica. Njega sukcesivno i nesvesno prilagođavam rezultatima produkcije i umetničkom istraživanju.

Komunikacija sa publikom predstavlja značajan aspekt svakog mog projekta. Kako bih uspostavio aktivan dijalog, neophodno je da često sprovodim niz eksperimenata i

testova sa publikom. U njima publika dobija šansu da neposredno učestvuje u prototipu ili u nekoj od verzija rada. Tokom produkcije *Akta koji trči*, imao sam priliku da prikazem demo verziju rada na konferenciji *Multiverzna iskustva* u Singapuru tokom februara 2018. godine. Ta demo verzija projekta je omogućavala publici da neograničeno luta i da slobodno istražuje VR ambijent. Primetio sam da je ova vrsta interakcija iziskivala angažman publike u rešavanju prostornih problema. Učesnik je kontrolisao smer kretanja trčećeg akta i tako aktivno tragao za posebnim mestima, bogatim audiovizuelnim sadržajima. Ovaj proces je zahtevao dodatni mentalni napor i time postavljao narativni aspekt projekta u sekundarni plan. Test mi je omogućio da izolujem otežavajuće elemente u komunikaciji rada sa publikom i naveo me da razvijem novi pristup. Postavio sam aktivan angažman učesnika u drugi plan, ograničio i smanjio opseg kretanja u VR ambijentu i tako omogućio komunikaciju sa bitnim i željenim nivoima projekta.

Medijske specifičnosti VR-a i kompjuterskih igara neposredno utiču na stvaralački pristup ovog projekta. U galeriji, posetilac ima malo vremena za interakciju sa kompjuterskom igrom. Iskustvo je vremenski ograničeno i projekat se mora prilagođavati specifičnostima galerijskog prostora. Prvi korak u uživanju i aktivnom angažmanu u mediju kompjuterske igre se javlja kada igrač volonterski odluči da posveti svoje vreme i trud u interakciji sa projektom. Savremene galerije, zbog unapred određenih prostornih karakteristika nalažu prilagođavanje stvaralaca, a i posetilaca. Kako bih inicirao naizgled samoinicijativnu želju učesnika da stupi u interakciju sa VR iskustvom, prilagođavam projekat specifičnostima prostora beogradske galerije Pro3or.

1.2 Teorijski pristup

Korišćena metodologija zahteva česte promene tokom svih faza realizacije projekta i one su delimično mapirane u ovom tekstu. Studijsko umetničko delovanje i praktičan rad su primarni, dok teoretski nivo ima značajnu, ali sekundarnu ulogu. Savremena umetnička praksa je često kritički motivisana i opravdava se idejama iz teorije medija, filozofije, psihologije, lingvistike, matematike i drugih oblasti. U mom pristupu, umetnički rad ne služi kao dopuna ili ekstenzija teorijskog istraživanja. Teorijski aspekt mi koristi da na specifičan način analiziram i spoznam svoju umetničku praksu. Nastojim da ne dozvolim da moji projekti postanu vizuelizacije, ilustracije, potvrde ili opravdanja ideja koje se nameću izvan domena umetničkog stvaralaštva. Smatram da praktičan rad mora biti rezultat osobene umetničke prakse. Teorijsko istraživanje deluje na umetnički projekat kada je završen i funkcioniše kao značajna podrška praktičnom studijskom delovanju. Ovakav pristup mi takođe pomaže da detaljnije i na više nivoa spoznam, analiziram i poredim svoj tekući umetnički rad sa prethodnom praksom i sa savremenim tendencijama. Ne želim da ovim načelima definišem rigorozna, precizna, konačna tumačenja ili interpretacije rada, jer smatram da bi to dovelo do degradacije entuzijazma i do neprirodne želje da se praktični rad prevremeno završi. Teorijski aspekt ovog doktorskog projekta predstavlja delikatan kreativni postupak koji može da ima značajan uticaj na praksu.

Postupak formiranja umetničkog rada je hronološki dokumentovan u poglavlju 4. Opis projekta, sa namerom da se detaljno, na objektivan i dosledan način arhiviraju etape jedinstvene umetničke prakse. Pojedine sekcije teorijskog razmatranja imaju autobiografsku, dokumentarno-žurnalističku notu potrebnu da se opišu, revidiraju i analiziraju problemi, emocije i misli tokom izvođenja projekta. Dok oblikujem rad, popunjavam dnevnik u kojem beležim ideje, beleške, misli i skice. On prati umetnički proces i pomaže mi da završim projekat. Jedna od dnevničkih beleški koja se često pojavljuje sugeriše da bi ovaj projekat trebalo da preispita i redefiniše karakteristike medija kompjuterske igre. Kao referencu razmatram Godarov film *Vikend* (Jean Luc Godard, *Week-End*, 1967.). U njemu se reditelj igra i istražuje medij i formu savremenog filma. Na često bizaran ali i vanvremenski način Godar sklapa epizode u celinu. Narativna struktura je sekundarna, a traženje novog izraza i kontekstualnog

polja rada primarna kreativna vodilja. Izvodeći ovaj projekat pronalazim analogije i pravim poređenja sa radovima iz različitih medija, umetničkih pravaca, pristupa koji obuhvataju nadrealističku metodu 'Izvršni leš' (Exquisite Corpse), automatsko pisanje, dadaističku poeziju, Ulipo* doktrinu, generativne radove Džonatana Herisa, Mema Aktena, Karstena Šmita, Toma Bedarda, Roberta Hodžina† i drugih. U njima mapiram umetničke koncepte kao što su generativna narativnost, brikolaž, automatska forma i permeabilnost u novomedijskoj umetnosti, a detaljnije ih analiziram u poglavlju 2. Pojmovni okvir.

Smatram da teoretski i praktični rad imaju svojstva nezavršenog i otvorenog dokumenta. On služi kao privremen, a i detaljan prikaz umetničkog delovanja. Pristupam projektu sa namerom da zaokružim dugogodišnju celinu sopstvenog stvaralaštva i traganje za njegovom spoznajom. Teoretski aspekt je glavni činilac u ostvarivanju ovog cilja tako da ovaj rad nastaje i sa ambicijom da i drugim umetnicima pomogne u prepoznavanju njihovih jedinstvenih umetničkih interesa i da ih motiviše da rigorozno i nesebično stvaraju.

* Ulipo - Radionica potencijalne književnosti (Oulipo - Ouvroir de littérature potentielle).

† Jonathan Harris, Memo Akten, Karsten Schmidt Toxi, Tom Beddard - Subblue, Robert Hodgkin - Flight404.

1.3 Koncept projekta

Generativni interaktivni projekat, *Akt koji trči* obrađuje temu ženskog akta u digitalnom 3d okruženju kompjuterske igre. U ovom ambijentu, akt trči kroz dinamički generisani audiovizuelni pejzaž. Okruženje i narativ projekta sugerišu da je ovaj karakter mašinska tvorevina, robot sa veštačkom inteligencijom. Softverski sistem nasumično određuje šaputane misli akta i tako stvara dinamično igračko iskustvo i generativni narativ. Projekat ispituje izražajne mogućnosti softverskog okruženja, generisanih narativnih i formalnih struktura.

Pored generativne narativnosti, bitnu ulogu igra potencijal softverske mašine da u realnom vremenu, tokom generisanja, ispolji svoju poetičnu stranu. Ovaj nivo projekta razmatram kroz analizu rezultata dobijenih upotrebom mašinskog učenja i veštačke inteligencije u poglavlju 4.1.3 Artificijelnost narativnog konteksta. Koristim kompleksne softverske sisteme neuronskih mreža koje samostalno mogu da „uče“ i da generišu kratke priče u zavisnosti od semantičkih vrednosti i softverskih sposobnosti prepoznavanja objekata u slici.⁵ Printove ekrana dobijenih tokom različitih faza produkcije učitavam u AI program i na osnovu njihove semantičke analize sistem generiše kratke priče. Njih koristim kao osnovu za vanekranski govor i tako formiram narativni kontekst rada. Kratke priče prate unutrašnji život akta koji vremenom, kroz ponavljanja i greške, otkriva svoju veštačko-inteligentnu prirodu. Ove misli se šapuću u stilu ASMR-a* i sinkopirajući uspostavljaju balans između digitalnog, veštačkog okruženja i nežnosti, privlačnosti i erosa ženskog akta. Zvuk i šaputanje generisanih priča su glavni nosioci permeabilnosti koju smatram značajnom u svojoj praksi i koju detaljnije obrađujem u sekciji 2.6 Permeabilnost.

* Autonomni senzorni meridijalni refleks (Autonomous Sensory Meridian Response – ASMR) je naučno neproverena tehnika opuštanja koja je postala popularna tokom poslednjih deset godina uglavnom zahvaljujući Jutjubu.

1.4 Svrha projekta

Svrha doktorskog umetničkog projekta *Akt koji trči* je stvaranje generativnog VR rada koji uspostavlja dijalog sa mojom umetničkom praksom i poetikom razvijanim tokom prethodnih dvadeset godina. Projekat teži da temeljno preispita stvaralačku metodologiju, interesovanja i poetički okvir mog umetničkog rada sa idejom da mi omogući da zaokružim dugotrajnu stvaralačku celinu koja mi ne pomaže u poimanju sopstvenog rada već ga čini težim, mračnijim, a mene nezadovoljnijim. Iako smatram da je sveobuhvatno razotkrivanje i zaokruživanje umetničke prakse i poetike neostvariv poduhvat, projekat *Akt koji trči* nosi prepoznatljive lične stvaralačke tendencije i specifičnosti.

Rad izvodim kao digitalni generativni 3d ambijent čija su narativna arhitektura, softverski sistem, dizajn prostora, interakcije, karakteri i zvučni pejzaž oblikovani u programskom okruženju za kreiranje kompjuterskih igara. Pored realizacije generativnog projekta i komparativne analize sopstvene umetničke prakse, svrha projekta je i razumevanje oblikovnih procesa, metoda i tokova rada u softverskom okruženju za dizajniranje kompjuterskih igara i VR ambijenata. Upoznavanje sa materijalnim aspektima i osobenostima ovog novog i neistraženog medija postavlja i solidnu osnovu za generisanje budućih istraživačkih pitanja i interesa.

1.5 Ciljevi projekta

Ciljevi projekta su:

- a. Ispitivanje mogućnosti postojanja i uodnošavanja automatske forme i narativne generativnosti u kompjuterskoj igri kao umetničkom mediju,
- b. Identifikovanje potencijala predstave akta u VR generativnom ambijentu i
- c. Razmatranje strukturalnih elemenata koji doprinose generativnosti projekta i oblikovanju poetične mašine.

a. Ispitivanje mogućnosti postojanja i uodnošavanja automatske forme i narativne generativnosti u kompjuterskoj igri kao umetničkom mediju

Primarni cilj umetničkog istraživanja je mapiranje, razmatranje i preispitivanje odnosa između dva stvaralačka principa koji se prepliću u mom radu. Prvi je upotreba automatizovanih sistema za donošenje kreativnih odluka, za uspostavljanje strukture, forme i narativa umetničkog dela. Ovaj princip iziskuje posrednu interakciju između umetnika i rada tokom produkcije. Stvaralac je motivisan da vreme provodi u dizajniranju sistema koji će generisati automatske forme. Umesto da direktno radi na uređivanju i oblikovanju narativa, sadržaja i formi, on se fokusira na osposobljavanje i programiranje mašine koja će to raditi umesto njega. U projektu *Akt koji trči*, sistem postaje posrednik između mene i krajnjih ishoda mog rada. Tokom produkcije, istražujem sposobnost automatskog sistema da nesmetano i suptilno doprinosi iskustvenom nivou rada. Programsko okruženje dizajniram koristeći metodologiju brikolaža – kreativnu upotrebu mogućih i dostupnih sredstava iz neposrednog okruženja.⁶

Drugi princip je zasnovan na korišćenju generativnih, alternativnih, fragmentiranih i eksperimentalnih narativnih formi. Alternativne pripovedačke forme su rasprostranjene u literaturi, filmu, muzici, kao i u vizuelnim umetnostima. Stvaralac ih oblikuje vođen ličnim potrebama da preispita, dekonstruiše i ponovo otkrije bogatstvo konvencionalnih i tradicionalnih narativnih formi. U književnosti, primere

alternativnih narativa nalazim u radovima Borhesa, Foknera, Kalvina, Dostojevskog* i drugih. Mada je alternativni narativ dominantniji u avangardnom i eksperimentalnom nego u konvencionalnom filmu, on odlikuje i filmove režisera kao što su Ziga Vertov, Andrej Tarkovski i Akira Kurosava.†

Ovaj tip narativa se prirodno nametao u nastanku projekta *Akt koji trči*. Ispitujem da li on dolazi od lične potrebe i afiniteta za ovakvom vrstom naracije, ili ga diktira priroda korišćenih generativnih metoda, sistema i rada sa novim medijima. U slučaju da sistem generiše narativ, publika očekuje da stupi u dijalog sa radom kroz narativ sa upotrebljivim i lako razumljivim značenjskim odnosima. Sistem je „validan“ ako ima sposobnost generisanja pravilnih, logičnih i tradicionalno uspostavljenih pripovedačkih vrednosti. Kada posmatra projekat klasifikovan kao eksperimentalno-narativan (eksperimentalni film, eksperimentalnu poeziju, prozu, pozorišnu predstavu itd.) publika spremnije opravdava alternativne pripovedačke metode.

b. Identifikovanje potencijala predstave akta u VR generativnom ambijentu

Sekundarni cilj doktorskog rada je analiza umetničkog korišćenja VR tehnologija i njihov uticaj na obradu klasične teme akta. Obrađivanje motiva akta predstavlja jedinstven umetnički izazov u svetu novomedijske umetnosti. Akt je i u klasičnoj grčkoj umetnosti imao potencijal za korišćenje narativnih elemenata u likovnim umetnostima kao i, razume se, za predstave zavodljivosti, erotičnosti i idealizacije tela.⁷ Inspirisan pristupom i provokacijama koje je slika Marsela Dišana *Akt koji silazi niz stepenice broj 2* (*Nu descendant un escalier n° 2*) imala 1912. godine, odlučio sam da ispitam svoje umetničke afinitete prema studiji akta uzimajući u obzir mogućnosti, okolnosti, kao i kreativne metode korišćene u obradi akta kroz istoriju.

* Jorge Luis Borges, William Faulkner, Italo Calvino, Фёдор Михайлович Достоевский.

† Дзига Вертов, Андрей Арсеньевич Тарковский, Akira Kurosawa.



Slika 1. Marsel Dišan, *Akt koji silazi niz stepenice broj 2*, 1912.

Akt je česta tema novomedijske umetnosti. Danas su, međutim, reprezentacije nagosti često zabranjene na veb servisima koje umetnici koriste za prikazivanje svojih radova. Umetnica Ilma Gor (Ilma Gore) je bila blokirana kada je postavila akt Donalda Trampa na svoj Fejsbuk profil.⁸ Nagost je tabu i u svetu konvencionalnih kompjuterskih igara. Dizajneri igara su često primorani da sadržaje prilagode specifičnim zakonima zemalja u kojima distribuiraju svoje proizvode.⁹ Za koncept projekta *Akt koji trči* smatram važnim nametanje moralne „problematičnosti“ nagog tela u mediju kompjuterskih igara. Analizirajući aktove Kurbea, Ticijana, Dišana i drugih umetnika, primećujem koliko istorijski skandalozni primeri doprinose današnjem odnosu prema aktu i tako produbljuju savremene umetničke tendencije. Karakteristike VR ambijenta omogućavaju učesniku da u realnom vremenu, deli virtuelni prostor sa aktom. Ali ovaj projekat je posvećen razotkrivanju novih potencijala VR medija ne samo za obradu akta već i svih drugih tradicionalnih umetničkih motiva i tema.

c. Razmatranje strukturalnih elemenata koji doprinose generativnosti projekta i oblikovanju poetične mašine

Treći cilj projekta je da ispita i analizira kako različiti elementi softverske mašine utiču na oblikovanje jedinstvenog i poetičnog izraza ovog veštačkog i konstruisanog sistema. Odrednice generativnog sistema obuhvataju: AI priče, proceduralni zvučni

dizajn, kao i nasumično biranje kadrova i prostora u kojima se učesnik nalazi. Ovi generativni elementi obogaćuju i čine primetljivim mašinsku poetičnost. Pod izrazom „poetična mašina“ podrazumevam osoben, neljudski, ekspresivni i kreativni sistem (softversko okruženje) koji u nekim aspektima može da poseduje naznake umetničke aure. Koristim se programom rekurzivne neuronske mreže koji uči da generiše narativ semantičkom analizom velikog broja priča. Tako generisane kratke priče postaju primarni narativni činoci projekta i upotrebljene su kao sadržaji vanekranskog govora. Dobijen narativ je alternativan, nelogičan, fragmentaran i poseduje lako uočljive greške. Sa namerom dajem do znanja publici da ga je konstruisao mašinski sistem.

Iako u projektu preovladavaju proceduralni i generativni (nasumični) metodi, narativni kostur obuhvata tri glavna poglavlja. Njihov redosled je fiksiran, a pažljivo formalno i strukturalno oblikovanje omogućava proceduralnost, slučaj, raznolikost i ostale dinamičke činioce. Celine definišem dizajniranjem prostora, zvučnog karaktera, likovnog kolorita i interakcije između učesnika i VR okruženja. Kako bih omogućio korisnicima da iskuse poetičnost mašine, oblikujem i uspostavljam kompleksne odnose između ovih strukturalnih elemenata.

U ovom projektu takođe teoretski razmatram koliko je poetični mašinski izraz rezultat karakteristika sistema, a koliko se on javlja kao potreba publike da iskusi poetsko u svakoj mašini. U knjizi *Igranje*, Aleksandar Gelovej analizira odnose savremenog društva i algoritamskih mašina koje su svuda oko nas (Alexander Galloway, *Gaming*, 2006.).¹⁰ On polazi od hipoteze da igrač kompjuterskih igara ima potrebu da iskusi devijaciju u ponašanju algoritamskog sistema. Igrač, ili operator sistema/algoritma kako ga Gelovej naziva, pokazuje tendenciju i želju da provocira sistem, ali da istovremeno pronade i iskusi njegovu poetičnu stranu. Ne težim da raščlanim i precizno klasifikujem elemente „poetične mašine“ koji to omogućuju već nameravam da ih proučim i poredim radi ostvarivanja i produblivanja primarnog i sekundarnog cilja istraživanja.

2. Pojemni okvir

2.1 Generativna narativnost

Generativna narativnost podrazumeva korišćenje sistema koji proceduralno, automatski i nasumično generiše i menja narativni sadržaj. Karakteristika ovog stvaralačkog postupka je da se umetnik tokom oblikovanja narativa iznenađuje rezultatima. Prilikom generativne obrade, rezultati se odlikuju fragmentisanošću, kriptični su i dizajner sistema je primoran da pronađe načine da omogući i poboljša komunikaciju publike sa umetničkim delom. Jedan od ranih primera generativne narativnosti je dadaistička poezija Tristana Care (Tristan Tzara) u kojoj je publika primorana prvo da razume odlike i pravila korišćenog generativnog sistema i tek tada da pristupi čitanju. Dadaisti koristili sledeću proceduru za generisanje poezije:

Uzeti novine.
Uzeti neke makaze.
Izabrati iz novina članak dužine pesme koju želite da napravite.
Iseći članak.
Zatim pažljivo iseći svaku reč iz članka i sve reči staviti u kesu.
Nežno promešati.
Izvaditi svaki isečak, jedan po jedan.
Kopirati isečke odgovorno i redosledom po kojem su izvađeni...¹¹

Jedan od rezultata ovakvog sistema su sledeći stihovi iz Carinog manifesta:

cene one su juče odgovarajuće sledeće slike /
ceneći usnulu eru očiju /
pompezno to recitovati Jevanđelje sortirano zamračivati /
grupna apoteoza zamisliti rečeno on fatalno moć boja /
izgravirane muve (u pozorištu) zapanjene realnosti svetlo?¹²

Sadržaj je razbijen, apstraktan, nepojmljiv, kriptičan, ali ako čitalac ima uvid u sistem koji je korišćen, on poprima kompleksnu enigmatičnu formu. Ovaj primer iz 1920. godine je uticao na veliki broj umetnika i umetničkih pravaca kao što su letristi, automatsko pisanje, tehnika „isečka“ (cut-up), systemska umetnost, generativna umetnost itd. Iako se u ovom radu ne koristi tehnološki kompleksan sistem, definisana pravila omogućavaju raznolikost i generativnost narativnih sadržaja. Rana dadaistička poezija je jedan od ključnih primera upotrebe generativnih sistema u kojoj struktura i karakteristike sistema dobijaju isti značaj kao i proizvedena poezija.

Za razliku od dadaističke poezije, postoje i primeri generisanja narativa u kojima se publika tokom interakcije sa radom suptilno i postepeno upoznaje sa korišćenim sistemom. U neformalnoj grupi književnika i matematičara Ulipo, autori su uništavali, razlagali i rekonstruisali istorijski priznate definicije i oblike književnih narativa korišćenjem različitih generativnih sistema, stvarajući i definišući tako nove literarne forme. Na primer u radu *Sto hiljada milijardi pesama* (Raymond Queneau, *Cent mille milliards de poèmes*, 1961.), Rejmon Keno je napisao 10 pesama sa 14 izmenljivih redova u svakoj. Odštampane pesme se sastoje od redova koje čitalac treba da iseče (ili su već isečene u zavisnosti od izdanja).



Slika 2. Rejmon Keno, *Sto hiljada milijardi pesama*, 1961.

Kombinovanjem redova pesme čitalac može da generiše ogroman broj novih narativnih struktura.¹³ Važna odlika generativne narativnosti je da omogućava postojanje više pesama u jednoj kao i da ta ista pesma (ili priča, film, instalacija) može brzo da se varira. Dizajn ovakvog narativnog sistema i arhitekture postaje značajniji deo rada od proizvedenih sadržaja. Generativnost dozvoljava da narativ postoji i funkcioniše čak i ako je opušten, neosnovan ili „pogrešan“. Proceduralno analogno kombinovanje redova pesama i interakcija sa ovim sistemom više liči na aktivno igranje, nego na „pasivno“ čitanje konvencionalne poezije. Generativna narativnost podstiče čitaoca na interaktivno učestvovanje u poimanju rada.

Elektronska audiovizuelna instalacija Marka Hensena i Bena Rubina *Mesto za slušanje* (Mark Hansen, Ben Rubin, *Listening Post*, 2001.) omogućava publici da kroz interakciju sa radom suptilno i postepeno spozna odlike sistema koji su umetnici dizajnirali. Kada posetilac razume kako sistem generiše narativ, on stupa u svet ovog dela i njegov angažman postaje snažniji, interaktivniji a instalacija ekspresivnija i ubedljivija. Projekat je prvi put prikazan 2001. godine na Bruklinskoj muzičkoj akademiji. Više od dvesta ozvučenih LED ekrana je vizuelizovalo i vokalizovalo filtrirane sadržaje preuzete u realnom vremenu iz hiljadu soba za onlajn ćaskanje (chat rooms).¹⁴ Sadržaj tih tekstualnih poruka izgovara osam jedinstvenih kompjuterizovanih sintetičkih glasova pomoću softvera za prevođenje teksta u govor. Umetnici su dizajnirali parametre kako bi nasumični onlajn sadržaji u realnom vremenu postali orkestrirani delovi ovog poetičnog sistema. U instalaciji, na primer, vidimo i čujemo rečenice: "Imam 18 godina", "Ja sam iz Latvije" i "Toplo mi je". Sadržaj je filtriran tako što softver pretražuje sobe za onlajn ćaskanje, izdvaja rečenice koje počinju sa "Ja sam" (I am) i, prikazujući ih u jednom prostoru, spaja semiotički raznolike i naizgled nespojive sadržaje. Filtriranje i generativna arhitektura projekta omogućavaju da glasovi koji dolaze iz celog sveta koegzistiraju u jednom prostoru. Ovaj rad predstavlja inspirativan i značajan primer novomedijske umetnosti u kojem je generativna narativnost usklađena sa ostalim formalnim i strukturalnim činiocima.

Henri Dženkins (Henry Jenkins) definiše autore kompjuterskih igara kao narativne arhitektae koji oblikuju digitalni prostor i narativnost dizajniranjem interakcije između igrača i softverskog sistema.¹⁵ Kompjuterske igre su pripovedački medij, dok se u likovnim umetnostima narativna struktura često sukobljava sa likovnošću. Svoju poziciju poistovećujem sa ulogom narativnog arhitektae koji gradi prostor i omogućuje korisnicima aktivno učestvovanje i pronalaženje skrivenih mikronarativa umetničkog dela. Od početka studija slikarstva na Fakultetu likovnih umetnosti u Beogradu primenjujem metode generativne narativnosti i oblikujem narativne arhitekture. Kroz brojne eksperimente spajam narativnost i likovnost. Na primer, u video radu *Na levo krug* (1999.) koristio sam namenski napravljen kompjuterski program koji dekonstruiše kamerom snimljene video sekvence tako što proizvodi nasumičan raspored slika snimljenog materijala. Rad se sastoji od dve istovremene, paralelne video projekcije od kojih jedna prikazuje izvorni, neobrađeni video materijal, a druga

fragmentirani, nasumični i dekonstruisani. Sličan princip sam koristio u radu *Izmešteno trajno vreme (Mixed-Up Continuous Tense)* izveden u saradnji sa Andreasom Šlegelom (Andreas Schlegel) 2003. godine tokom magistarskih studija na Kalifornijskom univerzitetu u Santa Barbari. U ovoj interaktivnoj instalaciji publika vidi sebe na video projekciji u nasumično raspoređenim snimcima prikazanim sa zakašnjenjem od 4 sekunde. Softverski sistem snima 4 sekunde audio-video materijala i istovremeno pušta prethodno snimljen materijal fragmentiran u 5 do 10 nasumično raspoređenih sekvenci. Na primer, ako bi neko u publici hronološki izgovorio brojeve 1, 2, 3, 4, na projektoru bi se moglo generisati brojanje: 3, 2, 4, 1. U ovoj instalaciji publika stupa u dijalog sa samom sobom pri čemu reči, rečenice, kao i kretanje u prostoru postaju dekonstruisani, fragmentisani i uređeni na način koji softverski sistem nalaže. U oba projekta mikronarativi se uspostavljaju u momentu kada učesnik stupi u eksplicitnu interakciju sa radom.

Postupak oblikovanja softverskog sistema koji će generisati narativ u okviru likovnog umetničkog dela može da predstavlja nezahvalnu strategiju. Narativnost u likovnim umetnostima ima drugačiju oblik i formu nego pripovedanje u filmu, pozorišnoj umetnosti, literaturi ili u kompjuterskim igrama. Svesno eksperimentišem sa sistemom koji može da generiše fragmentirane sadržaje i da time remeti konzistentnost narativa i celokupne strukture. Smatram da generisani narativ u projektu *Akt koji trči* ima kvazi-pripovedačku, alternativnu formu koja može da funkcioniše samo kao bitan deo rada, ali ne može biti njegova jedina ili osnovna strukturalna odrednica. Pored narativnog aspekta ovog projekta, smatram da drugi elementi kao što su: ekspresivne audiovizuelne forme, apstraktni zvukovi, slike, enigmatične situacije i fragmentirane epizode, nekada mogu imati značajniji i interaktivniji uticaj na učesnika. Mada fundamentalna na konceptualnom nivou, narativna generativnost treba da predstavlja skriven i u najboljem slučaju neprimetan kognitivni činilac ovog rada.

2.2 Automatska forma

...Velike zavese neba širom se otvore. Zujanjem se protestuje ovaj ishitreni odlazak. Ko može tako tiho trčati? Poznata imena gube svoja lica. Ulica postaje napušteni kolosek...¹⁶

Andre Breton i Filip Supo, *Magnetska polja*

Za definisanje pojma „automatska forma“ pozivam se na pristup „automatskog pisanja“ koji su definisali nadrealisti Andre Breton i Filip Supo. Oni su ga naizmenično koristili kako bi napisali priču *Magnetska polja*,* objavljenu u časopisu *Književnost (Littérature)* 1919. godine. Breton je smatrao da u momentima pred san, kada je mozak umoran, a on izolovan i sam, može da postigne stanje svesti koje mu omogućava da automatski piše. Osnovni princip ovakvog stvaranja podrazumeva da bez razmišljanja, logičkog rasuđivanja i manipulisanja sadržajem, umetnici spontano prenesu slobodne, nekontrolisane i nasumične misli. Breton i Supo su verovali da necenzurisano beleženje misli omogućuje buđenje jedinstvenih i dubokih nivoa svesti kao i pronalaženje bogatih i ekspresivnih književnih formi. Pored korišćenje sistema i pravila za generisanje narativa, u ovom metodu umetnici su postajali deo automatske mašine i predavali su se njenim pravilima. Postupcima i izvršavanjem „naredbi“, odnosno načela automatskog pisanja, Breton i Supo su svesno postajali izvršioци koji nemaju prava da rasuđuju i da donose kreativne odluke. Stvaralačka namera da prepuste kreativne odluke mašinskom/automatskom sistemu predstavljala je radikalnu novinu u umetnosti dvadesetih godina prošlog veka.

Nadrealistička igra 'Izvršni leš' je još jedan značajan primer u kojem umetnici učestvuju u radu kao deo mašine ili sistema. Razvijena tokom dvadesetih godina u vreme kada su i dadaisti koncipirali svoje generativne eksperimente, ova igra je omogućavala grupi stvaralaca da saraduje na oblikovanju generativne umetničke forme. Ova metoda podrazumeva da umetnik započne crtež, priču ili pesmu (izbor medija je neograničen), i da se sledeći učesnik, u zavisnosti od definisanih pravila, nadoveže i nastavi započeto. U slučaju crteža, drugi stvaraoci nemaju uvid u sadržaj koji je već nacrtan tako da je krajnji ishod uvek pun slučajnosti. Dobijeni rezultat je crtež generisan jednostavnom tehnikom i upotrebom pravila. Danas postoje brojne

* Andre Breton, Philippe Soupault, *Les Champs Magnétiques*, 1919.

manifestacije ovog metoda u popularnoj kulturi, u književnosti, stripu, filmu, vizuelnim umetnostima, novomedijskoj umetnosti itd. 'Izvrсни leš' je vizionarski metod koji se primenjuje i izvan umetničkog domena – na onlajn društvenim mrežama, u remiks kulturi; a srećemo ga i u različitim internet memama, u narativnim strukturama kompjuterskih igara, hipertekstu i mnogim interaktivnim marketinškim proizvodima.

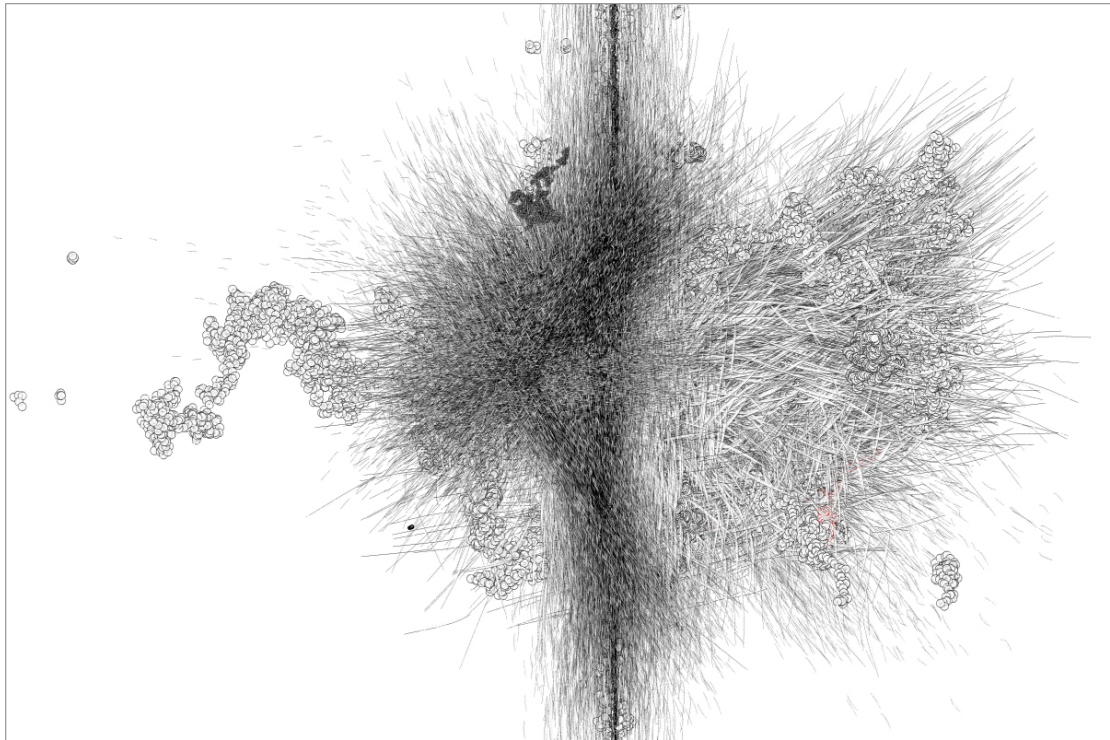
Sličnu vrstu automatske forme nalazimo i u filmskim delima kao što su: *Andaluzijski pas* (Bunjuel, Dali), *Ogledalo* (Tarkovski) ili *Čovek sa filmskom kamerom* (Vertov). U filmu *Andaluzijski pas*, umetnici koriste metod automatskog pisanja kako bi definisali delove scenarija i situacije koje pretvaraju u kadrove i scene. Tarkovski pristupa automatizmu tako što obrađuje sećanja i snove i uspostavlja ogledalo kao deo strukture svog filmskog jezika. U filmu *Ogledalo* postoje vremenske odrednice ogledanja scene u scenu ili sekvence u sekvencu. Ovi zahvati omogućavaju automatizaciju i stvaralačko prepuštanje pravilima jednostavnih poetičnih mašina. Vertov se fokusira na eksploataciju i igranje sa elementima filmskog jezika (u vidu kompozicije kadra, montažnog ritma, ponavljanja) i time spontano dolazi do rešenja koja sugerišu postojanje automatske forme. Robert Breson (Robert Bresson) je tokom cele karijere dosledno radio na uspostavljanu automatizma u svom filmskom izrazu. U radu sa glumcima i u celokupnom mizanscenu tražio je načine da minimalizuje dejstvo logike, da izbriše svoj umetnički potpis i da sakrije stvaralačko prisustvo na svim nivoima filmske produkcije. Inspirisan automatskim tehnikama nadrealista, Breson je težio mehanizaciji i automatizmu kako bi otkrio forme koje su spiritualne, enigmatične i kompleksne, ali ne vođene racionalnim.

U Parizu šezdesetih godina prošlog veka, osvrćući se na dadaiste, Brajon Gajsin je otkrio tehniku „isečka“. Vilijam Barouz (William Burroughs) je sa Gajsinom počeo da eksperimentiše sa ovom metodom stvorivši ubrzo veliku količinu materijala. Barouz tvrdi da mu je tehnika „isečka“ ne samo omogućavala dobijanje bogatih formi, već mu je pomogla i u uspostavljanju novih veza između slika i tako podstakla proširivanje njegove umetničke vizije.¹⁷ On smatra da su „isečci“ bili ključni u oblikovanju originalnih pripovedačkih formi. Za razliku od verodostojnosti, doslednosti i praćenja sistema koje su koristili dadaisti, Gajsin i Barouz se fokusiraju na dobijanje inspirativnih narativnih struktura i rezultata. Oni su kombinovali ovu

tehniku sa logičkim strukturisanjem narativa i ostalih elemenata priče i tako je prilagođavali krajnjim ciljevima.

Tajlandski filmski umetnik Apičatpong Virasetakul (Apichatpong Weerasethakul) je režirao film *Misteriozni predmeti u podne* (*Mysterious Objects at Noon*) 2000. godine. U njemu je na inventivan način upotrebio i revidirao nadrealistički model Izvrsnog leša. Njegova filmska ekipa je putovala kroz Tajlandska sela i snimala priče slučajnih učesnika koji su se nadovezivali na prethodne, takođe nasumično dokumentovane priče. Neposredno pred pripovedanje nove priče, trupa bi učesniku prikazala već snimljene narative kao inspiraciju. Nekada bi grupa učesnika bila spremna da otpeva smišljeni narativ, da ga ispriča, odglumi pa čak i režira kratki pozorišni skeč. U ovom pristupu, kao i u automatskom pisanju, umetnici postaju operateri sistema-generativne mašine. Oni su skupljači podataka, tj. kratkih priča. Sistem nalaže pravila, sadržaj, određuje tok, a stvaralac teži da u radu postigne automatsku formu. Narativ drugog tajlandskog filma *Meri je srećna, Meri je srećna* Navapola Tamrongratanarita (Nawapol Thamrongrattanarit, *Marry is Happy, Marry is Happy*, 2013.), takođe se koristi jednom vrstom automatske forme. U ovom filmu umetnik definiše jasan sistem za razvoj celokupnog narativa. Mehanički i automatski, poput mašine, on vizuelizuje 410 uzastopnih Tviter poruka jedne anonimne devojkice. Tamrongratanarit se prepušta pravilima sistema i uzastopnih tvitova kako bi se oslobodio kreativnog odlučivanja na narativnom nivou rada. Iako je ovo dugometražni film sa alternativnim, fragmentisanim i eksperimentalnim narativom, umetnik pronalazi način da ga oblikuje u kompaktnu filmsku celinu koja uspešno komunicira sa publikom.

U većini projekata težim da postignem određeni nivo automatizma. Koristim sisteme koji samostalno ili uz pomoć publike generišu različite elemente rada. Nekada se automatska forma može prepoznati samo u sporednim aspektima i ne predstavlja okosnicu rada. U generativnim filmovima *Puž na padini* (*The Snail on the Slope*, 2009.) i *Silika-esk* (*Silica-esc*, 2010.), koristeći softver Procesing (Processing) razvijam kompjuterski kod koji generiše veliku količinu audiovizuelnog materijala.



Slika 3. Vladimir Todorović, *Puž na padini*, 2009.

Jedno od svojstava mog softverski generisanog materijala je postojanje formalnih ili strukturalnih nesavršenosti. U ovim nepravilnostima tragam za osobenim živim formama koje smatram rezultatima rada sa poetičnom mašinom. Gelovej ovu grešku pripisuje želji operatora da prepozna mašinsku nesavršenost, a time i njenu poetsku stranu.¹⁸ U svojim generativnim filmovima namenski oblikujem sistem koji ima sopstveni život i uspostavlja poetične vrednosti praveći greške. Time prividno težim da se oslobodim umetničke aure i da radove lišim autentičnog autorskog potpisa.

2.3 Objektno-orijentisana ontologija automatske forme

Nepravilnosti koje primećujemo u radu mašina ne remete kvalitet ili vrednost umetničkog eksperimenta već ga pospešuju. Greške u sistemu mogu da doprinesu kvalitetu projekta ako se umereno prožimaju sa drugim strukturalnim elementima rada. Pronalaženje grešaka u radu mašina ukazuje i na mogućnost primene objektno-orijentisane ontologije (u daljem tekstu OOO) za analizu automatskih formi. Gram Harman (Graham Harman) je postavio osnove OOO po kojima, nasuprot antropocentričnim stavovima, bivstvo određenog objekta može da se posmatra nezavisno od čoveka i drugih objekata.¹⁹ Harman koristi Hajdegerov primer o čekiću, kao alatki o kojoj nemamo svest dok njome radimo, na primer zakucavajući ekser. Tek kada se čekić polomi (kada prestane da radi), dobijamo svest o njegovom bivstvovanju i jedinstvenim karakteristikama. Mada se ne poziva na Harmana, Gelovej razvija paralelnu hipotezu o želji operatora da iskusi poeziju mašine. Kao korisnici/operatori, imamo potrebu da preispitamo kvalitet mašine, alatke, instrumenta, algoritma i sadržaja koje oni generišu, a kada sistem počne da pravi greške, prisustvujemo nastanku mašinske poetike. Timoti Morton (Timothy Morton) radikalizuje ovu ideju svojim konceptom hiperobjekata koje definiše kao stvari, predmete i pojave koje nas okružuju i ne samo da utiču na nas, nego mogu i da prolaze i fizički deluju na naše telo.²⁰ U tom kontekstu, mnoštvo neistraženih aspekata digitalnih objekata i prostora otvaraju znatan prostor za analizu sa stanovišta OOO.

Prava ljubav je naziv prve softverski generisane knjige, autora Aleksandra Prokopoviča (Alexander Prokopovitch, *True Love*, 2008.). Ova knjiga, oblikovana po uzoru na roman Ana Karenjina, a u stilu Harukija Murakamija (Haruki Murakami), jedan je od savremenih umetničkih radova u kojima automatska forma predstavlja glavnu vodilju. Darijus Kazemi (Darius Kazemi), osnivač takmičenja između softverski generisanih knjiga pod nazivom NaNoGenMo, navodi da kada pisana forma pređe obim od tri hiljade reči, čak iako se radi o jednostavnom narativu, kompjuterski sistem nije u mogućnosti da smisleno održava integritet teksta tako da, na primer, protagonisti nasumično nestaju i nastaju.²¹ Do sličnog zaključka sam došao radeći na generisanju narativne strukture dugometražnog filma *Bledi ljudi* (2018.). U

ovom projektu, eksperiment nasumičnog oblikovanja rasporeda scena nije bio uspешan jer dugometražni film takođe ne trpi ovakvu obradu narativa. Automatske forme mogu postojati u radovima sa relativno kratkim trajanjima. U projektu *Akt koji trči* nije mi cilj da postavim kompleksan ili lako čitljiv narativni sistem, već da u duhu OOO ispitam koliko će automatski generisana forma imati sopstveni život, da li će, i u kojoj meri, učesnik biti svestan mašinske poetike ili grešaka sistema. Razmatram i kako će ostali činioci rada (narativna struktura, tematika, forma) biti usklađeni sa manifestacijama mašinske poetike projekta.

2.4 Brikolaž

U umetnosti, princip brikolaža (Bricolage) označava postupak korišćenja materijala i sredstava koji se nalaze „pri ruci“, u blizini umetnika. Ovaj pristup je postao popularan tokom šezdesetih godina dvadesetog veka kada su umetnici okupljeni oko pravca *Arte povera* u Italiji počeli da koncipiraju radove kao kontrareakcije na komercijalizam u umetnosti.²² Metod brikolaža se koristi i istražuje u različitim disciplinama uključujući sociologiju, epistemologiju, filozofiju, književnost, poslovanje, antropologiju, arhitekturu i mnoge druge. Za analizu mog umetničkog pristupa smatram značajnim Levi-Štrosovo razmatranje razlika između brikolera i inženjera. „Priručne“ alatke brikolera Levi-Štros naziva „operatorima“. Brikoler akumulira i razvija, ali ne podređuje „operatore“ glavnom cilju, već sam cilj proizlazi iz njihovih interakcija. Brikoler funkcioniše u granicama koje „operatori“ diktiraju. Kao primer Levi-Štros navodi poštara Ferdinana Ševala (Ferdinand Cheval) koji je tokom trideset i tri godine, skupljajući kamenje koje je nalazio tokom svakodnevnog raznošenja pošte, igranjem i improvizovanjem sa ograničenim sredstvima, stvarao *Idealnu palatu* (*Le Palais idéal*, 1879-1912.).



Slika 2. Ferdinand Ševal, *Idealna palata*, 1879-1912.

Za razliku od brikolera, inženjer će izabrati alatke, instrumente („operatore“) koji mu omogućuju da dođe do cilja. On dolazi do pronalazaka preispitujući ideje i znanje dok se brikoler podređuje postojećim idejama i načinima razmišljanja sa kojima zna da radi. Za Levi-Štroša mitološka misao predstavlja intelektualni brikolaž u kojem se ne radi rukama na rešavanju tehničkih problema već na intelektualnom planu, kombinovanjem pojmova. Brikoler ispituje pojave, znanja, pojmove u svom okruženju i, u zavisnosti od njihovih semantičkih vrednosti, sklapa ih u celine-misli tako što uspostavlja mentalne veze između njih. Menjanjem jednog „operatora“ celina se transformiše i dobija novo značenje koje ostaje u datim okvirima. Otvorena tumačenja i kombinovanja „operatora“ mu omogućavaju da dođe do neočekivanih i bogatih rezultata. Pronalazim paralele između ove metode mitskog mišljenja i brojnih procesa u sopstvenoj umetničkoj praksi.

Princip brikolaža je široko rasprostranjen u novomedijskom umetničkom pristupu u kojem umetnik akumulira mnogobrojne materijale, alatke, teme, koncepte i interesovanja. Izborom i kombinovanjem „operatora“ on menja ciljeve, značenje i time celokupan projekat. U radu *Akt koji trči* koristim moguća i postojeća sredstva i njihovim ukrštanjem otkrivam neočekivane strukture i iznenađujuće sadržaje. Upražnjavanje ovog metoda nije unapred planirano, već se prirodno nameće.

Izbor i osobine korišćenog materijala rezultirali su umetničkom formom i alternativnom narativnošću koje ne postoje u konvencionalnim pripovedačkim medijima. Ovako generisana narativna struktura je bliža eksperimentima grupe Ulipo, koja je u vreme svog nastanka često bila ozloglašavana kao „neknjiževna“ literarna praksa. Kao i Ševalova palata, zbog nesavršenosti, nepravilnosti i „neprofesionalnosti“, radovi grupe Ulipo nose dozu sirovosti i naivnosti. Ove vrednosti ističem i smatram poželjnim u svojoj stvaralačkoj praksi.

Poredeći postupak brikolaža sa strukturalnim odnosima elemenata poetične mašine, povlačim paralelu sa prirodom funkcionisanja proceduralnih i generativnih sistema. Slično kao što brikoler koristi „operatore“ i njihova ograničenja, softverski sistem procesira informacije i pomoću svojih strukturalnih elemenata generiše formu, narativ ili neki drugi sadržaj. I u mitološkoj misli i u softverski generisanoj priči ograničenja „operatora“ donose neočekivane rezultate.

Rad na projektu *Akt koji trči* mi omogućava da razmotrim i ideju da interakcija/komunikacija sa umetničkim delom može da se analizira kao jedna vrsta intelektualnog brikolaža. U procesu stvaranja mitske misli brikoler prema svojim mogućnostima kombinuje, rangira i improvizuje sa znakovima slično kao i publika sa znakovima umetničkog dela.

2.5 Neinterpretativnost

Interpretirati znači osiromašiti, isprazniti svet

- kako bi se postavio mutni svet „značenja“.

Suzan Zontag, Protiv interpretacije

U eseju *Protiv interpretacije*, Suzan Zontag (Susan Sontag) razmatra nekoliko oblika interpretacije koji svode umetnički rad na nivoe značenja i time ga omalovažavaju.²³ Ona objašnjava da bi funkcija kritike danas trebalo da bude da „pokaže kako je nešto to što jeste, pa čak i da je to to što jeste, pre nego da pokaže šta znači“.²⁴ Takođe navodi da je transparentnost najveća oslobađajuća vrednost umetničkog dela i kritike. Izjednačava je sa prozračnošću (umetničkog dela) „onakvog kakvo jeste samo po sebi“. Velika dela mogu da dozvole sebi da sadrže i greške, ali zadržavajući jedinstvenu prozračnost i transparentnost. Analiza umetničkog dela može da objasni drugima ta odstupanja, da nagovesti šta je prozračno, ali ne bi trebalo da pojasni, prevede, protumači „nečitljive“ delove. Potreba za tumačenjem dovodi i do promene stavova savremenih umetnika, do prilagođavanja njihovog stvaralaštva kako bi postalo pogodno za interpretaciju i do svođenja umetničkog dela na skup značenja.

U intervjuu povodom rada *Kako objasniti slike mrtvom zecu*, Jozef Bojs (Joseph Beuys, *Wie man dem toten Hasen die Bilder erklärt*, 1965.) analizira potrebu publike i kritičara da objasne, interpretiraju i racionalno definišu umetničko delo.²⁵ Ističući značaj fizičkog iskustva i doživljavanja dela kroz različita čula, on kritikuje tendencije koje daju primat intelektualnim aspektima u recepciji umetnosti. Da bi se doživeo umetnički rad, neophodna je obostrana komunikacija između publike i projekta. Važno je da postoji način da publika spontano pristupi delu, a u isto vreme umetnik treba da oblikuje njen (pasivni ili aktivni) angažman. Ovako uspostavljen dijalog između dela, umetnika, kritike i publike, koji se ne fokusira na interpretativne i informacione vrednosti već doprinosi celovitom čulnom iskustvu, značajan je i u mojoj umetničkoj praksi.

Tumačenje i klasifikacija značenja mogu u nekim slučajevima i da omalovaže i degradiraju pojedine aspekte umetničkog dela, nudeći publici pogrešne smernice za interakciju i komunikaciju. Smatram da smo sve manje spremni da se suočavamo sa fizikalnošću umetničkog rada i da nam interpretacija često služi da pobegnemo od osećaja zbunjenosti, nedovršenosti, osetljivosti i nesigurnosti koje umetnost može da izazove. U projektu *Akt koji trči* namera mi je da omogućim učesniku da doživi rad samostalno, otvoreno i bez potrebe za tumačenjem i interpretacijom. U zavisnosti od sopstvenog doživljavanja korišćenih znakova, učesnik neposredno uspostavlja veze između strukturalnih elemenata i postaje brikoler u interakciji sa radom.

2.6 Permeabilnost

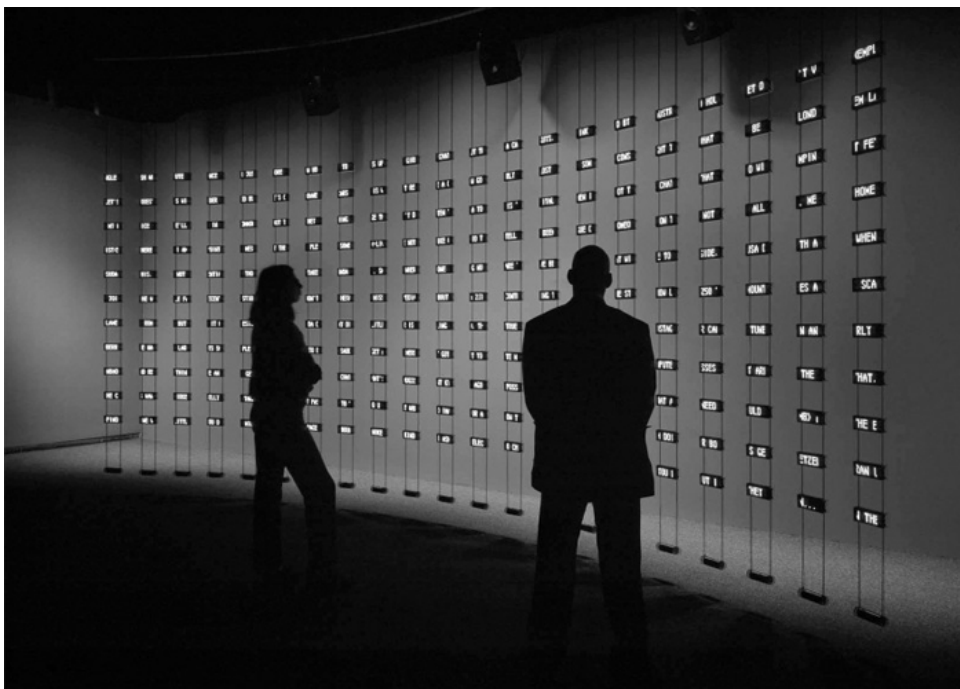
U prirodnim naukama, pojam permeabilnost označava fizičko svojstvo određenog materijala koje omogućava drugim materijalima da prolaze kroz njega. U knjizi *Priroda filma: oslobađanje fizičke realnosti*, Zigfrid Krakauer (Siegfrid Kracauer) definiše permeabilnost kao odliku filmskih remek dela koja se manifestuje kao moć filma da izmesti realnost i transponuje je u fikciju.²⁶ Film je po Krakaueru uvek motivisan fizičkom realnošću, a obogaćivanje i produbljivanje permeabilnosti se postiže vremenskim oblikovanjem referenci iz svakodnevnog života. Krakauer piše o izboru i upotrebi dokumentarnih snimaka u različitim primerima narativnog filma i osvrt se na italijanske majstore Roselinija, Felinija i De Siku* i na njihovo uklapanje svakodnevnice u fikciju.

Kao jedan od primera filmske permeabilnosti Krakauer navodi projekat Dejvida Lina *Bliski susret* (David Lean, *Brief Encounter*, 1945.). U enterijeru kafea, u kojem se odvija znatan deo radnje, Lin često koristi zvukove vozova koji nekada i prekidaju dijalog i podsećaju nas na neku drugu realnost situiranu izvan enterijera scene. Kada koristi eksterijere, on uspeva da uokviri svakodnevni život, prolaznike, uličnu atmosferu i da ih prenese u fiktivni filmski narativ. Metod koji takođe doprinosi permeabilnosti ovog dela uključuje ponavljanje određenih postupaka: ispijanje čaja, kupovina kolača u kafeu, putovanje vozom, davanje voznih karata kontrolorima itd. Ti postupci nas izvode iz filmske realnosti i podsećaju da posmatramo svet koji je oblikovao umetnik.

Krakauer navodi da su za filmsku permeabilnosti važni i opuštenost, lakoća kompozicije, narativa i strukture, a kao primer navodi Renoarov film *Velika iluzija* (Jean Renoir, *La Grande Illusion*, 1937.). On ukazuje da je reditelj uspeo da konstruiše narativnu strukturu od velikog broja nepovezanih incidenata tako da se čini da izbegava da završi svoj narativ. U ovom doktorskom projektu ne izvodim rad sa unapred određenim i konkretnim narativom već se fokusiram na generisanje materijala, uodnošavanje fragmenata, oblikovanje sistema i na postizanje lakoće kompozicije i fluidnosti narativne strukture.

* Roberto Rossellini, Federico Fellini, Vittorio De Sica.

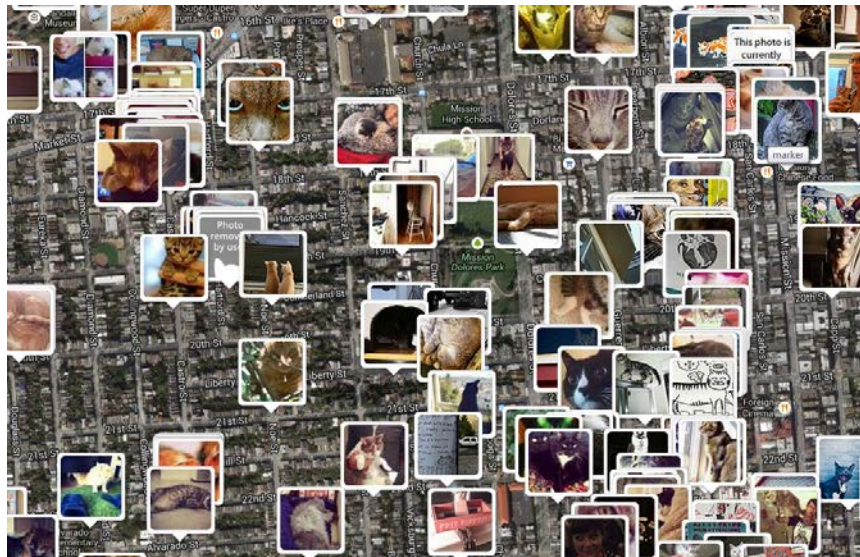
U poređenju sa filmskim, novomedijsko umetničko stvaralaštvo se odlikuje rasprostranjenijom i složenijom permeabilnošću koja—mada njena detaljna analiza nije fokus ove studije—otvara niz pitanja. Da bih ilustrovao bogatstvo ovog polja istraživanja uzimam projekat *Mesto za slušanje* (opisan na strani 23). Dok posmatramo ovaj rad ne primećujemo da se on odvija u realnom vremenu i možemo pomisliti da je narativ fiktivan, ali, mada se sastoji od preko 200 ekrana na metalnoj konstrukciji koja mu daje rigidan mašinski oblik, sadržina rada omogućava permeabilnost i prozračnost na nekoliko nivoa.



Slika 3. Mark Hensen i Ben Rubin, *Mesto za slušanje*, 2001.

Tokom prikazivanja ovog rada na izložbi *NulaJedan* u San Hoseu (*ZeroOne*, San Jose, 2006.) izvedena je američka vojna akcija u kojoj je ubijen Abu Musa al-Zarkavi (Abu Musab al-Zarqawi), vođa Alkaide u Iraku. Ovo je praćeno komentarima u čet-sobama tako da je instalacija vizuelizovala onlajn reakcije na ovaj specifičan događaj. Permeabilnost ovog generativnog, fragmentisanog, apstraktnog i meditativnog rada se tada manifestovala na radikalni način. Takođe, posetioci su posmatrajući instalaciju postepeno shvatili da i sami mogu da utiču na narativ ako počnu da koriste čet-sobe.

U radu *Znam gde živi tvoja mačka*, Ovena Mandija (Owen Mundy, *I know Where Your Cat Lives*, 2014.) takođe postoji visoki stepen permeabilnost u vidu prelaska podataka iz jedne realnosti u drugu. U ovom projektu Mandi je dizajnirao softverski sistem koji automatski učitava i prikazuje javno dostupne slike označene rečju „mačka“ sa onlajn servisa kao što su Fliker, Tvitpic i Instagram.*



Slika 4. Owen Mudi, *Znam gde živi tvoja mačka*, 2014.

Umetnik koristi milion slika mačaka čije geografske lokacije softver otkriva preko internet adresa računara sa kojih su slike postavljene. Slike su zatim mapirane na servisu Gugl mape (Google Maps), a veb interfejs rada nam omogućava da pogledamo svaku od njih. Ovaj projekat funkcioniše kao neka vrsta vizuelizacije podataka, ali on je istovremeno i arhiva i indeks miliona narativa čije se oživljavanje dešava van fizičkih okvira rada. U njemu permeabilnosti omogućava da delovi svakodnevnice postanu deo fiktivnog umetničkog sveta i tako ga učine dinamičnim i promenljivim.

* Flickr, Twitpic, Instagram.

3. Poetički okvir

3.1 Vremenske okolnosti nastanka projekta

Projekat Akt koji trči prvenstveno nastaje iz moje potrebe za stvaranjem i spoznajom sopstvenog umetničkog delovanja pri čemu razmatram i spoljne faktore i uticaje. Smatram da savremenom svetskom umetničkom scenom dominiraju sadržaji koji se odlikuju površnošću, nelikovnošću, potrebama da se praksa racionalizuje, tumači, interpretira, kao i učestalim pojavama subjektivnosti i narcisoidnosti umetnika, kustosa i drugih kulturnih radnika. Zbog različitih nacionalnih, etničkih, društvenih, ekonomskih i političkih interesa, sistemi umetnosti filtriraju umetničku delatnost na osnovu nepisanih pravila i tako definišu i diktiraju savremene tendencije. Smatram da danas u eksperimentalnom i dokumentarnom filmu, animaciji, novomedijskoj umetnosti i u umetnosti kompjuterskih igara stvaraoci imaju više mogućnosti za prikazivanje svojih radova van okvira i direktnog uticaja ovih sistema moći. U aktuelnoj fazi karijere, izvođenje projekta van institucionalnih ograničenja dozvoljava mi slobodu u stvaralačkom postupku, koju tretiram kao prioritarnu u odnosu na druge procese u ostvarivanju rada.

Značajan uticaj na odnos prema ovom radu ima i tehnološki aspekt savremenog sveta, pre svega razvoj informacionih tehnologija. Veliki broj kompanija danas investira u razvoj veštačke inteligencije, a pravi rat za dominaciju na tom planu se vodi između gigantskih korporacija kao što su Gugl, Fejsbuk i Mikrosoft.²⁷ U tom ratu nema dovoljno mesta za razmatranje kulturno-sociološka pitanja koja uvek prate razvitak tehnologije. U kritičkoj teoriji i u novim medijima, međutim, takvih pitanja može biti i previše, ali u većini slučajeva nemaju efikasan uticaj na razvoj AI tehnologija. Kejt Kraford (Cate Crawford), jedna od osnivača instituta AI danas (AI Now), koja je radila i u Mikrosoftovom AI timu, promovise značaj interdisciplinarnog istraživanja radi razumevanja socioloških aspekata veštačke inteligencije. Ona to ilustruje primerom AI tehnologije za uređenje pravnog sistema države. Ako softversku platformu dizajnira informatičar bez adekvatnog poznavanja pravnog sistema, ona može imati negativne društvene posledice.²⁸ Smatra se da razvoj u ovoj oblasti predstavlja testiranje opasne i nepredvidljive tehnologije koja može radikalno da promeni budućnost. Fizičar Maks Tegmark (Max Tegmark) ide korak dalje i tvrdi da je u tom pogledu AI slična sintetičkoj biologiji ili otkriću nuklearne bombe. Ključno

je da se ne napravi ni jedan pogrešan korak u početku razvoja ovih tehnologija jer to može dovesti do dramatičnih posledica.²⁹ Potreba za interdisciplinarnim pristupom u razvoju AI tehnologija je očigledna. Eksperimentišem sa sistemima veštačke inteligencije kako bih naglasio njihov društveni značaj i etičke implikacije. One su znatno uticale na razvitak ideje i na produkciju projekta.

Radove izvodim bez namere da budu prikazani na nekom specifičnom umetničkom događaju ili kulturnoj manifestaciji. Vodim se idejom da su praćenje intuicije i dijalog sa ličnim stvaralačkim potrebama primarne vodilje. One mogu dovesti do uspešno završenog projekta, do pospešivanja komunikacije rada sa publikom i izlaganja koje, međutim, nije primarna motivacija već omogućava kontinuitet umetničke prakse u okolnostima u kojima delujem kao umetnik i predavač.

3.2 Umetnička interesovanja, reference i uticaji

Iako primarno delujem u novomedijskoj i filmskoj umetnosti, reference, motive i inspiraciju pronalazim i u drugim medijima i stvaralačkim delatnostima kao što su muzika, dizajn, arhitektura, filozofija i vizuelizacija podataka. Pozitivne vrednosti i kvalitete umetničkog rada nalazim u stvaralačkoj sposobnosti da kroz jedinstven izraz i poetiku dosegnu duboke nivoe svesti.

3.2.1 Pristupačnost filma i interakcija sa publikom

Filmska umetnost omogućava komunikaciju između publike i dela u vremenskim blokovima koji su u većini slučajeva dužeg trajanja od prosečnog perioda provedenog u interakciji sa likovnim radom u galeriji. Gledajući dugometražni film publika investira vreme i energiju, a za uzvrat dobija mogućnost da se izgubi i prepusti senzornom svetu filma. Svojim kreativnim radom, režiser transponuje publiku u filmski narativ i fiktivni svet i tako im omogućava vremenski oblikovana putovanja do dubokih nivoa svesti. Ova vrsta komunikacije je specifična za medij filma i retko se postiže u likovnim umetnostima. U primerima filmova Roberta Bresona, Andreja Tarkovskog, Ingmara Bergmana, Ildiko Enjedi, Bele Tara, Apičatponga Virasetukala, Jasuđira Ozua, Abasa Kijarostamija i Krisa Markera* primećujem specifičan tretman vremenskih blokova, koji ima sposobnost da snažno utiče i menja svest učesnika. U *Aktu koji trči* razmatram kako i koliko VR projekat može da utiče i promeni svest učesnika u vremenski ograničenom iskustvu.

Snaga i uticaj filmskog medija na publiku me intrigiraju i motivišu za stvaranje više od komunikacije koja se postiže u drugim umetničkim oblastima. Inspirišu me umetnici koji ne podležu lakim manipulativnim trikovima svojih medija već tragaju za jedinstveno snažnim novim izrazom. Nedorečenost, nezavršenost, otvorenost za tumačenje, suptilno odlaganje kraja pripovedanja, meditativnost, prepuštanje i davanje šanse publici da učestvuje u formiranju narativnog aspekta čine njihove filmove posebnim. Izvodeći ovaj doktorski projekat, analizirao sam i primenio brojne

* Robert Bresson, Ingmar Bergman, Ildiko Enyedi, Bela Tarr, Apichatpong Weerasethakul, Yasujiro Ozu, Abbas Kiarostami, Chris Marker.

funkcije da bih uspostavio sličan odnos između publike i rada u mediju virtualne stvarnosti.

Mogućnost gledanja filmova na kućnim aparatima takođe doprinosi uticaju ove umetnosti. Bioskopsko filmsko iskustvo je pre svega grupna aktivnost dok je kućno uglavnom solitarno. Iako nude perceptivno skromniji ugođaj, kućni aparati omogućavaju blisku i doslednu reprodukciju filmskog doživljaja. U slučaju likovne ili novomedijske umetnosti, pogotovo interaktivnih instalacija, originalni radovi često nisu dostupni i mogu se doživeti uglavnom kroz dokumentaciju. Svestan činjenice da nedostupnost originala predstavlja nedostatak koji jedan deo novomedijske umetničke produkcije udaljava od publike, nameravam da *Akt koji trči* postavim na jedan od veb servisa i tako omogućim publici neposredan i slobodan pristup radu.

3.2.2 Umetnost kompjuterskih igara

Pored rada na filmu, moja umetnička praksa uključuje stvaranje kompjuterskih igara i eksperimentalnih interaktivnih narativnih sistema. Po Eriku Cimermanu (Eric Zimmerman), za analizu i razumevanje kompjuterskih igara možemo da pođemo od četiri koncepta koji se u ovom mediju višestruko prepliću i manifestuju. Ti koncepti su: igra, igranje (proces), interakcija i narativ.³⁰ On smatra da je narativnost jedan od ključnih činilaca ovog medija. Iako su igre strukturalno drugačije od filma kao takođe pretežno narativne umetnosti, one uglavnom podrazumevaju direktnu, eksplicitnu interakciju sa narativom, dok se u filmu komunikacija sa posmatračem odvija na posredniji način. U kompjuterskim igrama, publika učestvuje direktno i često ima mogućnost da menja narativ. Učesnik interaktivno kontroliše akcije digitalnog karaktera i tako se postiže dodatni stepen poistovećivanja i sa pričom i sa njenim junakom. Ovo je posebno prisutno u VR mediju koji intenzivno deluje na vidne i kinestetičke moždane receptore simulirajući snažan privid da se nalazimo u nekom drugom prostoru. U VR okruženju naša čula moraju da se prilagode specifičnostima ovog medija. Detaljnije ih obrađujem u sekciji 5.3 Zapažanja o prirodi rada sa VR-om.

Nasuprot mom viđenju, Cimerman decidno ne želi da kategorizuje kompjuterske igre kao umetničku formu. On smatra da igre treba da pobegnu od bilo kakve

kategorizacije i kalupljenja u forme, kao što je, na primer, likovna umetnost.³¹ Po njemu, jedna od ključnih vrednosti kompjuterskih igara je to što one pokrivaju znatno šire kulturološko i obrazovno polje u kojem galerije i muzeji, kustosi i drugi kulturni radnici nemaju značajnog uticaja. Zbog toga kompjuterske igre danas predstavljaju otvoreniji i fleksibilniji medij za stvaranje inovativnih sadržaja nego likovne umetnosti.

Kompjuterske igre koje me inspirišu i utiču na moj rad podrazumevaju eksperimentalan pristup pripovedanju, nelinearnost i fragmentiranost narativa. Projekat Sema Berova *Njena priča* (Sam Barrow, *Her Story*, 2015.) predstavlja primer u kojem se narativ gradi neposredno i postepeno tokom igranja. Igrač ima ulogu detektiva koji nasumično bira i pregleda video klipove i tako određuje tok narativa. Ovaj projekat se može dodatno okarakterisati kao rad u umetnosti baza podataka (database art),³² a njegov narativ se prvenstveno uspostavlja kroz eksplicitnu interakciju, a zatim slično kao u filmu kroz implicitno poistovećivanje učesnika sa karakterom i narativom.

Brojni radovi u umetnosti kompjuterskih igara pomeraju granice ovog medija, iskustveno prevazilaze svakodnevnu zabavu i komercijalne proizvode i funkcionišu kao slojevita umetnička dela koja možemo porediti sa delima likovnih, filmskih, muzičkih i drugih umetnosti. Neke od takvih kompjuterskih igara su *Unutra* (Playdead, *Inside*, 2016.), *Limb* (Playdead, *Limbo*, 2010.), *Putovanje* (Thatgamecompany, *Journey*, 2010.), *Čuvanje šume* (Campo Santo, *Firewatch*, 2016.) i *Šta je preostalo od Edit Finč* (Giant Sparrow, *What Remains of Edith Finch*, 2017.). Moj stav prema kompjuterskim igrama nije u potpunosti suprotstavljen Cimermanovom, ali on tvrdi da je pogrešno postavljati pitanje da li su ove igre umetnička dela i da u svetu igara postoje mnogo značajnije teme.³³ Projektom *Akt koji trči* ne ispitujem da li kompjuterske igre imaju mesto u likovnim umetnostima, već ga oblikujem kao kompjutersku igru jer mi ta forma omogućava konstrukciju specifične narativne arhitekture i iskustva koje nije moguće uspostaviti u drugim medijima.

3.2.3 Elektronska muzika

Umetničku bliskost sa stvaralačkim pristupima u elektronskoj muzici sam prepoznao tokom studija slikarstva na FLU 1997. godine. U to vreme sam pokušavao da razvijem sistem pravila koja bi mi omogućila da se vremenom slika automatski generiše, da može dinamično, brzo i u potpunosti da menja formu. Svojstva slična mom procesu automatskog generisanja vizuelnog materijala postoje u pristupima kompozitora eksperimentalne, elektroakustičke i elektronske muzike kao što su Bernard Parmedani, Fransoa Bejl, Lik Ferari, Gi Rebel, San Ra, Tod Doksteder, Edvard Artemijev i Džon Kejdž.* Ono što me zbližava sa tim stvaraočima je njihov pristup instrumentalnoj improvizaciji. Reprezentativni radovi iz opusa ovih kompozitora često podrazumevaju komponovanje pomoću elektronskih instrumenata, analognih i digitalnih sintisajzera ili kompjuterskog softvera koji automatski generiše zvukove. Muzičar modulira i podešava mnogobrojne parametre i njima sintetiše ili generiše zvuk tako da jednim pokretom potencijometra ili promenom softverskog parametra može u potpunosti da promeni delo. Mada u svom radu težim takvom brzom generisanju novog i neočekivanog rezultata, ovaj princip je u sukobu sa specifičnostima produkcije kompjuterskih igara. One iziskuju tehničke zahvate i trajanje koje se mora unapred planirati. U procesu izrade ovog projekta većinu vremena posvećujem dizajniranju narativne arhitekture, sistema koji će omogućiti brze i automatske promene sadržaja tokom interakcije sa publikom. Dok u eksperimentalnoj elektronskoj muzici kompozitor proceduralno utiče na sadržaj, u kompjuterskoj igri igrač utiče na promene a narativni sistem, slično sintisajzeru, automatski izvršava i proceduralno ih generiše.

U elektronskoj muzici, narativnost je svedena na minimum. Angažman publike sa narativom nije važan i interakcija se svodi na meditativno uživanje u muzičkim formama, ritmu, zvučnoj teksturi i njihovim suptilnim vremenskim promenama. Iako je doktorski projekat izveden u mediju kompjuterske igre, oblik i tok njenog generativnog narativa podsećaju na minimalne, fragmentirane i oskudne pripovedačke elemente koje nalazimo u muzici. U kratkom vremenskom periodu, dok su učesnici u VR svetu, imaju mogućnost da prema svojim interesovanjima izaberu vid interakcije

* Bernard Parmegiani, Francois Bayle, Luc Ferrari, Guy Rebeil, Sun Ra, Tod Dockstader, Edward Artemiev, John Cage.

sa određenim slojevima projekta. Neki učesnici su preokupirani prostornim karakteristikama, neki muzikom, zvucima, pričom, pokretima akta ili čekanjem da mašina pokaže svoju poetičnu prirodu.

3.2.4 Generativne forme

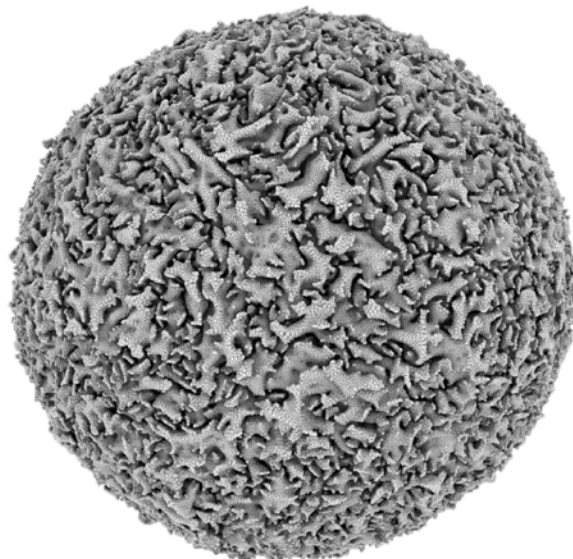
Generativna i kompjuterska umetnost su danas dva različita polja koja su šezdesetih godina dvadesetog veka bila jedinstvena.³⁴ Samostalna izložba radova Georga Nesa 1965. godine u Štuttgartu, pod nazivom *Kompjuterska grafika* (Georg Nees, *Computer Graphik*) bila je jedna od prvih javnih izložbi na kojima je prikazana ova vrsta umetnosti. Na izložbi su bili prikazani vizuelni rezultati Nesovih kompjuterskih programa i algoritama.³⁵ Ova manifestacija je inspirisala poznatiju izložbu u njujorškoj Galeriji Hauarda Vajza³⁶ (Howard Wise Gallery), na kojoj su predstavljeni eksperimenti Majkla Nola i Bele Juleša.* Kompjuterska umetnost je od tada evoluirala u mnoge forme i kategorije kao što su novomedijska, softverska i digitalna umetnosti. Jedan od osnovnih principa generativnosti u kompjuterskoj umetnosti je podrazumevao postojanje sistema koji ima određen stepen autonomije u donošenju kreativnih odluka. Ti generativni sistemi su koristili nasumičnost, slučajnost, transkodiranje, dinamičnost i varijabilnost sadržaja. Ove tehnike su danas uobičajene u mnogim savremenim kreativnim delatnostima, a posebno u digitalnoj i novomedijskoj umetnosti. Iako generativna umetnost uglavnom obuhvata rad sa digitalnim kompjuterskim sistemima, postoje i umetnici koji istražuju generativnost koristeći analogne sisteme i pravila. Tragove i naznake generativnih poetika nalazimo u eksperimentima umetnika kao što su Sol Luit, Elsvort Keli, Hans Hake, Roman Zigner, Peter Fišli i David Vajs, Vudi i Stejna Vasulka[†] i drugi.

U generativnoj umetnosti, rad na sistemu je često tehnološki i vremenski najzahtevniji, ali i kreativno najznačajniji segment produkcije. Projekat Endija Lomasa *Ćelijske forme* (Andy Lomas, *Cellular Forms*, 2014.) čini animacija koja simulira biološke procese razvitka i rasta ćelija. Posle sedam godina programiranja Lomas je stvorio sistem koji može da u kratkim vremenskim periodima generiše veliku količinu vizuelnog materijala. To mu omogućavaju da improvizuje i

* A. Michael Noll, Béla Julesz.

† Sol Lewitt, Ellsworth Kelly, Hans Haacke, Roman Signer, Peter Fischli and David Weiss, Woody and Steina Vasulka.

eksperimentiše sa dinamičnim i proceduralnim simulacijama različitih bioloških procesa i živih formi.³⁷ Koristeći između 53 i 56 miliona digitalnih čestica, sistem generiše veštačke strukture koje deluju prirodno, organizovano i inteligentno. Stvaranje ovog softverskog sistema je zahtevalo znatno duže vreme od kasnijeg direktnog rada na generisanju animacije, koja je finalna manifestacija ovog projekta.



Slika 5. Endi Lomas, *Ćelijske forme*, 2014.

U projektu *Mrežni efekat* Džonatana Herisa i Grega Hohmata (Jonathan Harris, Greg Hochmuth, *Network Effect*, 2015.) umetnici su dizajnirali interaktivni softver sa interfejsom zasnovanim na vizuelnom rečniku. Biranjem reči iz ponuđene referentne arhive, učesnik pokreće generativni sistem automatski indeksiranih i organizovanih video klipova i tako prisustvuje uvek novom i promenljivom narativu.³⁸ U ovom radu, interakcija sa interfejsom često postaje bitnija od narativnog aspekta, a nekada ga i eliminiše. Dok programiraju, optimizuju i oblikuju softverski sistem, ovi umetnici razvijaju generativnu mašinu sa karakteristikama žive forme i „inteligencije“. Sličan pristup razvijam u svom projektu i dizajniram autonomni kreativni sistem i narativnu arhitekturu sa namerom da uspostavim mašinsku poetičnost. Konstruisanje i oblikovanje generativnog sistema su mi često značajniji nego rad na manuelnom uređivanju audiovizuelnog materijala. U procesu dizajniranja igračke platforme i narativne arhitekture *Akta koji trči* primenjujem metode kojima težim tokom celokupne umetničke karijere.

Uspešni radovi generativne umetnosti komuniciraju sa publikom na drugačijem nivou od tradicionalnih narativnih umetnosti. Dok autorski film ili književnost imaju mogućnost da dodirnu duboke nivoe svesti i dramatično utiču na emotivnom planu, generativni radovi navode na razmišljanje o samoj prirodi korišćenih medija i karakteristikama materijala i po tome su bliži stvaralačkim metodama likovnih umetnosti ili elektronske muzike. Oni definišu nove prostore, materijale, forme i nove „operatore“ savremenih umetničkih tendencija. U ovom doktorskom projektu kombinujem stvaralačke pristupe i narativne potencijale filma sa proceduralnošću elektronske muzike i sistemskom arhitekturom kompjuterskih igara i generativne umetnosti kako bih došao do nove izražajne forme.

3.3 Odnos prema novomedijskoj umetnosti

Iskustvo stečeno radom sa različitim materijalima i tehnikama obezbeđuje mi polazište za analizu, upoznavanje i delovanje u novomedijskoj umetnosti. Česte promene medija doprinose i izvesnom autorskom samopouzdanju potrebnom da bih se adekvatno izrazio sredstvima koje prvi put koristim. Ovi prelazi i predanost velikom broju medija mi pomažu da se ophodim sa materijalom na svež i jedinstven način i, mada je moj umetnički rad u celini teško kategorizovati zbog ovakvog pristupa, medijsku raznolikost i stilsku nekonzistentnost ne smatram problematičnim.

Razmatrajući svoje radove pronalazim brojne teme koje se ponavljaju i prožimaju. One uključuju klasične motive likovnih umetnosti (portret, pejzaž, akt), odnos prema prirodnim bogatstvima i okruženju, klasne i kulturološke razlike, migracije, pozicije i otuđenosti emigranata, odnos prema spomenicima, istoriji i nematerijalnom nasleđu i mnoge druge. Mada ne postoji jasan tematski niti medijski fokus, moje radove povezuje izraženo interesovanje za specifične istraživačke metode i stvaralački činioci (koncepti, forme i strukture) kao što su narativna generativnost, automatska forma, princip brikolaža, neinterpretativnost i permeabilnost.

Razume se, nije moguće pronaći sve te elemente u svim projektima, jer mnogi od njih mogu da dođu u sukob. Na primer, činioci koji omogućuju generativnu narativnost mogu da se sukobe sa likovnošću da ugroze kompaktnost i celovitost umetničkog projekta. Tokom postprodukcije filma *Bledi ljudi* (2013-2017.), u nameri da inoviram tretman narativa, napravio sam softver koji je nasumično određivao redosled scena. To mi je omogućilo da dobijem neograničen broj verzija sa različitim narativnim strukturama, ali sam posle godinu dana rada na njihovom integrisanju zaključio da se likovnost i dramaturške vrednosti dugometražnog filma opiru generativnom fragmentisanju narativa.

Koristeći automatske forme u projektima kojima dominiraju jasni narativni aspekti, takođe sam dobijao neusklađene rezultate. Umesto da doprinose bogatstvu izraza, automatske forme su se ispoljavale kao greške. Takođe, princip brikolaža me je ponekad navodio na naivno, nepotpuno i površno korišćenje tehničkih sredstava.

Neinterpretativnost i permeabilnost sugerišu limitiranu komunikaciju rada sa publikom, ali nekad proizvode kriptične modele sa kojima publika ne želi i/ili ne može da stupi u dijalog. Brikolaž pristup novomedijskoj umetnosti mi omogućava da ove nekompatibilne činioce izolujem i upotrebim nezavisno jedne od drugih i da ih po potrebi revidiram u novim projektima, a u *Aktu koji trči* mapiram njihove uzajamne odnose i interakcije.

4. Opis projekta

4.1 Kontekst

4.1.1 Tematska osnova i pristup

Po izlaganju Dišanovog *Akta koji silazi niz stepenice broj 2* (slika 1 na strani 18), pojedini tadašnji kritičari su u njemu videli nedopustivu provokaciju i skandalozan pokušaj da se naruše temeljne istorijske vrednosti likovnih umetnosti. Novinari Američkih umetničkih novosti (*American Art News*) su ismevali ovu sliku i nudili 10 dolara osobi koja u njoj uspe da pronade akt.³⁹ Nasuprot površnim reakcijama i pogrešnim tumačenjima, Dišan je u toj slici razmatrao jedno od značajnih pitanja slikarstva: kako uz pomoć fizički statičke slike prikazati pokret (ljudskog tela).⁴⁰ U poređenju sa donekle sličnim kubističkim pristupom (mada Dišan tvrdi da nikada nije bio kubista⁴¹), vizuelizacija u *Aktu...* je bliža interpretaciji pokreta u filmu. Na ovaj rad je direktno uticala višestruka ekspozicija u fotografiji i hronofotografija Etjen-Žil Mareja i Edvarda Majbridža (Étienne-Jules Marey, Eadweard Muybridge). Medijska aproprijacija i transponovanje pokreta iz eksperimentalne fotografije i filma u medij slike, predstavljala je inovativni doprinos ovog rada.



Slika 6. Etjen-Žil Marej, *Pelikan u letu*, 1882.

U vreme nastanka *Akta koji silazi niz stepenice broj 2* futuristi su, takođe inspirisani fotografijom i filmom, eksperimentisali sa formalizacijom pokreta u statičnom mediju slike i skulpture. U slici *Dinamizam psa na uzici* (Giacomo Balla, *Dinamismo di un*

Cane al Guinzaglio, 1912.), Đakomo Bala vizuelizuje pokret na način kako bi ga zabeležio fotoaparata sa dugačkom ekspozicijom.



Slika 7. Đakomo Bala, *Dinamizam psa na uzici*, 1912.

Još jedna novina Dišanovog rada je specifičan izbor položaja figure, koji odstupa od istorijski uspostavljenih slikarskih pravila i tendencija u predstavljanju akta. Akt koji silazi niz stepenice je po mnogima predstavljao trivijalan i banalan motiv, nedostojan pažnje lepih umetnosti.⁴² Kao da je u takvom umetničkom okruženju Dišan nesvesno reagovao i fokusirao se na obradu ovog motiva na jedan svojstven njemu, ravnodušan način. Tomas MekEvili (Thomas McEvilley), međutim, smatra da je ta estetika ravnodušnosti zapravo Dišanov izraz pironističkih filozofskih stavova koji su u to vreme postali jedna od ključnih odrednica njegovog stvaralaštva.⁴³ Skandaloznost zbog izbora teme i umetnikova ironična ravnodušnost u *Aktu koji silazi niz stepenice broj 2* doprinele su modernističkim promenama u shvatanju umetnosti zahvaljujući kojima su egzibicionizam i izazivanje skandala postale uobičajene u praksama mnogih umetnika. *Akt koji silazi niz stepenice broj 2* poseduje i enigmatičan sklad u odnosu na svoje okruženje. Elegantan, erotski nabijen i spuštene glave, akt sugerise silaženje niz beskrajne stepenice. Svi ovi elementi Dišanovog dela, uključujući i poziciju umetnika u vreme njegovog nastanka, služe kao „operatori“ mog umetničkog rada.

U slici *Ema (akt na stepenicama)* [Gerhard Richter, *Ema (Akt auf einer Treppe)*, 1992.], Gerhard Rihter slika svoju tadašnju suprugu Emu dok silazi niz stepenice. Ton slike je prigušen, a kolorit sličan Dišanovom *Aktu koji silazi niz stepenice broj 2*. Na diskretan način, ona postavlja banalnost i prozaičnost svoje teme na nov nivo, ali sugeriše i pironovsko-dišanovsku ironičnu ravnodušnost u procesu „omalovažavanja“ (ili veličanja) slikarstva. Ako je Dišan bio inspirisan hronofotografijom, višestrukom ekspozicijom i ranim filmskim eksperimentima, Rihter se fokusira na trenutak (vremenski isečak), na medij i identitet fotografije i uljane slike. On slikarskom tehnikom dosledno kopira likovne vrednosti koje fotograf lako postiže kamerom. Ovim postupkom preispituje identitet tradicionalne slike u njenom suočavanju sa fotografijom.

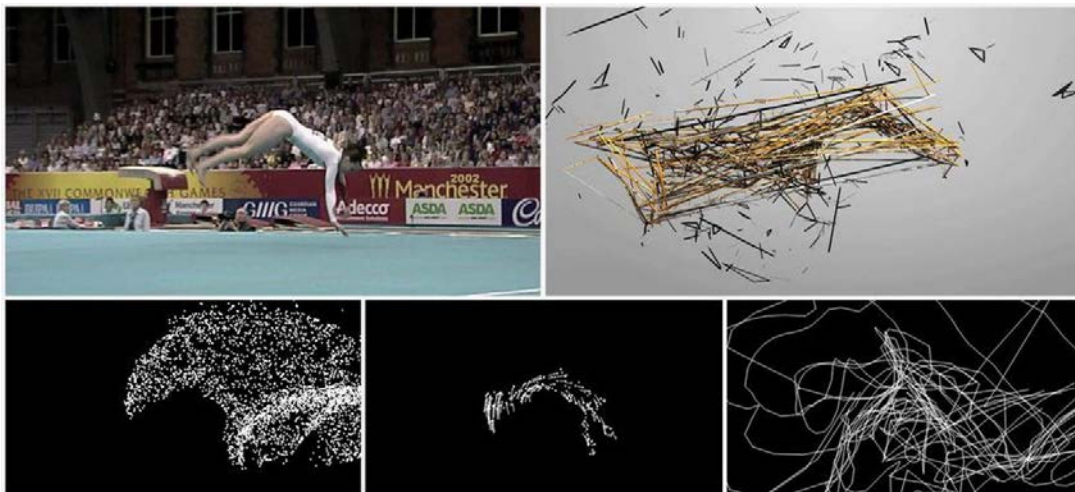
Otvorivši nove mogućnosti u izvođenju i u pristupu aktu i vizuelizaciji pokreta, Dišanova slika je inspirisala i druge vizuelne umetnike, ali i pesnike, pozorišne reditelje i novomedijske umetnike. Radovi *Profilograf (po Majbridžu)* i *Profilograf (po Direru)* Pabla Garsije,^{*} fokusiraju se na vizuelizovanje pokreta transformisanjem iz dvodimenzionalne slike u trodimenzionalne skulpturalne forme.⁴⁴ Radovi Tamaša Valickog *Skulpture*⁴⁵ i Šinićija Marujame *Akt*⁴⁶ (Tamás Waliczky, *Sculptures*, 1997.; Shinichi Maruyama, *Nude*, 2012.) naglašeno vizuelizuju vremensku dimenziju pokreta tela. Valicki tvrdi da u sagledavanju vremenskih dimenzija stvarnosti imamo mogućnost da putujemo samo po jednoj putanji – unapred. U oba projekta umetnici razmatraju pitanja vremenske uslovljenosti u percepciji pokreta. Iven Rot u radu *Analiza grafitija*⁴⁷ (Evan Roth, *Graffiti Analysis*, 2010.) koristi tehniku kompjuterskog vida da bi transponovao iscertavanje grafitija u trodimenzionalne skulpturalne forme.

* Pablo Garcia, *Profilograph (after Muybridge)*, 2010.; *Profilograph (after Dürer)*, 2013.



Slika 8. Šiniči Marujama, *Akt broj 1*, 2012.

Mnogi novomedijski radovi koriste pokret tela kao glavni motiv. *Neimenovana zvučna skulptura*⁴⁸ studija Onformativ (Onformative, *Unnamed Soundsculpture*, 2012.) vizuelizuje muziku apstrahovanim formama koje zamenjuju telo i prate pokrete plesačice. Softverski sistem u radu *Forme*⁴⁹ (Memo Akten & David Quayola, *Forms*, 2012.) analizira pokrete sportista i njihovim transkodiranjem i sintetizovanjem proizvodi meditativni generativni video. Na sličan način komercijalni projekat *Hjundaijev trkač* (Universal Everything, *Hyundai Running Man*, 2015.) pomera granice proceduralne animacije. Metode za vizuelizaciju pokreta akta, koje čine značajan aspekt VR iskustva u *Aktu koji trči*, inspirisane su ovim primerima.



Slika 9. Memo Akten i Dejvid Kvajola, *Forme*, 2012.

Garsijin projekat *Veb Venera*⁵⁰ izveden u saradnji sa Adi Vagenkneht* takođe koristi Dišanovu estetiku ravnodušnosti. Ovde umetnici zapošljavaju seksualne radnice na internetu da poziranjem imitiraju poznate aktove slikara kao što su Dega, Delakroa, Tician, Modiljani, Rafael i drugi. Analiza ovog projekta mi pomaže u razumevanju sopstvenog pristupa u izmeštanju akta iz medija i sveta slikarstva u medij i svet kompjuterskih igara.

Trčanje je primarna aktivnost akta u mom radu. Rekreativno trčanje je značajan deo svakodnevnice zemalja prvog sveta, kao sredstvo za zadovoljavanje potrebe za skladnim, lepim, erotskim, poželjnim i zdravim telom. Ono doprinosi formiranju muskulature, ali predstavlja i vreme u kojem čovek može da se isključi iz svakodnevice, da zaboravi probleme i da ne bude ništa drugo nego osoba koja trči. Žižek smatra da je rekreativno trčanje deo totalne kontrole u savremenom kapitalizmu u kojem potrošač može da uživa u različitim proizvodima, ali samo ako poseduje zdravo telo i ako je fizički aktivan.⁵¹ Izbor trčanja kao glavne akcije akta dovodim u vezu i sa tradicionalnim situiranjima i postavkama akta u slikarstvu: kupanju, sedenju, ležanju ili silaženju niz stepenice. U digitalnom 3d okruženju *Akta koji trči*, pokreti akta sugerišu mašinsku i robotsku prirodu tela. U njemu učesnik dobija interaktivnu ulogu, kontroliše akt i postaje aktivan deo projekta.

4.1.2 Medijsko-iskustveni kontekst: akt u umetnosti kompjuterskih igara

Transponovanje klasične teme likovnih umetnosti kao što je akt u medij kompjuterskih igara i virtuelne realnosti predstavlja konceptualni, formalni i tehnički izazov. Potrebno je razmotriti i uvažiti specifičnosti okruženja u kojem će akt biti oblikovan. Trodimenzionalni ambijent utiče na predstavu akta slično kao i slikano okruženje akta, na primer pejzaž. U Kurbeovom *Ležećem aktu kraj mora* (Gustave Courbet, *Femme nue couchée sur fond de mer*, 1868.) umetnik pridaje poseban značaj okruženju. U to vreme se smatralo da predstave prirode mogu pospešiti erotičnost akta⁵² i Kurbeov naturalistički tretiran pejzaž stvara osećaj smirenosti i sklada, ali i pojačava erotičnost akta. Mada jedva primetan, brod u daljini sugeriše nedorečenost, enigmatičnost pa čak i nesigurnost. Sličnu atmosferu predanosti lepoti akta, naglašenu posebnim tretmanom pozadine, pronalazimo i u Dišanovom i u Rihterovom aktu.

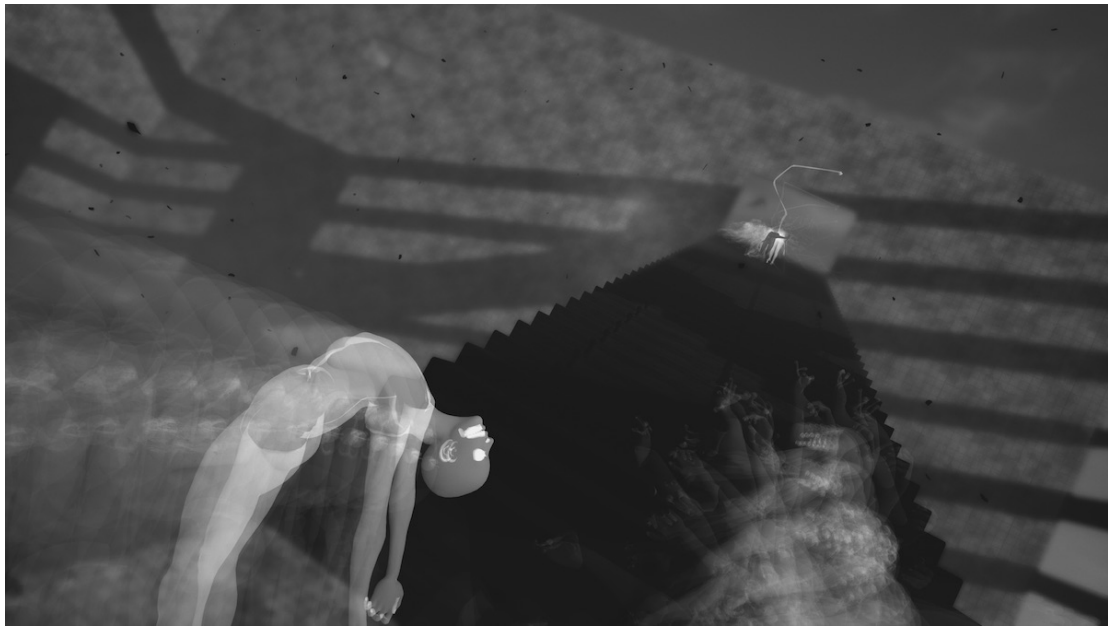
* Addie Wagenknecht & Pablo Garcia, *Webcam Venus*, 2013.

U projektu *Akt koji trči*, senzorno složeno digitalno 3d okruženje, interakcije publike sa aktom, generativna narativnost i automatska forma igraju značajnu ulogu u konstruisanju celokupnog igračkog iskustva. Ovi elementi dodaju nove dimenzije i produbljuju tematizaciju akta u novomedijskoj umetnosti. Prostorno okruženje je dizajnirano tako da podseća na bezličnu fabriku robota iz budućnosti, na skladište ili na laboratoriju čija namena nije jasno definisana. Ambijentalni zvuci dodaju nestvaran i nadrealni ton, stvarajući atmosferu koju možemo iskusiti u snovima. Ovaj digitalni pejzaž mami učesnike da strasno i meditativno slede generativno konstruisan tok događaja.

Erik Cimerman smatra da u kompjuterskim igrama interaktivnost, postupak igranja i igra, imaju istu važnost kao i naracija.⁵³ Ta četiri ključna elementa se prožimaju i moraju biti usklađena u razmerama koje ne remete ukupno iskustvo. Iako u ovom projektu polazim sa idejom da obradim studiju akta u mediju kompjuterske igre, ne želim da oblikujem rad prvenstveno kao kvalitetno igračko iskustvo. Ako u slikarstvu pejzaž obogaćuje i podržava akt, u kompjuterskoj igri okruženje definiše izgled prostora, kao i njegove granice. U VR-u, čula su prevarena i verujemo da se nalazimo u nekom drugom prostoru. Kontrola nad karakterom pojačava osećaj prisustva u VR ambijentu tako da nesvesno počinjemo da čulno reagujemo na granice i pravila tog virtuelnog prostora. Mada se često identifikuje kao simulacija, virtuelna realnost ili iluzija fizičkog prostora, VR okruženje podrazumeva poseban tretman jer se u potpunosti razlikuje od materijalizovanja i reprezentovanja pejzaža u slici, fotografiji, filmu ili muzici. Zbog snažnog vizuelnog, zvukovnog i kinestetičkog uticaja VR medija, korisnici su primorani da se u granicama svojih mogućnosti prilagode dizajniranim sadržajima, a čulni intenzitet VR iskustva može dovesti i do gubljenja ravnoteže i osećaja mučnine. U kompjuterskoj igri učesnik je po pravilu aktivan i prisutan, a u slučaju interaktivnog VR rada, njegova aktivnost je dodatno stimulisana.

Mada ne postoje bliske dodirne tačke između *Akta koji trči* i popularne serije kompjuterskih igara Lara Kroft (Lara Croft), neophodno ih je prokomentarisati da bi se ilustrovala specifičnost medijskog okruženja u kojem obrađujem ovu temu. Oblikovanje tela i lica Lare Kroft prenaplašavaju seksualno atraktivnu žensku muskulaturu i obline. U dizajnu karaktera *Akta koji trči*, takva agresivna erotičnost je

izbegnuta, a fokus je stavljen na nežnost i krhkost (ženskog) tela, koje se naročito ispoljavaju u završnom delu rada.



Slika 10. Print ekrana, *Akt koji trči*, 2018.

Novomedijski umetnici često rade u mediju kompjuterskih igara kako bi ga dekonstruisali i istraživali, ali i da bi kritikovali fenomenologiju komercijalizovanog sveta zabave i da bi ilustrovali ideje koje u njemu nisu „opravdane“ ili prihvatljive. *Igra bez naziva* umetničke grupe Džodi (Jodi, *Untitled Game* 1996–2001.), na primer, dekonstruiše igru *Kvejk 1* (iD Software, *Quake 1*, 1996.) u apstraktno „neigračko“ iskustvo. U smislu Cimermanove tvrdnje da kompjuterske igre moraju pobeći od sveta umetnosti,⁵⁴ izmeštanje klasične teme akta iz likovnih umetnosti u svet kompjuterskih igara nije konceptualni trik *Akta koji trči*. Medij kompjuterske igre omogućava jedinstveno čulno iskustvo i istovremeno otvara specifičnu perspektivu za kritičko umetničko istraživanje ovog medija koji je još uvek u relativno ranim fazama razvoja.



Slika 11. Džodi, *Igra bez naziva*, 1996–2001.

4.1.3 Artificijelnost narativnog konteksta

U predavanju *Zaljubili smo se u kodiranom prostoru (We Fell in Love in a Coded Space)*, Džeјms Braјdl (James Bridle) opisuje softverske spam robote (spam bots)⁵⁵ na emotivan i skoro romantičan način, kao tužne osobe koje pokušavaju da komuniciraju sa nama.⁵⁶Dok čitamo spam poruke često nas nasmeju njihove greške, nekonzistentnost i nelogičnost. Uglavnom lako prepoznamo softversko poreklo sadržaja koje generišu spam roboti, ali ponekad smo i obmanuti i podležemo njihovim trikovima. Tada ove generisane priče mogu da proizvedu osećaj straha i sablasnosti jer izgleda kao da softverske mašine o nama znaju nešto što ni mi sami ne znamo. Neki spam roboti, na primer, skeniraju HTTP kolačiće* na našim računarima da bi generisali personalizovane poruke.⁵⁷ Krakaureova razmatranja permeabilnosti umetničkog dela se mogu primeniti i na algoritamske strategije spam robota. Ovi softverski sistemi dozvoljavaju fragmentima realnosti (tragovima i preferencama našeg pregleda internet sadržaja zabeleženim u HTTP kolačićima) da postanu deo fikcije – generisanih reklamnih poruka. Ta sinteza realnosti i fikcije u radu spam robota nas može zastrašiti, ali i navesti na razmišljanje. U projektu *Akt koji trči*

* HTTP kolačići su kompaktni skupovi podataka koje veb sajtovi ostavljaju na korisničkom kompjuteru kako bi snimali njegova podešavanja interfejsa i druge aktivnosti.

koristim AI softverski sistem koji generiše kratke priče i tako ispitujem mogućnost stvaranja sablasnih senzacija.

Neuronski pripovedač je projekat Džejmija Rajana Kiroso (Jamie Ryan Kiros, *Neural-Storyteller*, 2015.) zasnovan na mašinskom učenju (machine learning).⁵⁸ To je polje računarskih nauka posvećeno razvoju softverskih sistema koji mogu da nadgledano ili nenadgledano „uče“ sticanjem iskustva.⁵⁹ *Neuronski pripovedač* generiše kratke priče na osnovu semantičke analize slike koju korisnik pošalje. Program prepoznaje oblike, predmete i raspoloženje u slici, kategorizuje ih i povezuje sa motivima i ključnim rečima. Ključne reči dobijene analizom slika se zatim tretiraju sekundarnim pripovedačkim modulom koji uči metode pisanja analizirajući sadržaje 11,038 knjiga da bi se generisale velike količine priča.⁶⁰ Ovu AI tehnologiju, razvijenu na Univerzitetu Toronta, koristili su i drugi umetnici. U generativnom filmu Brajana Ina Brod (Brian Eno, *The Ship*, 2016.),⁶¹ poznavanje detalja i opštih funkcionalnih karakteristika korišćenog sistema otvara nove dimenzije u čitanju rada. Slično tome, projekat *Generisana priča o slici* narativnog inženjera Samina Vajnigera (Samin Winiger, *Generated Story About Image*, 2015.) koristi *Neuronski pripovedač* na način koji podseća na principe dadaističke poezije. Čitajući Vajnigerove „kratke priče“ brzo shvatamo da ih je proizvela veštačka inteligencija i, kao i u dadaističkoj poeziji, moramo poznavati logiku korišćenog sistema da bismo zaista uživali u radu.



Slika 12. Samin Vajniger, *Generisana priča o slici*, 2015.

U primeru sa Slike 12, umetnik i posmatrači za polaznu tačku uzimaju čoveka ispred tenka sa fotografije studentskih protesta na pekinškom trgu Tjenanmen 1989. godine. Pokušavamo da povežemo te istorijske događaje sa generisanom pričom *Neuronskog pripovedača* i kada bismo priču čitali misleći da ju je napisao čovek, mogli bismo da optužimo autora za „političku nekorektnost“. Pošto smo, međutim, svesni da je za greške u priči odgovorna mašina, povezujemo misli sa bliskim pojavama i situacijama, tražimo i stvaramo nova značenja. Tako oblikujemo sopstvene narative, sopstveni intelektualni brikolaž i počinjemo da „verujemo“ mašini kao autoru koji nam govori istinu. Razmišljamo o poetičnoj mašini.

U *Aktu koji trči* koristim *Neuronski pripovedač* da bih generisao veliki broj kratkih priča od kojih biram 12 koje se, onako kako su generisane, izgovaraju kao vanekranski glas. Ove priče u programu Anril urednik tretiram slično kao Keno u projektu *Sto hiljada milijardi pesama*. Pravim isečke rečenica iz generisanih priča i dizajniram sistem koji ih nasumično sklapa, a broj permutacija odnosno mogućih verzija finalnog narativa je 2,985,984.

Varijabilnost materijala mi omogućava da učesniku ponudim neponovljiva i uvek nova čitanja rada i ta narativna dinamičnost uspostavlja snažnu vezu sa interaktivnošću doprinoseći ukupnom balansu. Vilijem Barouz tvrdi da, kada tehnikom „isecanja“ tretira Remboovu poeziju (Arthur Rimbaud), uvek dobija nova značenja, nova tumačenja⁶² i nove suštine van hronološkog i logičkog sleda. Fragmentirani, strukturalni tretman sadržaja dovodi ga bliže istinskom poimanju Remboove poezije nego ona sama. Slično tome, promenljivost narativa u *Aktu koji trči* mi omogućava da analiziram da li mi fragmenti rada mogu pomoći da pojmem njegovu suštinu.

4.1.4 Permeabilnost vanekranskog zvuka

Pored muzike, zvučnih efekata, dijegetskog i nedijegetskog zvuka, značajnu ulogu u projektu ima ASMR. ASMR je jedan od mnogih nedovoljno istraženih fenomena koji nastaju na onlajn društvenim mrežama kao što je video servis Jutjub. U ovakvoj vrsti videa, korisnici smirujućim glasom šapuću reči za koje se veruje da mogu da izazovu senzacije na koži temena glave i vrata,⁶³ a zastupnici ove tehnike tvrde da može

dovesti i do senzacije slične orgazmu.⁶⁴ U ASMR-u misli se uglavnom šapuću ambivalentno i površno, bez namere da slušalac razume značenje reči. Fokus je na čulnim nadražajima koje ovakva vrsta zvuka može da izazove.

U ovom doktorskom radu, ASMR se koristi u stilu redimejda, kao tehnika za pripovedanje glavnog dela narativa projekta. Priče izgovarane kao ASMR okidači, direktno se odnose na protagonistu (akt). Vanekraska naracija u vidu ASMR zvukova omogućava permeabilnost, slojevitost i prelazak iz sintetičkog digitalnog okruženja u novu hibridnu i dizajniranu čulnu realnost.

4.2 Struktura rada

Instalaciju *Akt koji trči* čine tri celine: VR digitalno generativno okruženje, video snimak simulacije i serija printova. Digitalno generativno VR okruženje predstavlja interaktivni deo projekta u kojem publika može direktno da utiče na sadržaj. U zavisnosti od tehničkih mogućnosti na lokaciji, projekat se može izlagati upotrebom jednih ili više VR naočara. U obe varijante, radi se o individualnom interaktivnom iskustvu. Video snimak i printovi su nastali oblikovanjem ovog digitalnog generativnog okruženja i čine sekundarni materijal koji obogaćuje galerijsku postavku i doživljaj posetilaca. Video se prikazuje kao jednokanalna projekcija na LED ekranu ili preko video bima. Instalaciju je moguće izložiti samo u vidu VR naočara, ali je zbog prostornih specifičnosti galerije Pro3or, bilo neophodno izložiti i printove i video. Detalje kreativnog procesa u donošenju ove odluke navodim u sekciji 4.4.5 Izložba i reakcije publike.

4.2.1 Digitalno generativno okruženje

Digitalno generativno VR okruženje se sastoji od usaglašenih audiovizuelnih sadržaja koji sačinjavaju igrački, narativni i interaktivni sloj projekta. Rad sadrži tri vremenski i prostorno uređena čina. VR doživljaj traje između pet i deset minuta, zavisno od brzine i vremena koje je potrebno učesniku da pronađe prelaz iz drugog u treći nivo. Prvi čin funkcioniše kao ekspozicija u kojoj učesnik upoznaje VR svet i prilagođava mu se. Sistem nasumično bira rakurs iz repertoara devet virtuelnih kamera različito pozicioniranih u okruženju čime omogućava učesniku da se prilagodi tempu i intenzitetu VR okruženja. Ekspozicija obuhvata i početak generisane AI priče, šaputane kao vanekranski govor. Dok je u ekspoziciji uloga učesnika pasivno posmatračka, u drugom činu on kontroliše trčanje akta usmeravanjem svog pogleda u željenom pravcu kretanja i izbegavanjem prepreka i objekata. Pomeranjem tela, prvenstveno glave i pogleda, učesnik interaktivno utiče na razvojni tok simulacije. U slučaju da prilikom trčanja akt udari u staklene kubuse sa robotskim modelima akta, staklo se lomi, modeli se oslobađaju i padaju, a velika robotska ruka uzima slobodnog robota i reciklira ga.



Slika 13. Snimak ekrana, *Akt koji trči*, 2018.

Robotski modeli akta se automatizovano pomeraju, prave greške u pokretima i kada se oslobode oni puze, šepaju, grče se i povremeno se nekontrolisano drmaju. Pred kraj drugog čina, igrač mora da nađe izlaz i tako pokrene treći čin u kojem se vizuelizuje trčanje akta niz stepenice. U ovom delu vreme se usporava, a muzika i zvuci primoravaju učesnika na pasivniju posmatračku ulogu. Akt ostavlja prostorne tragove koji podsećaju na Marejeve hronofotografske eksperimente.⁶⁵ Prostor postaje apstraktan, naziru se mnogi drugi aktovi i njihovo kretanje. Čuju se udisaji i izdisaji glavnog akta kao i šesta rečenica generisane priče koja predstavlja završetak AI narativa.

Šaputani vanekranski govor i generativni efekti VR sistema sugerišu da je teško u ovoj vrsti narativa prepoznati ekspoziciju u konvencionalnom smislu. Ona nas udaljava od likovne studije akta i sugeriše narativni aspekt projekta. Na kraju VR iskustva, zbog intenziteta audiovizuelnih impulsa i obilja plastičkih elemenata, može se zaključiti da uloga naracije nije primarna, već ona služi da uravnoteži i „pripitomi“ pretežno apstraktne likovne vrednosti.

Interakcija u ovom ambijentu se svodi na jednostavnu prostornu navigaciju koja postavlja učesnika u aktivnu poziciju, ali tročinska struktura omogućava i pasivno posmatrački, meditativan odnos sa radom. Orkestrirani scenario intenziteta interakcija

(aktivnog nasuprot pasivnog odnosa) između učesnika i celokupnog igračkog iskustva dizajniran je tako da se postigne sklad između interaktivnosti i narativnosti. Značenjska analiza vizuelnih i zvučnih činioca VR iskustva stvara jedinstvenu predstavu akta u virtuelnom generativnom ambijentu.

Iako postoji sveobuhvatni sistem koji diktira globalnu strukturu, ritam i redosled obimnijih sekcija projekta, pojedinačni elementi su generisani proceduralno i svako njihovo novo pojavljivanje se razlikuje od prethodnog. To se odnosi na devet kamera u uvodnom delu, na interakciju sa sporednim neigračkim karakterima, na nasumični izbor i redosled dijegetskih i nedijegetskih zvukova, na muziku i na vanekransku naraciju. Rad na generativnim programskim funkcijama i kontrolnim jedinicama, mada su one za učesnika nevidljive, predstavlja jedan od ključnih segmenata stvaralačkog postupka u ovom projektu. Osnove ovog sistema opisujem u poglavlju 4.5 Tehnički detalji, medijske i funkcionalne specifičnosti projekta.

4.2.2 Sekundarni artefakti: printovi i video

U galeriji izlažem dvanaest izabranih printova ekrana, generisanih tokom poslednjih faza rada na projektu. Tokom celokupne produkcije sačuvao sam nekoliko stotina ekranskih snimaka koji su služili kao neka vrsta produkcijskog dnevnika. Brz pristup printovima ekrana mi je prvenstveno omogućio lak uvid u proces razvoja radnih verzija projekta, ali oni u celini funkcionišu kao nezavisan umetnički objekat. Kao samostalni umetnički artefakti, oni predstavljaju dokumentarno-dekorativnu manifestaciju rada na igračkom sistemu, vizuelizuju poze, deformacije i promene oblika i kretanja akta u 3d ambijentu. Oni imaju postmedijsku notu koja proizlazi iz dišanovskog ambivalentno ravnodušnog odnosa prema izboru medija, dobijenih formi i ukupnih rezultata projekta. Proces sistemskog generisanja printova postaje važniji od proizvedenih sadržaja, njihove usklađenosti sa narativom ili bilo kojim drugim semantičkim vrednostima. Slično kao u sajamskom izlaganju kompjuterskih igara, printovi služe da promovišu VR projekat u umetničkom prostoru.

Video takođe promoviše glavni deo projekta ali, za razliku od printova—mada je estetski i konceptualno interesantan—nema svojstvo nezavisnog umetničkog objekta

koji se može nezavisno izlagati. Video segment je sačinjen od jedanaest različitih video zapisa simulacije VR iskustva, koji uvode učesnika u predstojeće VR iskustvo.

Printovi i video omogućavaju i analizu njihovih specifičnih materijalnosti i jezika u poređenju sa karakteristikama VR sveta. Print je dvodimenzionalni i nevremenski objekat dok u videu vremenski blokovi daju novu dimenziju uodnošavanja sa narativom. Oba medija iluzionistički reprezentuju i manifestuju obrađene teme. Postavljanje printova, videa i čulno dominantnog VR iskustva u istom galerijskom prostoru omogućava kontemplativno poređenje manifestacija rada kroz tri različita medija.

4.3 Metodologija

Kao brikoler koji se koristi materijalima iz svoje okoline, samostalni stvaralac kompjuterskih igara je često primoran da u svom radu koristi raspoložive softverske pakete, digitalne biblioteke i druge izvore. U razvoju *Akta koji trči* često sam se snabdevao proizvodima iz onlajn prodavnice Anril, koja nudi širok dijapazon softverskih paketa za razvoj igara, a zatim ih prilagođavao i manipulirao za potrebe projekta. Ova metodologija brikolaža omogućava fleksibilne i dinamične promene projekta i dobijanje neočekivanih rezultata. Po Levi-Štrosu, brikoler je suprotno od inženjera jer on ne podređuje postupke, alate i sredstva svom cilju⁶⁶ već pronalazi cilj dok improvizuje i inventivno koristi alate i sredstva koja su mu pri ruci. Ovaj metod pomaže umetniku da intuitivnim kombinovanjem stečenih znanja sa neposredno raspoloživim sredstvima i materijalima pronađe neočekivano. Brikolaž je kreativna metodologija koja se primenjuje i u istraživačkim delatnostima i kao tehnika učenja.⁶⁷ Nalazimo ga i u generativnoj umetnosti, u radovima umetnika kao što su Memo Akten, Tom Bedard i Robert Hodžin koji ne samo da koriste dostupna sredstva i materijale već ih i samostalno razvijaju.

Za ilustraciju metode brikolaža u *Aktu koji trči* mogu da posluže višestruke promene načina kretanja akta do kojih je dolazilo tokom realizacije projekta, pri čemu je slična fleksibilna razvojna dinamika dominirala i u razvoju ostalih elemenata. U početnoj fazi rada, tokom konceptualizacije, razvijanja ideje i rada na prototipu, neuspela primena jedne ideje je uticala na promenu početne zamisli. Prvobitni koncept je podrazumevao da akt automatski trči (bez kontrole učesnika) od jedne do druge virtuelne baze prema nasumično generisanom redosledu, a za to vreme sistem je generisao dodatne audiovizuelne sadržaje. Zbog veličine digitalnog 3d prostora, koja je bila neophodna da bi generisani sadržaji mogli suptilno da se predstave, softversko okruženje Anril nije moglo da obezbedi precizno izračunavanje putanje trčanja. Često su se javljale greške zbog kojih se karakter zaglavljivao i trčao u mestu. Pored toga, automatsko trčanje između baza podrazumeva pasivnost učesnika i implicitnu interakciju sa radom. U ovakvoj verziji, publika bi prisustvovala odlukama koje donosi kompjuter. Kako bih korisnicima dodelio aktivniju ulogu i istovremeno prevazišao tehnička ograničenja i greške softvera, programirao sam novo 3d

okruženje i omogućio učesniku kontrolu nad karakterom. Ova promena je dovela do neočekivanog preokreta koji je odredio dalji razvoj projekta jer je sada interaktivnost postala odrednica u oblikovanju ostalih činilaca. Kada primeti da može da menja sadržaje u igri, učesnik počinje da istražuje nove načine za aktivan odnos sa okruženjem. Moć koju interaktivnost daje učesniku može delovati i na degradiranje naracije i ostalih elemenata rada.

Da bih uspostavio sklad između narativnosti i interaktivnosti, u prvim eksperimentima sa aktivnim učešćem, napravio sam prostran ambijent [u terminologiji kompjuterskih igara „otvoreni svet“ (open world)] i tako omogućio učesniku da slobodno luta. Međutim, ova sloboda kretanja je dovođila do neskladnog i besciljnog trčanja u VR ambijentu. Učesnik je morao da provodi znatnu količinu vremena u traganju za artefaktima, pričama i drugim sadržajima, a dugotrajno korišćenje VR naočara može proizvesti neželjene efekte kao što su mučnina i vrtoglavica, pogotovu ako se kamera često pomera. Zbog svega toga sam ideju slobodnog trčanja prilagodio primenivši postupak kretanja karaktera po unapred određenoj putanji, ali sa mogućnošću da učesnik ima slobodu pomeranja ruku akta i kontrolisanja pištolja koji je on nosio. Uključivanje oružja je prouzrokovalo neujednačenosti u narativnom aspektu projekta i zahtevalo dalja prilagođavanja. Sledeći pokušaj je podrazumevao revidiranje koncepta slobodnog kretanja u otvorenom svetu, ali uz menjanje kontrolnog impulsa u igri. Umesto džojstika kojim je akt bio prvobitno kontrolisan, sada su VR naočare i pomeranje glave učesnika određivale smer kretanja. Svaka od ovih izmena idejnih rešenja je zahtevala rešavanje kompleksnih i vremenski zahtevnih tehničkih problema u programiranju, a svaki paket iz Anrilove prodavnice zahteva proces učenja i razumevanja njegove funkcionalnosti.⁶⁸

Finalno rešenje je bilo u kombinovanju vremenski dominantnije pasivne uloge učesnika u prvom i drugom činu sa interaktivnom ulogom u drugom činu. Ova jednostavna ideja je omogućila narativnu dinamiku kao i skladan odnos između aktivne i pasivne participacije. Tehnička ograničenja korišćenih softverskih alata i materijala su uticala na strukturalne, formalne i konceptualne promene.

4.4 Umetnički postupak

U projektu *Akt koji trči* koristim stvaralački pristup kojem težim tokom čitave karijere. Iako medij kompjuterskih igara zahteva timski rad i poštovanje jasno definisanih rokova i produkcijskih ciljeva, uspeo sam da izvedem rad vodeći se intuicijom, eksperimentisanjem, čestim menjanjem ideja, sadržaja i formi od početka produkcije do izložbe. Ovakav pristup, u kojem su važni aspekti rada podložni čestim transformacijama, navodi me da strpljivo analiziram, dokumentujem i artikuliram svoj postupak. U tome mi pomaže razmatranje pratećih skica, beleški, sirovog materijala i radnih verzija iz različitih faza produkcije. Radeći na novom projektu, nemam sveobuhvatni uvid u njegove kvalitete i vrednosti. Najčešće posle nekog neodređenog vremena posle prvog izložbenog prikazivanja projekta počinjem da dobijam jasniji uvid u njegove karakteristike, način njegove komunikacije sa publikom, ali i sa mojom ranijom praksom. Proces evaluacije umetničkog doprinosa se tu ne prekida već konstantno evoluira.

Korišćenje raznorodnih, naizgled nespojivih elemenata kao što su ASMR, veštačka inteligencija, generativna narativnost, hibridna mehanika beskrajnog trkača, uznemirujući neigrački karakteri i VR okruženje, čini ovaj kreativni poduhvat riskantnim na planu uspeha u uspostavljanju kompaktnog i jasnog narativnog iskustva. Produkciju određuje kreativni rad na razvijanju funkcionalnosti sistema koji usklađuje narativ, interaktivnost i formalne sadržaje kao primarne elemente projekta. Znatno vreme i napor uloženi u konstrukciju, oblikovanje, testiranje i optimizovanje softverske platforme opravdani su idejom da će ona automatski generisati kompleksne sadržaje i audiovizuelne forme i time zameniti umetnika u donošenju jednog dela kreativnih odluka. To je jedan od klasičnih principa generativne umetnosti.

Mada je sistemski dizajn preovladavao tokom produkcije, za potpun uvid u projekat potrebno je razmotriti sledeće faze:

1. Formiranje ideje
2. Razvijanje prototipa
3. Izvođenje rada (produkcija)

4. Postprodukcija

5. Izlaganje završenog rada i komunikacija sa publikom

4.4.1 Formiranje ideje

Prepoznavanje ideje čijem će se izvođenju umetnik u potpunosti posvetiti često zahteva dugotrajan vremenski period. Njeno formiranje je misteriozan proces i nije ga lako objasniti i verbalizovati. U pokušaju da ideju, pre nego što je izvedena, podeli sa drugima, umetnik može da izgubi deo intimnosti koju tek treba da uspostavi sa nastajućim radom. U mom procesu oblikovanja ideje, važno je da se na nju višestruko vraćam, a ono što sledi je intuitivni poriv i neminovnost da se ideja izvede. Najvrednije ideje se javljaju bez prepoznatljivog spoljašnjeg uticaja i povoda kao što su izložbe, donacije ili akademske obaveze. Smatram da umetnik mora da pronađe način da se ne prilagođava spoljašnjim imperativima, već da se u istraživačkom procesu rukovodi ličnim, unutrašnjim potrebama. Kada odabere ideju za realizaciju treba da je poštuje i da sa njom bude oprezan jer ona često zahteva velika ulaganja i beskompromisno zalaganje. Od momenta kada znam koju ću ideju izvesti, moja uloga postaje za nijansu pasivnija. Kao baštovan koji sadi i uzgaja povrće, umetnik vodi računa o svom radu. Ideja i rad imaju sopstveni život i trpe promene koje se ne smeju zanemariti. Dejvid Linč (David Lynch) ih poistovećuje sa ribama koje neprestano dolaze i odlaze, i sugeriše da ih treba negovati i pažljivo hvatati. On poredi umetnika sa pecarošem koji može da zađe u duboke vode u kojima su vrednije ideje i one se teže hvataju, a da bi tamo stigao umetnik mora posedovati duboku svest.⁶⁹

U radu *Akt koji trči* polazim od namere da obradim temu akta u svetu kompjuterskih igara. Ovaj koncept nalaže dizajniranje sistema koji proceduralno kontroliše karaktere, njihovu akciju i interakciju sa igračem, prostor, virtuelne kamere, zvukove, i ostale elemente digitalnog 3d okruženja. Ideja je da u VR svetu oblikujem intimno iskustvo u kojem će virtuelna fizikalnost digitalnih artefakta imati poseban uticaj na učesnika. To su neke od odrednica koje su trpele brojne, često radikalne promene tokom ostalih faza projekta, a dokumentovao sam ih u radnom dnevniku ovog umetničkog istraživanja. Na primer, postoje verzije u kojima akt trči kroz industrijski grad, šumu, njujorški Vol strit, kroz vojni kompleks, pakao, lavirint stepenica,

postapokaliptičnu farmu svinja, Fullerove geodezijske kupole (Buckminster Fuller) i mnoge druge. U tim ambijentima akt trči, nekada beži, šeta, ubija vukove, zombije, vojnike i životinje, policija trenira, vojnici rade kao daktilografi, domaće i divlje životinje lutaju itd. Veliki broj ovih varijanti je testiran na nivou prototipa i u drugim fazama, a završni rezultat je poprimio mnoge njihove važne kvalitete. Po završetku projekta neki potencijali polaznog i finalnog koncepta su mi postali jasniji, na primer autorefleksivni dijalog sa Dišanovim *Aktom koji silazi niz stepenice broj 2*,⁷⁰ i počeo sam da formiram nove ideje. Sledeći korak u istraživanju je bio dizajniranje i analiza prototipa koji treba da pokaže vrednost, opravdanost, ostvarivost, tehničku i vremensku zahtevnost početne ideje.

4.4.2 Razvijanje prototipa

Rad na prototipu mi pokazuje da li je ideja izvodljiva u datom vremenskom periodu i tehničkim mogućnostima. Ako radeći na prototipu uočim da ideja postaje dinamična, kompleksna, da se razvija, da ima svoj život i ako me podstiče na dijalog sa radom, sa samim sobom i sa spoljašnjim svetom, počinjem da razmišljam o sledećoj fazi produkcije. Razvijanje prototipa mi je pomoglo da razjasnim i vizuelizujem ideju, i da je pojednostavim da bih stvorio osnovu za početak izvođenja projekta. Međutim, po redefinisavanju koncepta na osnovu razmatranja prototipa, važno mi je da zadržim fleksibilnost, odnosno da i ideja i rad ostanu otvoreni za dinamične (ali ne radikalne) promene. Po realizaciji prototipa stvara se opšta slika o izgledu i funkcionalnosti finalnog rada, ali tokom izvođenja projekta ne postoji sveobuhvatan i nedvosmislen uvid u njegove krajnje implikacije i vrednosti. Zbog toga mi je od početka stvaralačkog procesa neophodna distanca koja omogućava kritičku refleksiju.

U *Aktu koji trči* razvijanje prototipa je predstavljalo vremenski najzahtevniji deo produkcije. Zbog višestrukih izmena i prilagođavanja ideja tehničkim mogućnostima i konceptualnim potrebama projekta, razvio sam šest osnovnih prototipa da bih došao da finalne verzije. Pored tih šest prototipa napravio sam niz sekundarnih testova koji su, mada ih ovde ne razmatram, imali značajan uticaj na razvoj projekta. Prvi prototip je podrazumevao interaktivnu simulaciju trčanja akta po beskonačnim stepenicama koje je sistem generisao u realnom vremenu. Na stepenicama su se nasumično pojavljivale prepreke i objekti kao što su vatra, vojnici, avioni, jeleni, automobili,

točkovi, vrata i prozori koji su kontinuirano eksplodirali, nestajali i ponovo nastajali. Ovaj prototip je imao brojne sličnosti sa mehanikom kompjuterskih igara tipa „beskonačni trkač“ (endless runner). Drmanje virtuelne kamere koja prati akt izazivalo je osećaj mučnine prilikom korišćenja VR naočara. Nemoguće je bilo nastaviti razvoj rada sa idejom da se trčanje i celokupno iskustvo odvija na stepenicama. Printovi ekrana i koncept ovog prototipa su prikazani na VR konferenciji u Busanu, oktobra 2017. godine.



Slika 14. *Akt koji trči* (prototip broj 1).

Drugi prototip je podrazumevao isključivanje stepenica (i time gubljenje direktnog dijaloga sa Dišanovim aktom) i praćenje akta koji trči po ravnim površinama. Ova verzija je obilovala armijama vojnika-daktilografa koji su svemu davali naučno-fantastični ton. Ta atmosfera se pokazala kao važna u krajnjoj verziji projekta.



Slika 15. *Akt koji trči* (prototip broj 2).

Motivisan rezultatima prototipa broj 2, razvio sam sledeći, u kojem je digitalni ambijent bio prostraniji. Broj neigračkih karaktera se povećavao i uključivao je policajce koji treniraju, razne divlje i domaće životinje, doktore, životinjske farme, čistače nuklearnog otpada i druge. Model akta se promenio. Pokušao sam da dizajniram prirodniji model i da oblikujem manje atletske telo. Ova verzija prototipa je testirana sa publikom na konferenciji Multiverzna iskustva, što je bilo od velikog značaja za dalji razvoj projekta. Primetio sam da su učesnici provodili previše vremena u trčanju iz jednog u drugi prostor da bi stigli do interaktivnih sadržaja. Tokom testiranja, igrači su pokušavali da postignu ono što okruženje traži od njih, ali ih je trčanje opterećivalo i sputavalo.



Slika 16. *Akt koji trči* (prototip broj 3).

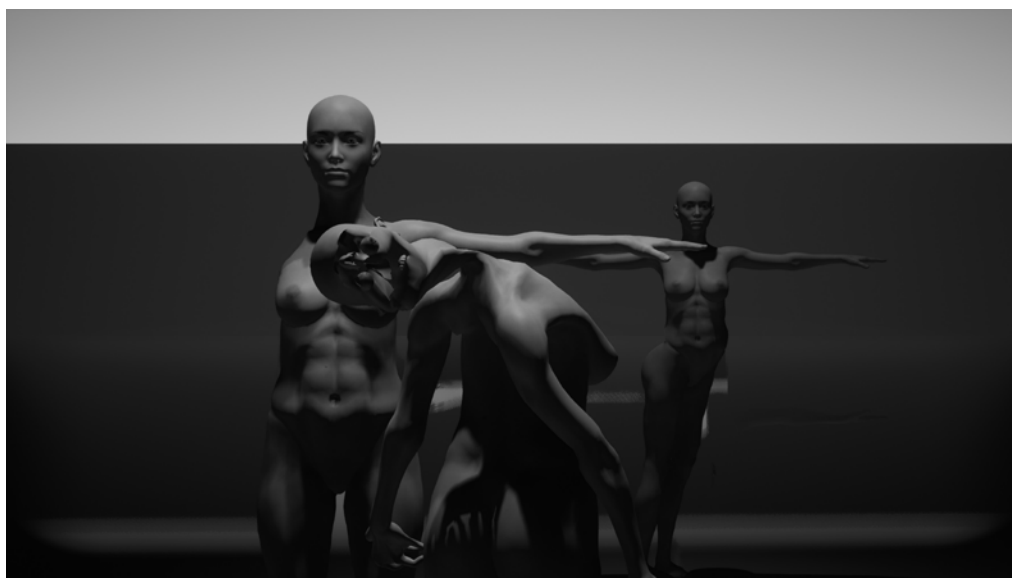
Četvrti prototip se vraća na model igre beskonačnog trkača, sa različitim preprekama i sa aktom koji može da puca i uništava sve oko sebe, ali i da pogine. Pojavljuju se domaće i divlje životinje koje, kada ih akt upuca, eksplodiraju u sitne delove i raspršuju se po prostoru. U okruženju su i ogromna virtuelna ogledala, bodljikava žica, barikade, kese sa peskom i vojnici koji lutaju. Fokus interakcije publike je bio na izbegavanju prepreka i pucanju na pokretne mete, a projekat je dobijao nepoželjan zabavno-igrački karakter jer nije mogao da ponudi ubedljivo narativno iskustvo.

Za peti prototip uspevam da, uz pomoć saradnika Viktora Gala i Sulajmana Bin Abdula Rahmana (Sulaiman Bin Abdul Rahman), integrišem AI narativ kroz vanekranski govor koji postaje značajan za dalji razvoj projekta. Ponovo koristim koncept otvorenog sveta sa idejom da uspostavim skladno preplitanje narativnosti i interaktivnosti. Neigrački karakteri postaju zombi vojnici, a vukovi napadaju akt koji pokušava da pobegne i istovremeno da ih ubije. Po završetku ovog prototipa zaključio sam da rad i dalje ima karakter zabavne kompjuterske igre, da proces igranja dominira i pomera narativni nivo u drugi plan.



Slika 17. *Akt koji trči* (prototip broj 5).

Finalni prototip me je naveo da se vratim na početnu ideju – da ispitam mogućnost postojanja generativne narativnosti i automatske forme u projektu likovne umetnosti. Inspirisan Kenoovim sistemima generisanja narativa, razvijam prototip koji omogućava da narativnost i interakcija koegzistiraju, da učesniku pruže intenzivno senzorno iskustvo i da istovremeno generišu sadržaj koji nije samo zabavan već postaje kritički i navodi na autorefleksiju. U ovom prototipu ograničavam prostor i stvaram ambijent koji sugerše mašinsku prirodu aktova. Njihova lica i tela postaju deformisana. Okruženje postaje crno-belo.



Slika 18. *Akt koji trči* (prototip broj 6).

4.4.3 Izvođenje

U radu sa tehnički zahtevnim medijem kao što je softver za dizajn kompjuterskih igara, često je potrebno odrediti i raščlaniti faze produkcije da bi se optimizovao broj probnih permutacija. Ove faze su:

1. Programiranje i oblikovanje sistema
2. Rad na digitalnim artefaktima
3. Dizajn vizuelnog i zvučnog ambijenta
4. Testiranje simulacije

Projekat je realizovan u razvojnom okruženju Anril urednik, verzija 4.19. To je besplatan program kompanije Epik (Epic Games) namenjen za pravljenje i modifikovanje igara.⁷¹ Koriste ga mnoge kompanije, umetnici, dizajneri, univerziteti i istraživački instituti za komercijalne i nekomercijalne projekte.

Zbog kompleksnosti ovog sistema, za razvijanje čak i relativno jednostavne kompjuterske igre bez neigračkih karaktera potrebno je da tim od pet do deset iskusnih profesionalaca radi na projektu tri do četiri godine. Kreativni članovi ovih timova imaju jasno definisane specijalizacije kao što su dizajner (osmišljava koncept i režira narativ, interakciju, vizuelni tretman, zvuk, mehaniku igre i oblikuje likovne elemente), programer (oblikuje funkcionalnost i interakciju), 3d modelar (modeluje 3d objekte, karaktere i okruženja), 3d animator, programer animacije, dizajner nivoa, dizajner zvuka i producent (koji se stara da tim skladno radi i završi projekat). Često se zapošljavaju spoljni timovi, nekad i čitave kompanije, koje se fokusiraju na pojedinačne segmente u razvoju igara. U projektu *Akt koji trči*, većinu navedenih zahvata sam izveo samostalno, a u nekima su mi pomagali saradnici Sulajman Bin Abdul Rahman (programiranje sistema, primena i optimizovanje funkcija koje sam ja prethodno programirao i testirao), Viktor Gal (prilagođavanje softvera *Neuronski pripovedač*) i Ros Adrijan Vilijams [(Ross Adrian Williams) komponovanje muzike i dizajn zvuka].

Programiranje sistema je predstavljalo najvažniji i najzahtevniji aspekt kreativnog postupka tokom dizajniranja prototipa i izvođenja rada. Početna faza izvedbe je podrazumevala primenu funkcija, testiranje softverskih mogućnosti i VR tehnologije kao i eksperimentisanje i igru sa postojećim materijalom. Posle faze dizajniranja, demonstracije i definisanja funkcija na specifičnim primerima, svoj programski kôd sam u većini slučajeva predavao Rahmanu koji ga je prema mojim uputstvima optimizovao i integrisao u osnovu softverskog sistema. Izbor programiranih funkcija na kojima smo radili obuhvata:

1. Automatske promene boje okruženja tokom igre
2. Automatske promene vizuelnog stila tokom igre (zamućivanje, efekat neonskog svetla, dubinska oštrina, inverzija, pikselizovanje itd.)
3. Postavljanje nevidljivih prostornih okidača koji uključuju i isključuju nasumično puštanje muzike
4. Postavljanje okidača za nasumične efekte
5. Postavljanje karaktera i objekata koji mogu da naude igraču
6. Targetiranje i animacija skeleta
7. Mapiranje kontrole karaktera za VR okruženje
8. Učitavanje i resetovanje nivoa
9. Nasumični raspored kamera
10. Odvajanje karaktera od pozadine
11. Nasumično puštanje vanekranskog zvuka i muzike
12. Uništavanje stakla i kretanje projektila
13. Kretanje karaktera po savitljivoj (splajn) putanji
14. Nasumično kretanje akta
15. Proceduralne animacije životinja
16. Proceduralne animacije robota
17. Automatsko učitavanje svih nivoa

Ove funkcije su omogućile da se u projektu prvenstveno koristim brikolaž metodom i da sa njima radim kao sa „operatorima“. Njihovo programiranje je bilo rekurzivno i podrazumevalo je testiranje, podešavanje i integrisanje u celokupnom igračkom sistemu. Razvoj igračkog okruženja nije bio vremenski odvojen od postprodukcije, već se odvijao paralelno sa drugim aspektima izvođenja.

Pre izložbe u galeriji Pro3or, projekat je testiran u javnosti dva puta, sa ukupno dvadeset četvero učesnika: na konferenciji *Multiverzna iskustva* u februaru 2018. godine i u aprilu iste godine sa mojim studentima na namenski organizovanom igračkom testu u Singapuru.

4.4.4 Postprodukcija

Postprodukcija projekta je obuhvatala dva glavna elementa:

1. Dizajn i prostorno miksovanje zvuka
2. Dizajn i optimizacija osvetljenja

Dizajn zvuka je podrazumevao pronalaženje, montiranje i procesiranje različitih dijegetskih zvukova, komponovanje elektronske muzike, usklađivanje jačine i prostornih polja delovanja zvučnih objekata kao i rad sa digitalnim zvučnim efektima. Za razliku od filma, u VR mediju zvuk se dizajnira proceduralno i prostorno. Značajan deo rada sa zvukom uključuje oblikovanje i prilagođavanje 3d ambijenta kako bi objekti koji emituju zvuke bili usklađeni sa muzikom i zvučnim dizajnom celokupnog prostora. Pošto se u radu nasumično generišu događaji koji nose značajnu ulogu u narativu, nemoguće je predvideti vreme kada će se zvuci iz okruženja preklopiti sa vanekranskim govorom. Zbog dinamičnog i neočekivanog generisanja, veliki broj zvučnih sadržaja je filtriran, redukovan ili izbačen.

Tokom rada na ovom projektu zapazio sam samostalno i na osnovu reakcija publike da u VR svetu jačina i snaga zvuka imaju znatno snažniji uticaj na publiku nego u video prikazima istih sadržaja sa istim zvučnim tretmanom. Da bih pojednostavio i smanjio količinu čulnih senzacija i time učesniku omogućio prijatno i izbalansirano VR iskustvo, kompresovao sam zvuk i postavio sam optimizovan raspon visokih i niskih frekvencija.

Dizajn osvetljenja je podrazumevao prilagođavanje karakteristikama i ograničenjima VR medija. Izgled simulacije je dobijen oponašanjem dramatičnog osvetljenja u žanru noar filma (film noir). Kao i u slučaju zvuka, preveliki raspon svetla i kontrasta remete VR iskustvo jer invazivno i manipulativno utiču na pažnju učesnika. Svaka

dodatna nelagodnost, kao što je brzina pokreta kamere, u intenzivnom mediju kakav je VR predstavlja problem koji sam tokom postprodukcije nastojao da otklonim.

Softver i hardver koji omogućavaju VR iskustvo još uvek su u ranim fazama razvoja. Kvalitet osvetljenja i količina vizuelnih elemenata koji u realnom vremenu mogu da se prikažu na ravnom LED ekranu, ne mogu da se reprodukuju na ekranima VR naočara. Kada grafička karta razvojnog kompjutera nije u mogućnosti da obradi i iscrta potrebnu količinu podataka, dolazi do opadanja broja slika u sekundi zbog čega se javlja osećaj mučnine i nemogućnost dalje interakcije sa VR svetom. Ova tehnička ograničenja su diktirala način rada u postprodukciji. Optimizacija slike i količine podataka koje grafička karta mora da obradi je predstavljala ozbiljan tehnički zadatak, a ključno rešenje za problem usporavanja simulacije bilo je isključivanje dinamičnog osvetljenja i senčenja i korišćenje statičnog svetla u 3d ambijentu. Ovim optimizacijama i redukovanjem dobili smo zadovoljavajući broj slika u sekundi i time glatko igračko iskustvo, bez znatnih kompromisa po pitanju kvaliteta slike.

4.4.5 Izložba i reakcije publike

Izložba projekta *Akt koji trči* je postavljena u galeriji Pro3or u Beogradu, juna 2018. godine. Sastojala se od VR instalacije sa dva Okulus senzora, jednih VR naočara, igračkog kompjutera i stola, tri LED video ekrana, dvanaest uramljenih digitalnih printova, dva dedo svetla (dedolight) i crnih draperija kojima je definisan prostor i regulisano osvetljenje. Tri LED ekrana su kontinuirano pokazivali jedanaest snimaka koji prikazuju različite verzije generisanog narativa. Jedan od ekrana je bio ozvučen i uspostavio je zvučni ambijent galerijskog prostora dok je zvuk VR okruženja reprodukovan preko slušalica na VR naočarima. U rasporedu printova nismo se rukovodili hronologijom već idejom da uspostavimo enigmatične veze između predstava pokreta svakog pojedinačnog akta.

Otvaranje je bilo praćeno znatnim interesovanjem i zadovoljavajućim odzivom. Posetioci su provodili najmanje vremena ispred printova, dok su video instalacija i VR iskustvo bili primamljiviji. Pošto je korišćen jedan VR set, učesnici su morali da čekaju u redu da bi iskusili projekat. Čekanje je doprinelo popularnosti ovog dela instalacije kao i intenzitetu interakcije u VR okruženju. Tokom trajanja izložbe nakon

otvaranja posetioci su takođe primarno bili posvećeni VR instalaciji, a video i printovi su bili sekundarni. Ovakav odnos publike potvrđuje moj stav prema prioritetu segmenata ovog projekta.

Za veći broj posetioca, *Akt koji trči* je bio prvi susret sa VR medijem. Tokom interakcije sa 3d svetom, publika je često reagovala na iznenađujući i teško objašnjiv način. Na početku interakcije, učesnik postepeno ulazi u stanje bestelesnosti u kojem zaboravlja na svoje telo i nije u mogućnosti da ga precizno kontroliše. Posle oko jednog minuta, posetioci su počinjali da se uozbiljavaju i da menjaju gestikulaciju. U drugom činu, kada su kontrolisali smer kretanja akta morali su da ulože fizički napor kako bi ostajali u radu. U ovom delu VR iskustva, osećaj prostora je do te mere obmanut da su posetioci često pokazivali strah od udaranja u virtuelne objekte digitalnog okruženja. U oko 20% slučajeva, delimično su gubili ravnotežu i morao sam da im pomažem da ne bi pali. Svi učesnici su iskusili senzacije snažne fizičke prisutnosti digitalnih karaktera, koje su stvarale i prijatne osećaje praćene osmesima i divljenjem, ali i osećanja praćena plašljivim trzanjem, teturanjem, pokretima ruku koje pokušavaju da dodirnu karaktere, kao i histeričnim smejanjem. Kada bi se interakcija završila i učesnici skinuli VR naočare, pokazivali su vidnu zbunjenost, ali i fascinaciju. Osvedočio sam se o manipulativnoj stvaralačkoj moći ovog čulno intenzivnog medija koji publiku ne ostavlja ravnodušnom, ali smatram da je nisam zloupotrebio.

4.5 Tehničke, medijske i funkcionalne specifičnosti projekta

Prilikom izlaganja VR segmenta uključuje se program NR.exe koji pokreće softver na Windows platformi. Minimalna kompjuterska konfiguracija za prikazivanje 3d okruženja zahteva grafičku kartu Nvidia GeForce 980GTX, a za instalaciju u galeriji Pro3or je korišćen Asusov laptop ROG (Republic of Gamers – ROG) sa novijom verzijom grafičke karte Nvidia 1070 GTX. Za razvoj projekta su korišćeni VR setovi Okulus Rift i HTC Vajv (Oculus Rift, HTC Vive), a na izložbi je bio postavljen jedan Okulus Rift set.

Tri čina u digitalnom VR ambijentu razlikuju se i na tehničkom planu. Svaki čin se učitava u memoriju zasebno i u nepromenljivoj sukcesiji. Prvi čin traje 70 sekundi i počinje širokim planom celog prostora. Ovo je eksplikacija i uvod u projekat. Posle prvog VR kadra, sistem postaje generativan i nasumično bira sledeća tri kadra i tri skupa vanekranskog glasa. Organizacija i orkestracija vanekranskog glasa je zasnovana na Kenoovom konceptu u projektu *Sto hiljada milijardi pesama*; sistem nasumično bira prvi skup iz baze podataka sačinjene od prvih rečenica iz 12 pesama koje je generisao *Neuronski pripovedač*, druga rečenica se uzima iz arhive koju čine sve druge rečenice iz 12 priča i isti princip se koristi sa preostalim. Postoji ukupno 6 rečenica koje su hronološki postavljene u unapred određenim vremenskim intervalima. Kombinovanje 6 rečenica iz svake od 12 generisanih priča rezultuje mogućim račvanjem narativa na 2,985,984 verzija ($12^6 = 2,985,984$). Spoj ovakve generativnosti sa varijacijama dobijenim nasumičnim izborom kamera i pokreta akta doprinosi usložnjavanju sistema i značajno umanjuje verovatnoću da se jedna verzija ponovi.

Posle kratke, za učesnika neprimetne pauze, prvi nivo se briše iz memorije, a učitava se drugi. Interaktivnost je u njemu eksplicitna, a nivo se završava kada učesnik pronađe izlaz iz ovog prostora. Trajanje drugog nivoa je promenljivo, a u proseku je jedan minut. Pred učitavanje trećeg nivoa, uključuje se četvrta rečenica vanekranskog glasa i traganje za izlazom se nagrađuje prelaskom u čin koji predstavlja ključni element za poimanje rada.

On traje 2 minuta i 18 sekundi i sadrži devet VR kadrova. Redosled uključivanja kamera u njemu nije nasumično određen kao u prvom nivou, već je orkestriran da bi omogućio vremenski i prostorno kontrolisan audiovizuelni narativ i VR iskustvo. Na početku ovog nivoa pušta se peta rečenica vanekranskog glasa, a na kraju šesta. Proceduralni elementi uključuju nasumično biranje kostiju u skeletu akta. One su poremećene, lome se, neskladno se kreću i dovode do deformacija tela. Intenzitet deformacija zavisi od procesualne opterećenosti grafičke karte: ako ne može da se renderuje dovoljan broj slika u sekundi i kada on padne ispod 20, telesne deformacije akta su znatno izraženije nego kada grafička karta radi regularno. U ovom tehničkom ograničenju prepoznajem mašinsku poetičnost projekta.

Tokom produkcije sam testirao veliki broj paketa iz onlajn prodavnice Anrila, a u finalnom projektu sam upotrebio sledeće:

1. Kameleon efekat za korekcije boje, kontrasta i fokusa slike po nivoima
2. Zombi animacije za animiranje neigračkih aktova koji padaju
3. Ultradinamično nebo za oblake
4. Šuma užasa za model jednog drveta
5. Robotski manipulator za pokretnu robotsku ruku
6. Bolnica užasa za teksturu pločica

Kao i svi drugi elementi projekta, vizuelni i zvučni slojevi su teško razdvojivi i njihova struktura je kompleksna. Okruženje sačinjava veliki broj digitalnih objekata koji su oblikovani korišćenjem programa 3D Max, Maya, Audacity, Logic Pro, Daz3d Studio i drugih. Većina zvukova je oblikovana u programu Logic Pro. Vanekranski ASMR zvuk je snimljen u gluvoj sobi. Model akta, koji je revidiran šest puta, izveden je u programu Daz3d. Svaka modifikacija 3d modela akta je podrazumevala zasebno postavljanje kostiju i usklađivanje karaktera sa animacijskom strukturom Anrila.

Video segment instalacije je sastavljen od jedanaest sekvenci u trajanju između 4 i 6 minuta, snimljenih u h264 kompresiji. Dvanaest printova je štampano inkdžet tehnikom na mat foto papiru dimenzija 400×500mm.

4.6 Zapažanja o prirodi rada sa VR-om

Tokom prve faze razvijanja projekta, dizajnirao sam 3d okruženje bez korišćenja VR tehnologije jer sam u tom periodu imao priliku da rad testiram na VR naočarima svega jednom ili dva puta mesečno. Ovaj način nije bio prikladan jer je podrazumevao dizajn interakcije koja je odlično funkcionisala na ravnom ekranu, ali se u VR okruženju pojavljivalo mnoštvo nepredviđenih problema. Pored toga, za postizanje zadovoljavajućeg ishoda bilo je bitno testirati projekat sa učesnicima koji nisu upoznati i obučeni da se sa lakoćom ophode prema virtuelnom ambijentu.

Stvaralačka pristrasnost i bliskost razvojnom materijalu u VR mediju može dovesti do strateški pogrešnih kreativnih poteza i odluka. Na primer, ako gledamo jednu sekvencu veliki broj puta, u sledećoj interakciji sa njom imamo znatno drugačije iskustvo nego kada smo je gledali prvi put. Ovo je jedan od dobro poznatih otežavajućih činilaca filmske montaže. U poređenju sa mojim radom na filmu, primetio sam da rad u VR-u dodatno obmanjuje stvaraoca. Iskustva i predstave formirane neodoljivim senzacijama na početku VR produkcije, brzo postaju rutinske, blede i dosadne. Da bih izbegao taj neadakvatan uvid u rad, potrudio sam se da zapamtim prve interakcije sa materijalom, da posmatram materijal sa stanovišta neupućenog učesnika i da ta iskustva uzimam kao najreprezentativnija polazišta. Ovo je jedan od načina kojima sam uspostavljao distancu između sebe i produkcijskog materijala.

Učesnici koji su testirali projekat, pokazivali su tendenciju da budu proaktivni i da brzo stupe u interakciju sa okruženjem. Kroz nekoliko testova različitih prototipa, primetio sam da su fizička interaktivnost i angažman kod učesnika nadvladavale narativnost i posmatranje. To mi je pomoglo da dizajn prilagodim interaktivnosti i tako istaknem generativnu narativnost projekta.

Koristeći VR naočari više od 3 sata dnevno tokom razvoja projekta, primetio sam promene u percepciji. U jednom periodu sam koristio veći broj neprirodnih, kontrasnih, psihodeličnih kolorita pa su rezovi između virtuelnog i fizičkog sveta skidanjem i stavljanjem VR naočara postajali zamorni. Pošto je VR medij u ranim

fazama razvoja, ne postoji dovoljno naučnih istraživanja koje dokazuju da on ima isključivo negativne dugotrajne efekte na učesnike. Raspoloživa istraživanja pokazuju da VR ekran može uticati i negativno i pozitivno. Tokom dužeg korišćenja ove tehnologije može da dođe do poremećaja i problema u manuelnoj koordinaciji, dok neke primene VR-a mogu da deluju terapijski na mentalno obolele pacijente.⁷²

Tokom produkcije VR projekta treba uzeti u obzir da nam simulacija na ravnom ekranu ne daje pravu sliku i značenje koje digitalno okruženje ima kad se iskusi preko VR naočara. Zbog svega toga sam radeći na ovom sistemu taktizirao i vremenski planirao rad između ravnog ekrana i VR naočara.

5. Zaključak

5.1 Poetična mašina: narativna generativnost i automatska forma u likovnim umetnostima

Preplitanje generativne narativnosti i automatskih formi u likovnim umetnostima je jedna od ključnih odrednica mog umetničkog istraživanja i delovanja. U generativnim filmovima *Puž na padini* i *Silika-esk* ispitivao sam načine na koje linearni narativ može da funkcioniše sa nefigurativnim, apstraktnim, kompjuterski generisanim audiovizuelnim materijalom. U dokumentarnim i igranim filmovima režiranim u periodu od 2010. do 2018. godine, * eksperimentisao sam sa kombinovanjem alternativnog, fragmentiranog narativa i video materijala koji je bio konkretan, linearan i tradicionalan. Kao i u slučaju generativnih filmova, primećivao sam sukob, disonancu i tenziju između konkretnih i apstraktnih tretmana formi i narativa. U *Aktu koji trči* postizem strukturalni balans u kojem se ova dva naizgled neuskladiva činioca uzajamno potpomažu. Dobijena umetnička forma je eksperimentalno narativna i likovna.

Narativ generisan korišćenjem veštačke inteligencije i sistema nasumičnih varijacija doprinosi likovno-plastičkim kvalitetima projekta. Karakteristike ovog VR iskustva primoravaju publiku da senzorno doživljava fragmente pripovedačkog sloja projekta bez napornog logičkog rasuđivanja. Vanekranski govor nije jedini nosilac narativnog nivoa rada, ali predstavlja njegov primarni generativni činilac. Ovaj nasumično generisan zvuk koji se čuje u precizno određenim vremenskim intervalima, aktivno deluje na ostale elemente projekta i tako neočekivano utiče na narativnu i formalnu strukturu rada. Zbog velike količine audiovizuelnih sadržaja i intenziteta čulnih impulsa u VR okruženju, učesnik ima mogućnost da izabere način na koji će se ophoditi sa radom. Fizičke osobenosti i sposobnosti učesnika da nesmetano doživi VR iskustvo određuju i njegovo poimanje narativa naročito u onim relativno retkim slučajevima kada postoje psihofiziološki poremećaji koji rezultuju gubitkom orijentacije, mučninom i drugim neželjenim posledicama.

* *Bledi ljudi*, 2018; *Krš*, 2015; *Fluidne granice*, 2014; *Isčezavajući pejzaž*, 2013; *Lakoća kamena*, 2013; *Voda ruke*, 2011.

Neočekivane nasumične odluke sistema* koje oblikuju tok događaja publika može da zapazi samo ako više puta prođe kroz VR iskustvo. U slučaju da se rad doživi samo jednom, audiovizuelni sadržaji izgledaju kao da su dizajnirani smišljeno ali fiksno. Skrivena logička arhitektura programa ne odaje lako svoju algoritmičnu i mašinsku prirodu. Ako učesnik spontano uoči ili je unapred informisan da se radi o sistemskom generisanju sadržaja, on dobija priliku da iskusi poetičnu stranu ove mašine. Tada ovaj fragmentisani, nelinearni, nasumični, alternativni pripovedački model omogućava generativnu narativnost u likovnom delu. Tokom posmatranja i analize rada u svim razvojnim fazama, primetio sam neočekivane poteze sistema koji se mogu okarakterisati kao manifestacije mašinske poetičnosti. Ne mogu sa sigurnošću da tvrdim da li sam ih uočio zbog varijabilnosti i slučajnosti sistemskog generisanja, zbog svoje potrebe da ih konstruišem (iako možda ne postoje) ili zbog optimizovane generativne mašine koja istinski poseduje poetičnost izraza.

U svakom slučaju, smatram da je rad na ovoj programskoj arhitekturi omogućio postizanje generativne narativnosti i automatskih formi u delu likovne umetnosti. Ova dva primarna činioca uspostavljaju permeabilnost i omogućuju publici da prođe kroz jednu od membrana rada i bestelesno stupi u VR ambijent.

* Vreme lomljenja stakla, uključivanje robotske ruke, padanje akta, nasumičnost poremećaja kostiju akta, itd.

5.2 Aktivne i pasivne uloge učesnika u VR-u

Stvaranje u VR mediju zahteva razmatranje nedovoljno istraženih vidova interaktivnosti i komunikacije između učesnika i rada. Aktivnost gledanja u VR ambijentu se proširuje drugim senzacijama koje pojačavaju utisak prisustva digitalnih karaktera u virtuelnom prostoru. Navike iz fizičke realnosti se ne mogu ignorisati u VR okruženju, pogotovo ako ono omogućava i podstične aktivnu ulogu učesnika. Filmska publika se, na primer, može isključivo zadovoljiti vizuelnim poistovećivanjem sa karakterima, dok se u VR-u identifikacija produbljuje višečulnom interaktivnom kontrolom karaktera, otelotvorenjem 3d karaktera i ambijenta i aktivnim odnosom učesnika prema njima. Čulna ubedljivost VR medija može dovesti i do osaćaja „sablanske doline“ ili „neobične doline“ u kojem učesnik emotivno poistovećuje veštačku tvorevinu sa ljudskim bićem ili nekom njegovom manifestacijom.⁷³ Zbog ovih specifičnosti pozicije učesnika u VR ambijentu, oblikovao sam pripovedački sloj projekta sa idejom da uravnotežim njegovu pasivnu i aktivnu ulogu. Vanekranski govor u vidu ASMR okidača postavlja učesnika u pasivnu poziciju slušaoca, ublažava i odlaže potrebu za aktivnim učešćem i omogućava bogatiju recepciju likovno-plastičkih elemenata.

U *Aktu koji trči* namenski premeštam učesnika između pasivnih u aktivnih uloga. Iako je uloga učesnika u prvom činu pasivna (ograničena na gledanje i slušanje), ambijent podstiče njegovu potrebu da postane aktivniji. Okruženje drugog čina reaguje na pokrete tela učesnika i njegova uloga postaje aktivna. Dok se karakter koji kontroliše i sa kojim se identifikuje, kreće u virtuelnom prostoru, učesnik stoji na mestu u fizičkom prostoru i to zahteva da svoju percepciju prilagodi novom iskustvu kretanja u virtuelnom ambijentu bez kretanja u fizičkom prostoru. Čula su obmanuta i učesnik ulazi u stanje u kojem zaboravlja na svoje telo i postaje zasićen impulsima iz VR sveta. U trećem činu, koji smatram inovativno značajnim elementom ovog projekta, uloga učesnika se vraća na pasivno posmatračku i omogućava mu da opušteno doživi završetak rada.

U ovom vremenski najdužem delu, učesnik je već naviknut na izgled i karakteristike okruženja i na osećaj bestelesnosti, što mu omogućava da uspostavi odnos sa

dizajniranim iskustvom na najdublji i najneposredniji način. Ako se u drugom činu učesnici identifikuju sa aktom koji trči, u trećem činu akt trči kroz njihova nepostojeća virtuelna tela. Učesnici neposredno poimaju, iskušavaju, osećaju, prolaze kroz i bivaju u tragovima kretanja akta.

Ovakvom dinamikom i orkestracijom premeštanja učesnika između pasivnih i aktivnih uloga postizem složenost i slojevitost iskustva i, mada je taj metod po prirodi manipulativan, smatram ga prikladnim i neophodnim za ovakvu vrstu rada. U omogućivanju publici da se na specifičan i čulno bogat način identifikuje sa aktom, da ga kontroliše, da „postane“ akt i da kroz njega prolazi, prepoznajem umetnički koncept i strategiju kojima studija akta do sada nije obrađivana.

5.3 Transponovanje akta u VR

Izložba je proizvela širok opseg reakcija i komentara publike. Projekat je dizajniran sa namerom da u kratkom vremenskom periodu postigne ubedljiv čulni uticaj na učesnike. Fizičke i emotivne reakcije posetilaca (ukratko opisane u sekciji 4.4.5)—čiji intenzitet prevazilazi sve reakcije publike na moje ranije radove—su me zbunjivale, ali i zadovoljavale sve dok nisam zaključio da taj uspeh treba delimično pripisati osobenostima VR medija. Čulne specifičnosti VR iskustva su imale snažniji uticaj na publiku od drugih aspekata projekta kao što su automatske forme, narativna generativnost i permeabilnost. Transponovanje i predstava akta u VR ambijentu su se ispostavili kao ključni elementi inovativnosti ovog rada. Režiranje i oblikovanje iskustvenog sloja, uz sve navedene „nevidljive“ činioce, stvorilo je optimizovan i bogat hibridni svet narativne fikcije i likovne studije. Mogućnost da publika i posmatra i interaktivno kontroliše i biva karakter akta predstavlja inovaciju u umetničkom pristupu ovoj klasičnoj temi likovnih umetnosti.

Da bih uspostavio vezu sa Dišanovim aktom, napravio sam generativni sistem u kojem akt ostavlja tragove u 3d prostoru. U prvom rešenju sam postavljao virtuelna ogledala, ali ona nisu dala zadovoljavajuće rezultate. Finalni efekat tragova transparentnog „duha“ u pokretu sam postigao u kasnim fazama produkcije tako što sam programirao funkciju koja ostavlja 3d kopije figure akta zamrznute u pokretu. To je rezultiralo materijalom koji pokreće dijalog sa Marejevim i Majbridžovim hronofotografskim eksperimentima koje je i Dišan citirao u svom aktu. U *Aktu koji trči* tragovi imaju zastrašujući avetinjski ton koji otvara mogućnosti za nastavak razvoja ovog projekta sa idejom da obradim duh akta aludirajući na reference iz istorije umetnosti.

Pored ova dva ishoda, strah je imao značajnu ulogu u formiranju celokupnog iskustva publike i mada je na početku produkcije postojala stvaralačka namera da se ovo postigne, ona je nestala tokom rada i nisam koristio sredstva kojima bih naglasio zastrašujuće vrednosti. Radeći sa kompozitorom na zvučnom dizajnu stvorio sam ambijent u kojem se osaćaj „sablanske doline“ može neočekivano pojaviti. U tom

neplaniranom ishodu pronalazim intrigantnu manifestaciju poetičnosti mašine i direktnu primenu OOO za kojima tragam tokom čitave umetničke karijere.



Slika 19. Fotografija sa izložbe, *Akt koji trči*, 2018.

5.4 Rezultati i umetnički doprinos

Posle tri meseca, ponovo slušam Brocmanovu interpretaciju kompozicije *Ujedinjeni radnički front*. Izvedba mi i dalje deluje ozbiljno, precizno, disciplinovano. Za razliku od prvobitnog slušanja, sada u njoj čujem / prepoznajem bes, „stvaralačku ignorantnost i beg u nerazumljiv i nepristupačan lični izraz“. Takođe, sada ih smatram vrednim osobenostima Brocmanovog stvaralačkog izraza. Gledajući video snimak ovog nastupa na džez festivalu u Varšavi (Jazz Jamboree Warsaw, 1974.), primećujem da posle uvežbane i precizne izvedbe mladi bubnjar Brocmanovog kvarteta završava svoju deonicu u pogrešno vreme, primetno kasnije. Nakon osećaja stvaralačke estatičnosti, virtuoznog i emotivnog odnosa sa ritmom, kompozicijom i instrumentom, ova greška pogađa Brocmana koji pokušava da sakrije zaprepašćenost i zatečenost. Snimak prikazuje vođu kvarteta koji izgleda kao da pokušava da isključi svoje čulo sluha da ne bi morao da sluša šta se dešava u bubnjarskoj deonici. U toj naizgled nevažnoj grešci pronalazim poetičnost „mašine“ koje pokreće ovu muziku. Muzičari su deo te mašine koja, kada se zagreje i radi punom brzinom, iznenađuje i zna kako se prave greške.

Tumačenja, mapiranja i drugi vidovi razmatranja umetnosti (novomedijske ili muzičke), kao ključni elementi umetničke teorije, kritike i obrazovanja, predstavljaju značajne sekundarne činioce mog rada i podstiču želju i volju da nastavim da stvaram. Vođen mislima Suzan Zontag da treba pokazati „kako je nešto to što jeste“, ⁷⁴ verujem da sam ovim teoretskim delom doktorskog projekta pojasnio svoja umetnička interesovanja, ciljeve, metode i doprinose.

Literatura

Anderson, Hephzibah. "Could a Robot Write a Novel?" BBC online, 22 01, 2015.

Dostupno onlajn: <http://www.bbc.com/culture/story/20150122-could-a-robot-write-a-novel> (poslednji pristup 29 05, 2018).

Beer, Jeff. «Brian Eno Talks About Using Artificial Intelligence To Create Music

And Art.» *Fast Company*. 22 06, 2016. Dostupno onlajn:

<https://www.fastcompany.com/3061088/brian-eno-talks-about-using-artificial-intelligence-to-create-music-and-art> (poslednji pristup 30 05, 2018).

Beuys, Joseph. "How to Explain Pictures to a Dead Hare." Televizijski snimak iz

1965, u *Joseph Beuys - English Subtitles - How to Explain Pictures to a Dead Hare 1/2*, YouTube video, 14:59. Dostupno onlajn:

https://www.youtube.com/watch?v=Mo47lqk_QH0 (poslednji pristup 29 05, 2018).

Boden, Margaret A. i Ernest A. Edmonds. "What is generative art?" *Digital Creativity*

20 no.1-2 (2009): 21-46.

Breton, Andre i Philippe Soupault. "The Magnetic Fields (fragment)." Originalno iz

1920. Dostupno onlajn:

<http://mariabuszek.com/mariabuszek/kcai/DadaSurrealism/DadaSurrReadings/MagFields.pdf> (poslednji pristup 29 05, 2018).

Bridle, James. «We fell in love in a coded space.» Prezentacija na konferenciji, video,

22:03. *Lift 12* konferencija, 24 02, 2012, Ženeva. Dostupno onlajn:

<http://videos.liftconference.com/video/4823292/we-fell-in-love-in-a-coded> (poslednji pristup 30 05, 2018).

Burroughs, William S. «Interview with William S. Burroughs.» U William S.

Burroughs i Brion Gysin. *The Third Mind*. New York, NY: The Viking Press, 1978. Dostupno onlajn:

http://ubu.com/historical/burroughs/William_S_Burroughs___Brion_Gysin_-_3rd_Mind.pdf (poslednji pristup 29 05, 2018).

Castillo, Michelle. «These people make a living with bizarre repetitive YouTube videos that give users 'pins and needles'» *CNBC* onlajn. 19 02, 2017. Dostupno onlajn: <https://www.cnbc.com/2017/02/17/youtube-asmr-videos-what-are.html> (poslednji pristup 30 05, 2018).

Conn, Ariel i Max Tegmark. « Life 3.0 – Being Human in the Age of Artificial Intelligence.» Produkcija Future of Life Institute, 29 08, 2017. Podkast, MP3 audio, 34:51. Dostupno onlajn: <https://futureoflife.org/2017/08/29/podcast-life-3-0-human-age-artificial-intelligence/> (poslednji pristup 29 05, 2018).

Daultrey, Stephen. «Tomb Raider cosplay gathering sets world record as Lara Croft is honoured at Paris Games Week.» *Guinness World Records* onlajn, 01 11, 2016. Dostupno onlajn: <http://www.guinnessworldrecords.com/news/2016/11/tomb-raider-cosplay-gathering-sets-world-record-as-lara-croft-is-honoured-at-pari-449505> (poslednji pristup 30 05, 2018).

Davis, Nicola. «Long-term effects of virtual reality use need more research, say scientists.» *The Guardian* onlajn. 19 03, 2016. Dostupno onlajn: <https://www.theguardian.com/technology/2016/mar/19/long-term-effects-of-virtual-reality-use-need-more-research-say-scientists> (poslednji pristup 30 05, 2018).

Deleuze, Gilles. *Having an Idea in Cinema*. Prevod Eleanor Kaufman, u *Deleuze & Guattari: New Mappings in Politics, Philosophy, and Culture*, urednici Kevin Jon Heller i Eleanor Kaufman, 14-19. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press, 1998.

Duchamp, Marcel. Intervju sa Katherine Kuh, *Monitor*, *BBC* radio, 29 03, 1961. Objavljeno u *The artist's voice: talks with seventeen modern artists*, urednik Katherine Kuh. New York, NY: Harper & Row, 1962. 81-93.

Galloway, Alexander R. *Gaming: Essays on Algorithmic Culture*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press, 2010.

Guyer, Ofer. «Understanding Bots and How They Hurt Your Business.» *incapsula.com*, 02 02, 2016. Dostupno onlajn: <https://www.incapsula.com/blog/understanding-bots-and-your-business.html> (poslednji pristup 30 05, 2018).

Hansen, Mark i Ben Rubin. «Mark Hansen and Ben Rubin: Listening post. December 17, 2002-March 9, 2003.» *Whitney Museum of American Art*, katalog. Dostupno onlajn <https://archive.org/stream/markhansenbenrub1624hans> (poslednji pristup 29 05, 2018).

Harman, Graham. *Tool-being: Heidegger and the Metaphysics of Objects*. Chicago, IL: Open Court, 2002.

Hoptman, Laura, John Geiger i Brion Gysin. *Brion Gysin: Dream Machine*. London: Merrell, 2010.

Hosie, Rachel. «ASMR: What is this curious new relaxation phenomenon?» *Independent* onlajn. 11 08, 2017. Dostupno onlajn: <http://www.independent.co.uk/life-style/asmr-what-is-it-autonomous-sensory-meridian-response-ikea-advert-relaxation-video-a7887881.html> (poslednji pristup 30 05, 2018).

Jenkins, Henry. "Game Design as Narrative Architecture." U *First Person: New Media as Story, Performance, and Game*, urednici Noah Wardrip-Fruin i Pat Harrigan, 118-130. Cambridge, MA: MIT Press, 2004.

Keats, Jonathon. «The Naughtiest Picture Of 1913 'Nude Descending A Staircase'»

Returns To New York City.» *Forbes*, 05 11, 2013. Dostupno online:
<https://www.forbes.com/sites/jonathonkeats/2013/11/05/the-naughtiest-picture-of-1913-nude-descending-a-staircase-returns-to-new-york-city/#7957720856c4> (poslednji pristup 30 05, 2018).

Kiros, Ryan et.al. "Skip-Thought Vectors." *arXiv.org*, preprint arXiv:1506.06726 (2015). Dostupno online: <https://arxiv.org/pdf/1506.06726.pdf> (poslednji pristup 30 05, 2018).

Kracauer, Siegfried. *Theory of Film – the Redemption of Physical Reality*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1997.

Lomas, Andy. «Cellular forms: an artistic exploration of morphogenesis.» U zvanična publikacija, SIGGRAPH'14, Special Interest Group on Computer Graphics and Interactive Techniques Conference, Vancouver, Canada, 10-14 08, 2014). *ACM SIGGRAPH'14 Studio* (07, 2014): 1-1.

Lévi-Strauss, Claude. *The Savage Mind*. Chicago, IL: University of Chicago Press, 2010.

Lynch, David. *Catching the Big Fish: Meditation, Consciousness, and Creativity*. New York, NY: TarcherPerigee, 2016.

Manovich, Lev. "Database as Symbolic Form." *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies* 5, br. 2 (1999): 80-99.

Morton, Timothy. *Hyperobjects Philosophy and Ecology after the End of the World*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press, 2013.

MekEvili, Tomas. "Empirijsko mišljenje," prevod Dejan Grba. *Projekat*, br. 5 (1995):

21-27.

Miranda, Carolina A. "Social media have become a vital tool for artists — but are they good for art?" *Latimes* onlajn, 23 06, 2016,
<http://www.latimes.com/entertainment/arts/miranda/la-et-cam-is-social-media-good-for-art-20160517-snap-htmlstory.html> (poslednji pristup 29 05,2018).

Noll, Michael A. "The Beginnings of Computer Art in the United States: A Memoir." *Leonardo* 27, n. 1 (1994): 39-44.

Piehler, Heike M. *Die Anfänge der Computerkunst*. Frankfurt/Main:dot-Verlag. 2002.
Dostupno onlajn: <http://dada.compart-bremen.de/item/exhibition/164>
(poslednji pristup 30 05, 2018).

Queneau, Raymond. "A Hundred Thousand Billion Poems." U *Oulipo Compendium*,
revizirano i dopunjeno izdanje, urednici Alastair Brotchie i Harry Mathews,
14-33. London: Atlas Press, 2005.

Regalado, Antonio. «Google's AI Explosion in One Chart.» U *MIT Technology Review*, 25 03, 2017. Dostupno onlajn na:
<https://www.technologyreview.com/s/603984/googles-ai-explosion-in-one-chart/> (poslednji pristup 29 05, 2018).

Rogers, Matt. "Contextualizing Theories and Practices of Bricolage Research." *The Qualitative Report* 17, br. 48 (2012): 1-17. Dostupno onlajn:
<http://nsuworks.nova.edu/tqr/vol17/iss48/3>

Rosenberg, Scott. «Why AI Is Still Waiting For Its Ethics Transplant.» *WIRED*
onlajn, 11 01, 2017. Dostupno onlajn: <https://www.wired.com/story/why-ai-is-still-waiting-for-its-ethics-transplant/> (poslednji pristup 29 05, 2018).

Sontag, Susan. *Against Interpretation: And Other Essays*. London: Penguin, 2009.

- Sorabella, Jean. "The Nude in Western Art and Its Beginnings in Antiquity." U *Heilbrunn Timeline of Art History*. New York: The Metropolitan Museum of Art, januar 2008. http://www.metmuseum.org/toah/hd/nuan/hd_nuan.htm (poslednji pristup 29 05, 2018).
- Stein, Sammy. «Something Else! Interview: Free jazz titan Peter Brotzmann», *Something Else!*, 22 05 2014
<http://somethingelsereviews.com/2014/05/22/something-else-interview-free-jazz-titan-peter-brotzmann/> (poslednji pristup 29 05 2018).
- Thompson, Jennifer A. "Masterpieces from the Philadelphia Museum of Art: Impressionism and Modern Art." U *Masterpieces from the Philadelphia Museum of Art: Impressionism and Modern Art*, urednici Yōichirō Ide, Anne d' Harnoncourt, Kyoto-shi Bijutsukan. Tokyo: The Yomiuri Shimbun, 2007.
- Tzara, Tristan. "Dada Manifesto on Feeble Love and Bitter Love" Originalna publikacija 12 12, 1920. Dostupno na <http://391.org/manifestos/1920-dada-manifesto-feeble-love-bitter-love-tristan-tzara.html#.WtQyJciYNE4> (poslednji pristup 29 05, 2018).
- Zimmerman, Eric. "Narrative, Interactivity, Play, and Games." U *First Person: New Media as Story, Performance, and Game*, urednici Noah Wardrip-Fruin i Pat Harrigan, 154–164. Cambridge, MA: MIT Press, 2004.
- . "Games, stay away from art. Please." U *Polygon*, 10 09, 2014.
Dostupno onlajn: <https://www.polygon.com/2014/9/10/6101639/games-art> (poslednji pristup 29 05, 2018).
- Zhu, Yukun et al. "Aligning Books and Movies: Towards Story-like Visual Explanations by Watching Movies and Reading Books." *arXiv.org*, preprint arXiv:1506.06724 (2015). Dostupno onlajn: <https://arxiv.org/abs/1506.06724> (poslednji pristup 30 05, 2018).
- Žižek, Slavoj. "The Reality of the Virtual." Filmovano predavanje, London, 11 12,

2003. U "*Slavoj Zizek: The reality of the Virtual*," Youtube video, 1:14:38.

Dostupno onlajn:

https://www.youtube.com/watch?time_continue=8&v=RnTQhIRcrno

(poslednji pristup 30 05, 2018).

Biografija

Vladimir Todorović je predavač, novomedijski, likovni i filmski umetnik. Njegovi projekti se osvojili brojne nagrade i pokazani su na više od dvesta pedeset međunarodnih festivala, izložbi, u muzejima, galerijama i na simpozijumima uključujući Visions du Reel (46. i 44.) Cinema du Reel, IFFR (42, 40. i 39.), Festival du Nouveau Cinema, BIFF, SGIFF, L'Alternativa, YIDFF, SIGGRAPH, ISEA (2008. i 2006.), Ars Electronica, Transmediale, The Reina Sofia Museum (Madrid) i Japan Media Art Festival.

Teme koje obrađuje obuhvataju klasne i kulturološke razlike, migracije, vreme i sećanje i globalne promene životne sredine. Struktura njegovih radova se odlikuje matematičkom preciznošću i prožeta je skrivenim mikro-narativima. Kritičari karakterišu njegovu umetnost kao radikalni savremeni pokušaj da se poetično opiše stanje društva. Realizaciju Todorovićevih projekata su finansirale institucije kao što su Asian Cinema Fund (BIFF), MDA, NRF, ICA Singapur, Mixed Reality Lab, KulturKontakt i Fond za otvoreno društvo. Njegovi radovi su predstavljani u časopisima Cinemascope, Wired, Indiewire, Neural, Turbulence, Electrosmog, Artmagazine, Channel News Asia, Film Business Asia, Reuters, World News Network i Res Magazine kao i na brojnim veb stranama, blogovima i društvenim mrežama.

Organizator je velikog broja radionica, simpozijuma i izložbi. Bio je jedan od idejnih pokretača festivala/konferencije ISEA2008 na kojem je bio i glavni urednik sekcije Ludički interfejsi (Ludic Interfaces). Bio je direktor i organizator simpozijuma Ekološke vizije (Environmental Visions) 2014. godine.

Kontakt

email: vladimir.todorovic@gmail.com

veb sajt: <http://tadar.net>

DVD Prilog

Dvd se sastoji od 7 foldera u kojima se nalaze slike ekrana, dokumentacija i fotografije izložbe, video segment, kao i EXE fajl kojim se može pokrenuti VR iskustvo. Nazivi foldera su:

1. Slike ekrana
2. Video segment
3. Trejler - video dokumentacija izložbe
4. Fotografije sa izložbe
5. Poster
6. VR projekat
7. Printovi

Beleške

¹ Prevod autora. Originalni tekst: 'Und weil der Mensch ein Mensch ist, drum braucht er was zum Essen, bitte sehr!' Iz *Das Einheitsfrontlied*, Bertold Brecht, 1934.

² Peter Brotzmann Quartet, “*Das Einheitsfrontlied*.”, Televizijski snimak izvodjenja u Varšavi 1974, u *peter brotzmann quartet – warsaw 1974 clip*, YouTube video, 2:30. Dostupno onlajn: <https://www.youtube.com/watch?v=3Xa75w-vEXk> (poslednji pristup 29 05, 2018).

³ Sammy Stein, “Something Else! Interview: Free jazz titan Peter Brotzmann,” *Something Else!*, 22 05 2014. Dostupno onlajn: <http://somethingelserreviews.com/2014/05/22/something-else-interview-free-jazz-titan-peter-brotzmann/> (poslednji pristup 29 05 2018).

⁴ Slobodan prevod, iz Laura J. Hoptman, John Geiger i Brion Gysin, *Brion Gysin: Dream Machine*, (London: Merrell, 2010), 24.

⁵ Detalji i specifičnosti AI softvera za generisanje narativa su dodatno objašnjeni u sekciji 4.1.3 Narativnost i artificijelnost konteksta priče.

⁶ Pristup brikolaža je obrađen detaljnije u poglavlju 2.4 Brikolaž Claude Lévi-Strauss, *The Savage Mind* (Chicago, IL: Univ. of Chicago Press, 2010), 57–59.

⁷ Jean Sorabella, “The Nude in Western Art and Its Beginnings in Antiquity.” U *Heilbrunn Timeline of Art History* (New York: The Metropolitan Museum of Art, januar 2008). Dostupno onlajn: http://www.metmuseum.org/toah/hd/nuan/hd_nuan.htm (poslednji pristup 28 05, 2018).

⁸ Carolina A. Miranda, “Social media have become a vital tool for artists — but are they good for art?” *Latimes*, 23 06, 2016. Dostupno onlajn: <http://www.latimes.com/entertainment/arts/miranda/la-et-cam-is-social-media-good-for-art-20160517-snap-htmlstory.html> (poslednji pristup 29 05, 2018).

⁹ “Why Sony Censored BMX XXX” *IGN* veb stranica, 6 09, 2002. Dostupno onlajn: <http://uk.ign.com/articles/2002/11/06/why-sony-censored-bmx-xxx> (poslednji pristup 29 05 2018).

¹⁰ Alexander R. Galloway, *Gaming: Essays on Algorithmic Culture* (Minneapolis, MN: University of Minnesota Press, 2010), 18.

¹¹ Prevod autora iz Tristan Tzara, “Dada Manifesto on Feeble Love and Bitter Love”, originalno objavljeno 12 12, 1920. Dostupno onlajn: <http://391.org/manifestos/1920-dada-manifesto-feeble-love-bitter-love-tristan-tzara.html#.WtQyJciYNE4> (poslednji pristup 29 05, 2018).

¹² Ibidem. Prevod autora.

¹³ Raymond Queneau, “A Hundred Thousand Billion Poems.” U *Oulipo Compendium*, revizirano i dopunjeno izdanje, urednici Alastair Brotchie i Harry Mathews (London: Atlas Press, 2005), 14.

¹⁴ Mark Hansen i Ben Rubin, “Mark Hansen and Ben Rubin: Listening post. December 17 , 2002-March 9, 2003” *Whitney Museum of American Art*. Dostupno onlajn: <https://archive.org/stream/markhansenbenrub1624hans> (poslednji pristup 29 05, 2018).

- ¹⁵ Henry Jenkins, "Game Design as Narrative Architecture," u *First Person: New Media as Story, Performance, and Game*, urednici Noah Wardrip-Fruin i Pat Harrigan, 118–130, (Cambridge, MA: MIT Press, 2004), 129.
- ¹⁶ Prevod autora iz Andre Breton i Philippe Soupault, "The Magnetic Fields (fragment)." Originalno iz 1920. Dostupno onlajn: <http://mariabuszek.com/mariabuszek/kcai/DadaSurrealism/DadaSurrReadings/MagFields.pdf> (poslednji pristup 29 05, 2018).
- ¹⁷ "Cut-ups establish new connections between images, and one's range of vision consequently expands." Iz "Interview with William S. Burroughs" u William S. Burroughs i Brion Gysin, *The Third Mind* (New York: The Viking Press, 1978), 10. Dostupno onlajn: http://ubu.com/historical/burroughs/William_S_Burroughs___Brion_Gysin_-_3rd_Mind.pdf (poslednji pristup 29 05, 2018).
- ¹⁸ Alexander R. Galloway, *Gaming: Essays on Algorithmic Culture* (Minneapolis, MN: University of Minnesota Press, 2010), 18.
- ¹⁹ Graham Harman, *Tool-being: Heidegger and the Metaphysics of Objects* (Chicago, IL: Open Court, 2002), 16.
- ²⁰ Timothy Morton, *Hyperobjects Philosophy and Ecology after the End of the World*. (Minneapolis, MN.: Univ. of Minnesota Press, 2013), 2–3.
- ²¹ Hephzibah Anderson, "Could a Robot Write a Novel." *BBC* onlajn, 22 01, 2015. Dostupno onlajn: <http://www.bbc.com/culture/story/20150122-could-a-robot-write-a-novel> (poslednji pristup 29 05, 2018).
- ²² "Bricolage." *TATE* onlajn. Dostupno onlajn: <http://www.tate.org.uk/art/art-terms/b/bricolage> (poslednji pristup 29 05, 2018).
- ²³ Susan Sontag, *Against Interpretation: And Other Essays*. (London: Penguin, 2009), 3–15.
- ²⁴ Prevod autora iz Susan Sontag, *Against Interpretation: And Other Essays*. (London: Penguin, 2009), 9.
- ²⁵ Joseph Beuys, "How to Explain Pictures to a Dead Hare," televizijski snimak iz 1965 u *Joseph Beuys - English Subtitles - How to Explain Pictures to a Dead Hare 1/2*, YouTube video, 14:59. Dostupno onlajn: https://www.youtube.com/watch?v=Mo47lqk_QH0 (poslednji pristup 29 05, 2018).
- ²⁶ Siegfried Kracauer, *Theory of film - the Redemption of Physical Reality* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 1997), 255.
- ²⁷ Antonio Regalado, "Google's AI Explosion in One Chart," u *MIT Technology Review*, 25 03, 2017. Dostupno onlajn: <https://www.technologyreview.com/s/603984/googles-ai-explosion-in-one-chart/> (poslednji pristup 29 05, 2018).
- ²⁸ Scott Rosenberg, "Why AI Is Still Waiting For Its Ethics Transplant," u *WIRED* onlajn, 11 01, 2017. Dostupno onlajn: <https://www.wired.com/story/why-ai-is-still-waiting-for-its-ethics-transplant/> (poslednji pristup 29 05, 2018).

- ²⁹ Ariel Conn i Max Tegmark, "Life 3.0 – Being Human in the Age of Artificial Intelligence" 29 08, 2017, produkcija Future of Life Institute, podcast, MP3 audio, 34:51. Dostupno onlajn: <https://futureoflife.org/2017/08/29/podcast-life-3-0-human-age-artificial-intelligence/> (poslednji pristup 29 05, 2018).
- ³⁰ Eric Zimmerman, "Narrative, Interactivity, Play, and Games," u *First Person: New Media as Story, Performance, and Game*, urednici Noah Wardrip-Fruin i Pat Harrigan (Cambridge, MA: MIT Press, 2004): 154–164.
- ³¹ Eric Zimmerman, "Games, stay away from art. Please," u *Polygon*, 10 09, 2014. Dostupno onlajn: <https://www.polygon.com/2014/9/10/6101639/games-art> (poslednji pristup 29 05, 2018).
- ³² Vidi Lev Manovich, "Database as Symbolic Form," *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies* 5, br. 2 (1999): 80-99.
- ³³ Eric Zimmerman, "Games, stay away from art. Please," u *Polygon*, 10 09, 2014. Dostupno onlajn: <https://www.polygon.com/2014/9/10/6101639/games-art> (poslednji pristup 29 05, 2018).
- ³⁴ Margaret A. Boden i Ernest A. Edmonds, "What is generative art?" *Digital Creativity* 20 no.1-2 (2009): 21-46.
- ³⁵ Detalji o izlozbi se mogu naći u Heike M. Piehler, *Die Anfänge der Computerkunst*, (Frankfurt/Main:dot-Verlag, 2002). Dostupno onlajn: <http://dada.compart-bremen.de/item/exhibition/164> (poslednji pristup 30 05, 2018).
- ³⁶ Michael A. Noll, "The Beginnings of Computer Art in the United States: A Memoir." *Leonardo* 27, n. 1 (1994): 39-44.
- ³⁷ Andy Lomas "Cellular forms: an artistic exploration of morphogenesis," (zvanicna publikacija, SIGGRAPH'14, Special Interest Group on Computer Graphics and Interactive Techniques Conference, Vancouver, Canada, 10-14 08, 2014), *ACM SIGGRAPH'14 Studio* (07, 2014): 1.
- ³⁸ Rad dostupan onlajn: <http://networkeffect.io/> (poslednji pristup 30 05, 2018).
- ³⁹ Jonathon Keats, "The Naughtiest Picture Of 1913 'Nude Descending A Staircase' Returns To New York City," *Forbes*, 05 11, 2013. Dostupno onlajn: <https://www.forbes.com/sites/jonathonkeats/2013/11/05/the-naughtiest-picture-of-1913-nude-descending-a-staircase-returns-to-new-york-city/#7957720856c4> (poslednji pristup 30 05, 2018).
- ⁴⁰ Marcel Duchamp, intervju sa Katherine Kuh na *Monitor*, BBC radio, 29 03, 1961, (objavljeno u *The artist's voice: talks with seventeen artists*, urednik Katherine Kuh, New York, NY: Harper & Row, 1962): 81-93.
- ⁴¹ Ibidem.
- ⁴² "Room 3: Movement," TATE onlajn. Dostupno onlajn: <http://www.tate.org.uk/whats-on/tate-modern/exhibition/duchamp-man-ray-picabia/explore-exhibition/room-3-movement> (poslednji pristup 30 05, 2018).
- ⁴³ Tomas MekEvili. "Empirijsko mišljenje," prevod Dejan Grba. *Projekat*, br. 5 (1995): 21-27.

- ⁴⁴ Radovi se mogu videti na Pablo Garcia, "Profilograph (After Dürer)," *pablogarcia.org*, video, 1:22. <https://www.pablogarcia.org/profilograph-after-durer/> (poslednji pristup 30 05, 2018); i na Pablo Garcia, "Profilograph (After Muybridge)," *pablogarcia.org*, video, 1:31. <https://www.pablogarcia.org/#/profilograph-after-muybridge/> (poslednji pristup 30 05, 2018).
- ⁴⁵ Rad se može videti na Tamás Waliczky, "Sculptures, 1997," *waliczky.net*, video, 0:41. <http://www.waliczky.net/> (poslednji pristup 30 05, 2018).
- ⁴⁶ Rad se može videti na Shinichi Maruyama, "Nude, 2012," *shinichimaruyama.com*, photographs. <http://www.shinichimaruyama.com/> (poslednji pristup 30 05, 2018).
- ⁴⁷ Rad se može videti na Evan Roth, "Graffiti Analysis, 2010," *evan-roth.com*, veb stranica. <http://www.evan-roth.com/work/graffiti-analysis-vienna-2010/> (poslednji pristup 30 05, 2018).
- ⁴⁸ Rad se može videti na Onformative, "Unnamed Soundsculpture, Embodiment of sound, 2012," *oneformative.com*, video, 4:46. <https://onformative.com/work/unnamed-soundsculpture> (poslednji pristup 30 05, 2018).
- ⁴⁹ Rad se može videti na Memo Akten i David Quayola, "Forms (2012)" *memo.tv*, video 1:11 <http://www.memo.tv/forms/> (poslednji pristup 30 05, 2018).
- ⁵⁰ Rad se može videti na Pablo Garcia, "Webcam Venus," *pablogarcia.org*, video, 2:40. <https://www.pablogarcia.org/#/webcamvenus/> (poslednji pristup 30 05, 2018).
- ⁵¹ Slavoj Žižek, *The Reality of the Virtual*, filmovano predavanje, London, 11 12, 2003, u "Slavoj Zizek: The reality of the Virtual," Youtube video, 1:14:38. Dostupno onlajn: https://www.youtube.com/watch?time_continue=8&v=RnTQhIRcrno (poslednji pristup 30 05, 2018).
- ⁵² Jennifer A. Thompson, "Masterpieces from the Philadelphia Museum of Art: Impressionism and Modern Art," u *Masterpieces from the Philadelphia Museum of Art: Impressionism and Modern Art*, urednici Yōichirō Ide, Anne d' Harmoncourt, Kyoto-shi Bijutsukan (Tokyo: The Yomiuri Shimbun, 2007): 42.
- ⁵³ Eric Zimmerman, "Narrative, Interactivity, Play, and Games," u *First Person: New Media as Story, Performance, and Game*, urednici Noah Wardrip-Fruin i Pat Harrigan (Cambridge, MA: MIT Press, 2004): 154–164.
- ⁵⁴ Eric Zimmerman, "Games, stay away from art. Please," u *Polygon*, 10 09, 2014. Dostupno onlajn: <https://www.polygon.com/2014/9/10/6101639/games-art> (poslednji pristup 30 05, 2018).
- ⁵⁵ Spam roboti su programi koji automatski generišu sadržaje, uglavnom marketinške. Više informacija može se naći na Spambot, *Wikipedia*. Dostupno onlajn: <https://en.wikipedia.org/wiki/Spambot> (poslednji pristup 30 05, 2018).
- ⁵⁶ James Bridle, "We Fell in Love in a Coded Space," (snimak prezentacije na konferenciji, *Lift 12* konferencija, 24 02, 2012, Ženeva): 8:08. Dostupno onlajn: <http://videos.liftconference.com/video/4823292/we-fell-in-love-in-a-coded> (poslednji pristup 30 05, 2018).
- ⁵⁷ Ofer Guyer, "Understanding Bots and How They Hurt Your Business," *incapsula.com*, 02 02, 2016. Dostupno onlajn:

<https://www.incapsula.com/blog/understanding-bots-and-your-business.html> (poslednji pristup 30 05, 2018).

⁵⁸ Ryan Kiros, et.al. "Skip-Thought Vectors." *arXiv.org*, preprint arXiv:1506.06726 (2015). Dostupno onlajn: <https://arxiv.org/pdf/1506.06726.pdf> (poslednji pristup 30 05, 2018).

⁵⁹ "Mašinsko učenje," *Wikipedija*. Dostupno onlajn: https://sr.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%BE_%D1%83%D1%87%D0%B5%D1%9A%D0%B5 (poslednji pristup 30 05, 2018).

⁶⁰ Yukun Zhu, et al. "Aligning Books and Movies: Towards Story-like Visual Explanations by Watching Movies and Reading Books," *arXiv.org*, preprint arXiv:1506.06724 (2015). Dostupno onlajn: <https://arxiv.org/abs/1506.06724> (poslednji pristup 30 05, 2018).

⁶¹ Jeff Beer, "Brian Eno Talks About Using Artificial Intelligence to Create Music and Art," *Fast Company* onlajn. 22 06, 2016. Dostupno onlajn: <https://www.fastcompany.com/3061088/brian-eno-talks-about-using-artificial-intelligence-to-create-music-and-art> (poslednji pristup 30 05, 2018).

⁶² Iz "Interview with William S. Burroughs" u William S. Burroughs i Brion Gysin, *The Third Mind* (New York: The Viking Press, 1978), 4. Dostupno onlajn: http://ubu.com/historical/burroughs/William_S_Burroughs___Brion_Gysin_-_3rd_Mind.pdf (poslednji pristup 30 05, 2018).

⁶³ Rachel Hosie, "ASMR: What is This Curious New Relaxation Phenomenon?" *Independent* onlajn, 11 08, 2017. Dostupno onlajn: <http://www.independent.co.uk/life-style/asmr-what-is-it-autonomous-sensory-meridian-response-ikea-advert-relaxation-video-a7887881.html> (poslednji pristup 30 05, 2018).

⁶⁴ Michelle Castillo, "These people make a living with bizarre repetitive YouTube videos that give users 'pins and needles'," *CNBC* onlajn, 19 02, 2017. Dostupno onlajn: <https://www.cnbc.com/2017/02/17/youtube-asmr-videos-what-are.html> (poslednji pristup 30 05, 2018).

⁶⁵ Više informacija na "Étienne-Jules Marey," *Wikipedia*. Dostupno onlajn: https://en.wikipedia.org/wiki/%C3%89tienne-Jules_Marey (poslednji pristup 30 05, 2018).

⁶⁶ Claude Lévi-Strauss, *The Savage Mind* (Chicago, IL: University of Chicago Press, 2010), 17.

⁶⁷ Matt Rogers, "Contextualizing Theories and Practices of Bricolage Research," *The Qualitative Report* 17, br. 48 (2012): 1-17. Dostupno onlajn: <http://nsuworks.nova.edu/tqr/vol17/iss48/3> (poslednji pristup 30 05, 2018).

⁶⁸ Videti poglavlje 4.4.4 Postprodukcija i 4.5 Tehnički detalji.

⁶⁹ David Lynch, *Catching the Big Fish: Meditation, Consciousness, and Creativity*. (New York, NY: TarcherPerigee, 2016), 1.

⁷⁰ Videti poglavlje 5 Zaključak.

⁷¹ "Unreal Engine," *Wikipedia*. Dostupno onlajn:
https://en.wikipedia.org/wiki/Unreal_Engine#Unreal_Engine_4 (poslednji pristup 30 05, 2018).

⁷² Nicola Davis, "Long-term Effects of Virtual Reality Use Need More Research, Say Scientists," *The Guardian* onlajn, 19 03, 2016. Dostupno onlajn:
<https://www.theguardian.com/technology/2016/mar/19/long-term-effects-of-virtual-reality-use-need-more-research-say-scientists> (poslednji pristup 30 05, 2018).

⁷³ "Uncanny valley," *Wikipedia*. Dostupno onlajn:
https://en.wikipedia.org/wiki/Uncanny_valley (poslednji pristup 03 07, 2018).

⁷⁴ Prevod autora iz Susan Sontag, *Against Interpretation: And Other Essays*. (London: Penguin, 2009), 9.