

# Album "Aftertaste"

---

**Radičev, Edi**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:248944>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

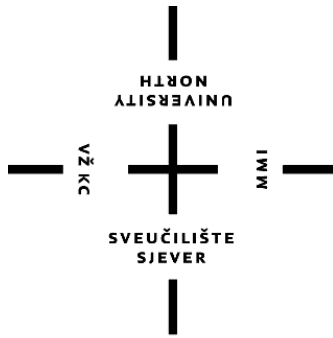
*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-07**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





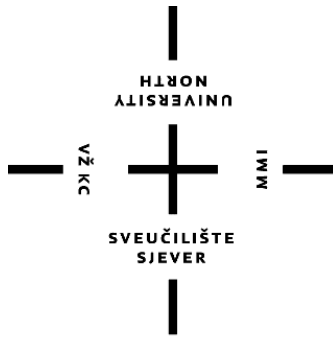
# Sveučilište Sjever

Završni rad br. 159/MED/2021

## *Album Aftertaste*

**Edi Radičev, 3371/336**





# Sveučilište Sjever

Medijski dizajn

Završni rad br. 159/MED/2021

## *Album Aftertaste*

**Student**

Edi Radičev, 3371/336

**Mentor**

doc. art. Dubravko Kuhta

Koprivnica, kolovoz 2021. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za umjetničke studije

STUDIJI preddiplomski sveučilišni studij Medijski dizajn

PRISTUPNIK Edi Radičev

MATIČNI BROJ 3371/336

DATUM 12.07.2021.

KOLEGIJ Oblikovanje zvuka

NASLOV RADA Album "Aftertaste"

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Album "Aftertaste"

MENTOR Dubravko Kuhta

ZVANJE doc.art.

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. doc. art. Antun Franović - predsjednik
2. izv.prof.art. Iva Matija Bitanga - član
3. doc. art. Dubravko Kuhta - član
4. doc.art. Andro Giunio - zamjenski član
- 5.

VŽK

MMI

## Zadatak završnog rada

BROJ 159/MED/2021

OPIS

Svaki suvremeni muzički album je često simbioza različitih muzičkih izričaja i različitih načina proizvodnje zvuka. Analogni i digitalni zvukovi se spajaju, nadopunjuju i grade kompoziciju. U suvremenoj muzici se često poseže i za elementima konkretne glazbe.

Zadatak završnog rada je produkcija albuma koji spaja više različitih metoda generiranja zvuka. Spajaju se analogno (akustički instrumenti) i digitalno (sintisajzer) generirani zvukovi, uz taj materijal se vežu namjenski snimljeni audio zapisi okoline (atmosfera), te tonalne audio snimke koje se koriste za određene tonske trenutke.

U radu je potrebno:

- objasniti ideju sadržaja i načina prezentacije rada
- opisati kreativne procese u stvaranju kompozicija i tijekom produkcije
- navesti i pojasniti svrhu i način korištenja odabranih računalnih programa,
- usporediti vlastite kompozicije sa suvremenim trendovima
- iznijeti zaključak.

ZADATAK URUČEN

3.9.2021

POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE  
SJEVER



UNIVERSITY  
NORTH

## **Predgovor**

Glazba je oduvijek imala velik utjecaj na moj život, a najviše zadnjih nekoliko godina. Često se pronadem u situaciji u kojoj bih radije poslušao glazbeni album nego pogledao film u kinodvorani. Glazba mi jednostavno nikad ne dosadi, uvijek tražim nešto novo i nešto drugačije. Tako sam i započeo s vlastitom glazbom, tj. s namjerom praviti glazbu koju volim slušati. Razni žanrovi mi daju razne osjećaje, ali se najviše vraćam hip-hopu i OST glazbi te sam se upravo zbog toga odlučio ta dva žanra spojiti u nešto jedinstveno i osobno.

## **Sažetak**

Digitalna je glazba danas toliko pristupačna da se može proizvoditi u spavaćoj sobi, studiji više nisu neophodni, a to uključuje i njihovu opremu i instrumente. Danas je sve to dostupno za nabavu putem mrežnih stranica uključujući i analogne i digitalne aparate. Za spajanje više žanrova, a i općenito za proizvodnju glazbe, potrebno je znanje korištenja *Digital Audio Workstationa*, *plug-inova* i spajanje zvukova, kao i rad na glazbenom *mixu* i *masteru* kako bi finalni proizvod imao učestalost i određenu ravnotežu.

**Ključne riječi:** digitalna glazba, *Digital Audio Workstation*, analogni i digitalni aparati

## **Abstract**

Digital music is so accessible today that it can be made in the bedroom, studios are no longer as necessary, and that includes their equipment and instruments. Today, all of this is available for purchase online, and that includes analog and digital devices. To be able to combine several genres, and make music in general, you need knowledge of using Digital Audio Workstations, plug-ins, and sound merging, and thus also work on the music mix and master so that the final product has a frequency and a certain balance.

**Key words:** digital music, Digital Audio Workstation, analog and digital devices

## **Popis korištenih kratica**

**DAW** – Digital Audio Workstation

**CD** – Compact Disk

**LFO** – low-frequency oscilation, niskofrekvencijska oscilacija

**MIDI** – Musical Instrument Digital Interface / digitalno sučelje glazbenog instrumenta

**DJ** – Disc Jockey



## Pojmovi

***Plug-in*** – softverski priključak za obradu audiomaterijala

***Mix*** – kvaliteta zvuka

**Polifonija** – ukupan broj nota koji se može istovremeno odsvirati

***Beatbox*** – vokalno oponašanje zvukova raznih instrumenata koristeći usta i glas

**Ekvalizator** – procesor za korekciju frekvencijske karakteristike zvuka

**Hi-fi stereosustav** – vrsta tehnike za reprodukciju glazbe u visokoj kvaliteti

***Sample pack*** – mapa s audiomaterijalima

**Export** – izvoz

## Sadržaj

1.	Uvod .....	1
2.	Analogno i digitalno .....	3
2.1.	Povijest analognih i digitalnih zapisa.....	4
2.2.	Povijest analognih i digitalnih sintesajzera .....	8
3.	Glazbeni žanrovi .....	12
3.1.	Hip-hop .....	12
3.2.	OST – <i>Original Soundtrack</i> .....	14
4.	DAW – <i>Digital Audio Workstation</i> .....	16
5.	<i>Mix i master</i> .....	18
5.1.	EQ – <i>Equalization</i> .....	19
5.2.	<i>Delay</i> .....	19
5.3.	Reverbacija .....	20
5.4.	Distorzija (izobličenja).....	21
6.	Album.....	22
6.1.	Omot .....	24
7.	Zaključak .....	25
8.	Popis slika .....	27
9.	Literatura .....	28
10.	Prilozi .....	30

# 1. Uvod

Ovaj završni rad bavi se proučavanjem analognih i digitalnih audiozapisa: kako nastaju, kako se generiraju u određenim valovima i formatima te koje su njihove razlike i prednosti. U radu su obrazložene razlike i osobna primjena u njegovu praktičnom dijelu u obliku albuma. Album spaja metode snimanja, reprodukcije, postavljanja i aranžiranja zvukova u smislenom i jedinstvenom tijeku. Cijeli rad se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela, teorijski će dio biti objašnjen u detalje od općenitih informacija pa skroz do njihove primjene i načina na koji su bili korišteni. Praktični je dio prikazan u obliku CD-a, sastoji se od 12 pjesama, odnosno instrumentala i svaki instrumental ima zasebni/drugačiji žanr. Odlučio sam se za temu ovog završnog rada zbog osobnog i profesionalnog pristupa. Glazba kao glazba, ne samo meni već i svim ljudima ima posebno značenje, može potaknuti, inspirirati, učiniti sretnim, čak i liječiti pod određenim frekvencijama. Glazba je za svakog i danas je život bez glazbe ili zvuka gotovo nezamisliv. On je neizostavan dio svakodnevice i može se čuti gotovo u svim aspektima života. Kao što je spomenuto, rad spaja analogno i digitalno, međutim zbog napretka tehnologije i mogućnosti digitalnog, oni će biti kombinirani digitalnim načinima. Točnije, putem DAW-ova, odnosno putem *Digital Audio Workstationa*. Neki od zvukova generirani su analognim instrumentima i preneseni u digitalni radni prostor, dok su neki zvukovi generirani u digitalnim instrumentima i još modularni po potrebi. Prednosti analognog zvuka su te što ima određene nepravilnosti pri reproduciranju na koje uho reagira pozitivno te samo po sebi daje vrijednosti koje digitalni zapisi nemaju. Analogni zapis radi „izobličenja“ koja zapravo znatno oblikuju zvuk i daju više života glazbi, pa je to još jedan od razloga odluke za spajanje analognog i digitalnog u jedno. Korištena je velika količina efekata i *plug-ina* kako bi se postigli određeni zvukovi i određen ton zvuka. Teorijski dio također će prikazati načine i primjenu svih efekata za dobivanje učestalog *mixa*. Detaljno će biti opisani i objašnjeni pojedini efekti koji su ujedno popraćeni slikama svojih digitalnih sučelja u radnom programu (DAW) Ableton Live 10 Suite. Isto tako, u teorijskom će dijelu rada biti opisana i današnja glazba (koja je pretežito elektronski/digitalno napravljena), kako se ona dijeli, koji su načini njezine proizvodnje u pojedinim kategorijama te vlastita primjena određenih metoda za dobivanje ideje i žanra albuma.

Korištena audiooprema za izradu rada bila je računalo, dva aktivna zvučnika, slušalice Audio-Technica ATH-M40X i nekolicina jeftinih slušalica radi boljeg proučavanja finalnog

*mixa* na drugim uređajima. Za snimanje dodatnih zvukova i ambijenta korišten je mobilni uređaj i kamera. Ipak, neke stvari nije bilo moguće snimiti, poput bubnjeva i nekih eksternih efekata te su oni naknadno potraženi na internetu. Zvukovi su pronađeni za dozvoljeno korištenje bez ikakve licence i tako su omogućili lakši daljnji rad pri prenošenju ideje ovog albuma.

## 2. Analogno i digitalno

Analogni audiozapisi su svi zapisi koji su pohranjeni na nekom mehaničkom (fonograf, gramofon), magnetskom (magnetofon, kasetofon) ili optičkom zapisu (filmska industrija). Fonograf je bio prvi uređaj za snimanje i reproduciranje zvuka gdje su se zvučni valovi snimali na valjak putem igle koja se urezivala po njegovoj površini. Danas je najzastupljeniji oblik analognih zapisa gramofonska ploča koja reproducira zvuk u stereoobliku gdje je svaki kanal urezan u jednu stijenku.

Digitalni audiozapisi su svi zapisi koji su pohranjeni na nekom računalu, tj. svi zapisi koji su snimljeni ili konvertirani u digitalni oblik ili pohranjeni u kodiranom obliku. U ovom je slučaju obavljena digitalizacija zvuka.

Međutim, to nije sve na što se dijeli analogno i digitalno, u ovom se slučaju to dijeli još i na sintesajzere. Često se i postavlja pitanje koji je zapravo bolji, analogni ili digitalni sintesajzer i koje su njihove razlike. U današnjoj je industriji uobičajeno reći da je sintesajzer „analogni“ ako je njegova cijela audioputanja isključivo analogna. To znači da su oscilatori, mikseri, filtri i pojačala uistinu analogni. Često su sintetičke komponente u kontrolnom putu (za razliku od zvučnog puta) kao što su LFO, omotnice (ili *envelope*) i MIDI digitalne; ali se i dalje ti sintesajzeri smatraju analognim jer se ne čuju digitalne komponente, već samo ono što rade s analognim audiokomponentama. Sintesajzer se također smatra analognim ako ima digitalne efekte koje je moguće u potpunosti zaobići (*bypass*) ostavljajući signal „nedigitaliziranim“. Ako je neki dio digitalan, poput sintesajzera s digitalnim oscilatorima i analognim filtrima, tada se taj sintesajzer naziva *hybrid* ili „hibridnim“. I, naravno, ako sintesajzer ima sve digitalne komponente, onda se smatra digitalnim sintesajzerom. [1] Analogni sintesajzeri stvaraju zvuk slanjem valnih oblika u mnoštvu jedinstvenih oblika. Obično ih karakterizira gust i topao zvuk. Svaki od valnih oblika, bio to *sine*, *square*, *triangle* ili *saw*, generira ton koji se razlikuje od drugog. Stvoreni zvuk odražava izgled vala; na primjer *saw* val je krhak i oštar. [2] Analogni sintesajzeri uglavnom su skuplji od digitalnih, no digitalni imaju više značajki, parametara i zvučnih opcija. Digitalni sintesajzeri obično imaju više polifonije od analognih jer se na analognim mora duplicirati broj sklopova audioputa za svaku dodatnu notu polifonije. Na digitalnim sintesajzerima dodatne note jednostavno zahtijevaju brzanje njihove digitalne obrade zvuka. Zbog toga je polifoni digitalni sintesajzer gotovo uvijek jeftiniji od svog jednako snažna analognog ekvivalenta. Analogni sintesajzeri su također bolji

kad moduliraju jednu komponentu u drugu. Osim vrhunskih digitalnih, izuzetno visoke note bit će jasnije na analognom sintesajzeru. To je zato što digitalni sintesajzeri moraju imati zapanjuću brzinu procesiranja zvuka kako bi svirale visoke note s mnogo harmonije. [1]



*Slika 2.1 Moog Matriarch, analogni sintesajzer*

## 2.1. Povijest analognih i digitalnih zapisa

Povijest analognih zapisa započinje 1877. godine kad je Thomas Alva Edison izumio fonograf s kositrenim valjkom te snimio i reproducirao prve riječi. Fonograf je uređaj za snimanje zvuka na valjak i reprodukciju zvuka. Zvuk je ulazio kroz lijevak i zatitrao membranu s pričvršćenom iglom, koja je utiskivala brazde u rotirajući voštani valjak. U reprodukciji se titranje igle u brazdi rotirajućeg valjka prenosilo na membranu i pretvaralo u zvuk. [3] Česti naziv za fonograf bio je i gramofon iako je to kompletno drugačija sprava. Gramofon je uređaj za reprodukciju zvuka s gramofonskih ploča, sastoji se od tanjura na kojem leži ploča, pogonskog mehanizma i ručke s gramofonskom iglom. Pogonski mehanizam pokreće tanjur, igla tijekom reprodukcije prolazi brazdom na površini rotirajuće gramofonske ploče i titra zbog mikroskopski sitnih neravnina i izbočina, a mehaničko se titranje igle zatim u zvučnicima pretvara u električni napon. Električna struja uzrokovana naponom u zvučnicima se pojačava i odvodi u zvučnik (ili neki drugi uređaj) za reprodukciju zvuka. [4]

Gramofonska ploča je nosač zvučnih informacija u obliku okrugle ploče napravljene od polimernog vinilnog materijala poli. U samom se početku gramofonska ploča izrađivala od

tvrde gume, zatim do 1960. godine od prirodne smole šelaka, a od 1948. godine sve se više počeo upotrebljavati vinilni materijal. Za proizvodnju gramofonske ploče potrebno je proći nekoliko koraka, a to su snimanje, urezivanje, elektrolitičko taloženje i prešanje. Mikrofon pri snimanju pretvara zvučne titraje u električne signale, koji se prvo zapisuju na magnetofonsku vrpču. Pri urezivanju se zapis s vrpce ponovno pretvara u električni signal i pobuđuje iglu na titranje, koja urezuje brazdu u mekani sloj laka od celuloznog nitrata na površini. Na tako dobivenu ploču s upisanom zvučnom informacijom se elektrolitičkim taloženjem nanosi vrlo tanak sloj srebra. [5]



*Slika 2.1.1 Gramofon na oprugu*

Godine 1963. došle su kompaktne kasete ili trake koje je izumila tvrtka Philips i predstavila ih Europi na *Berlin Radio Showu*. Rane kasete imale su obrnuto kućište s maksimalnim vremenom reprodukcije od 45 minuta stereozvuka po jednoj strani, što je bilo znatno duže od reprodukcije gramofonskih ploča. Kasete se također uklapaju u povoljnije i kompaktnije pakiranje. Zbog njihove veličine i kompaktnosti, prenosivi uređaji za reprodukciju zvuka postali su sve popularniji, što ih je učinilo prikladnim za povijesni razvitak toga kako i gdje slušamo. [6]

Međutim, s napretkom tehnologije i kvalitete digitalnih zapisa, proizvodnja analognih zapisa postala je manje tražena. U današnje vrijeme ona polako dobiva na popularnosti, pa su ploče pogotovo postale velik trend. Sve više ljudi pokušava pobjeći od svakodnevnog digitaliziranog slušanja glazbe i vratiti se analognim formatima. [7]

Kako je već navedeno, digitalni audiozapisi su svi zapisi koji su pohranjeni na nekom računalu te je tako 1972. godine nastao i *Floppy Disk* ili disketa. Diskete su obično povezane s pohranom podataka na stolnim računalima, ali su tijekom 80-ih i 90-ih 20. stoljeća odabrani umjetnici počeli izdavati albume u ovom pomalo nekonvencionalnom formatu. IBM je 8-inchnu disketu predstavio tehnološkom svijetu 1972. godine, koju je 1976. godine naslijedio 5-inchni model, a na kraju zamijenio veliki 3½-inchni format 1982. godine. Diskete nikad nisu uspjele pogoditi *mainstream* scenu, međutim sve ima svoje tržište, a najznačajnije izdanje je bio album *Generative Musica* i *Briana Ena* iz 1996. godine (objavljeno u izdanju *Opal Music*). Bez obzira na sve, disketa predstavlja važan dio povijesti digitalne glazbe i njezina napretka, a ubrzo nakon diskete došao je novi trend – CD. [6]



*Slika 2.1.2 Floppy disk*

Godine 1974. Philips je imao početnu ideju za CD-ove (*Compact Disk*) kao zamjenu za ploče i kasete. U isto je vrijeme Sony također radio na vlastitu prototipu te su tako u nekom smislu nastali i „CD ratovi“. Sonyjeva je ponuda prvi put predstavljena 1976. godine. Na kraju su se dvije tvrtke okupile i CD-i su službeno predstavljani kao održivi format 1982. godine.



Sony je također predstavio prvi CD uređaj te godine, CDP-101 Compact Disc Player koji je koštao 1000 USD. Uz CD-ove su stigli i prijenosni CD uređaji, CD-ROM pogoni, CD-i s mogućnošću snimanja i 16-bitna/44,1 kHz referentna vrijednost za audioformate, koji su svi imali vlastiti utjecaj na to kako se sluša glazba. CD-ovi su također objedinili najbolje od svakog formata koji je prije njega došao: visokokvalitetan zvuk, kompaktni, prijenosni i jeftini. [6]



*Slika 2.1.3 Sony CD-R*

MP3 je početkom 1980-ih godina izvorno razvio istraživač Karlheinz Brandenburg. Njegov se postdoktorski rad u AT&T Bell Labs proširio na već postojeće kodeke za komprimiranje zvuka. U neobičnom obratu, Brandenburg je za probnu pjesmu za usavršavanje MP3-ja izabrao hit *Tom's Diner* Suzanne Vege iz 1987. godine. Međutim, tek je 1992. godine MP3 postao *mainstream*, a tek je 1999. godine, stvaranjem Napstera, format stvarno dobio na popularnosti. Napster je omogućio besplatno *peer-to-peer* dijeljenje MP3 audiodatoteka, što je rezultiralo velikim kršenjem autorskih prava i razumljivim negodovanjem glazbene industrije. Unatoč kratku trogodišnjem radu, Napster je na kraju otvorio put za platforme poput internet trgovine iTunes te korisnicima omogućio pretraživanje, kupnju i trenutno puštanje glazbe i to sve u samo nekoliko klikova. Efekti udarnog vala koje su stvorili MP3, piratstvo i čisti digitalni formati osjećaju se i danas. [6]

S 24-satnom dostupnošću interneta koja se širila zahvaljujući mobilnim uređajima, programeri i poduzetnici vidjeli su priliku za nešto veliko. A to je mogućnost slušanja i otkrivanja nove glazbe bez potrebe za stvarnim preuzimanjem datoteka ili kupnjom pjesama.

Tako su nastale *streaming* platforme, koje su imale cilj pretvoriti digitalnu glazbu u održiv poslovni model za sve uključene. Izdanje iPhonea 2007. godine je ono što je doista dovelo do skoka popularnosti *streaminga* i internetskih radija. [6]

## 2.2. Povijest analognih i digitalnih sintesajzera

Alfred Graham je 1895. godine izveo prvi eksperiment koji je povezo elektricitet i zvuk te doveo do nastanka uređaja pod nadzorom napona naziva *the Electric Musical Tones* ili električni glazbeni tonovi. Godine 1899. William Du Bois Duddell osjetio je da se zvučne frekvencije koje emitiraju svjetiljke mogu kontrolirati promjenom napona primijenjena na elektrode. Tako je rođen *Singing Arc*, električni instrument čiji koncept nije bio daleko od onoga koji će se koristiti u klavijaturama sintesajzera kontroliranih naponom gdje se električni napon povećava ili smanjuje s omjerom od jednog volta po oktavi. Sintesajzer pripada obitelji elektroničkih instrumenata te da bi se uopće i definirao kao takav, glazbeni instrument mora proizvoditi zvukove iz jednog ili više električkih generatora poput ventila ili oscilatora. Točnije, uređaj koji može dati sinusoidni, pravokutni ili trokutasti signal na izlazu, a da se na ulaz ne primjenjuje nikakav specifični signal i iskorištavajući jedini napon napajanja, bez ikakvih zvučnih ili mehaničkih vibracija. [8]

Godine 1906. otkrivena je trioda, koja je upravo zbog svojih svojstava oscilatora u zvučnom opsegu u početku bila poznata pod imenom *Audion* ili termionski ventil i koju je izumio Lee de Forest. Trioda je rođena iz još jedne ideje, naime iz diode Johna Ambrosea Fleminga koji ju je patentirao 1904. godine – ako dioda dopušta kontrolu protoka struje, trioda može pojačati električne signale u ulazu ili generirati ustrajne oscilacije. Komplicirani put glazbenih inovacija poput Theremina, Ondes Martenota i Trautoniuma vodi do RCA Mark II Sound Synthesizera – uređaja koji su od 1951. godine izgradili inženjeri Herbert Belar i Harry Olson iz laboratorija Bell. RCA Mark II smatra se prvim elektroničkim sustavom za proizvodnju zvuka koji je automatizirao oscilatore i na njega povezane module. Omogućio je kontrolu visine, intenziteta i zvuka putem protokola. Zvuk je generiran od dvanaest sinusoidnih oscilatora, a valni se oblik mogao modulirati i obrađivati putem filtera. Mark II nije bio nimalo jednostavan alat i veličinom je zauzimaio cijelu sobu. Najsažetiji tekstovi posvećeni sintesajzerima često izostavljaju neke važne primjere koji su prethodili razvoju Marka II, poput optičkih sintesajzera razvijenih u Rusiji od 1920-ih ili Electric Sackbut (1945. – 1948.)

Kanađanina Hugh Le Cainea, koga mnogi smatraju začetnikom naponski upravljanih sintesajzera. [8]

Tranzistor je nesumnjivo bio temeljni sastojak za rođenje sintesajzera, koji imaju sve veće performanse i mogu se naveliko prodavati. Godine 1951. nova elektronička komponenta olakšat će dinamiku regulacije napona i otvoriti put minijaturizaciji. Regulacijom napona, povećanje ili smanjenje električnog napona omogućuje sintezu zvuka u njegovim frekvencijskim, valnim oblicima i komponentama intenziteta. Generiranje i obrada zvuka upravlja se putem upravljačkih krugova, koji čine dostupnim različite napone. Različiti uređaji (moduli) za proizvodnju i upravljanje zvukom bit će međusobno povezani, a ova će praksa stvoriti poznate modularne sintesajzere. [8]

Robert A. Moog posudio je modularnu strukturu, strategiju upravljanja naponom i zanimanje za uređaje temeljene na tranzistorima iz instrumenata i razmišljanja Hugh Le Cainea, Raymonda Scotta i Heralda Bodea. On je u New Yorku 1964. godine predstavio svoje glazbene module kontrolirane naponom i potaknuo razvoj uređaja koji glazbeniku mogu omogućiti veću okretnost u fazi skladanja i izvođenja, obraćajući posebnu pozornost na aspekt produkcije uživo. Moog je bio odgovoran za popularizaciju ovog sustava dobivenog zahvaljujući neposrednu uspjehu njegova proizvoda na masovnom tržištu. Povećanje mogućnosti upravljanja u proizvodnji zvuka i jednostavnost upotrebe učinili su *Modular Moog* proizvode uistinu inovativnim. [8]

Dok se Bob Moog pripremao započeti revoluciju u svijetu elektroničke sinteze primjenom klavijature na njegove module i pokušavajući riješiti tri glavna problema elektroničkog skladatelja – veličinu, stabilnost i kontrolu nad instrumentom – u Italiji su istraživanja sintesajzera nastavljena slijedeći poticaj regulatora napona. Paolo Ketoff, koji je osmislio Fonosynth već 1958. godine, napravio je prijenosni SynKet sintesajzer 1963. godine. Nešto ispred Mooga, Peter Zinovieff je također istraživao mogućnosti regulacije napona u Engleskoj te je nekoliko godina kasnije (1969.) dao život (uz Tristrama Caryja i Davida Cockerella) slavnom EMS VCS 3 i sljedećim modelima koje su toliko voljeli protagonisti *rocka* i psihodelije. Otprilike u isto vrijeme *jazz*-skladatelj Sun Ra počeo je koristiti još jedan mali prijenosni sintetičar Model B, jedan od prvih prototipova Minimooga. Iako su oba bila kompaktni instrumenti, Minimoog i VCS 3 bili su radikalno različiti, počevši od klavijature, odsutne u prvoj verziji VCS 3 kao medija posvećena atonalnoj glazbi i stvaranju zvučnih

efekata. EMS VCS 3 nije koristio desetke kabela uvedenih u prednju ploču, već male iglice koje je trebalo umetnuti u matricu smještenu na vodoravnoj kontrolnoj površini stroja. S druge strane, Minimoog je bio potpuno ožičen. [8]



*Slika 2.2.1 Minimoog*

Šezdesetih godina 20. stoljeća nova glazbena sredstva proširila su se različitim zemljopisnim područjima, a sve ih je ujedinilo iskorištavanje regulacije napona, mala veličina instrumenta i mogućnost slušanja onog što se proizvodi u stvarnom vremenu. [8]

Glazbenici nisu bili samo korisnici ili promatrači instrumenata već su, naprotiv, imali veliku ulogu u stvaranju novih uređaja i njihovim poboljšanjima, koja su proizašla upravo iz zahtjeva skladatelja. Poput uloge Wendyja Carlosa u poboljšanju Moog modularnih sustava; njegove potrebe dovele su do uvođenja klavijature osjetljive na dodir, posebna oblika grafičkog ekvalizatora i portamento funkcije (visina tona koja klizi iz jedne note u drugu). [8]

Tijekom 1980-ih komercijalni proizvođači elektroničkih instrumenata predstavili su mnoge instrumente orijentirane na izvedbu koji su koristili digitalnu računalnu tehnologiju u kombinaciji s ugrađenim algoritmima za sintezu zvuka. Jedna od najranijih i najpoznatijih među njima bila je Yamaha DX-7, koja se temeljila na rezultatima Chowningova istraživanja u FM Synthesisu. Predstavljen 1983. godine, DX-7 je bio višeglasan, imao je petoktavnu klavijaturu osjetljivu na dodir i nudio je velik izbor mogućnosti koje je korisnik mogao prilagoditi ili promijeniti u skladu s vlastitim zahtjevima. Prodano je više od 100 000 primjeraka DX-7, a

Yamaha je svoju FM tehnologiju prilagodila nizu instrumenata u rasponu od prijenosnih klavijatura (poput igraćaka) do modula ugrađenih u stalak za studijsku i eksperimentalnu upotrebu. Sljedeći važan rani digitalni sintesajzer bio je Casio CZ-101, četveroglasni instrument s klavijaturom na baterije koji je koristio jednostavne algoritme po uzoru na mogućnosti analognih sintesajzera. Model CZ-101 predstavljen je 1984. godine po cijeni približnoj četvrtini cijene modela DX-7 i postigao je veliku popularnost. [9]



*Slika 2.2.2 Casio CZ-101*

Sintesajzeri su se postupno dematerijalizirali dolaskom softvera koji nudi simulaciju uređaja. Zajednička upotreba računala i sintesajzera glazbenicima je ponudila široku i razvijenu instrumentalnu paletu. [10]

### 3. Glazbeni žanrovi

Kao što znamo, glazba igra veliku ulogu u životu pojedine osobe. Ljudi ju koriste kako bi izrazili emocije ili ispričali priču i brojne su okolnosti ili uvjeti kada ju stvaraju. Bilo da se osjeća usamljeno ili sretno, postoje razne faze života u kojima netko treba glazbu. U 2020. godini je vrlo raznolika glazba počela dobivati na popularnosti, pretežito je hip-hop/rap najpopularniji već zadnjih nekoliko godina zbog svoje *mainstream* prirode, ali i ostali žanrovi sve su više počeli dobivati neki značaj poput *techna*, *R&B*-ja, *punka*, alternativnog *rocka*, *housea*, *countryja*, *indie rocka*, *electra*, *Latin musica* itd. [11]

Današnja glazba sve više pokušava miješati žanrove i napraviti nešto novo. Poput miješanja hip-hopa i *Latin musica*, alternativnog *rocka* i *techna* itd. Tako je i slučaj ovog završnog rada koji spaja žanrove hip-hopa, alternativne glazbe i OST-a (*Original Soundtrack*, poput glazbe iz filmova i igrice).

#### 3.1. Hip-hop

Hip-hop glazba je najpopularniji glazbeni stil 2020. godine. Pojam hip-hop glazbe se tu i tamo koristi sinonimno s pojmom *rap* glazbe, međutim *rapu* nije potrebna komponenta hip-hop glazbe. Žanr se također može pridružiti različitim komponentama hip-hop kulture uključujući DJ-ing, *beatbox*, instrumentalne pjesme i tako dalje. [11]

Počeci plesnih, *rap* i DJ-ing komponenata hip-hopa bili su povezani zajedničkim okruženjem u kojemu su se te umjetničke forme razvijale. Prvi veći hip-hop DJ bio je DJ Kool Herc (Clive Campbell), 18-godišnjak koji je uveo velike zvučne sustave svoje rodne Jamajke. Pomoću dvaju gramofona spojio je udaraljke starijih ploča s popularnim plesnim pjesmama kako bi stvorio kontinuirani protok glazbe. Kool Herc i drugi pionirski hip-hop glazbenici poput Granda Wizarada Theodorea, Afrike Bambaatae i Grandmastera Flasha izolirali su i produžili *breakbeat* (dio plesne ploče gdje ispadaju svi zvukovi osim bubnjeva), stimulirajući improvizacijski ples. Razvila su se i natjecanja u kojima su najbolji plesači stvorili *breakdance*. [12]

U međuvremenu su DJ-i razvili nove tehnike manipulacije gramofona. Grandmaster Flash stvorio je ispuštanje igle i tako produžio kratke pauze bubnjeva svirajući istovremeno dvije kopije ploče i pomičući iglu na jednom gramofonu natrag na početak stanke dok je druga

svirala. Klizanjem zapisa naprijed-natrag ispod igle stvorio se ritmički efekt zvan *scratching* ili „grebanje“. *Rap* je prvi put došao na nacionalno mjesto u Sjedinjenim Američkim Državama objavljivanjem pjesme Sugarhill Bande *Rapper's Delight* (1979.) u neovisnoj izdavačkoj kući Sugar Hill. Nekoliko tjedana od izlaska postao je fenomen na vrhu ljestvice i dao ime novom žanru pop-glazbe. Glavni pioniri repanja bili su Grandmaster Flash i Furious Five, Kurtis Blow i Cold Crush Brothers. Oni su činili staru školu *rap*-glazbe. [12]

Sredinom 1980-ih došao je sljedeći val, nova škola. U prvom je planu bio Run-D. M. C., trio Afroamerikanaca srednje klase koji je *rap* spojio s *hard rockom*. Def Jam predstavio je tri važna inovatora: LL Cool J-a, prvu romantičnu superzvijezdu *rapa*; Beastie Boys, koji su proširili *rap* publiku i popularizirali digitalno uzorkovanje ili *sampling* (skladanje glazbom i zvukovima elektronički izvučenim iz drugih snimki) i Public Enemy. [12]

Klasično razdoblje (1979. – 93.) također je uključivalo značajne doprinose De La Soula, čiji se debitantski album ukazao u novom i razigranijem smjeru. Na scenu su došli i ženski reperi poput Queen Latifah i Salt-n-Pepa, koji su ponudili alternativu pretežito muškom reperskom stajalištu. Počeli su se pojavljivati i hip-hop umjetnici koji nisu bili iz New Yorka i ostavljati trag, uključujući DJ Jazzyja Jeffa i Fresh Princea (Will Smith) iz Philadelphije, provokativne 2 Live Crew iz Miamija i M. C. Hammera iz Oaklanda u Kaliforniji, koji je doživio kratkotrajan, ali masivan uspjeh s pop publikom. [12]

U 21. stoljeću vidljiva je mjera u kojoj je hip-hop postao producerski medij. Glazba, rođena iz zvučnih kreacija DJ-a, vidjela je svoje najveće inovacije u radu „čarobnjaka“ iz studija kao što su Timbaland, Swizz Beatz i Neptun. Fokus na producente kao kreativnu i komercijalnu silu razvijao se istodobno s osjećajem da verbalna spretnost i poezija hip-hopa opadaju. Žanr je uistinu postao pop-glazba, sa svim rezultirajućim pritiscima pristupačnosti i zamršenosti, a raniji autori bili su gurnuti na „alternativnu“ scenu na čelu s reperima kao što su Mos Def i MF Doom. Nezadovoljstvo stanjem glavnog hip-hopa bilo je dovoljno veliko da je 2006. godine Nas objavio album pod nazivom *Hip Hop Is Dead*. Danas velik broj ljudi ima isto mišljenje zbog pretjerane digitaliziranosti glazbe i sindroma da sve „zvuči isto“. [12]

Možda nitko nije bolje predstavljao kulturni trijumf hip-hopa od Jay-Z-a. Kako je njegova karijera napredovala, od izvođačkog je umjetnika prešao u predsjednika izdavačke kuće, šefa linije odjeće, vlasnika kluba i savjetnika na tržištu, usput obarajući rekord Billboarda Elvisa Presleyja za najviše „broj jedan albuma“ soloizvođača. Kanye West, jedan od

producenata Jay-Z-a, pojavio se kao jedan od najfascinantnijih i polarizirajućih likova u hip-hopu nakon uspjeha njegova debitantskog albuma *The College Dropout* iz 2004. godine. Glazbeno eksperimentalno i modno ispred svog vremena, Kanye West je inovativnom i drugačijom glazbom te prodornim i duboko osobnim tekstovima predstavljao mnoge mogućnosti hip-hopa i njegova napretka. [12]

### 3.2. OST – *Original Soundtrack*

Što se tiče filmske glazbe u odnosu na *soundtrack*, definicije mogu malo zbuniti. Prema Wikipediji, filmska glazba je: „[...] glazba koja je skladana posebno za film“. [13] Ovo se obično odnosi na instrumentalni dio glazbe, bilo da je ona orkestralna ili elektronička. To znači da pjesme obično nisu uključene u ovu definiciju filmske glazbe. Ostala imena za „filmsku glazbu“ uključuju *underscore* – usputnu glazbu i glazbu u pozadini (*background music*). Wikipedijina definicija riječi *soundtrack* je: „[...] zvučna traka; tonski zapis glazbene pratnje filma, scenskog djela, televizijske serije itd. Danas se pod tim pojmom najčešće podrazumijeva samo glazba iz filmova i računalnih igara, koja se često objavljuje izdvojeno na soundtrack CD-ovima“. [14] U profesionalnom medijskom svijetu upravo je *soundtrack* zvuk, sav zvuk, uključujući:

- dijalog (snimljeno na setu ili naknadno)
- pjesme (instrumentalne i s tekstovima)
- zvuk, zvučni efekti i *foley* (prirodni i umjetni). [15]

Kad studio izbací *soundtrack* album, u potpunosti je njegova odluka što će na njega staviti. A raspon primjera je vrlo raznolik:

- samo komercijalne pjesme
- samo originalna glazba
- kombinacija glazbene podloge i pjesama
- pjesme koje su „nadahnule“ ili inspirirale film
- glazbene podloge ili pjesme koje su uzete u obzir za film
- isječci dijaloga iz filma. [15]

Odluka o tome što će se uključiti na album sa zvučnim zapisom, koji se naziva i OST (*Original SoundTrack*), uglavnom je komercijalna. Na primjer, neke su filmske glazbe



komercijalno privlačne (poput većine stvari Johna Williamsa koji je skladao glazbu za filmove *Indiana Jones*, *Star Wars*, *Ralje*, *Harry Potter*, *Home Alone* itd.), a s druge strane, neki filmovi mogu imati kulturniju zbirku pjesama, na primjer film *Guardians of the Galaxy*. [15]

## 4. DAW – *Digital Audio Workstation*

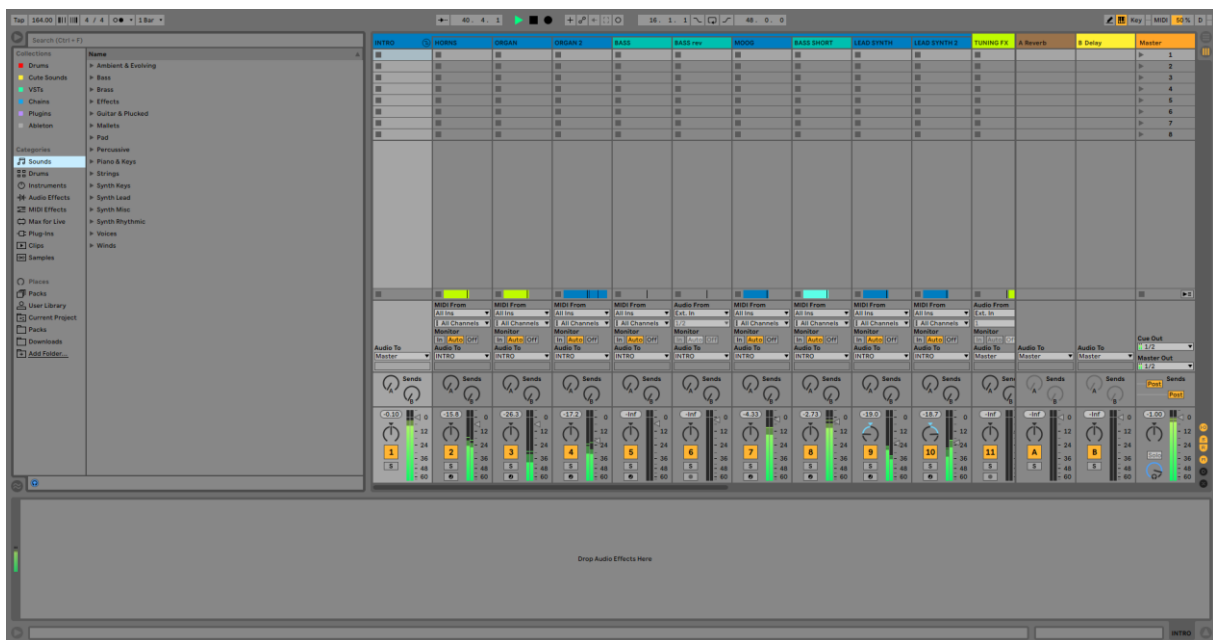
Glazbena industrija prešla je dug put otkako su se pjesme snimale *all in one take*, odnosno sve na jednom mjestu i u jednom pokušaju. Danas gitara može biti snimljena u New Orleansu, vokali u Njemačkoj, a udaraljke u Rusiji. Audioinženjer onda sve to spaja zahvaljujući današnjoj nevjerojatnoj opremi, softveru i tehnologiji. [16]

Naravno, okupljanje benda u studiju za snimanje i dalje je standardni način stvaranja glazbe. Čak su i tada pjevači često smješteni u vokalnu kabinu za najbolji zvuk i jasnoću. Proizvođači *rap* i hip-hop glazbe uglavnom niti ne koriste bend. Koristeći uzorke, *drum machines* za bubnjeve, MIDI klavijature i druge digitalne alate, oni mogu stvarati glazbu samo s inženjerom i producentom u kontrolnoj sobi. Bilo da se radi o bendu ili pojedincu, danas im je svima zajednički alat DAW, odnosno *Digital Audio Workstation*. Proširujući se na jedan jedini trag iz prošlosti, današnji DAW može se koristiti za snimanje 32, 64 ili doslovno stotina zapisa. [16]

Prvi DAW-ovi začeti su krajem 1970-ih i početkom 1980-ih. Soundstream, koji je 1977. razvio prvi digitalni snimač, razvio je ono što se smatram prvim DAW-om. Spajanje miniračunala, videozaslona, diskova i softvera, pronalaženje jeftine pohrane i dovoljno brze obrade i brzine diska za pokretanje komercijalno održivog DAW-a pokazalo se glavnim izazovom u narednim godinama. No kako je tržište domaćih računala eksplodiralo u kasnim 1980-ima (Apple, Atari i Commodore Amigo), zabrinutost zbog veličine i brzine više nije bila problem. Otada su Macromedia i Digidesign počeli proizvoditi programe koji su mogli uređivati audiouzorke i izvoditi jednostavno savladavanje CD-a s dvjema pjesmama. Godine 1994. na tržištu su predstavljene uradci s četirima trakama, a glavni studiji za snimanje počeli su ih primjećivati i koristiti upravo kad su se na sceni pojavili Pro Tools, Cubase i prvi DAW-ovi sa sustavom Windows. Do 1996. godine DAW-ovi s 32 trakama postali su lako dostupni. Sustav za snimanje zvuka postao je industrijski standard, a danas DAW-ovi dominiraju proizvodnim prostorom audiotehnike. U sljedećim godinama nakon nastanka, kako su računala postajala sve moćnija, DAW-ovi su postajali jednostavniji za upotrebu i intuitivniji u dizajnu. Elektronička glazba postala je hit kakav je i danas i svatko tko je želio stvarati glazbu u svojoj spavaćoj sobi, podrumu ili klupi u parku mogao je to i učiniti. [16]

Dizajnirano za one u industriji snimanja, korisnička sučelja digitalne audioradne stanice replicirala su mnoge iste značajke snimača s više traka kao što su reprodukcija, snimanje i druge kontrole poput valnog oblika, kontrole zapisa, miksera i tako dalje. Zapravo, mnogi najpopularniji DAW-ovi imaju vrlo slična sučelja. DAW-ovi imaju i neke funkcionalnosti računala; inženjeri ili proizvođači kad rade sa svojim trakama mogu koristiti mnoge standardne značajke računala – kopirati, zalijepiti, poništiti i tako dalje. Ta sposobnost nije bila dostupna kod analognog snimanja. Velik dio onoga što DAW čini tako moćnim je broj dostupnih dodataka s novim opcijama koje se stalno pojavljuju. VST *plug-inovi* daju DAW-u još više svestranosti, *sample packovi* proširuju zbirke audiodatoteka, a sâm softver za snimanje neprestano se poboljšava. [16]

Najčešće korišteni DAW-ovi u industriji su Ableton Live, Logic Pro, FL Studio i Avid's Pro Tools, a ovaj završni rad rađen je kompletno u programu Ableton Live 10 Suite.



Slika 4.1. Ableton Live 10 Suite, sučelje

## 5. *Mix i master*

Neki ova dva procesa smatraju potpuno identičnim i odbacuju ih kao nepotrebne za glazbu ako je sama skladba dobra već na početku. [17]

*Mixanje* označava početak postprodukcije gdje inženjer uravnotežuje zasebne trake u sesiji kako bi zvučale dobro kad se sviraju zajedno. Na raspolaganju ima alate poput EQ-a, kompresije, *panninga* (raspon zvuka na lijevi i desni kanal) i reverbacije, a *mix*-inženjer pročišćuje zvuk instrumenata i ističe važne elemente pjesme. U nekim se slučajevima mogu dodati i bubnjevi s uzorcima izvan sesije ili isključiti suvišni dijelovi instrumenta. *Mix*-inženjeri isto tako trebaju razmotriti služe li njihove odluke obliku pjesme koji umjetnik želi. Oni rade s više audiotraka odjednom, dio njihova posla je (barem u najranijoj fazi) organizacijske naravi, a to je označiti zapise imenom i bojom, posložiti ih hijerarhijski u DAW-u i stvoriti grupne trake za instrumente i podmikseve. Kad je taj dio završen, *mix*-inženjeri će prijeći na kreativnije zadatke poput filtriranja, privremena oblikovanja i automatizacije efekata koji omogućavaju da se zasebne trake u pjesmi dobro stapaju jedna s drugom. Cjeloviti rad na *mixu* može potrajati od nekoliko sati do nekoliko dana. Ovo dugotrajno ulaganje od inženjera zahtijeva da razvije rutinu kako bi održao fokus i izbjegao umor uha. [17]

*Master*-inženjer uzima *stereo mixdown*, ispravlja i poboljšava zvučne elemente kako bi osigurao optimalnu kvalitetu reprodukcije u svim sustavima i formatima prije distribucije. On želi postići osjećaj ravnoteže, ali kad se nađe u situaciji rada na *masteru* albuma i ima više raznolikosti između svake pjesme, kakve odluke treba napraviti u odnosu na ton i razinu kako bi se ublažili prijelazi između ovih različitih stilova? Rad *master*-inženjera zahtijeva koncentraciju i iskustvo koje nema nijedna druga osoba u procesu stvaranja glazbe, to je zadnja šansa za promjenu načina kako nešto zvuči, a odluke donesene u ovoj fazi su one koje se pojavljuju na svim primjercima i izdanju pjesme. *Master*-inženjeri ne mogu ući u projekt oblikujući bubnjeve, filtriranje sintesajzera ili demaskiranja vokalnih dijelova. Oni čine velika prilagođavanja i poboljšanja u cijelom *mixu*, imajući na umu umjetnikovu viziju i tržišne standarde. [17]

Tipična sesija *masteringa* ide otprilike ovako:

1. Kritičko slušanje: Što ova pjesma treba da bi dosegla tržišne i žanrovske standarde? Trebam li, zapravo, nešto promijeniti?

2. Postaviti razinu pjesme na temelju žanra, karaktera i formata izdanja.
3. Primijeniti široki EQ i kompresiju kako bi poboljšao tonalnu ravnotežu.
4. Razmotriti kako pojedine pjesme na EP-u ili albumu djeluju zajedno. Jesu li karakter i glasnoća svake pjesme ujednačeni i dosljedni?
5. Pripremiti postavke izvoza na temelju formata slušanja. [17]

## 5.1. EQ – *Equalization*

EQ je jedan od najpoznatijih oblika obrade zvuka u glazbenoj produkciji. Pomoću EQ-a se može prilagoditi razina glasnoće određenih frekvencija (ili raspona frekvencija) unutar zvuka, što omogućuje poboljšati zvuk (ili ponekad čak i cijele pjesme od njezinih nesavršenosti). To se postiže rezanjem neželjenih frekvencija i/ili pojačavanjem ostalih, a sve kako bi se uravnotežili zvukovi tako da odgovaraju željenomu miksu. Danas se najčešći oblik EQ-a u DAW-ovima sastoji od tri do osam pojedinačnih točaka za modulaciju. Potpuno se kontrolira svaka modulacija i mogu se prilagoditi nekoliko različitih parametara za svaki. [18]

EQ po frekvencijama:

1. *Sub Bass*, kreću se od 20 Hz do približno 60 Hz.
2. *Bass*, od 60 Hz do približno 250 Hz.
3. *Low Mids*, niske srednje vrijednosti, kreću se od 250 Hz do približno 1500 Hz.
4. *High Mids*, visoke srednje vrijednosti, kreću se od 1500 Hz do približno 4 kHz.
5. *Presence*, prisutnost se kreće od 4 kHz do približno 7 kHz.
6. *Brilliance/Noise*, kreće se od 7 kHz do 20 kHz. [18]

## 5.2. *Delay*

*Delay* (ili kašnjenje) je postupak koji uzima dolazne signale i reproducira odgođene duplikate kako bi simulirao odjek zvuka. Odjek se javlja u stvarnim akustičnim prostorima gdje je reflektirajuća površina dovoljno udaljena od izvora zvuka i slušatelja. To se, na primjer, može čuti kad netko zavrišti u bunar. [19]

Dva identična zvuka kad se reproduciraju u brzom nizu s kašnjenjem između njih od 1 ms do 50 ms slušatelju će se prikazati kao jedan stopljen zvuk. Svako vrijeme kašnjenja duže od ovog počet će zvučati više poput izrazite jeke. Efekti reverbacije, chorusa i flangera su svi

temeljeni na kašnjenju gdje se parametri kašnjenja prilagođavaju ili se signal modulira kako bi se stvorili krajnji rezultati koji zvuče drugačije od rezultata efekta ravnog kašnjenja. [19]



Slika 5.2.1. ValhallaDelay, plug-in za delay

### 5.3. Reverbacija

Reverbacija je postojanost zvuka nakon stvaranja zvuka. Reverbacija se stvara kad se zvuk ili signal odbije od površine uzrokujući nakupljanje brojnih refleksija, a zatim propada dok zvuk i refleksije apsorbiraju površine predmeta oko sebe. Izvorni se zvuk može zaustaviti, ali se refleksije nastavljaju smanjujući amplitudu (glasnoću) dok ne dosegnu nulu. Reverbacija se definira kao zvuk koji je smješten u prostoru. U svim aspektima svakodnevnog života doživljavamo učinke koji ona ima na zvukove koje čujemo. [20]

Zvuk čujemo na dva različita načina. Prvo, izravni zvuk (ravno iz izvora). Drugo, soba (ili prostor) ga odražava i njime manipulira. Kako zvuk napušta izvor, putuje na način sličan kao svjetlost. Zvuk napušta sferični objekt poskakujući i sudarajući se sa svim i svačim u svim smjerovima. Neki ga materijali reflektiraju, a drugi modificiraju dok prolazi kroz materijal. Te su vrste interakcija ključne za vrijeme reverbacije prostora, a time i za našu percepciju zvukova koji se javljaju u tim prostorima. [20]

Pravilnim upravljanjem dodatcima ili hardverom za reverbaciju i pažljivim razmatranjem efekata reverbacije prilikom snimanja možemo učiniti da se bilo koji zvuk čini kao da je snimljen bilo gdje. [20]



Slika 5.3.1 ValhallaVintageVerb, plug-in za reverbaciju

## 5.4. Distrozija (izobličenja)

Softver za proizvodnju glazbe ima ograničenja koliko zvučni signal uopće može i biti glasan. Ako audiosignal prekorači ta ograničenja, iskrivit će se (ili distorzirati) i proizvesti hrapav i glasan zvuk. [21]

Neželjena izobličenja negativno utječu na kvalitetu *mixa*, ali imaju i mnoge glazbene pozitivne primjene. Osvjetljavaju tonove sintesajzera i gitare; pridodaju jačinu bubnjevima te opskrbljuju tupe zvukove na instrumentima. Trenutno je vrijeme vrhunca izobličenja u suvremenoj glazbi, kako estetski tako i kao glazbenog efekta. Čak i pop-vokali dobivaju tretman izobličenja. [21]

*Clipping* je vrsta distorzije koja se najčešće događa tijekom pretjerana upravljanja ulazom i izlazom. Događa se kad audiosignal prijeđe maksimalni volumen DAW-a, koji je obično 0 dB. Kako bi nastavili reprodukciju, DAW-ovi će „zgužvati“ dijelove signala iznad praga izobličenja te tako *clippati* valni oblik audiozapisa. [21]

## 6. Album

Praktični dio rada je album koji spaja žanrove hip-hopa i *original soundtracka*. U teorijskom dijelu rada opisana je povijest analognog i digitalnog sintesajzera koji se isto tako *sampleovima* spajaju u ovom radu te se također koriste *plugi-inovi* za dobivanje analognog zvuka imperfekcije.

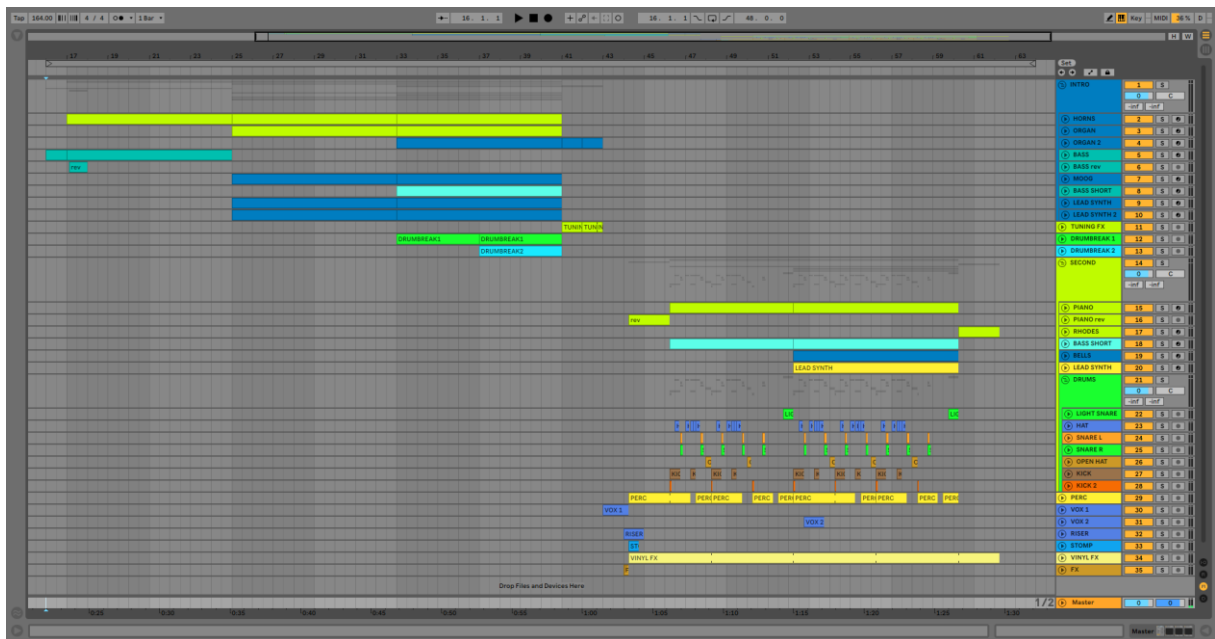
Pronaći ideju za album bio je velik izazov, razmišljao sam o ostalim žanrovima i mogućnostima da on bude na nekom analognom formatu poput kasete te tako još više ima povezanosti s analognim zapisom. Međutim, nakon eksperimentiranja i pronalaska rješenja za taj izazov, odlučio sam se za moderniji pristup cijelom zadatku: kombinirati hip-hop i OST iz vlastita sviđanja i ukusa, stvari koje volim čuti iz obaju žanrova s određenim tonovima i zvukovima. Tako ih onda kroz cijeli album od 12 pjesama spojiti u jednu veliku cjelinu i napraviti album na koji mogu biti ponosan da je moje i jedinstveno autorsko djelo.

Naravno, moram spomenuti i zvuk glazbe na vinilu. Ako se *mix* za vinil pravilno napravi, ploča može zvučati fantastično u usporedbi s bilo kojim digitalnim formatom. Tim više zbog njezina toplog karaktera i jedva čujnog pucketanja koji karakteriziraju analogne formate. Reproduciranjem ploče neće se dobiti kristalno čist zvuk kao s CD-om i hi-fi stereosustavom iako se tomu može približiti. Zapravo su nedostaci poput pucketanja, iskakanja i siktanja od ogrebotina i prašine mnogima poželjni. Danas mnogi proizvođači digitalno u postprodukciji pokušavaju oponašati ove nesavršenosti. Ovo samo pokazuje da je nesavršenost savršena. [7] Tako sam u ovom radu koristio *plug-inove* iZotope Vinyl i Sketch Cassette kako bi se dobio zvuk nesavršenosti i „analogije“. Protežu se zvukovi pucketanja i siktanja (*hiss* ili *noise*) pomoću Sketch Cassette modulacija za istrošenost zvuka te postoji malen postotak deformacije glazbene skale u kojoj se nalazi (10 – 15 %) i koji se postiže modulirajući *warp depth* opciju u iZotope Vinyl *plug-inu*. Također, iZotope Vinyl ima opciju za odabir godine i RPM-a (*rotations per minute*, baš kao na pločama) te sam za većinu toga koristio godine u razdoblju između 1960. i 1980.

Jedan od najučestalijih zvukova koji se proteže skoro svim trakama je gitara, sintesajzer za melodiju i bas te poneki *glockenspiel* s modulacijom distorzije koju sam postigao s *plug-inom* Decapitator od SoundToysa. Većina albumskih traka napravljena je unutar 15 kanala, ali



neke znatno kompleksnije s više zvukova poput uvodne trake *INTRO* imaju 35, dok *CHANGE* iako zvuči kompleksno, zapravo ima samo 21.



Slika 6.1 Ableton Live 10 Suite, traka *INTRO*

Gitare su proizvedene na vrlo zanimljiv način. Naime, kako tehnologija napreduje i nastaje sve više i više *plug-inova* tako sam pronašao i *plug-in* (Kontakt 5 Library – Session Guitarist – Electric Sunburst) koji reproducira realno sviranje gitare. Unesem note putem MIDI-ja u DAW, označim što želim, kako da se odsvira i dobije se živo sviranje gitare koje se može još dodatno modulirati po željama korisnika. Mogu se odabrati intenzitet sviranja, dodatni efekti itd.

Sintesajzeri su napravljeni digitalno i analogno. Digitalno se koristio Arturijev VST *plug-in* Analog Lab, koji digitalnim putem oponaša analogne sintesajzere. Ima velik *library* raznovrsnih sintesajzera koji se još mogu dodatno modulirati po želji. Međutim, korišteni su i analogni sintesajzeri iz *sample packova* koji se već dobiju iz Ableton Livea, no moguće ih je i besplatno pronaći na internetu. Specifično, ove koje sam koristio oponašaju Moogove sintesajzere.

Miksiranje cijelog albuma postavilo mi je još veći izazov nego produkcija samih traka. Nikad se do sada nisam našao u situaciji gdje bih mogao primijeniti sve potrebne metode za

dobivanje kvalitetna *mixa*. Ali sam naposljetku, nakon dužeg vremena, to uspješno i napravio te se svi zvukovi mogu razaznati i ni u kojem trenutku se neka traka ne čini „pretrpanom“.

Završni *export* je u .wav formatu kako bi se očuvala što bolja kvaliteta te 44100 Hz, 16 bita zbog spremanja na CD format.

## 6.1. Omot

Dizajn omota inspiriran je današnjim trendom zrnatih gradijenata. U ovom je slučaju napravljen malo drugačiji pristup tomu trendu i korištene su nekolicine fotografija s opcijama pretapanja kako bi se postigao ovaj efekt. Dizajn prikazuje „osjećaj“ glazbenog uratka koji sam htio predstaviti te su stavljeni još dodatni elementi naljepnica koje pridonose estetici, a ujedno primatelju medija daju i osnovne informacije.



Slika 6.1.1 Omot

## 7. Zaključak

Završni rad prenosi moju viziju i autora i slušatelja glazbe, prenosi vlastitu ideju spajanja žanrova hip-hopa i OST albuma u jedan jedinstven pristup i rad. Proučilo se nastajanje analognih i digitalnih audiozapisa, njihovo generiranje u određenim valovima i formatima te su onda njihove prednosti i razlike primijenjene u cjelokupnom albumu. Spojene su metode snimanja i reprodukcije, objašnjeni su načini proizvodnje glazbe u pojedinim kategorijama i uključena je osobna primjena određenih metoda za dobivanje vlastite ideje i žanra albuma koji se služe raznovrsnim programima i zvukovima. Kao što je to već nekoliko puta ovdje spomenuto, a i opće je poznato – glazba je za svakoga i danas je život bez nje gotovo nezamisliv. Neprestano se proizvodi nešto novo, a u današnje vrijeme kad je moguće proizvoditi glazbu iz svoje spavaće sobe, nitko ne zna u kojem će smjeru ona dalje ići.



IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, EDI RADICEV (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ALBUM „AFTERTASTE“ (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Edi R.

(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, EDI RADICEV (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ALBUM „AFTERTASTE“ (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Edi R.

(vlastoručni potpis)

## 8. Popis slika

<i>Slika 2.1 Moog Matriarch, analogni sintisajzer</i> .....	4
Izvor: <a href="https://www.sweetwater.com/store/detail/Matriarch--moog-matriarch-semi-modular-analog-synthesizer-and-step-sequencer">https://www.sweetwater.com/store/detail/Matriarch--moog-matriarch-semi-modular-analog-synthesizer-and-step-sequencer</a>	
<i>Slika 2.1.1 Gramofon na oprugu</i> .....	5
Izvor: <a href="https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=23077">https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=23077</a>	
<i>Slika 2.1.2 Floppy disk</i> .....	6
Izvor: <a href="https://www.pngwing.com/en/free-png-vugvy">https://www.pngwing.com/en/free-png-vugvy</a>	
<i>Slika 2.1.3 Sony CD-R</i> .....	7
Izvor: <a href="https://www.pngegg.com/en/png-orklke">https://www.pngegg.com/en/png-orklke</a>	
<i>Slika 2.2.1 Minimoog</i> .....	10
Izvor: <a href="https://www.tonecontrol.eu/moog-minimoog-model-d">https://www.tonecontrol.eu/moog-minimoog-model-d</a>	
<i>Slika 2.2.2 Casio CZ-101</i> .....	11
Izvor: <a href="http://www.vintagesynth.com/casio/cz101.php">http://www.vintagesynth.com/casio/cz101.php</a>	
<i>Slika 4.1 Ableton Live 10 Suite, sučelje</i> .....	17
Izvor: Vlastita arhiva	
<i>Slika 5.2.1 ValhallaDelay, plug-in za delay</i> .....	20
Izvor: <a href="https://valhalladsp.com/shop/delay/valhalladelay/">https://valhalladsp.com/shop/delay/valhalladelay/</a>	
<i>Slika 5.3.1 ValhallaVintageVerb, plug-in za reverbaciju</i> .....	21
Izvor: <a href="https://valhalladsp.com/shop/reverb/valhalla-vintage-verb/">https://valhalladsp.com/shop/reverb/valhalla-vintage-verb/</a>	
<i>Slika 6.1 Ableton Live 10 Suite, traka INTRO</i> .....	23
Izvor: Vlastita arhiva	
<i>Slika 6.1.1 Omot</i> .....	24
Izvor: Vlastita arhiva	

## 9. Literatura

Internetski izvori:

- [1] <https://www.sweetwater.com/insync/analog-vs-digital-synthesizers/>  
(pristupio 13. 8. 2021.)
- [2] <https://www.andertons.co.uk/keyboards-pianos/synths-workstations/semi-modular-and-desktop-synths/analog-synths>  
(pristupio 13. 8. 2021.)
- [3] <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=20066>  
(pristupio 13. 8. 2021.)
- [4] <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=23077>  
(pristupio 13. 8. 2021.)
- [5] <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=23078>  
(pristupio 13. 8. 2021.)
- [6] <https://blog.landr.com/music-formats-history/>  
(pristupio 13. 8. 2021.)
- [7] <https://www.thomann.de/blog/en/why-is-vinyl-still-the-preferred-format-for-many/>  
(pristupio 13. 8. 2021.)
- [8] <https://www.thomann.de/blog/en/history-of-the-synthesizer/>  
(pristupio 14. 8. 2021.)
- [9] <https://www.britannica.com/art/electronic-instrument/The-computer-as-a-musical-tool#ref111959>  
(pristupio 14. 8. 2021.)
- [10] <https://artsandculture.google.com/story/NAWhuXju46u1pg>  
(pristupio 14. 8. 2021.)

- [11] <https://toplistin.com/most-popular-music-style-of-2020/>  
(pristupio 14. 8. 2021.)
- [12] <https://www.britannica.com/art/hip-hop>  
(pristupio 14. 8. 2021.)
- [13] [https://hr.wikipedia.org/wiki/Filmska\\_glazba](https://hr.wikipedia.org/wiki/Filmska_glazba)  
(pristupio 14. 8. 2021.)
- [14] <https://hr.wikipedia.org/wiki/Soundtrack>  
(pristupio 14. 8. 2021.)
- [15] <https://soundtrack.academy/score-vs-soundtrack/>  
(pristupio 14. 8. 2021.)
- [16] <https://www.recordingconnection.com/what-are-digital-audio-workstations-daw/>  
(pristupio 16. 8. 2021.)
- [17] <https://www.izotope.com/en/learn/what-is-the-difference-between-mixing-and-mastering.html>  
(pristupio 17. 8. 2021.)
- [18] <https://www.armadamusic.com/university/music-production-articles/eq-explained-the-basics>  
(pristupio 17. 8. 2021.)
- [19] <https://www.renegadeproducer.com/delay-effects.html>  
(pristupio 17. 8. 2021.)
- [20] <https://www.musicgateway.com/blog/how-to/reverb>  
(pristupio 17. 8. 2021.)
- [21] <https://www.izotope.com/en/learn/what-is-distortion-in-music-when-and-how-to-use-it.html>  
(pristupio 17. 8. 2021.)

## **10. Prilozi**

CD-R