

Snimanje i audio produkcija Trap/Drill skladbe

Štefanac, Lovro

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:195861>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-23**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





Sveučilište Sjever

Završni rad br. 927/MM/2024

Snimanje i audio produkcija Trap/Drill skladbe

Lovro Štefanac, 0336047097

Varaždin, rujan 2024. godine



Sveučilište Sjever

Multimedija, oblikovanje I primjena

Završni rad br. 927/MM/2024

Snimanje i audio produkcija Trap/Drill skladbe

Student

Lovro Štefanac, 0336047097

Mentor

Predrag Krobot, mag. mus.

Varaždin, rujan 2024. godine

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODIEL Odjel za multimediju

STUDIJ Prije diplomski stručni studij Multimedija, oblikovanje i primjena

PRISTUPNIK Lovro Štefanac

MATILNI BROJ 0336047097

DATUM 10.09.2024.

KOLEGIJ Zapis i obrada zvuka 1

NASLOV RADA Snimanje i audio produkcija Trap/Drill skladbe

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Recording and audio production of a Trap/Drill composition

MENTOR Predrag Krobot

ZVANJE mag.mus.

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. dr.sc. Snježana Ivančić Valenko, v.pred.-predsjednik
2. Anja Zorko, mag. ing. techn. graph, pred.- član
3. Predrag Krobot, mag.mus, pred.- mentor
4. mr.sc. Dragan Matković, v.pred.-zamjenski član
- 5.

Zadatak završnog rada

BROJ 927/MM/2024

OPIS

U ovom radu treba opisati procese snimanja, aranžiranja, miksiranja i masteriranja trap i drill glazbe. Treba proći kroz teme povijesnog razvoja samog stila glazbe, te se trebaju objasniti teorijski dio produkcije i svi nužni koraci potrebni za realizaciju same skladbe.

U radu će biti potrebno:

- Pravilno koristiti opremu i objasniti što je korišteno prilikom izrade rada
- Opisati sve bitne procese prilikom razrade ideje od kratkih obrazaca pa sve do pune aranžirane skladbe
- Objasniti te razumijeti sve nužne efekte i alate korištene u procesu miksa
- Napraviti korektan miks koji prolazi test slušljivosti na izlaznim uređajima za zvuk
- Masterirati audio zapis i pripremiti ga za reprodukciju

ZADATAK URUČEN

10.09.2024.

POTPIŠ MENTORA

Predrag Krobot



SVEUČILIŠTE
SJEVER

Predgovor

Pisanje ovog završnog rada predstavljala vrhunac mojeg akademskog napretka, istraživanja i učenja. Tokom rada na ovom projektu, imao sam priliku ne samo pokazati svoj kreativni proces nego i unaprijediti svoje znanje u području glazbene produkcije. Želim izraziti svoju duboku zahvalnost mentoru, mag. mus. Predragu Krobotu, koji me je vodio i ispravljao kroz procese izrade ovog medija. Njegovo stručno znanje, strpljenje i motivacija bili su nužni u oblikovanju ovog rada. Također, zahvaljujem se svim profesorima i asistentima Sveučilišta Sjever, koji su kroz predavanja i konzultacije doprinesli mom akademskom razvoju. Na kraju, nadam se da će rezultati ovog istraživanja doprinesti daljem razvoju i razumijevanju produkcije trap/drill glazbe, te poslužiti kao korisna osnova za buduće studente i istraživače u ovom području.

S poštovanjem,

Lovro Štefanac

01.09.2024.

Sažetak

Ovaj završni rad istražuje područje glazbene produkcije. Glazbena produkcija počinje pretprodukcijom, gdje se razvijaju koncept, žanr i struktura skladbe, što često uključuje pisanje pjesama, aranžman i snimanja. Faza snimanja bilježi sirove izvedbe instrumenata, vokala i drugih elemenata, koristeći različite tehnike kako bi se osigurao visokokvalitetni zvuk koji služi kao temelj skladbe. Nakon snimanja, faza produkcije uključuje kreativno oblikovanje glazbe, uključujući odabir zvukova, slojevitost instrumenata i dodavanje efekata. Ova faza također uključuje montažu kako bi se poboljšale izvedbe, osiguravajući čvrstoću i koherentnost u aranžmanu. Na kraju proizvodni proces prolazi kroz miks i na samom kraju kroz master, gdje se skladba balansira, polira i priprema za distribuciju.

Ključne riječi: trap, drill, audio oprema, snimanje, VST dodatci, aranžman, miks, master, skladba, skladanje, eksperiment stilova, kućni studio

Summary

This thesis explores the field of music production. Music production begins with pre-production, where the concept, genre, and structure of the composition are developed, often involving songwriting, arrangement, and recordings. The recording phase captures raw performances of instruments, vocals, and other elements, using various techniques to ensure high-quality sound that serves as the foundation of the composition. After recording, the production phase involves the creative shaping of the music, including selecting sounds, layering instruments, and adding effects. This phase also includes editing to enhance performances, ensuring tightness and coherence in the arrangement. Finally, the production process goes through mixing and, ultimately, mastering, where the composition is balanced, polished, and prepared for distribution.

Keywords: trap, drill, audio equipment, recording, VST plugins, arrangement, mixing, mastering, composition, style experimentation, home studio

Popis korištenih kratica

DAW	Digital audio workstation (digitalna audio radna stanica)
UK	United Kingdom (ujedinjeno kraljevstvo)
DJ	Disc Jockey (Osoba koja pušta i remiksa glazbu uživo)
EQ	Equalizer (Ekvilizator uređaj ili digitalni dodatak za uređivanje frekvencija)
VST	Virtual Studio Technology (Virtualna studijska tehnologija)
LP	Long play (Kratice za dugi album)

Sadržaj

1.	Uvod	1
2.	Povijest Hip-Hop glazbe	2
2.1.	Trap i drill smijer hip-hopa.....	3
2.1.1.	Počeci i karakteristika trap glazbe.....	3
2.1.2.	Počeci i karakteristika drill glazbe.....	4
2.1.3.	UK drill scena i povratak drilla u SADu	5
3.	Proces snimanja i glazbena produkcija.....	6
3.1.	Audio oprema često korištena u produkciji trap i drill skladbe.....	9
3.2.	Audio oprema korištena u svrhu izrade završnog rada	9
3.2.1.	DAW softver FL studio	10
3.2.2.	Audio sučelje Focusrite Scarlett Solo druga generacija.....	11
3.2.3.	Slušalice Audio-Technica M50x.....	12
3.2.4.	Slušalice Audio-Technica ATH M30x.....	13
3.2.5.	Mikrofon Shure SM57.....	14
3.2.6.	Gitara Vintage V100	15
3.3.	Odabir sampleova i VST instrumenata	16
3.3.1.	Sampleovi korišteni u svrhu izrade skladbe	16
3.3.2.	VST instrumenti korišteni u svrhu izrade skladbe	17
3.4.	Izrada osam-taktnog loopa kao početna ideja same skladbe	18
3.5.	Gainstage, panning, prostorna slika i efekti	19
3.5.1.	Gainstage.....	19
3.5.2.	Panning	20
3.5.3.	Prostorna slika.....	21
3.5.4.	Efekti	22
3.6.	Aranžman	24
3.6.1.	Snimanje gitare	25
3.7.	Miks.....	27
3.7.1.	Proces miksa u svrhu završnog rada.....	28
3.7.2.	Dodatci korišteni u miksu	28
3.7.3.	Miks perkusija.....	32
3.7.4.	Mix 808 bassa.....	36
3.7.5.	Miks instrumenata.....	38
3.8.	Master.....	46
3.8.1.	Ozone 10 dodatak za master.....	46
4.	Zaključak.....	47

1. Uvod

Još od početka 90-tih kada je krenulo zlatno doba hip-hopa ovaj žanr drži svoje mjesto na visokim ljestvicama u glazbenoj industriji. U rad će proći kroz samu analizu povijesti i stila hip-hopa te nastanak trap i drill glazbe. Trap i drill su također žanrovi hip-hopa koji su postali popularni početkom 2010-ih godina. Skladbe karakterizirane mračnim melodijama, fluidnim 808 bass linijama i tekstovima koji opisuju živote unutar trap i drill kulture. Od nastanka DAW softvera glazbena produkcija je svakoj osobi postala dostupna što je potaknulo i razvoj ovakvih žanrova. Trap i drill su sami po sebi repetitivni i monotoni žanrovi glazbe, ali su karakterizirani slojevitim ponavljajućim melodijama i kompleksnim obrascima bubnjeva. Popularno je korištenje već gotovih zvučnih uzoraka i pred postavljenih sintetizatora, uz dodavanje efekata kako bi se pojačala sama atmosfera ove glazbe. Sve što je ostavljeno producentu je kreativnost i tekstualno umijeće kako bi glazba bila što zanimljivija slušatelju. U ovom radu će biti prikazani svi procesi glazbene produkcije, pričat će se o korištenoj opremi i zašto je ona bitna. Nakon toga rad će se dotaknuti teme snimanja i samog procesa realizacije ideje, te koji su sve virtualni sintetizatori ili fizički instrumenti korišteni u stvaranju melodije i ritma. Nakon procesa snimanja preostaju završni procesi i oni su najbitniji u ostvarivanju željenog cilja, a to su aranžman koji daje sami tok i razvoj glazbi, miks koji čisti smetnje i spaja elemente u jednu cjelinu, te na posljetku master koji polira samu skladbu kako bi se mogla distribuirati na streaming platforme i ostale medije. Sve navedeno bit će popraćeno uz literaturu i radove koji će znatno pomoći u ostvarenju cilja.

2. Povijest Hip-Hop glazbe

Dan danas je teško pojmiti značenje i definiciju riječi „Hip-Hop“. Mnogo ljudi automatski povezuje Hip-Hop s glazbenim žanrom odnosno rapom. Međutim hip-hop je, citirajući Američkog repera KRS-Onea, nešto što živiš, a rap je nešto što izvodiš. “Rap is something you do; hip hop is something you live.” ~KRS One. Hip-Hop je spoj niza aktivnosti DJinga, repanja, break danceanja, beatboxinga i doslovnog smisla umjetnosti grafitiranja odnosno crtanja po zidovima. Hip-hop glazba kao pokret je započela 11. kolovoza 1973. godine u Bronxu New York, a glavni pioniri, odnosno predstavnici pokreta su bili DJ Kool Herc, Afrika Bambaataa, i Grandmaster Flash. Oni su poznati kao presveto trojstvo hip hopa. Zbog post-industrijskog pada, političkog rascijepa i samog kolapsa ekonomije u SAD-u, taj događaj je isforsirao srednji građanski sloj da spuste životne standarde što je dovelo do podijele kultura i time povećalo kriminal, siromaštvo i napetosti bandi. Hip-hop je došao kao najbolji odgovor na stanje unutar države. Unatoč različitostima, mladi su se počeli povezivati i iskorištavati ulično stvaralaštvo kako bi se povezali. U tom događaju su Jamajčani imali veliki utjecaj jer su nosili svoju prijenosnu zvučnu opremu i DJ kontrolere, mladi bi se zabavljali uz glazbu tzv. breakdance plesom, a pošto su se ta događanja zbivala na napuštenim mjestima populariziralo se, danas ne prihvatljivim i kažnjivim oblikom umjetnosti, kreiranje grafita po napuštenim lokacijama kao artistski pokret hip hopa. ^{[1][2]}



Slika 1 DJ iz Bronx četvrti 1970 (Izvor Icon Colective)

2.1. Trap i drill smijer hip-hopa

2.1.1. Početci i karakteristika trap glazbe

Sami početak trapa je njegov spiritualni predak Memphis rap. Memphis rap se mogao gledati kao crna ovca hip hop-a, odnosno kao lakša usporedba za shvatiti, kao black metal u metal glazbi. Nastao je još u 80-ima, a bio je karakteriziran minimalističkim sintetiziranim melodijama, TR808 drum loopovima, brzim repanjem (tzv. triplet flow) tekstovima nasilja, prodajom droga, prostitucijom te ostalim kontroverznim temama. Bio je drugačiji stil od Boombap glazbe koja je u 90-ima prevladavao kao vodeći stil hip hop glazbe. Trap je nastavio slijediti Memphis stil, u početku minimalistički, kasnije je postajao sve više melodičan, odnosno mainstream. Trap proizlazi iz skraćenice trap house. Riječ je bila žargon za stil života u kriminalnim zajednicama. Kao što samo ime kaže trap odnosno zamka. Kao glazbeni žanr koristio se kao odgovaranje i prijetnja drugim bandama kroz tzv. diss trake koje su ocrnjivale druge bande i pogane (žargon koji se koristi za ljude koji su često mijenjali bande). Neki od glavnih pionira trap glazbe su bili producenti Kurtis Mantronik, Mannie Fresh, Shawty Redd, Fatboi, Zaytoven, DJ Screw, i Toomp uz repere Young Jeezy, Gucci Mane i T.I. ^{[3][4]}



Slika 2 Travis Scott (osoba lijevo) kao primjer trap mode (Izvor Pause)

2.1.2. Počeci i karakteristika drill glazbe

Kako je trap s mainstream popularnošću izgubio samo svoje ideju i značenje kao žanr, kao odgovor nastao je drill. Drill glazba je nastala u Chicagou 2010. kao pod žanr trap glazbe. Tematski je nastavio ono što je bio trap. Sami žargon riječi drill predstavlja rat između bandi s automatskim puškama, odnosno drill kao zvuk bušilice, zvuk automatske puške. Ovakav stil glazbe bio je iznimno melodičan i mračan. Drum paterni su bili kompleksni uz agresivne 808 bass linije. Jedan od zvukova koji je bio karakterističan za taj pod žanr su bili rapidni zatvoreni hihatovi da se dobije zvuk „automatske puške“. Neki od glavnih predstavnika US Drill glazbe su bili Chief Keef, King Louie i Lil Durk. ^{[5][6]}



Slika 3 Lil Reese (lijevo), Lil Durk (sredina), and King Louie (desno) (Izvor Complex)

2.1.3. UK drill scena i povratak drilla u SADu

Ovaj žanr nije dugo zaživio u SAD-u, ali na drugom kraju preko Atlantskog oceana, britanski glazbenici su 2012. preuzeli i razradili ideju samog žanra. U početku po zvučnosti slično onom u Chicagou, no kasnije razvijeno u poseban žanr van trap glazbe. UK stil drilla nastao je kombinacijom britanskog grime rapa i američkog Chicago drilla. Tekstualno mračan i prikazuje surovu realnost Londona i problema s ubojstvima noževima tzv „knife krimes“. UK drill je glazba koja opisuje život pojedinih bandi i ponekad je služio kao prijetnja drugim bandama u Londonu. 2019. godine Britanske vlasti su prisilno cenzurirale drill glazbu zbog poticanja nasilja i ubojstva, ali to nije spriječilo druge artiste da pretvore žanr u ono što se pretvorio trap. Karakteristika drill glazbe su etničke ili ambijentalne melodije kako bi se dodala mračna i hladna emocija, afrički drum paterni najviše primjenjivi na counter snare-ovima, te agresivni saw wave 808 bass sa slide-om ili portamento notama kako bi se dodao tako zvani „bouncy“ elastični osjećaj. UK drill je svojim stilom zainteresirao mnoge američke repere. Jedan od najbitnijih je Pop Smoke koji je podigao samu popularnost ovog žanra u SAD-u. Jedina razlika između UK drilla i US drilla je korištenje hihatova umjesto counter snare-ova. Glavni predstavnici UK drill scene su 67, Section Boyz (danas poznati kao Smoke Boys), Harlem Spartans, 410, Headie One i Moscow17. ^{[6][7]}



Slika 4 Headie One – Edna LP (Izvor Headie One Edna)

3. Proces snimanja i glazbena produkcija

Nastanak DAW softvera u 90-ima omogućio je svima uključenje u glazbenu produkciju. Trap i drill glazba su jednostavniji žanrovi u glazbenoj produkciji. Glazbena pozadina je repetitivna i služi reperima kao alat za samo-izražavanje. Ostali vokalni stilovi poput čistih vokala ili scream tehnika koje su poznate u modernim metal žanrovima nisu isključeni, ali rap (Rhythm and poetry) je najčešći način vokalne izvedbe u ovakvom žanru. Ovaj rad će biti eksperimentalan i pokušat će se producirati malo kompleksnija skladba kombinacijom ovih dvaju žanrova. Naravno treba imati na umu da se rad u svakom trenutku procesa izrade može promijeniti, promjena ideje u melodiji, varijacije ritma, drugačija ideja aranžmana i slične promjene. U nastavku će se navesti procesi glazbene produkcije:

1. Planiranje i ideja samog rada

U ovom procesu bitno je razjasniti ideju samog rada. Važno je imati jasnu sliku emocije glazbe, same atmosfere glazbe, hoće li glazba biti melodična, simfonijska ili mračna minimalistička. Kod ovakvih žanrova najvećim dijelom igra sreća jer melodije nastaju spontano, eksperimentiranjem funkcionalnosti i kohezijom instrumentalnih slojeva. Sloboda produkcije je neograničena, korištenje instrumenata i bubnjeva može varirati od onih organskih do sintetičkih, od ambijentalnih do etno-vokalnih. Struktura (verse, hook, breakdown, bridge), kao što je navedeno je repetitivna i služi kao baza vokalnom artistu, ali u ovom radu će se iskoristiti malo kompleksnija struktura.

2. Odabir uzoraka i vst instrumenata

Prije početka same izrade rada potrebno je shvatiti koje sampleove, instrumente i teksture ili efekte koristiti. Važni dijelovi bubnjeva u trapu i drillu su kick, snare, 808, otvoreni i zatvoreni hihatovi, crash, te slojevi perkusija da nadodaju na dinamičnosti bubnjeva. Vrlo česta je uporaba sampleova iz drugih skladbi, tzv. umjetnost sampliranja sama po sebi, ali većina umjetnika se voli testirati u samoj kompoziciji melodija ili simfonija. Odabir zvuka je jako bitan u ovim žanrovima i može uvelike utjecati na kvalitetu završnog produkta.

3. Izrada osam taktnog loopa

Nakon odabira svakog sample-a, proces koji slijedi je izrada 8 taktnog loopa. Producenti tako dobivaju generalnu ideju kako će njihova skladba zvučati. Nije nužno držati se pravila od 8 taktova, nekada melodijski loop-ovi mogu biti kraći uz korištenje različitih efekata kako bi se nadodalo nekoj dinamici da skladba ne zvuči jednoliko i monotono nego da uši dobiju nekakvu varku da se nešto novo događa.

4. Gain staging, panning, prostorna slika i efekti

Nakon izrade 8 taktnog loop-a, važno je napraviti gain staging. Gain staging je bitan proces u kojem se ton smanjuje ili pojačava kako bi se u skladbi dodao headroom. Headroom služi da skladba može disati i da svaki instrumentalni sloj, bilo kod bubnjeva ili melodija dobije svoj izražaj. Važno je nadodati da kod digitalnih sustava ako zvuk prijeđe 0db (decibela) dolazi do tako zvanog clippinga tona odnosno negativne distorzije zvuka koja narušava kvalitetu same kompozicije, zbog čega je važan gain staging. Sljedeće bitno je shvatiti gdje i kako smjestiti instrumente u prostoru. Postoji tako zvana mono/stereo slika ili panning u lijevo ili u desno. Mono zvuk je jako tup, prikazuje stvarnu glasnoću tona i on se nalazi u samoj sredini kada slušamo glazbu. Stereo zvuk je širok i rasprostranjen, daje dojam kao da je posvuda i njegova glasnoća se mjeri u decibelima i u tzv. laički rečeno prividnoj glasnoći LUFStima. Panning zvuka služi za realno postavljanje zvuka u prostoru i ono se može postavljati u lijevo ili u desno kako bi se skladbi dalo da diše. Kao finalni dio procesa dodaju se efekti koji služe da se zvuku dodaje njihov originalni karakter. Reverb je primjer jednog od najbitnijih efekata, jer on ne samo da dodaje karakter već i pomaže u postavljanju prostorne slike zvuka kao panning te mono ili stereo slika.

5. Aranžman

Aranžman je proces utjelovljenja ideje skladbe. Aranžmanom slažemo kostur i samu progresiju skladbe. Dijelovi aranžmana su verse, hook, bridge, breakdown... Ovaj dio uključuje kreativnost gdje i kako isključiti ili uključiti koji instrument, gdje i kada nadodati novi efekt kako bi se nadodala nekakva zanimljiva promjena u melodiji kako bi slušatelju skladba bila što privlačnija uhu. Aranžman je jako bitan, jer bez njega 8 takti loop-ovi bi postali dosadni i monotoni nakon nekog vremena slušanja.

6. Miks

Miks je proces kod kojeg producent čisti zvuk i izvlači sami karakter aranžmana. U većini situacija prilikom četvrtog koraka (navedeno gore) dođe do nekih greški u zvuku. Miksom se te greške ispravljaju i pripremaju za finalni proces u samoj produkciji. Neki od važnih alata u mixu su EQ, kompresor, limiter, gate, deesser...

7. Master

Master je finalni postupak u glazbenoj produkciji i umijeće usavršavanja samo po sebi. On služi kako bi glazbeni producent usavršio samu skladbu nadodao na njezinoj glasnoći i počistio preostale greške koje nisu bile odrađene tijekom procesa miksa. Važno je nadodati da je ova disciplina u glazbenoj industriji nekim dijelom uništila dinamički raspon jer je nastao rat glasnoće na tržištu.

3.1. Audio oprema često korištena u produkciji trap i drill skladbe

Kao što je navedeno u radu, nastankom DAW softvera glazbena produkcija je postala dostupna svakom. Trap, drill i općenito svaki žanr glazbe se danas proizvodi u ovakvim softverima. Široka je upotreba digitalnih, odnosno virtualnih instrumenta i efekata. U svim žanrovima hip-hopa također je uključeno umijeće sempliranja (hrv. uzorkovanja). Sempliranjem se uzimaju melodije iz drugih poznatijih skladbi i pretvaraju u vlastitu ili sličnu melodiju s malim promjenama producenta koji sklada. Od fizičke opreme koja se koristi su mikrofoni, audio sučelja, slušalice i MIDI klavijature, drum pad uređaji. ^{[8][11]}

3.2. Audio oprema korištena u svrhu izrade završnog rada

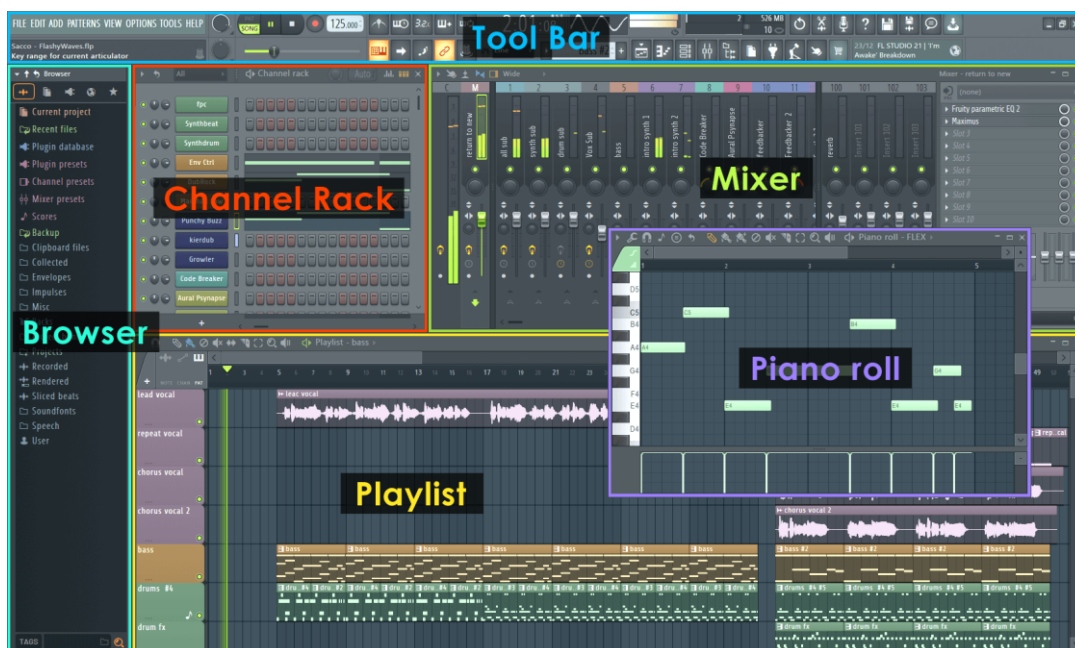
Danas kućna produkcija postaje sve češća i ljudi rade kućne audio studije. Oprema koja će se koristiti u ovom završnom radu su DAW softver, mikrofoni, slušalice i virtualni instrumenti. Naravno treba imati na umu da je kvaliteta i cijena opreme ograničena i da će to znatno ovisiti o kvaliteti ovog projekta. Slijede daljnje informacije o korištenoj audio opremi. ^{[8][11]}



Slika 5 Kućni audio studio (Izvor Audient)

3.2.1. DAW softver FL studio

DAW softveri su danas najvažniji dio glazbene produkcije. U njima se provodi svaki proces prilikom samog skladanja glazbe. U njima možemo pretraživati sample-ove, slagati aranžman, raditi mix i master, kreirati i snimati melodije... Softver koji će se koristiti u ovom radu je FL studio. Sučelje FL studija čine tool bar, browser, playlist, channel rack, mixer i piano roll. Tool bar služi za osnovne postavke softvera, postavke kvalitete zvuka, MIDI postavke, pretrage mapa na disku računala... Browser je alat koji služi za pretraživanje sample-ova, kreiranih loop-ova melodije i bubnjeva, instrumenata i slično. Također ovdje je moguće vidjeti sve brzo spremljene verzije rada. Playlist je glavni prozor u kojem se odvija sama produkcija glazbe odnosno aranžman. Taj prozor služi samom završnom procesu renderiranja. Channel rack je prozor u kojem se kreiraju početne ideje, tzv. 8 takti loop-ovi koji su navedeni prethodno u ovom radu. Ovaj alat nudi brzo kreiranje paterna bubnjeva i perkusije. U Piano rollu se kreiraju MIDI melodije s VST instrumentima ili sample-ovima. Na kraju mixer prozor služi za procese miksanja i masteriranja skladbi. ^[12]



Slika 6 Korisničko sučelje FL studija (Izvor FL Studio Online Manual)

3.2.2. Audio sučelje Focusrite Scarlett Solo druga generacija

Focusrite Scarlett Solo druge generacije cijenjeno je audio sučelje poznato po izuzetnoj kvaliteti zvuka i jednostavnom dizajnu, što ga čini popularnim izborom među glazbenicima i entuzijastima kućnih studija. Uz jedno Scarlett mikrofonsko pretpojačalo, koje pruža čist, transparentan zvuk s puno headroom-a, osigurava snimke visoke vjernosti. Jedinica također uključuje namjenski ulaz za instrumente, što omogućuje besprijekornu integraciju gitara i drugih instrumenata. Sa svojim performansama niske latencije i robusnom izradom, Scarlett Solo druge generacije nudi pouzdane, profesionalne mogućnosti snimanja po pristupačnoj cijeni, što ga čini izvrsnom početnom opcijom za ambiciozne producente i glazbenike.



Slika 7 Focusrite Scarlett Solo druga generacija (Izvor: www.focusrite.com)

3.2.3. Slušalice Audio-Technica M50x

Slušalice Audio-Technica ATH-M50x poznate su u audio zajednici zbog svoje iznimne kvalitete zvuka, izdržljivosti i udobnosti, što ih čini vrhunskim izborom i za profesionalne i za obične slušatelje. Ove closed-back slušalice imaju driver-e velikog otvora blende od 45 mm koji pružaju uravnotežen i detaljan zvučni raspon, s dubokim basom, čistim srednjim i proširenim visokim tonovima. Dizajn preko uha M50x pruža izvrsnu zvučnu izolaciju, osiguravajući impresivno iskustvo slušanja čak i u bučnim okruženjima. Uz to, slušalice dolaze s tri odvojiva kabela i zakretnim slušalicama. Kombinirajući praktičnost konstrukciju sa zvukom visoke vjernosti, ATH-M50x se ističe kao izvrsna investicija za studijsko praćenje, miksiranje i svakodnevno slušanje.



Slika 8 Audio-Technica M50x (Izvor: www.audio-technica.com)

3.2.4. Slušalice Audio-Technica ATH M30x

Audio-Technica ATH-M30x slušalice nude uvjerljiv spoj visokokvalitetnog zvuka, udobnosti i pristupačne cijene, što ih čini odličnim izborom za audio profesionalce i entuzijaste koji paze na proračun. Opremljene drajverima od 40 mm, ove zatvorene slušalice isporučuju jasan i detaljan zvuk s poboljšanom definicijom srednjeg opsega, što ih čini prikladnim za širok raspon primjena, uključujući studijsko praćenje, miksanje i snimanje na terenu. ATH-M30x ima robusnu izradu i sklopivi dizajn, osiguravajući izdržljivost i prenosivost za korištenje u pokretu. Osim toga, slušalice koje okružuju uho pružaju izvrsnu zvučnu izolaciju, smanjujući pozadinsku buku i poboljšavajući iskustvo slušanja. Sve u svemu, ATH-M30x slušalice su svestrana i pouzdana opcija za svakoga tko traži profesionalnu audio izvedbu po razumnoj cijeni.



Slika 9 Audio-Technica ATH M30x (Izvor: www.audio-technica.com)

3.2.5. Mikrofon Shure SM57

Shure SM57 je dinamički mikrofon industrijskog standarda poznat po svojoj svestranosti, izdržljivosti i iznimnoj kvaliteti zvuka. Njegov prilagođeni frekvencijski odziv, koji naglašava čistu, jasnu reprodukciju zvuka, čini ga idealnim za snimanje širokog spektra instrumenata, posebno bubnjeva, gitarskih pojačala i puhača. Kardiodni polarni uzorak SM57 učinkovito izolira željeni izvor zvuka dok minimizira pozadinsku buku, što je ključno za nastupe uživo i studijske snimke. Njegova robusna konstrukcija osigurava pouzdanost u zahtjevnim uvjetima, a njegov pneumatski sustav za montiranje na udarce smanjuje buku pri rukovanju. Bilo u profesionalnim studijima ili na pozornici, Shure SM57 ostaje pouzdan i nezamjenjiv alat za audio inženjere i glazbenike širom svijeta. Ovaj mikrofon bio je korišten u snimanju gitare kao jednog od glavnih instrumenata u izradi skladbe.



Slika 10 Shure SM57 (Izvor: www.shure.com)

3.2.6. Gitara Vintage V100

Vintage V100 gitara je proslavljeni instrument koji kombinira klasičan dizajn s modernom izradom, nudeći izvrsnu vrijednost za gitariste koji traže starinske tonove i estetiku. Izrađen prema ikoničnom dizajnu s jednim izrezom, V100 ima čvrsto tijelo od mahagonije i postavljeni vrat, isporučujući topao, rezonantan zvuk s bogatim produženjem. Njegov par Wilkinson humbucker pickupa pruža raznovrsne tonske mogućnosti, u rasponu od glatkih vodećih tonova do snažnih ritmova. Hardver gitare, uključujući Wilkinson tunere i Tune-O-Matic most, osigurava pouzdanu stabilnost ugađanja i preciznu intonaciju. Sa svojim izgledom nadahnutim starinom, visokokvalitetnom konstrukcijom i ugodnošću kod sviranja Vintage V100 ističe se kao pristupačna, ali profesionalna gitara pogodna za širok raspon glazbenih stilova.



Slika 11 Vintage V100 gitara

3.3. Odabir sampleova i VST instrumenata

3.3.1. Sampleovi korišteni u svrhu izrade skladbe

U svrhu ovog rada korišten je sample paket „The Vault Drum Kit“. "The Vault Drum Kit" Jay Cactus je zbirka sample-ova bubnjeva dizajniranih da zadovolji potrebe modernih glazbenih producenata, posebno u žanrovima kao što su drill, trap i hip-hop. Ovaj set bubnjeva uključuje širok raspon visokokvalitetnih, jakih bass bubnjeva, oštih doboša, oštih činela i dojmljivih 808 basova, a sve je dizajnirano da probije kroz miks i pruži zvuk profesionalne razine. Sample-ovi su prethodno obrađeni, čime se producentima štedi vrijeme dok se osigurava da njihove skladbe imaju snagu i jasnoću potrebnu za suvremenu glazbenu produkciju. S "The Vault Drum Kit", Jay Cactus je osigurao svestran i bitan alat koji povećava kreativnost i omogućuje producentima da s lakoćom stvaraju moćne, standardne ritmove.



Slika 12 The Vault drum kit sample paket – Jay Cactus (Izvor www.jaycactus.com)

3.3.2. VST instrumenti korišteni u svrhu izrade skladbe

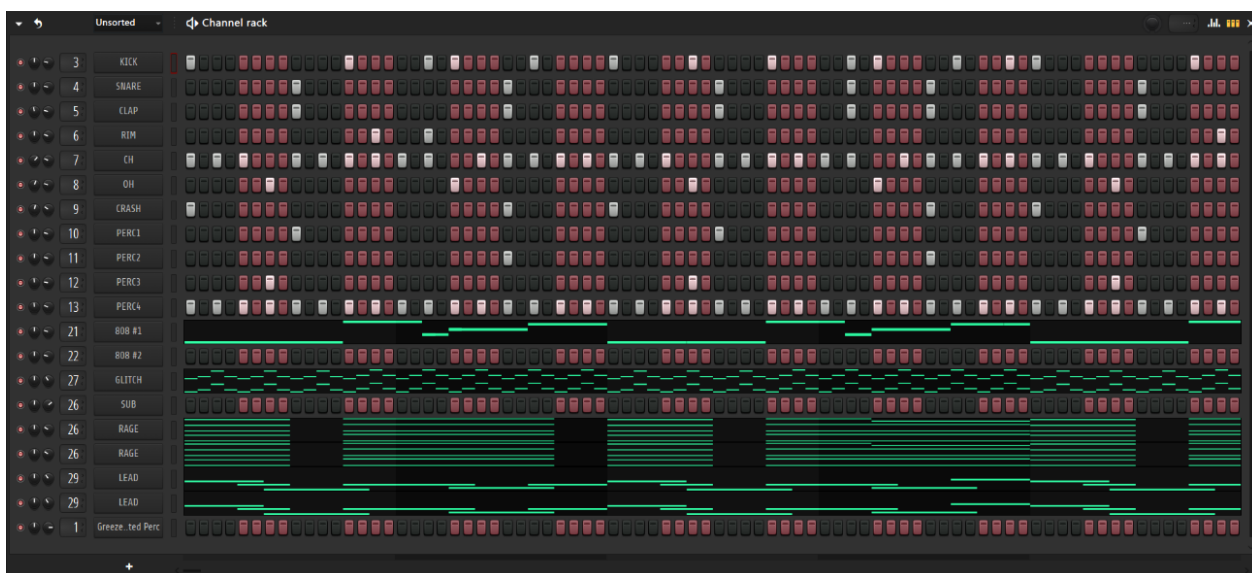
U svrhu izrade ovog završnog rada bio je korišten Flex vst synth. FL Studijev Flex moćan je i svestran sintesajzer koji je alat za producente koji traže zvuk visoke kvalitete uz minimalan napor. Dizajniran da bude i jednostavan za korištenje i učinkovit u pogledu resursa, Flex nudi ogromnu biblioteku profesionalno izrađenih unaprijed postavljenih postavki u raznim žanrovima, atmosferskih padova i dubokih basova do šarolikih tekstura. Njegovo intuitivno sučelje omogućuje korisnicima jednostavno podešavanje parametara i oblikovanje zvukova bez potrebe za dubokim znanjem o sintezi, što ga čini dostupnim i početnicima i iskusnim producentima. Flexova učinkovita upotreba CPU-a osigurava glatku izvedbu čak i u složenim projektima. Kao dio paketa alata FL Studioa, Flex se neprimjetno integrira u tijek rada, pružajući pouzdan i kreativan resurs za izradu jedinstvenih pjesama profesionalnog zvuka. U svrhu ovog projekta bila je korištena chiptune biblioteka koja imitira zvuk starih igračih konzola koje su mogle podržati osmo-bitni zvuk. [12]



Slika 13 FL Studio Flex Sintetizator

3.4. Izrada osam-taktnog loopa kao početna ideja same skladbe

Prije početka izrade skladbe, potrebno je imati samu ideju kako će skladba zvučati. U ovakvom žanru većina glazbenih producenata odabire tehniku 8 taktnog loop-a kako bi dobila ideju u kojem će smjeru njihova skladba voditi. 8-taktni loop u glazbi temeljna je tehnika koju koriste producenti za postavljanje temelja pjesme. Petlja od 8 taktova obično se sastoji od ponavljajućih uzoraka melodije, harmonije, ritma i udaraljki, koji služe kao glavni motiv ili groove skladbe. Kada se stvara loop od 8 taktova, važno je usredotočiti se na ravnotežu i varijaciju—osigurati da je petlja zanimljiva i dinamična, a opet dovoljno jednostavna da omogući daljnji razvoj pjesme. Tehnike kao što su slojevito postavljanje različitih instrumenata, dodavanje suptilnih promjena u brzini ili ritmu i uvođenje komplementarnih elemenata kao što su kontra melodije ili efekti pomažu održati loop zanimljivim i sprječavaju da zvuči monotono. [12]

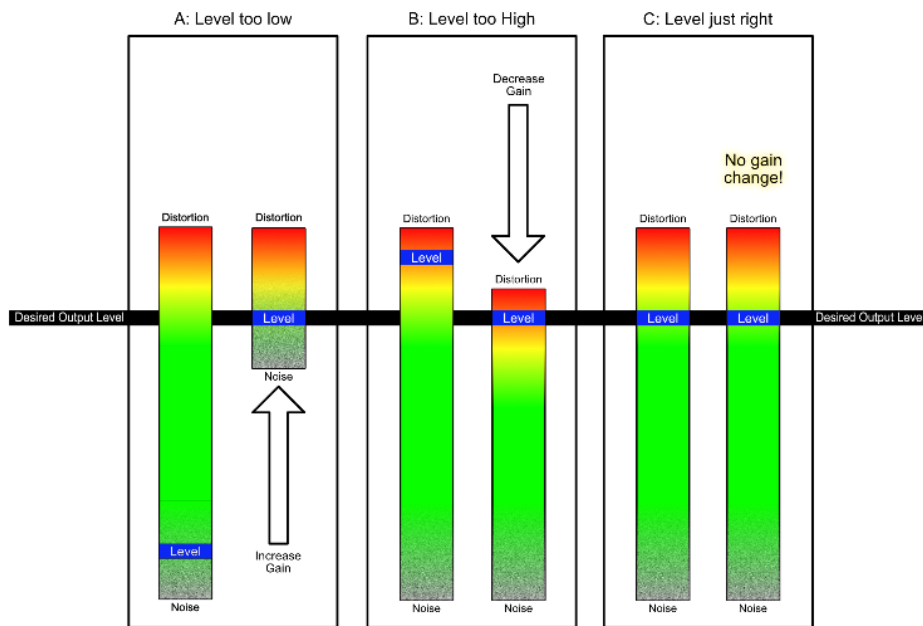


Slika 14 Osmam-taktni loop

3.5. Gainstage, panning, prostorna slika i efekti

3.5.1. Gainstage

Nakon oživljavanja ideje potrebno je napraviti gainstage. Gainstage je proces u kojem se smanjuje ili podiže glasnoća zvuka kako bi se prije miksa i mastera samoj skladbi dalo da diše. Bez gainstage-a može doći do negativne distorzije (tzv. clipping) zvuka koja može uništiti cijelu kvalitetu skladbe. Nekada prije dok je bila analogna oprema bilo je bitno paziti i na koliko tiho se gainstage napravi, jer je analogna oprema imala šum koji bi se podigao u masteru i „zaprljao“ skladbu. Danas to nije problem jer digitalna oprema ne stvara nepotreban šum. U ovom radu svaki instrument i sample je bio postavljen na -18db koji je Europski standard za gainstage instrumenata i sampleova. Gainstage je obavljen uz pomoć samplera i kotačića za stišavanje glasnoće, te Wave Candy plugin-om koji pokazuje osciloskop, spektar, metar za glasnoću i vektoroskop. [9][10][11][8] dolje

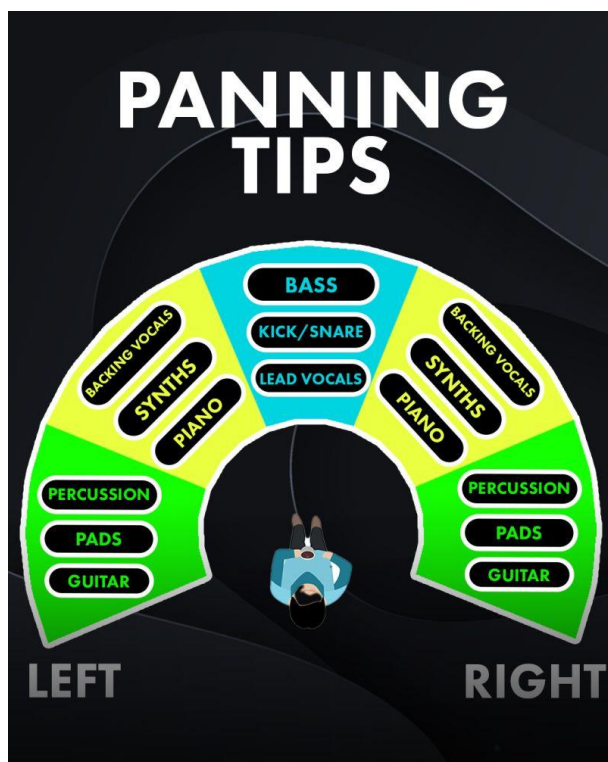


Slika 15 Gainstage i headroom (Izvor: AdmiralBumbleBee)

3.5.2. Panning

Nakon gainstage procesa potrebno je napraviti panning za svaki instrument i sample. Panning je naziv za postavljanje zvukova u lijevo ili u desno te sredinu kako bi se dodala realistična prostorna slika zvuka. Panning je također jedan od 3 načina kako se zvuk može postaviti u prostor. Bitno je naznačiti da sve frekvencije ispod 250hz se stavljaju u sredinu ili za par postotaka u lijevo/desno jer ljudsko uho ne može procesuirati od kuda dolaze niske frekvencije pa je za njih potrebno da su u sredini. Instrumenti koji će biti u sredini su bass, bass bubanj i snare. Nije nužno bitno držati se pravila da je sve ispod 250hz u sredini jer ponekad zbog estetike ili efekta se mogu i neki instrumenti iznad 250hz postaviti u sredinu, sve ovisi o ideji umjetnika koji sklada skladbu. Panning je također odrađen u sampleru s pomoću pan alata.

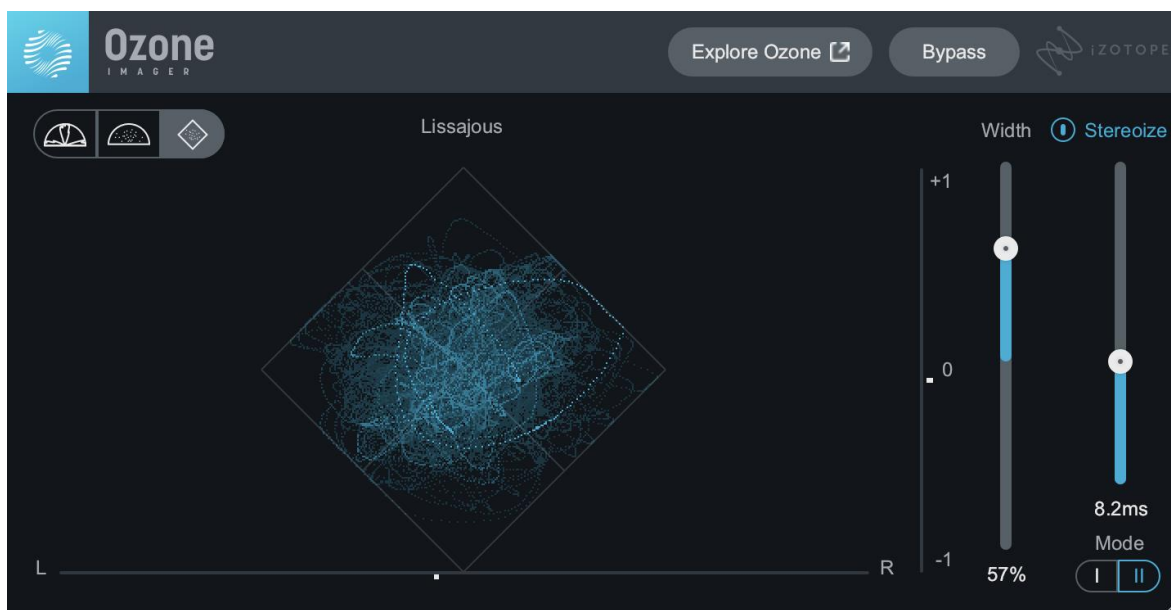
[9][10][11]



Slika 16 Primjer kako pannati elemente unutar skladbe

3.5.3. Prostorna slika

Prostorna slika zvuka je iluzija koja daje osjećaj nekog stvarnog prostora. Zvuk može biti mono, stereo ili okruženje zvukom. Razlika je u tome koliko se izlaznih uređaja koristi. Mono daje osjećaj da je nešto blizu i u sredini, dok stereo i okruženje daju osjećaj 3D prostora. Čovjekove uši ne raspoznaju od kuda dolaze niske bass frekvencije pa se one sve stavljaju u mono dok se visoke i srednje frekvencije stavljaju u stereo ili okružujuću sliku. U ovom radu svaka bass frekvencija je bila spojena u mono da ne guši mix dok su sve više frekvencije bile odvojene kako bi se dala širina zvučne slike. Također frekvencije više od 18kHz su postavljene blizu mono-a, ali ne kompletno spojene u mono. Ovaj dio zadatka je bio odrađen u FL studio mikseru s pomoću mono/stereo gumba i za detaljniju sliku s pomoću Ozone Imager plugina. Za sample-ove je bio korišten gumb u mikseru za mono/stereo, dok se za instrumente i kompleksnije zvukove koristio Ozone. ^{[9][10][11]}

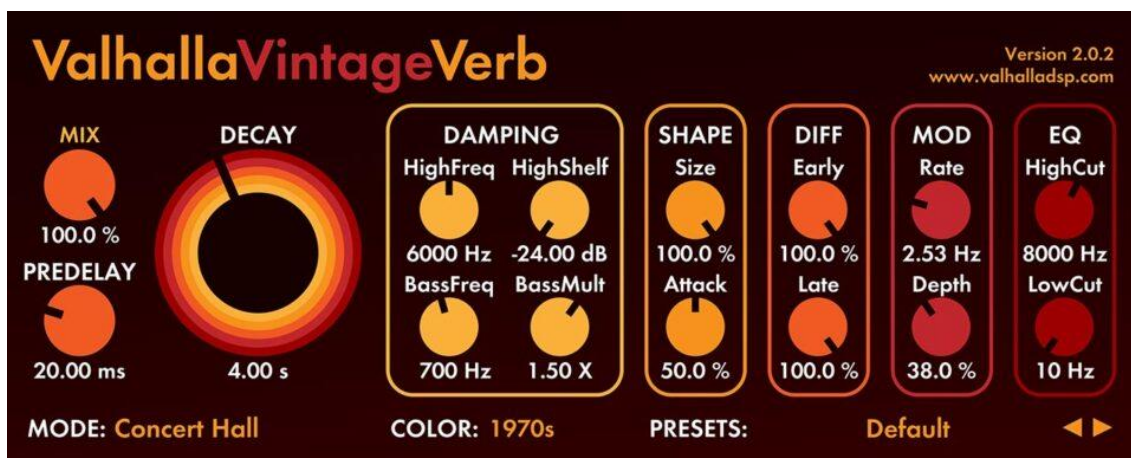


Slika 17 Imager dodatak-Ozone (Izvor: www.izotope.com)

3.5.4. Efekti

1. Valhalla Vintage Verb

Jedan od efekata korištenih u svrhu izrade skladbe bio je Valhalla Vintage Verb. Valhalla Vintage Verb je hvaljen dodatak za reverb poznat po svestranosti i imitaciji retro zvuka, što ga čini omiljenim među glazbenim producentima i inženjerima zvuka. Oponašajući karakteristike klasičnih digitalnih hardverskih reverberacija iz 1970-ih i 1980-ih, nudi niz reverb modova koji hvataju mračne i hladne teksture tih razdoblja. Sa svojim intuitivnim sučeljem, korisnici mogu lako prilagoditi parametre kao što su vrijeme odzvanjanja, razina miksa (količinu reverba primijenjenog na sample/instrument) i modulacija kako bi oblikovali savršeni reverb za bilo koju skladbu. Valhalla Vintage Verb posebno je cijenjen zbog svoje sposobnosti dodavanja dubine i prostora vokalima, bubnjevima, sintetizatorima te ostalim elementima, poboljšavajući cjelokupnu atmosferu i emociju miksa. Njegova niska upotreba procesora i visokokvalitetni algoritmi čine ga bitnim alatom za moderne i retro inspirirane produkcije, pružajući bogate, bezvremenske reverb efekte koji uzdižu svaki audio projekt.



Slika 18 Valhalla Vintage Verb reverb dodatak - Valhalla DSP

2. Cymatics Origin

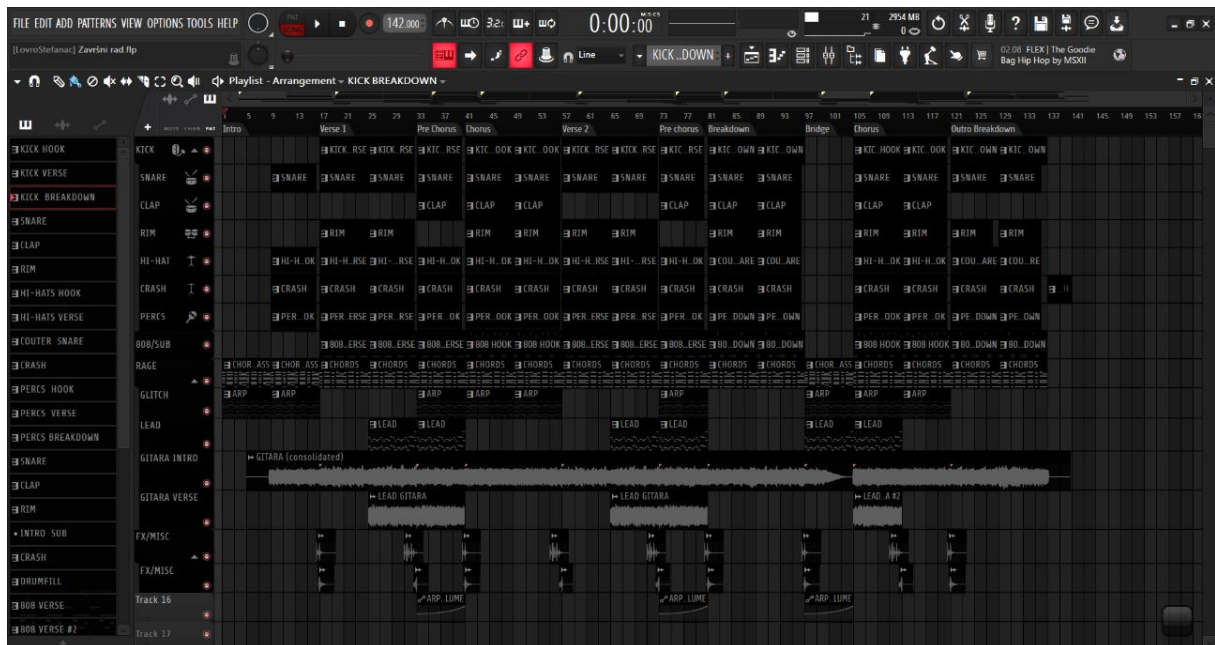
Cymatics Origin moćan je alat za obradu zvuka dizajniran da unese mračan i hladan karakter stare analogne opreme za snimanje u modernoj digitalnoj produkciji. Ističe se u oponašanju zvučne kvalitete magnetofona, čitača kazeta, vinilnih ploča, te cijevnih pretpojačala, dopuštajući producentima da svojim skladbama dodaju bogate teksture, suptilne distorzije i autentične lo-fi (low-fidelity) efekte. Origin nudi jednostavnu kontrolu nad parametrima kao što su zasićenost, šum i filtriranje, omogućujući korisnicima da prilagode količinu starinskih boja koje primjenjuju na svoje zvukove. Ovaj efekt dodatak pruža svestran i kreativan način za stvaranje retro osjećaja u suvremenoj glazbu, što ga čini vrijednim alatom za producente koji žele spojiti „stare školu“ s modernim tehnikama produkcije.



Slika 19 Origin Vintage Plugin – Cymatics (Izvor www.cymatics.com)

3.6. Aranžman

Nakon prethodno izvršenih zadataka došlo je vrijeme na oživljavanje same ideje. Aranžman u glazbi odnosi se na proces strukturiranja i organiziranja različitih elemenata pjesme kako bi se stvorila kohezivna i privlačna kompozicija. Uključuje odlučivanje o tome kako će različiti dijelovi poput uvod, stihovi, refrena, mosta i kraja funkcionirati zajedno, osiguravajući da svaki dio pridonosi ukupnom emocionalnom i dinamičkom rasponu djela. Dobro osmišljen aranžman uravnotežuje ponavljanje i kontrast, uvodeći nove elemente ili varijacije u ključnim trenucima kako bi se održao interes slušatelja. To može uključivati slojevitost instrumenata, prilagodbu dinamike ili uvođenje pauza i prijelaza kako bi se pojačao utjecaj skladbe. Pažljivim aranžiranjem skladbe može se oblikovati narativ i energiju. ^{[9][10][11][13]}



Slika 20 Aranžman i organizacija dijelova skladbe

3.6.1. Snimanje gitare

1. Snimanje gitare

U svakom umjetničkom izražavanju dođe do novih ideja kako bi samo djelo postalo još zanimljivijim. Nakon brojnog preslušavanja skladbe došlo je do dodatne ideje koja bi mogla popuniti samu skladbu. Zbog monotonosti sintetizatora i repetitivnih melodija dodatno se snimila gitara koja bi popratila melodiju i dala punoću samoj skladbi. Gitara koja je bila korištena u svrhu ovog rada je navedena Vintage V100 i snimana je uz pomoć audio sučelja Focusrite Scarlett Solo s kojim je bila povezana s DAW softverom. U procesu je snimljeno dva sloja gitare, ritam gitara i vodeća gitara. Zvuk koji se pokušavao postići je sličan onome kakvog se danas čuje u modernom metalu kako bi se dao osjećaj težine samoj skladbi. [8][11][13]



Slika 21 Wav zapis melodije odsvirane na gitari

2. Unaprijed postavljeni efekti

Kako bi se izbjegao dodatni proces samog post uređivanja tona gitare bili su postavljeni određeni efekti na gitari. Tijekom snimanja gitare postavljen je digitalni simulatori pojačala za gitaru i impulsni odziv (Impulse Response). Digitalno pojačalo koje je korišteno u svrhu izrade ovog rada je Ignite Amps, a impulsni odziv Nad IR.

Ignite Amps Emissary je vst plugin koje pruža izradu tonova gitarskih pojačala u digitalnom okruženju. Dizajnirano je da oponaša karakteristike boutique cijevnih pojačala, Emissary nudi dvokanalni postav s čistim kanalom za netaknute, čiste tonove i glavnim kanalom za agresivnu distorziju visokog pojačanja. Sučelje omogućuje kontrolu nad glasnoćom, EQ-om i drugim tonalnim efektima.



Slika 22 Emissary virtualno pojačalo za gitaru - Ignite Amps

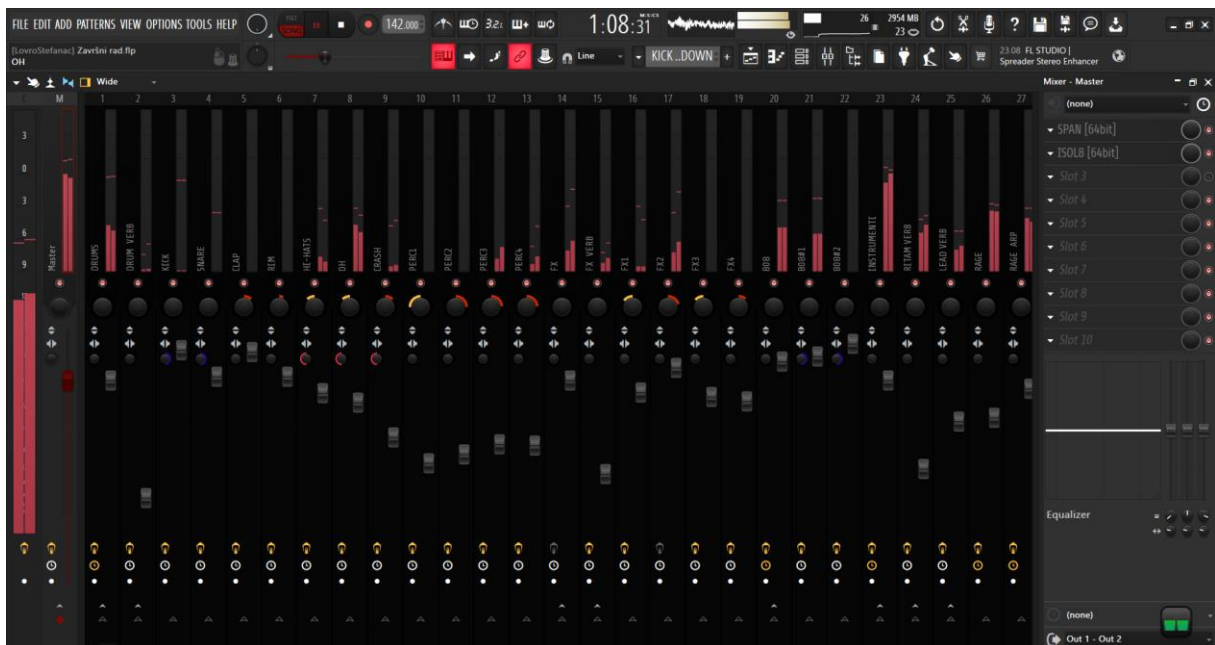
Ignite Amps NadIR je moćno i korisnički-prijateljsko virtualno pojačalo s impulsnim odzivom (IR) dizajnirano za poboljšanje tona sa visokokvalitetnim simulacijama različitih pojačala. NadIR omogućuje učitavanje više IR-ova istovremeno kako bi se omogućilo spajanje različitih zvukova pojačala i stvaranje složenih, slojevitih tonova. Sučelje nudi preciznu kontrolu nad parametrima kao što su faza, kašnjenje i miks.



Slika 23 NadIR virtualno pojačalo za gitaru – Ignite Amps

3.7. Miks

Miksiranje u glazbi je važan proces spajanja i balansiranja zvučnih zapisa unutar kako bi se stvorila kohezija i gladak konačni proizvod. Ključni zadatci miksa su podešavanje razine tona, panning, ekvilizacija, kompresija i efekti kako bi se osiguralo da svaki element skladbe dobro sjedi u miksu. Dobro mikšana pjesma postiže jasnoću i odvojenost, dopuštajući važnim elementima da se ističu uz zadržavanje harmonije u cijelom zvučnom spektru. Cilj miksanja je pojačati emocionalni utjecaj glazbe, osiguravajući da se skladba dobro uklopi u različitim okruženjima za slušanje, od slušalica do velikih zvučnih sustava. Preciznim oblikovanjem zvuka, miksanje ima ključnu ulogu u oživljavanju kreativne vizije skladbe, čineći je profesionalnom i privlačnom slušateljima. Miks je bio odrađen u FL Studijevom mikser prozoru. ^{[9][10][14][15]}



Slika 24 FL Studio Mixer

3.7.1. Proces miksa u svrhu završnog rada

Prilikom samog procesa miksa potrebno se vratiti na prethodno spomenuti zadatak, a to su gainstage, panning, prostorna slika i efekti. U svakom kreativnom procesu dođe do izmjena tako i prilikom miksa. navedeni zadatak može se dodatno ispraviti u mikseru s pomoću klizača glasnoće, panning gumba i gumba za stereo/mono separaciju. Tako se mogu još malo namjestiti željeni parametri. To je prvi i glavni proces samog miksa i u mnogim slučajevima sami ovaj korak može utjecati i na kasniju kvalitetu miksa uz minimalne promjene. Sljedeći korak je dodavanje efekata i alata za uređivanje boje, snage, te čistoće zvuka. Važni alati i efekti koji se koriste u miksu su ekvilajzer, kompresor, jeke poput reverberacije i jeke, deesser... Jedan već spomenuti efekt korišten u miksu je Valhalla Vintage Verb. ^{[9][10][14][15]}

3.7.2. Dodatci korišteni u miksu

1. Ekvilajzer - Ozone 10 EQ

Ekvilajzer je uređaj ili digitalni dodatak koji služi za filtriranje, odnosno micanje ili pojačavanje određenih frekvencija. Ekvilajzer korišten u svrhu izrade rada je Ozone 10 EQ. Ovaj dodatak je dio iZotope Ozone 10 mastering paketa. Dizajniran je za pružanje precizne kontrole oblikovanja frekvencije. Nudi do 12 pojaseva ekvilizacije kako bi omogućio detaljne prilagodbe širokih i specifičnih frekvencijskih raspona. Sadrži analizu frekvencije u stvarnom vremenu i razne vrste filtera. EQ također podržava linearnu fazu i minimalnu fazu, pružajući fleksibilnost za korektivne i kreativne EQ zadatke.



Slika 25 Ozone 10 Equalizer - Ozone

2. Sidechain kompresija - Kickstart 2

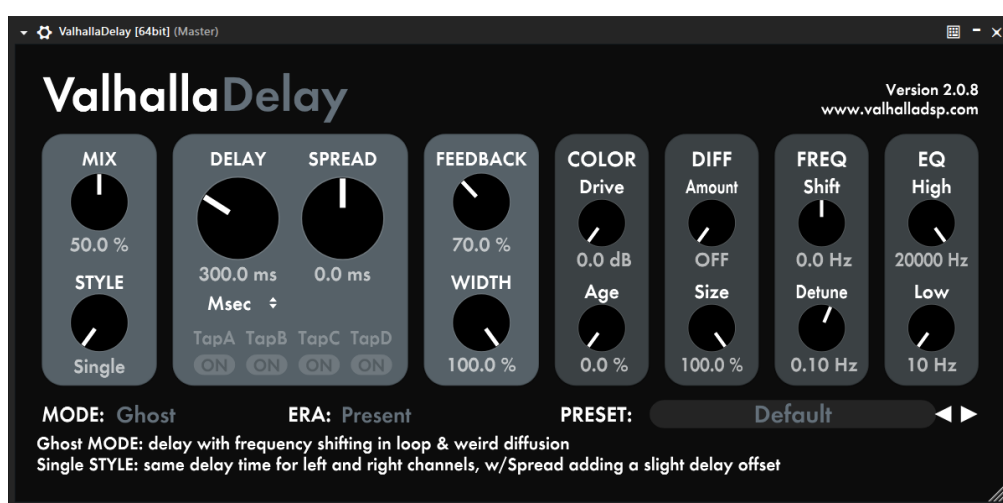
Sidechain kompresija je proces u kojem se pokušava bilo koji zvuk, najčešće bass bubanj osloboditi kako bi se probijao u miksu. Kickstart 2 je alat za sidechain kompresiju kojeg je razvio Nicky Romero, a ponudio Cableguys. Ovaj alat je dizajniran da pojednostavi i poboljša sidechain proces. Kickstart 2 ima jednostavno sučelje s unaprijed definiranim krivuljama koje su povezane sa sidechain kompresijom. Također ovaj dodatak nudi precizan odabir frekvencija koje se žele kompresirati. Kickstart 2 koristan je za postizanje uglađenog i profesionalnog zvuka uz minimalno namještanje.



Slika 26 Kickstart 2 dodatak za sidechain kompresiju – Cableguys i Nicky Romero

3. Jeka - Valhalla Delay

Jeka je uz reverberaciju efekt za dodavanje prostora zvuku. Jeka zvuku daje efekt ponavljanja uz mala ili veća kašnjenja koja ovise o veličini prostora koji nas okružuje. Efekt jeke korišten u radu je Valhallin Delay. Valhalla Delay je digitalni efekt poznat po svojim bogatim i svestranim algoritmima jeka. Dizajniran je za poboljšanje audio produkcije kreativnim i impresivnim efektima jeke uz digitalne i analogne simulacije, od kojih svaka pruža poseban karakter i boju tona. Sposobnost dodatka da proizvede suptilne, nijanse i složene, ritmičke jeke čine ga prikladnim za široku uporabu.



Slika 27 Valhalla Delay dodatak za jeke - Valhalla

4. Limitor – FL Studio Limiter

Limitatori su uređaji ili digitalni dodatci koji služe kao alat da bi se spriječilo prelaženje određene glasnoće tona. FL Studijev Limiter je moćan alat za dinamičku kontrolu dizajniran za precizno upravljanje i oblikovanje razina zvuka. Sučelje uključuje kontrole za glasnoću, strop i jakost kompresije, omogućujući korisnicima precizno namještanje načina na koji dodatak reagira na prolazne vršne vrijednosti i ukupnu dinamiku signala. Limiter nudi napredne opcije kao što su postavke djelovanja i oslobađanja, koje omogućuju detaljnu prilagodbu brzine reakcije limitera na signal. Također osigurava da su razine zvuka konzistentne i ugrađene uz održavanje cjelovitosti miksa.



Slika 28 FL Studio Limiter dodatak za kontrolu signala

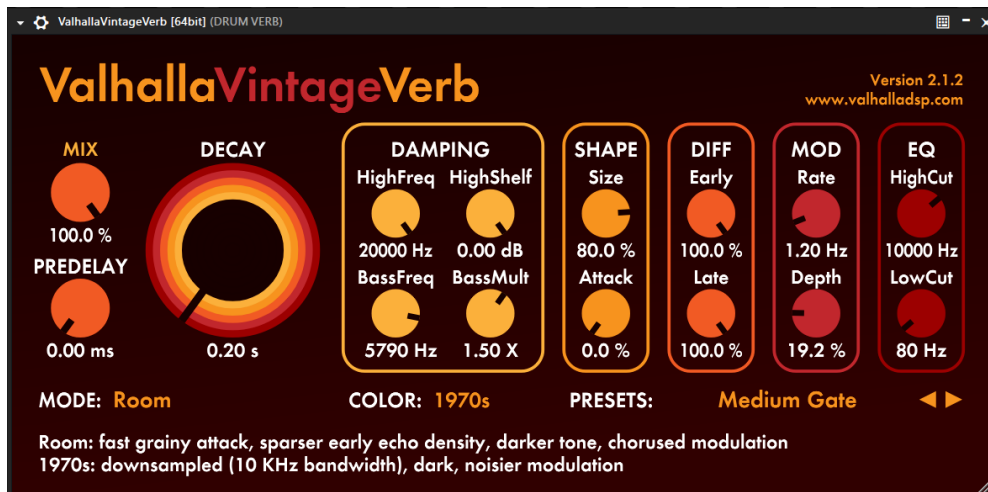
3.7.3. Miks perkusija

U skladbi je korišteno 11 različitih perkusija. Redom navedene bass bubanj, doboš, pljesak, rim, otvoreni i zatvoreni hi-hat, crash činela i četiri organske perkusije. Svaki kanal za perkusiju je bio usmjeren na posebnu grupu u mikseru za bubnjeve. Prilikom miksa perkusija u mikseru su najprije postavljene razine glasnoće svakog elementa kako bi se određeni zvukovi istaknuli, a neki prikriji. Zatim se taktički odlučuje panning i mono/stereo odvajanje kako bi se elementima dao osjećaj stvarnog prostora, odnosno osjećaj slušatelja dok sluša svirača. ^{[8][13][14]}

Tablica 1 Osnovni miks perkusija

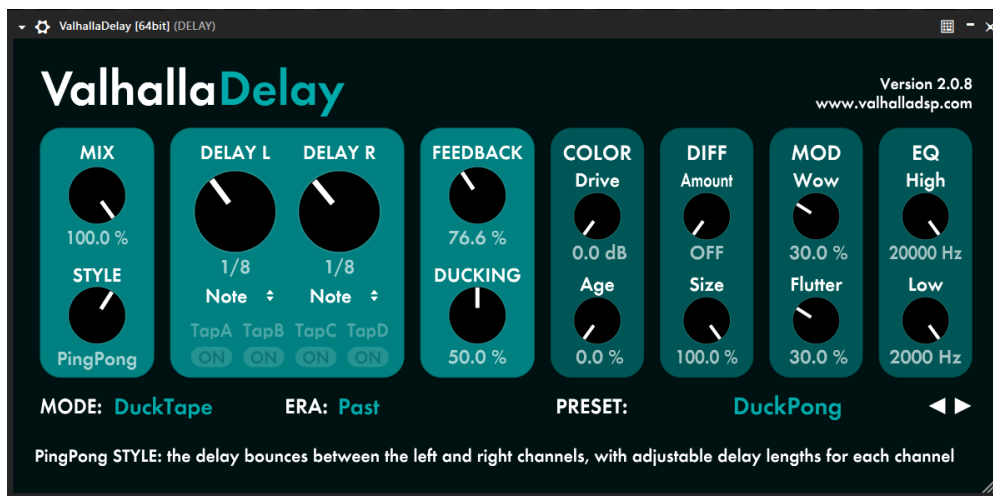
Glasnoća, panning, mono/stereo podjela perkusija			
Bass bubanj	Oko -11db	Sredina	100% Mono
Doboš	Oko -13db	Sredina	Sredina
Pljesak	Oko -13db	24% desno	Sredina
Rim	Oko -14db	12% desno	Sredina
Zatvoreni Hi-Hat	Oko -19db	24% lijevo	100% Stereo
Otvoreni Hi-Hat	Oko -19db	24% lijevo	100% Stereo
Crash	Oko -19db	24% desno	100% Stereo
Prva perkusija	Oko -24db	50% lijevo	Sredina
Druga perkusija	Oko -24db	50% desno	Sredina
Treća perkusija	Oko -24db	48% desno	Sredina
Četvrta perkusija	Oko -24db	48% desno	Sredina

Nakon prvog koraka miksa perkusija slijedi dodavanje efekata. U miksu postoji tzv. koncept lijepljenja kako bi se elementi unutar osjetili kao dio skladbe. Za ovaj proces postoji par načina, jedan je korištenjem glue kompresije ili drugi dodavanje reverberacije na zajednički usmjereni kanal. U ovom radu korištena je metoda s reverberacijom. Na ovaj način se riješio i dodatan efekt prostora. Tijekom procesa dodan je novi zajednički kanal u mikseru za reverberaciju koji je također usmjeren na zajednički kanal za perkusije. Reverb efekt korišten u radu je navedeni Valhalla Vintage Verb. Pošto je zaseban kanal za reverberaciju, količina primijenjenog efekta odnosno razina mixa, kao na slici dolje, je postavljena na 100 %, način rada je postavljen da simulira prostor veličine sobe, a boja zvuka je stavljena da imitira reverberaciju kakva je bila u 70-ima. Reverberacija 70-ih je karakterizirana šumom, mračnim i hladnim tonom zbog smanjenog sampliranja dužine do 10KHz. Ostale postavke efekta su uzete preko ugrađenih unaprijed postavljenih parametara. Ostale postavke efekta se mogu vidjeti sa slici ispod: [8][13][14]



Slika 29 Postavke reverberacije za perkusije unutar dodatka Valhalla Vintage Verb

Još jedan efekt dodan na poseban mikser kanal je Valhalla Delay kojim se dodao elastični osjećaj u visokim frekvencijama. Ovaj efekt je primijenjen samo na hi-hat činelama te slojevima tih činela, perkusiji tri i perkusiji četiri. Kako bi se postigao elastični osjećaj, jeka je bila postavljena na tzv. ping-pong stil koji ima efekt izmjeničnog titranja iz lijeve u desnu stranu. Način rada jeka je postavljen u „Duck Tape“ koji je bila jeka dizajnirana u 70-ima kako bi smanjila količinu šuma prilikom korištenja jeka. Odabrano doba je prošlost, a doba je alat koji jeki daje boju. Postoje tri doba, prošlost, sadašnjost i budućnost. Prošlost ima hladan i mračan osjećaj pa je odabran u svrhu ovog rada. Ostale postavke jeka se mogu pronaći na slici ispod: [8][13][14]



Slika 30 Postavke jeka za perkusije u svrhu elastičnog osjećaja unutar Valhalla delaya

Nakon efekata započinje proces EQ-a perkusija. Ekvilajzerom se uklanjaju ili dodavanju frekvencije kako bi miks mogao disati. U ovom radu odabrani su visoko kvalitetni sampleovi koji su pred procesirani kako bi se na njima radio minimalan posao. Jedini zadatak EQ-a je bio staviti high-pass i low-pass filter kako bi se oslobodile frekvencije da se svaka perkusija posebno istakne. Također bilo je potrebno ukloniti sve frekvencije koje su nečujne kako bi se miksu dalo da diše jer unatoč nečujnosti one mogu suptilno mogu narušavati miks. Korišteni ekvilajzer je spomenut u popisu dodataka korištenih u procesu miksa, a to je Ozone 10 EQ. [8][13][14]

Tablica 2 Popis ekviliziranih frekvencija

EQ perkusija		
Perkusija	Low-pass	High-pass
Bass bubanj	20Hz	Oko 13kHz
Doboš	Oko 220Hz	Oko 15.5kHz
Pljesak	Oko 300Hz	Oko 17.1kHz
Rim	Oko 300Hz	Oko 17.6kHz
Zatvoreni Hi-Hat	Oko 850Hz	20kHz
Otvoreni Hi-Hat	Oko 850Hz	20kHz
Crash činela	Oko 530Hz	20kHz
Prva perkusija	Oko 280Hz	14.3kHz
Druga perkusija	Oko 470Hz	17.7kHz
Treća perkusija	Oko 560Hz	20kHz
Četvrta perkusija	Oko 1.3kHz	20kHz

Kao finalni dodir perkusija na zajednički usmjereni kanal se dodao limiter kako bi se spriječilo da glasnoća bubnjeva prelazi preko -10db. Ovaj zadatak će pomoći da završni miks ne prelazi granicu od -6db kako bi krajnji proces mastera bio jednostavniji bez dodatnih procesa. Gain unutar limitatora je ostavljen na 0db, a strop je spušten na -10db kako bi spriječio prelazak glasnoće iznad te vrijednosti. Kako bi limiter bio gladak i ne narušavao dinamiku bubnjeva djelovanje (attack) je postavljeno oko 1ms, oslobađanje (release) oko 56ms, a zadržavanje (sustain) oko 2.5ms. [8][13][14]



Slika 31 Postavke limitatora za perkusije unutar FL studio limitera

3.7.4. Mix 808 bassa

U skladbi je korišteno dvije 808 bass linije. Jedna je bila kratkotrajna i jedna je produžena. Obadvije 808 bass linije su bile usmjerene na svoj 808 kanal. Prilikom miksa 808 bassa svaki je bio spušten na -16db, panning postavljen u sredinu i postavljen u mono. Nakon prvog procesa miksa dodan je EQ na svaki 808 bass posebno. Isto kao i perkusije 808 bass linije su pred procesirane pa se na njima ne treba vršiti pretjerana EQ uređenja. Na prvu 808 liniju je stavljen low-pass do 20 Hz kako bi se uklonile nečujne sub frekvencije i dodala snaga prvoj 808 liniji, a na visoke frekvencije je postavljen high-pass oko 3.8kHz kako bi se uklonile nečujne frekvencije koje bi oslobodile prostor srednjim i visokim frekvencijama. Na drugu 808 liniju je stavljen low-pass do 20 Hz zbog istog principa kao i na prvoj, a na visoke frekvencije je postavljen high-pass filter oko 1.3kHz također iz istog principa kao i na prvoj. [8][13][14]



Slika 32 EQ prve 808 bass linije



Slika 33 EQ druge 808 linije

Nakon EQ-a potrebno je napraviti sidechain kompresiju bass bubnja i 808 bass linija. Ovo je nužan zadatak kako bi se bass bubanj mogao probiti u mixu. Učitana je kickstart 2 i kick je povezan na 808 zajednički kanal krivulja korištena za sidechain kompresiju je „extreme short“ i band je namješten oko 190 Hz. Nakon ovog procesa kompresija će stišati sve frekvencije do 190 Hz 808 bassa kada bass bubanj pogodi notu. ^{[8][13][14]}



Slika 34 Sidechain kompresija bass bubnja i 808 bass linije

Isto kao i kod perkusija na 808 bass kao završni dodir se stavio limitator kako glasnoća ne bi prelazila iznad -16db. Strop je postavljen na -16 kako bi prigušio zvuk ako pređe tu granicu, djelovanje je postavljeno oko 1.15ms, puštanje oko 56ms, a zadržavanje oko 2.5ms. Zasićenje je postavljeno oko -3db kako bi se izvukli harmonici iz 808 bass linija. ^{[8][13][14]}



Slika 35 Limitiranje 808 bass linija

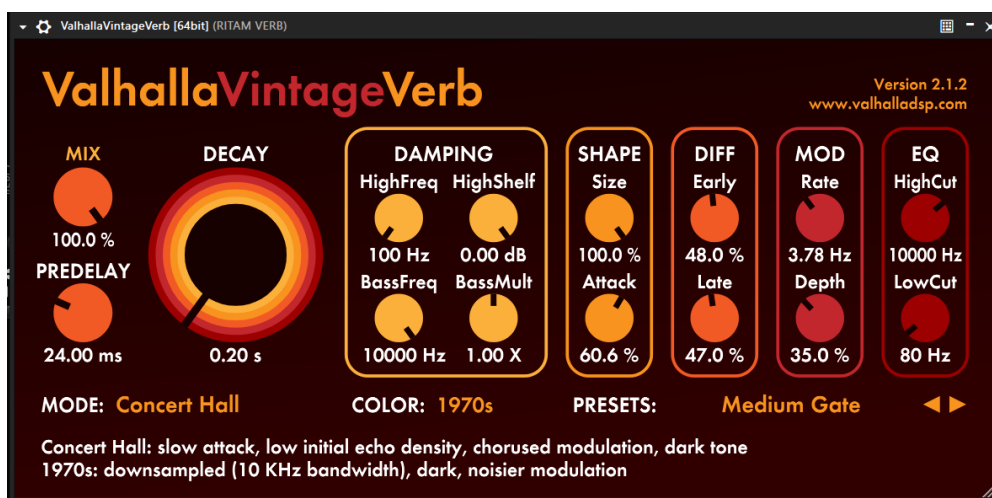
3.7.5. Miks instrumenata

Nakon miksa bassa i perkusija preostaju samo instrumenti. U skladbi je korišteno pet instrumenata, a to su ritam gitara, vodeća gitara, vodeći sintetizator, sintetizator za akorde s tri sloja i sintetizator sa slomljenim akordima (arpeggio). Kao i kod perkusija prvo je potrebno napraviti početni mik, a to je podesiti glasnoću, panning i mono/stereo odvajanje. ^{[8][13][14]}

Tablica 3 Osnovni miksi instrumenata

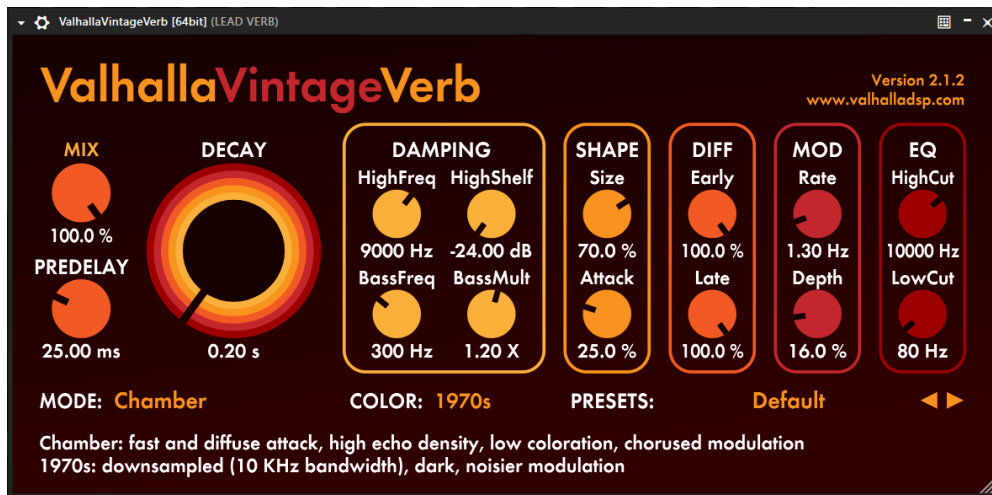
Glasnoća, panning, mono/stereo podjela instrumenata			
Gitara	Oko -11db	100% lijevo i 100% desno	100% stereo
Akordi	Oko -13db	9% desno	38% spojeno
Arpeggio	Oko -13db	sredina	48% odvojeno
Vodeća gitara	Oko -14db	50% desno	Sredina
Vodeći sintetizator	Oko -19db	50% lijevo	Sredina

Nakon osnovnog miksa, slijedi reverb glue metoda. Slično kao kod perkusija instrumenti su bili usmjereni na svoj kanal za reverberaciju kako bi se bolje uklopili u samu skladbu. Instrumenti za ritam i vodeći instrumenti su podijeljeni u posebni kanal. Na ritam gitaru i akorde je postavljena reverberacija koja imitira prostor koncertne dvorane kako bi se dao osjećaj veličine i kako bi se ritam malo stisnuo u pozadinu. Boja odabrana za ritam su 70-e kako bi se postigao mračniji i hladniji osjećaj samog instrumenta. Ostale postavke reverberacije se mogu vidjeti na slici ispod: ^{[8][13][14]}



Slika 36 Glue reverberacija za ritam instrumente

Za vodeće melodije korišten je način rada komore. Komore su prostorije pune izbočina pa reverberacija daje bogat odjek. Boja reverberacije je 70-e kako bi se postigao mračan i hladan osjećaj. Ostale postavke reverberacije se mogu pronaći na slici ispod: ^{[8][13][14]}



Slika 37 Postavke reverberacije za vodeće instrumente

Nakon postavljenih glue reverberacija slijedi EQ samih instrumenata. Za EQ instrumenata korištena je sredina/strana tehnika. Ta vrsta EQ-a odvoji mono i stereo zapis kako bi se svaki posebno mogao ekvilizirati. Ova tehnika je korisna u oslobađanju niskih frekvencija kako bi se bass bubanj i 808 bass linije mogle bolje istaknuti unutar skladbe. ^{[8][13][14]}

1. EQ Akorda

Tablica 4 EQ sredine akorda

EQ Sredine			
Filter	Frekvencija	Decibeli/nagib	Krivulja/nagib
Low-pass	90Hz	-∞	48db
Proporcionalno zvono	288Hz	-9db	0.5
Proporcionalno zvono	427Hz	+3db	7.1
Proporcionalno zvono	652Hz	-9db	7.1
Proporcionalno zvono	1477Hz	-9db	6.8
Proporcionalno zvono	1981Hz	+6db	0.5
Proporcionalno zvono	2563Hz	-9db	5.7
High-pass	8053Hz	-∞	24db



Slika 38 Vizualni prikaz EQ-a sredine akorda

Tablica 5 EQ strane akorda

EQ Strane			
Filter	Frekvencija	Decibeli/nagib	Krivulja/nagib
Low-pass	113Hz	-∞	48db
Proporcionalno zvono	224Hz	+6db	0.5
Proporcionalno zvono	490Hz	-9db	5.7
Proporcionalno zvono	2528Hz	+6db	0.5
Proporcionalno zvono	6190Hz	-9db	3
Proporcionalno zvono	7726Hz	-∞	48db



Slika 39 Vizualni prikaz EQ-a strane akorda

2. EQ Arpeggia

Tablica 6 EQ sredine arpeggia

EQ Sredine			
Filter	Frekvencija	Decibeli/nagib	Krivulja/nagib
Low-pass	454Hz	-∞	48db
Proporcionalno zvono	1040Hz	-9db	7.1
Proporcionalno zvono	1456Hz	+3db	0.5
Proporcionalno zvono	2441Hz	-6db	1
Proporcionalno zvono	4856Hz	+3db	0.4
Proporcionalno zvono	6142Hz	-9db	3
High-pass	11462Hz	-∞	24db



Slika 40 Vizualni prikaz EQ-a sredine arpeggia

Tablica 7 EQ strane arpeggia

EQ Strane			
Filter	Frekvencija	Decibeli/nagib	Krivulja/nagib
Low-pass	488Hz	-∞	48db
Proporcionalno zvono	590Hz	-9db	2.8
Proporcionalno zvono	942Hz	+3db	0.7
Proporcionalno zvono	2441Hz	-9db	2
High-pass	5133Hz	-∞	24db



Slika 41 Vizualni prikaz EQ-a strane arpeggia

3. EQ ritam gitare

Tablica 8 EQ sredine ritam gitare

EQ Sredine			
Filter	Frekvencija	Decibeli/nagib	Krivulja/nagib
Low-pass	120Hz	-∞	48db
Proporcionalno zvono	310Hz	+3db	0.5
Proporcionalno zvono	643Hz	+3db	0.5
Proporcionalno zvono	1663Hz	-3db	0.5
Proporcionalno zvono	2865Hz	+3db	0.5
Proporcionalno zvono	4257Hz	-9db	3
High-pass	9313Hz	-∞	24db



Slika 42 Vizualni prikaz EQ-a sredine ritam gitare

Tablica 9 EQ strane ritam gitare

EQ Strane			
Filter	Frekvencija	Decibeli/nagib	Krivulja/nagib
Low-pass	90Hz	-∞	48db
Proporcionalno zvono	299Hz	+3db	0.5
Proporcionalno zvono	526Hz	-3db	1
Proporcionalno zvono	1156Hz	+3db	0.5
Proporcionalno zvono	2563Hz	-6db	3
Proporcionalno zvono	4227Hz	-6db	2
High-pass	12740Hz	-∞	24db



Slika 43 Vizualni prikaz EQ-a strane ritam gitare

4. EQ vodečeg sintetizatora

Tablica 10 EQ sredine vodečeg sintetizatora

EQ Sredine			
Filter	Frekvencija	Decibeli/nagib	Krivulja/nagib
Low-pass	331Hz	-∞	48db
Proporcionalno zvono	1377Hz	+3db	0.5
Proporcionalno zvono	2374Hz	-9db	3.3
Proporcionalno zvono	7012Hz	+3db	0.5
High-pass	12628Hz	-∞	24db



Slika 44 Vizualni prikaz EQ-a sredine vodečeg sintetizatora

Tablica 11 EQ strane vodečeg sintetizatora

EQ Strane			
Filter	Frekvencija	Decibeli/nagib	Krivulja/nagib
Low-pass	399Hz	-∞	48db
Proporcionalno zvono	751Hz	+3db	0.4
Proporcionalno zvono	1320Hz	-9db	4.3
Proporcionalno zvono	1926Hz	-9db	4
Proporcionalno zvono	3670Hz	+6	0.5
High-pass	9931Hz	-∞	24db



Slika 45 Vizualni prikaz EQ-a strane vodečeg sintetizatora

5. EQ vodeće gitare

Tablica 12 EQ sredine vodeće gitare

EQ Sredine			
Filter	Frekvencija	Decibeli/nagib	Krivulja/nagib
Low-pass	331Hz	-∞	48db
Proporcionalno zvono	784Hz	-9db	4.8
Proporcionalno zvono	2374Hz	3db	0.5
Proporcionalno zvono	3409Hz	-9db	3.3
High-pass	6408Hz	-∞	24db



Slika 46 Vizualni prikaz EQ-a sredine vodeće gitare

Tablica 13 EQ strane vodeće gitare

EQ Strane			
Filter	Frekvencija	Decibeli/nagib	Krivulja/nagib
Low-pass	331Hz	-∞	48db
Proporcionalno zvono	784Hz	-9db	4.8
Proporcionalno zvono	2374Hz	3db	0.5
Proporcionalno zvono	3409Hz	-9db	3.3
High-pass	6408Hz	-∞	24db



Slika 47 Vizualni prikaz EQ-a strane vodeće gitare

Na koncu kao završni proces nakon ekvilizacije instrumenata preostaje još sidechain kompresija kako bi se bass bubanj mogao probiti. Ovaj proces je isto napravljen uz pomoć Kickstart 2 dodatka. Band je postavljen oko 143 Hz kako bi bass bubanj svaki put kada udari stišao sve frekvencije do 143 Hz. Krivulja je postavljena na ekstremno kratku kako bi sidechain kompresija što brže vratila glasnoću na normalnu razinu. [8][13][14]



Slika 48 Sidechain kompresija bass bubnja i kompletne melodije

3.8. Master

Mastering je završna faza u glazbenoj produkciji. Ovo je proces koji se obavlja nakon završnog miksa te se priprema za distribuciju i reprodukciju na različitim formatima i platformama. Procesom se „polira“ cjelokupna skladba, osiguravajući da zvuči najbolje bez obzira na to gdje i kako se svira. Glavni zadatak mastera uključuju balansiranje frekvencijskog spektra, kontrolu dinamike kroz kompresiju i limitiranje, te poboljšanje stereo slike. Ovaj proces nije najteži, ali zahtjeva dugotrajno treniranje sluha tijekom brojnih mikseva. Na kraju, dobro masterirana skladba se ističe svojom zvučnom kvalitetom i osigurava da se umjetnikova vizija u potpunosti realizira. [15]

3.8.1. Ozone 10 dodatak za master

Ozone 10 kreiran od tvrtke iZotope je moćan dodatak za mastering koji nudi različite alate bitne za usavršavanje skladbe. Uključuje alate kao što su EQ, dinamika, stereo slika i harmonijsko poboljšanje, od kojih svaki pruža detaljnu kontrolu nad konačnim zvukom pjesme. Jedna od bitnih značajki Ozona 10 je „Master Assistant“ koji je sposoban masterirati skladbu uz pomoć umjetne inteligencije. Ovaj alat analizira miks i generira prilagođeni lanac alata prilagođen određenom žanru i stilu, nudeći solidnu polaznu točku za daljnje usavršavanje. Dodatak također nudi alate kao što su Match EQ i tonska ravnoteža, koji omogućuju da se skladbe usklade s referentnim miksevima, osiguravajući dosljednost i koheziju u različitim okruženjima slušanja.



Slika 49 Ozone 10 lanac korišten za mastering

4. Zaključak

Produkcija trap i drill glaze je kompleksan i kreativan proces koji uključuje nekoliko ključnih faza, od kojih svaka pridonosi konačnom zvuku. Počevši od faze snimanja, snimanje visokokvalitetnog zvuka bitno je za postavljanje čvrstih temelja za skladbu. Tijekom ove faze pažljivo je odabrana audio oprema i virtualni instrumenti, osiguravajući da snimljeni elementi odgovaraju estetski žanra. Slijedio je proces aranžiranja, gdje je strukturirana kompozicija kroz korištenje obrasca koje se ponavlja uz dovoljno varijacija da se zadrži slušatelja. Ova faza je zahtijevala planiranje mjesta uvođenja novih elemenata, u ovom slučaju sintetizatora i gitari, kako bi se održala interesantnost skladbe. Faza miksanja bila je važna za postizanje odgovarajuće ravnoteže između svih snimljenih elemenata, kroz usredotočivanje na podešavanje razina glasnoće, pomicanje i primjena efekata kao što su reverberacija, EQ i kompresija kako bi se osigurala jasnoća i dubina. Posebna pažnja posvećena je 808 bassu, koji je važan, ne samo zvučni uzorak, već i instrument kao bitni element trapa i drilla, koji osigurava da skladba ima fluidnost, a bass ostaje čist u miksu. Sidechain kompresija primijenjena je na bass bubanj, dopuštajući da probije kroz miks bez sukoba s drugim elementima unutar niskih frekvencija. Dodatno su korištene tehnike stereo slike kako bi se stvorila široka, impresivna zvučna slika. Konačno, mastering faza dovela je projekt na poliranu razinu. Koristeći iZotopeov Ozone 10, primijenjeni su alati poput EQ-a, kompresije i ograničenja kako bi se sama skladba ispolirala. Značajka Master Assistant pomogla je prilagoditi proces masteringa specifičnim potrebama žanra, osiguravajući da se skladba dobro prevodi na različitim platformama i zvučnim sustavima. Ovaj posljednji korak osigurava da skladba ima željenu glasnoću, dosljednost i tonsku ravnotežu, čineći je spremnom za distribuciju. Ukratko, produciranje glazbe za trap i drill spoj je tehničke preciznosti i kreativnog odlučivanja. Pažljivim snimanjem, aranžiranjem, miksanjem i masteringom uspješno je realizirana ideja skladbe. Ovaj projekt je omogućio daljnji razvoj u napredovanju unutar glazbene produkcije.

Sveučilište Sjever



SVEUČILIŠTE
SJEVER

IZJAVA O AUTORSTVU

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, Leuro Štefanac (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Snimanje i audio produkcija Tip D 11 (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Leuro Štefanac
(vlastoručni potpis)

Sukladno čl. 83. 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.

Sukladno čl. 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne može protiviti da se njegov završni rad stvoren na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje znanstvena i umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.

Literatura

- [1] E. Reese, *The History of Hip Hop*, Opseg 2, 2019.
- [2] <https://www.iconcollective.edu/hip-hop-history>, dostupno 18.5.2023.
- [3] E. Reese, *The History of Trap*, 2023.
- [4] https://en.wikipedia.org/wiki/Trap_music, dostupno 28.8.2024.
- [5] <https://www.complex.com/music/a/andre-gee/chicago-drill-music-rap-forced-out>, 10.6.2021.
- [6] <https://www.factmag.com/2017/04/27/uk-drill-chicago-brixton/>, dostupno 27.4.2017.
- [7] https://en.wikipedia.org/wiki/UK_drill, dostupno 12.7.2024.
- [8] Reese, David E., et al. *Audio Production Worktext: Concepts, Techniques, and Equipment*. Nizozemska, Elsevier Focal Press, 2009.
- [9] D. Kuhta, *Zvuk 1*, Zagreb, 2013
- [10] D. Kuhta *Zvuk 2*, Zagreb, 2016.
- [11] Franz, David. *Recording and Producing in the Home Studio: A Complete Guide, Includes Pro Tools Hints and Tips*. Ujedinjeno Kraljevstvo, Berklee Press, 2004.
- [12] S. Fisher, J. Kohtala, F. Vanmol, M. Krajcovic, D. Dambrin, *FL Studio Online Manual*, Bruxellesu, Belgija, 2020.
- [13] Huber, David Miles, and Runstein, Robert E. *Modern Recording Techniques*, Njemačka, Focal Press/Elsevier, 2010.
- [14] R. Izhaki, *Mixing Audio Concepts, Practices, and Tools*, četvrto izdanje, New York, 2024.
- [15] S. Savage, *Mixing and Mastering in the Box The Guide to Making Great Mixes and Final Masters on Your Computer*, Oxford, New York, 2014.

Popis slika

Slika 1 DJ iz Bronx četvrti 1970 (Izvor Icon Colective)	2
Slika 2 Travis Scott (osoba lijevo) kao primjer trap mode (Izvor Pause).....	3
Slika 3 Lil Reese (lijevo), Lil Durk (sredina), and King Louie (desno) (Izvor Complex)	4
Slika 4 Headi One – Edna LP (Izvor Headi One Edna).....	5
Slika 5 Kućni audio studio (Izvor Audient)	9
Slika 6 Korisničko sučelje FL studija (Izvor FL Studio Online Manual).....	10
Slika 7 Focusrite Scarlett Solo druga generacija (Izvor: www.focusrite.com).....	11
Slika 8 Audio-Technica M50x (Izvor: www.audio-technica.com)	12
Slika 9 Audio-Technica ATH M30x (Izvor: www.audio-technica.com)	13
Slika 10 Shure SM57 (Izvor: www.shure.com)	14
Slika 11 Vintage V100 gitara.....	15
Slika 12 The Vault drum kit sample paket – Jay Cactus (Izvor www.jaycactus.com)	16
Slika 13 FL Studio Flex Sintetizator	17
Slika 14 Osmam-taktni loop.....	18
Slika 15 Gainstage i headroom (Izvor: AdmiralBumbleBee)	19
Slika 16 Primjer kako pannati elemente unutar skladbe.....	20
Slika 17 Imager dodatak-Ozone (Izvor: www.izotope.com)	21
Slika 18 Valhalla Vintage Verb reverb dodatak - Valhalla DSP	22
Slika 19 Origin Vintage Plugin – Cymatics (Izvor www.cymatics.com	23
Slika 20 Aranžman i organizacija dijelova skladbe.....	24
Slika 21 Wav zapis melodije odsvirane na gitari	25
Slika 22 Emissary virtualno pojačalo za gitaru - Ignite Amps.....	26
Slika 23 NadIR virtualno pojačalo za gitaru – Ignite Amps	26
Slika 24 FL Studio Mixer.....	27
Slika 25 Ozone 10 Equalizer - Ozone.....	28
Slika 26 Kickstart 2 dodatak za sidechain kompresiju – Cableguys i Nicky Romero	29
Slika 27 Valhalla Delay dodatak za jeke - Valhalla	30
Slika 28 FL Studio Limiter dodatak za kontrolu signala	31
Slika 29 Postavke reverberacije za perkusije unutar dodatka Valhalla Vintage Verb	33
Slika 30 Postavke jeke za perkusije u svrhu elastičnog osjećaja unutar Valhalla delaya.....	34
Slika 31 Postavke limitatora za perkusije unutar FL studio limitera.....	35
Slika 32 EQ prve 808 bass linije	36
Slika 33 EQ druge 808 linije.....	36

Slika 34 Sidechain kompresija bass bubnja i 808 bass linije	37
Slika 35 Limitiranje 808 bass linija.....	37
Slika 36 Glue reverberacija za ritam instrumente	38
Slika 37 Postavke reverberacije za vodeće instrumente	39
Slika 38 Vizualni prikaz EQ-a sredine akorda	40
Slika 39 Vizualni prikaz EQ-a strane akorda.....	40
Slika 40 Vizualni prikaz EQ-a sredine arpeggia	41
Slika 41 Vizualni prikaz EQ-a strane arpeggia	41
Slika 42 Vizualni prikaz EQ-a sredine ritam gitare.....	42
Slika 43 Vizualni prikaz EQ-a strane ritam gitare.....	42
Slika 44 Vizualni prikaz EQ-a sredine vodećeg sintetizatora	43
Slika 45 Vizualni prikaz EQ-a strane vodećeg sintetizatora.....	43
Slika 46 Vizualni prikaz EQ-a sredine vodeće gitare	44
Slika 47 Vizualni prikaz EQ-a strane vodeće gitare.....	44
Slika 48 Sidechain kompresija bass bubnja i kompletne melodije.....	45
Slika 49 Ozone 10 lanac korišten za mastering.....	46

Prilozi

DVD – PDF verzija rada i wav zapis skladbe