

# Proces snimanja i produkcije autorskog djela, od ideje do gotove pjesme

---

**Bandić, Josip**

**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:122:753262>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-15**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

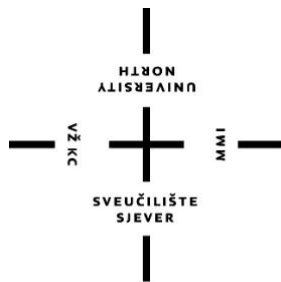
**Završni rad br. 928/MM/2024**

**Proces snimanja i produkcije autorskog djela, od ideje do  
gotove pjesme**

**Josip Bandić, matični broj 0066321268**

Varaždin, rujan 2024. godine





# Sveučilište Sjever

**Multimedija, obrada i primjena**

**Završni rad br. 928/MM/2024**

## **Proces snimanja i produkcije autorskog djela, od ideje do gotove pjesme**

### **Student**

Josip Bandić, matični broj 0066321268

### **Mentor**

Predrag Krobot, mag. mus.

Varaždin, rujan 2024. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za multimediju

STUDIJ stručni prijediplomski studij Multimedija, oblikovanje i primjena

PRISTUPNIK Josip Bandić

MATIČNI BROJ 0066321268

DATA 13.09.2024.

KOLEGIJ Uvod u suvremenu glazbenu produkciju

NASLOV RADA Proces snimanja i produkcije autorskog djela, od ideje do gotove pjesme

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU The process of recording and producing an original work, from the idea to the finished song.

MENTOR Predrag Krobot

SVANJE 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 928/MM/2024

OPIS

Završni rad treba objasniti i prikazati sve procese stvaranja pjesme. Od osmišljavanja osnovne melodije, skladanja, aranžiranja do snimanja i obrađivanja zvuka. U radu treba objasniti što je potrebno kako bi se osmislila muzika, a zatim i proces izrade aranžmana i snimanje glasa i instrumenata, te na kraju miksiranje i masteriranje. Rad će se realizirati pomoću znanja usvojenih na kolegiju Uvod u suvremenu glazbenu produkciju. Cilj je prikazati naučene tehnike i teorijsko znanje u praksi.

U radu je potrebno:

- Pravilno osmisliti melodiju i harmoniju
- Aranžirati skladbu
- Pravilno izabrati i koristiti potrebnu opremu za snimanje
- Znatl osnovne audio miksa
- Napraviti ispravan miks snimljenih traka
- Masterirati audio snimku

ZADATAK DODAN

16.09.2024.



*Predrag Krobot*



## **Predgovor**

Tema ovog rada je aranžiranje i produkcija jedne pjesme naziva “Hvala ti”, proces koji obuhvaća niz kreativnih i tehničkih koraka u oblikovanju muzičkog djela od osnovne ideje do finalnog proizvoda. U suvremenom muzičkom stvaralaštvu, aranžman i produkcija su ključni elementi koji pjesmi daju jedinstven karakter, oblikujući ne samo njen zvuk, već i cjelokupan utisak koji ona ostavlja na slušatelje.

Ovaj rad pruža pregled i analizu svih faza rada na jednoj pjesmi – od inicijalne melodije i harmonijske strukture, preko izbora instrumenata i aranžiranja, do tehničkog aspekta produkcije, poput snimanja, miksa i masteringa. Što pojedinac ima više znanja ima više mogućnosti izlaziti iz okvira glazbene teorije, ili kako je davno jedan profesor u glazbenoj školi govorio kako je važno dobro naučiti pravila u glazbi kako bi se kasnije mogla kasnije kršiti. Kroz detaljno objašnjenje svakog koraka procesa izrade pjesme, cilj je pokazati kako se različiti muzički i produkcijski elementi međusobno dopunjuju kako bi se postigla koherentna i emotivno snažna kompozicija.

Ovaj rad ima za cilj predstaviti kompleksnost procesa iza stvaranja jedne pjesme i pojasniti značaj svakog koraka u njenoj produkciji, što može pomoći svim ljubiteljima muzike kako bi bolje razumjeli koliko truda i znanja stoji iza jednog pjesničkog djela.

## Sažetak

Kako je opisano u predgovoru, ovaj rad će detaljno opisati procese skladanja, aranžiranja, izvođenja i produkcije jedne akustične duhovne pjesme. U uvodnom dijelu razmatraju se pojmovi skladanja i aranžiranja koristeći autorsku pjesmu kao primjer. Glazbena produkcija predstavlja složen proces u kojem se kreativne ideje pretvaraju u konačni glazbeni proizvod, pri čemu je važno postići visoku kvalitetu u svakoj fazi. Produkcija obično obuhvaća snimanje, miksiranje i završnu obradu zvuka. Snimanje je provedeno metodom "instrument po instrument", uključujući akustičnu gitaru, trubu i glas. Korišteni su i analogni i digitalni uređaji, kao i digitalne audio radne stanice s programom Cubase, verzije 5.

Posebnost ovog rada leži u činjenici da je snimanje realizirano u sobi studenta uz minimalnu opremu i na taj način pokazuje korak po korak kako i uz koju opremu je moguće realizirati kvalitetnu pjesmu bez velikih izdataka. Detaljno su opisane tehnike snimanja, kao i svi korišteni obradnici zvuka poput ujednačivača, kompresora i reverberatora, uz objašnjenje razloga njihove primjene za pojedine instrumente.

Ključne riječi: skladanje, melodija, produkcija, snimanja i obrada zvuka, miksiranje, instrumenti, mikrofoni, zvučna kartica, DAW.



## Summary

As described in the preface, this paper will provide a detailed description of the processes of composing, arranging, performing, and producing an acoustic spiritual song. The introductory section discusses the concepts of composing and arranging, using an original song as an example. Music production is a complex process in which creative ideas are transformed into a final musical product, where it is important to achieve high quality at every stage. Production typically involves recording, mixing, and final sound processing. The recording was carried out using the "instrument by instrument" method, including acoustic guitar, trumpet, and vocals. Both analog and digital devices were used, as well as digital audio workstations with the Cubase software, version 5.

The uniqueness of this work lies in the fact that the recording was done in the student's room with minimal equipment, demonstrating step by step how and with what equipment it is possible to achieve a quality song without large expenses. Recording techniques are described in detail, as well as all the sound processors used, such as equalizers, compressors, and reverberators, with explanations for their application to specific instruments.

**Keywords:** composing, melody, production, recording and sound processing, mixing, instruments, microphone, sound card, DAW.

## **Popis korištenih kratica**

DAW	Digital Audio Workstation - digitalna audio radna stanica (softver za audio produkciju)
BPM	Beats Per Minute – broj otkucaja u minuti
kHz	Kilo Hertz
XLR	eXternal Line Return – kabel za mikrofon
TRS	Tip, Ring, and Sleeve – kabel za instrument
INST	Instrument
EQ	Equalization
LED	Light Emitting Diode

# Sadržaj

1.	Uvod .....	1
2.	Temelji skladbe.....	3
2.1.	Ritam.....	3
2.2.	Melodija .....	4
2.3.	Harmonija .....	5
2.4.	Tekst, aranžman i produkcija.....	6
3.	Nastanak kompozicije i aranžmana .....	7
3.1.	Početna melodija.....	7
3.2.	Struktura.....	7
3.3.	Aranžman.....	7
4.	Snimanje skladbe .....	9
4.1.	Oprema.....	9
4.2.	Proces snimanja .....	12
4.2.1	Povezivanje i Instalacija .....	12
4.2.2.	Postavljanje Zvučne Kartice .....	13
4.2.3.	Povezivanje Mikrofona i instrumenata .....	13
4.2.4.	Podšavanje Razina .....	14
4.2.5.	Monitoring .....	15
4.3.	Snimanje .....	15
4.3.2.	Snimanje gitare .....	15
4.3.3.	Snimanje glasa .....	16
4.3.4.	Snimanje trube .....	17
5.	“Miksanje” .....	19
5.1.	Miksanje glasa .....	19
5.2.	Miksanje trube .....	20
6.	“Mastering” .....	21
7.	Zaključak .....	22
8.	Literatura.....	23
	Popis slika .....	24



# 1. Uvod

Skladanje pjesme je složen proces sastavljen od mnogo malih komponenata. [9] Skladatelj je osoba koja stvara glazbu. On ili ona osmišljava melodije, harmonije, ritmove i druge glazbene elemente te ih organizira u koherentna glazbena djela. Skladatelji mogu raditi u raznim glazbenim žanrovima, uključujući klasičnu glazbu, jazz, popularnu glazbu, filmsku glazbu i mnoge druge.

Osim što stvaraju glazbu, neki skladatelji također mogu biti uključeni u aranžiranje, orkestraciju i glazbenu produkciju. Njihov rad može biti inspiriran osobnim iskustvima, emocionalnim stanjem, kulturom, povijesnim događajima ili jednostavno željom za eksperimentiranjem s novim zvukovima i strukturama.

Biti skladatelj zahtijeva specifičnu kombinaciju intelektualnih, kreativnih i emocionalnih sposobnosti. Prije svega, ključan je glazbeni intelekt, koji podrazumijeva sposobnost prepoznavanja, razumijevanja i stvaranja glazbenih struktura poput melodija, harmonija i ritmova. Ovaj oblik intelekta omogućuje skladatelju da osjeti glazbu i zamisli kako će određena kombinacija nota ili akorda zvučati. Kreativni intelekt je također neophodan jer omogućuje generiranje novih i originalnih ideja. Skladatelj mora biti inovativan, spreman eksperimentirati s različitim glazbenim elementima i stvarati nešto jedinstveno. Kreativnost pomaže u pronalaženju inspiracije i u izlasku iz uobičajenih okvira. Uz kreativnost, važan je i analitički intelekt. Skladatelj mora biti sposoban razumjeti složene glazbene strukture i povezati različite dijelove u koherentnu cjelinu. Ovo uključuje razumijevanje glazbene teorije, harmonijskih progresija, forme i aranžmana, što zahtijeva logičko i strukturirano razmišljanje. Emocionalna inteligencija je također ključna, jer glazba često izražava duboke emocije. Skladatelj mora biti sposoban razumjeti i prenijeti emocije kroz svoje djelo, stvarajući glazbu koja dodiruje slušatelje na emocionalnoj razini. Kombinacija svih ovih intelektualnih i emocionalnih sposobnosti omogućuje skladatelju da stvara glazbu koja je tehnički sofisticirana, kreativna i emocionalno snažna.

U ovom radu pokazano je koje su osnovne stvari koje pojedinac mora poznavati i upotrijebiti kako bi svoju ideju “pretočio” u praksu i u minimalnim uvjetima skladao, aranžirao i snimio autorsku pjesmu. Primjer na kojem je sve objašnjeno je autorska pjesma pod imenom “Hvala ti” koja pripada žanru duhovne glazbe, ali naravno, svi objašnjeni principi mogu se itekako koristiti za sve srodne projekte (razne obrade pjesama, instrumentalne improvizacije, itd.).

Skladanje pjesme je proces stvaranja glazbenog djela koji uključuje spajanje različitih elemenata poput melodije, harmonije, ritma i teksta (ako pjesma sadrži vokalne dijelove). Ovaj proces može varirati ovisno o stilu glazbe i preferencijama skladatelja, ali uobičajeno uključuje nekoliko ključnih koraka.

Skladanje pjesme može biti individualan proces, ali često uključuje suradnju između skladatelja, tekstopisaca, aranžera i producenata. Cilj je stvoriti glazbeno djelo koje je koherentno i emotivno dojmljivo, te koje može komunicirati s publikom na dubok način.

## 2. Temelji skladbe

Svaka skladba mora imati svoj temelj, jednu bazu koja je neophodna za nastanak bilo kakve pjesme bez obzira na njen žanr ili vrstu. Brzina pjesme ili ritam osnovna je stvar koja vodi pjesmu u određenom smjeru, melodija je zatim naslonjena na zadani ritam i na kraju harmonija daje dubinu i podržava odabranu melodiju pjesme. Svaka skladba ima jasno prepoznatljive svaki od ova tri elementa, pa tako i primjer skladbe "Hvala ti" koja je temelj ovog rada.

U ovom odlomku detaljnije je opisano značenje i važnost tri temeljna elementa u skladanju (ritam, melodija i harmonija), te uz njih nekoliko važnih dodatnih elemenata. [5]

### 2.1. Ritam

Ritam je ključni element glazbe koji se odnosi na organizaciju zvukova i tišina u vremenu, stvarajući uzorke koji oblikuju glazbeni tok i pružaju strukturu melodiji i harmoniji. On se sastoji od ponavljajućih obrazaca ili pulseva koji daju glazbi njen osnovni tempo (brzinu) i metriku (razlikovanje jakih i slabih udaraca unutar takta).

Ritam može biti jednostavan, karakteriziran ravnomjernim nizom udaraca koji pružaju stabilan i predvidljiv temelj za pjesmu, poput otkucaja sata ili osnovnog plesnog takta. S druge strane, ritam može biti složen, uključujući elemente poput sinkopacija, gdje se naglasci stavljaju na neočekivane dijelove takta, ili poliritmija, gdje se istovremeno koriste različiti ritmički obrasci. Promjene tempa također mogu značajno utjecati na percepciju ritma, ubrzavajući ili usporavajući kretanje glazbe.

Ritam nije samo nešto što se čuje, već i nešto što se osjeća; on je često ono što slušatelj tjera na pokret, bilo da plešu, tapkaju nogom ili jednostavno osjećaju unutarnji impuls u skladu s muzikom. Iako se ritam često najjasnije čuje kroz udaraljke poput bubnjeva, svaki instrument i vokal mogu pridonijeti ritmičkoj složenosti skladbe. Kombinacija različitih ritmičkih elemenata daje glazbi njen karakter, energiju i emocionalni učinak, čineći ritam jednim od najvažnijih i najdinamičnijih aspekata glazbenog stvaralaštva.

Skladba "Hvala ti", skladba je jednostavnog ritma koji je jednak kroz cijelu skladbu. Broj doba u taktu prikazan je brojevima oznake mjere. Pjesma "Hvala ti" pisana je u 4/4 (četveročetvrtinskoj) mjeri jer je poprilično jednostavna za korištenje i ne zahtjeva veliko iskustvo u daljnjim procesima izrade skladbe. U oznaci 4/4 prva brojka govori koliko je jedinica u taktu, a druga brojka označava koja je duljina note osnovna jedinica – broj 4 označava četvrtinku.

Uz ritam uvijek dolazi i pojam tempa skladbe. Tempo u skladbi odnosi se na brzinu ili tempo izvođenja glazbe, odnosno na brzinu kojom se slijede ritmički udarci ili puls. Tempo određuje koliko brzo ili sporo će se skladba izvoditi, što značajno utječe na ukupni dojam i emociju koju glazba prenosi.

Tempo se obično izražava u broju otkucaja po minuti (BPM - Beats Per Minute). Na primjer, tempo od 60 BPM znači da ima 60 otkucaja u jednoj minuti, što odgovara jednom udarcu u sekundi, dok tempo od 120 BPM znači dvostruko brži ritam.

Osim numeričkog izražavanja tempa, u glazbi se koriste i talijanski termini za opisivanje tempa, poput:

- **Largo:** vrlo sporo i dostojanstveno (oko 40-60 BPM)
- **Adagio:** sporo i mirno (oko 66-76 BPM)
- **Andante:** umjereno sporo, hodajućim tempom (oko 76-108 BPM)
- **Moderato:** umjeren tempo (oko 108-120 BPM)
- **Allegro:** brzo i veselo (oko 120-168 BPM)
- **Presto:** vrlo brzo (oko 168-200 BPM)

67 BPMa ili Adagio bio je tempo koji je korišten kao temelj pjesme “Hvala ti”.

## 2.2.Melodija

Melodija je ključni element svake pjesme i odnosi se na niz tonova koji se usklađuju u prepoznatljivom slijedu, stvarajući osnovnu glazbenu liniju koju slušatelji najčešće pamte. Ona je bitna jer daje pjesmi njen identitet, prenosi emocije, oblikuje strukturu skladbe te može poboljšati izražajnost teksta ako pjesma ima riječi. Melodija također omogućuje skladateljima i izvođačima da iskažu svoju kreativnost, stvarajući jedinstvena i originalna glazbena djela. [2]

Melodijska linija pjesme “Hvala ti” nose glas i truba. Pjesma je osmišljena tako da ima tri osnovne melodijske linije koje nosi glas, to su kitica, prijelaz ili most i refren. Osim tih osnovnih ubačene su i 2 improvizacijske melodijske linije trube, jedna u uvodu pjesme i druga prije završnog mosta i refrena. U uvodu pjesme melodijska linija trube započinje predtaktom, tonom E1 koji vodi do kitice u kojoj melodijsku liniju preuzima glas, čiji je početni ton G1. Prije refrena melodija raste do C2 koji je ujedno i temeljni ton refrena. Važno je napomenuti da je pjesma napisana u E-molu (slika 1) tako da je melodija osmišljena sukladno time sukladno time.



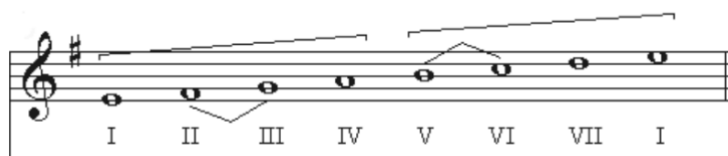
## 2.3. Harmonija

Harmonija u pjesmi odnosi se na istovremeno izvođenje više tonova koji zajedno stvaraju ugodan i koherentan zvučni odnos. [1] U glazbenom kontekstu, harmonija se najčešće ostvaruje korištenjem akorda – skupina tonova koji se sviraju ili pjevaju istovremeno. Harmonija obogaćuje melodiju, dodajući joj dubinu, slojevitost i emotivnu nijansu.

Harmonija se može opisati kao "okvir" za melodiju, jer podržava glavni glazbeni motiv i pomaže u oblikovanju cjelokupnog zvuka pjesme. Akordi koji čine harmoniju mogu biti jednostavni ili složeni, a skladatelji ih koriste kako bi stvorili određenu atmosferu ili osjećaj u glazbenom djelu. Na primjer, različite harmonijske progresije mogu izazvati osjećaje napetosti, smirenosti, sreće ili tuge. Ukratko, harmonija je ključna za stvaranje bogatstva i emocionalne dubine u glazbi, podržavajući melodiju i doprinoseći cjelokupnom izražajnom potencijalu pjesme.

Osnova harmonije u skladbi "Hvala ti" je progresija (izmjena akorada) akustične gitare. Akustična gitara je korištena kao baza za osmišljavanje melodije i kao baza u procesu snimanja, ali o tome je više rečeno u posebnom odlomku o opisu nastanka skladbe. Kako bi se osiguralo postojanje harmonije važno je bilo razumjeti određena pravila sastavljanja i sjedinjavanja određenih akorada. Obzirom da je skladba "Hvala ti" u E-molu (slika 1) potrebno se bilo držati okvira istoga. To primjerice zahtjeva korištenje točno određenih akorada kako se ne bi izašlo iz okvira i time stvorio zvuk koji je "neugodno" čuti prilikom slušanja pjesme.

Pjesma "Hvala ti" sastavljena je od samo šest akorada, a to su E-mol, A-mol, H7-dur, E7-dur, C-dur i G-dur. Svi ovi akordi srodni su i zajedno uz pravilnu izmjenu tvore ugodnu harmoniju. [8]



Prirodna e mol ljestvica

*Slika 1- e mol ljestvica*

## 2.4. Tekst, aranžman i produkcija

Osim osnovnih temelja, ritma, melodije i harmonije, koje imaju svaka skladba moguće je u mnogim drugim skladbama pa tako i u mojoj primjetiti još nekoliko elemenata. To su tekst, aranžman i produkcija.

Ako pjesma uključuje vokale, pisanje teksta postaje ključan dio stvaralačkog procesa. Tekst pjesme može biti poetičan, pripovjedački ili jednostavan, ovisno o emocijama, temama i poruci koju skladatelj želi prenijeti slušatelju. Tekst često nosi glavni narativ pjesme i može varirati od složenih poetskih izraza do jednostavnih i direktnih poruka, ovisno o stilu i žanru glazbe. Upravo tako je i u slučaju pjesme "Hvala ti", tekst bio važan element, osim što nosi glavnu melodijsku liniju važna je i misao koju prenosi.

Aranžman pjesme odnosi se na detaljan raspored instrumenata, glasova i različitih dijelova pjesme, kao što su uvod, strofe, refren, most i završetak. Kroz aranžman se oblikuje struktura pjesme, osiguravajući da svi elementi skladbe rade zajedno u koherentnom i skladnom glazbenom djelu. Aranžman također može odrediti dinamiku pjesme, uvodeći promjene u intenzitetu i energiji koje pomažu zadržati interes slušatelja i naglasiti ključne trenutke u pjesmi. Različiti aranžmani mogu potpuno promijeniti dojam pjesme, čak i kada su osnovna melodija i tekst isti.

U modernoj glazbi, produkcija igra izuzetno važnu ulogu u završnoj obradi pjesme. Produkcija uključuje snimanje zvuka, miksanje različitih glazbenih elemenata i dodavanje efekata kako bi se stvorila određena atmosfera i dovela pjesma do njenog konačnog oblika. Proces produkcije može uključivati korištenje naprednih tehnologija, softvera za obradu zvuka i kreativne tehnike poput sampliranja i sinteze zvuka. Mnoge skladbe davno nastale nikada nisu snimljene i zato im ovaj element produkcije nije bitan. Ipak obzirom da je ideja ovog rada stvaranje pjesme, produkcija je važan završni proces koji sve zaokružuje i dovodi do završnog proizvoda, a to je audio snimka. Sve detalje ovog elementa također su objašnjeni u posebnom odlomku snimanja skladbe, pojašnjeno je koju je oprema korištena i zašto ali i sami proces snimanja i miksanja.

## **3. Nastanak kompozicije i aranžmana**

### **3.1. Početna melodija [11]**

Najlakši način za nastanak kompozicije i aranžmana skladbe često započinje jednostavnim, intuitivnim pristupom koji omogućuje skladatelju da brzo uhvati osnovne ideje i postavi temelj za daljnji rad. Prvi korak u tom procesu je početna inspiracija, koja može doći u obliku jednostavne melodije, rifova ili akordske progresije. Ove ideje često nastaju spontano dok se svira instrument, pjeva ili čak prilikom obavljanja svakodnevnih aktivnosti.

U slučaju pjesme “Hvala ti”, jedan dan na poslu pjevušenjem osmišljena je zanimljiva melodija koja je autoru zapala za uho i bilo je potrebno odmah snimiti zvižduci na diktafon mobitela kako ta melodija ne bi ostala zaboravljena.

### **3.2. Struktura**

Nakon što je osnovna ideja zabilježena, sljedeći korak je izgradnja osnovne strukture pjesme. Ovo uključuje definiranje ključnih dijelova skladbe, poput uvoda, strofa, refrena i mosta. Struktura pomaže u usmjeravanju razvoja pjesme i stvaranju jasne forme koja vodi slušatelja kroz glazbeno djelo. U ovoj fazi, skladatelj može raditi s osnovnim harmonijama koje podržavaju melodiju, bez potrebe za odmah složenim harmonijskim progresijama; jednostavne akorde možete kasnije proširivati i obogaćivati. [2]

Nakon što se zabilježena melodija preslušala nekoliko puta uz klavir zaključeno je da se radi o nečemu što je u E-molu. Zatim koristeći E-mol kao bazu uz gitaru je bilo potrebno složiti neke dodatne akorde koji bi lijepo pasali uz tu melodiju. Ta početna melodija na kraju je postala melodija kitice skladbe. Nakon toga osmišljene su i okvirne melodije mosta i refrena, okvirne zato jer su se mijenjale i prilagodile tekstu koji je kasnije napisan.

### **3.3. Aranžman**

Kada su osnovne komponente pjesme postavljene, prelazi se na aranžman. Aranžiranje pjesme uključuje postepeno dodavanje instrumenata, počevši od ritmičke sekcije, poput bubnjeva i basa,

te zatim dodavanje harmonijskih instrumenata poput gitara ili klavijatura. Dinamika pjesme se gradi kroz aranžman, s promjenama u slojevitosti instrumenata između različitih dijelova skladbe.

Do ovog stadija pjesma "Hvala ti" imala je strukturu i mogla se izvesti kao demo akustična verzija u kojoj su bili samo gitara kao prateći instrument i glas kao izvođač melodije. Razmišljajući o aranžmanu važno je imati na umu kako ne pretjerati i uništiti sve. Stil autora rada je minimalistički tako da je na taj način i aranžirana skladba "Hvala ti".

Od velike je važnosti upotpuniti ritam gitaru kako ne bi ostala "suha" i na taj način skladba ne bi imala dovoljno "dubine". Uz pomoć prijatelja koji zna svirati bas gitaru, slušanjem pjesme osmišljena je jednostavna melodijska linija koja se sastojala od dva glavna tona, E veliki i B duboki, i nekoliko sporednih koji su se ritmički izmjenjivali. Bas melodija nije napadna ali nakon dodavanja postala je neizostavna.

Nakon toga, obzirom da je autor sam pjevao nedostajalo je nešto. Odlučeno je vidjeti kako zvuči ako se doda zbor koji u pozadini pjeva ravne tonove izgovarajući samoglasnik "a". Odabrano je nekoliko tonova, tako da je na kraju dodan zbor koji u pozadini pjeva tonove D duboki, E duboki, #F duboki i G duboki u različitim redosljedima zavisno o dijelu pjesme. Većinom su pjevali cijele note (trajanje od četiri četvrtinke).

I zadnja stvar koju se morala uklopiti je truba. Uz malo razmišljanja i probe najbolje su pasale dvije solo dionice, jedna kao uvod i jedna pred zadnji most pjesme. Melodijske linije trube su improvizacija na samom snimanje, bilo je potrebno nekoliko pokušaja dok jedna od isprobanih improviziranih linija nije ispala najljepša.

## 4. Snimanje skladbe

Snimanje pjesme je proces u kojem se glazba, vokali ili drugi zvukovi zabilježe koristeći audio opremu kako bi se stvorila trajna zvučna snimka. Snimanje obično počinje u studiju, gdje se koriste profesionalni mikrofoni, audio interfejsi i računalni softver za snimanje. U studiju se prvo snimaju osnovni elementi pjesme, kao što su vokali, gitara, bubnjevi, klavijature i drugi instrumenti. Svaki od ovih elemenata često se snima zasebno, kako bi se omogućila bolja kontrola nad zvukom prilikom kasnijeg miksanja. Snimanje pjesme je ključni korak u procesu stvaranja glazbe jer omogućuje pretvaranje ideje ili izvedbe u trajni zapis koji može biti dostupan širokoj publici.

### 4.1. Oprema

Za snimanje pjesme u studiju, ključna je odgovarajuća oprema koja omogućuje postizanje kvalitetne i profesionalne snimke. Osnova svakog studija je snažno računalo s dovoljno procesorske snage i memorije za pokretanje digitalnog audio softvera (DAW) te upravljanje više audio zapisa. Računalo služi kao središte za snimanje, uređivanje i miksanje zvuka.

Povezivanje mikrofona i instrumenata s računarom vrši se putem zvučne kartice (slika 4) [10], uređaja koji pretvara analogni zvuk u digitalni format, što omogućava visokokvalitetno snimanje. Zvučna kartica također osigurava visoko kvalitetno pretpojačanje za mikrofone i pruža različite ulaze i izlaze za snimanje više izvora zvuka istovremeno. Mikrofon (slika 1), najčešće kondenzatorski zbog svoje osjetljivosti i preciznosti, ključan je za hvatanje vokala i akustičnih instrumenata, dok pop filter smanjuje neželjene zvukove, čime se poboljšava kvaliteta snimke.

Za precizno praćenje snimanja, potrebne su kvalitetne slušalice (slika 3) za praćenje, koje izvođačima omogućuju da čuju sami sebe i već snimljene dijelove bez ometanja. Studijski zvučnici, koji precizno reproduciraju snimljeni zvuk, neophodni su za miksanje i mastering pjesme, osiguravajući da konačna verzija zvuči savršeno na različitim sistemima. Mikrofon se postavlja na stabilan stalak (slika 6) kako bi izvođač mogao snimati bez potrebe za držanjem mikrofona, a svi uređaji povezani su visokokvalitetnim kablovima koji osiguravaju besprijekoran prijenos signala.

Za potrebe snimanje pjesme "Hvala ti" korištena je sva gore navedena oprema, a slikama od 2 do 6 prikazano je i imevano točno od opreme što je korišteno i kako sve to izgleda.



*Slika 2 – Mikrofon Scarlett CM25*



*Slika 3 – Slušalice Scarlett SH450*



*Slika 4 – Zvučna kartica Focusrite Scarlett Solo 3rd generation*



*Slika 5 – Kabeli Fender instrumentale cable*



*Slika 6 – Stalak za mikrofon*

## **4.2. Proces snimanja**

Za zvučnu karticu korištena je Scarlett Focusrite jer je prema recenzijama i mišljenjima mnogih najjednostavnija za korištenje i upravo ono što glazbenicima amaterima treba ukoliko žele svoju muziku snimiti. Scarlett zvučna kartica jedna je od najpopularnijih zvučnih kartica među glazbenicima i producentima zbog svoje visoke kvalitete zvuka i jednostavnosti korištenja. Korištenje Scarlett kartice uključuje nekoliko osnovnih koraka, od postavljanja i instalacije do povezivanja opreme i snimanja. [5]

### **4.2.1 Povezivanje i Instalacija**

Prvi korak u korištenju Scarlett zvučne kartice je povezivanje uređaja s računalom. To se radi pomoću USB kabla koji dolazi uz karticu. Većina Scarlett modela, poput Scarlett 2i2, napaja se direktno preko USB priključka na računalu, što znači da nije potrebno dodatno napajanje. Nakon što povežete karticu, trebate instalirati potrebne drivere ako koristite Windows operativni sustav. Drivere možete preuzeti sa službene Focusrite web stranice. Na Mac računalima obično nije



potrebno instalirati posebne drivere jer operativni sustav automatski prepoznaje uređaj. Nakon instalacije drivera, važno je registrirati uređaj na Focusrite web stranici. Registracija vam omogućuje pristup dodatnim softverima i alatima koji dolaze s karticom, poput digitalnog audio softvera (DAW), pluginova i drugih korisnih programa.

#### **4.2.2. Postavljanje Zvučne Kartice**

Nakon što je kartica povezana i driveri instalirani, potrebno je konfigurirati zvučnu karticu u vašem DAW-u. U postavkama zvuka unutar DAW-a odaberite Scarlett kao glavni ulazni i izlazni uređaj. To osigurava da svi zvučni signali prolaze kroz Scarlett karticu. Također, u postavkama DAW-a možete odabrati sample rate i buffer size. Sample rate, kao što su 44.1 kHz ili 48 kHz, određuje kvalitetu snimanja, dok buffer size utječe na latenciju i opterećenje procesora. Niži buffer size smanjuje latenciju, što je korisno tijekom snimanja uživo, dok viši buffer size smanjuje opterećenje procesora tijekom miksanja i uređivanja.

#### **4.2.3. Povezivanje Mikrofona i instrumenata**

Nakon što postavite osnovne postavke u DAW-u, sljedeći korak je povezivanje mikrofona ili instrumenata sa Scarlett karticom. Ako koristite mikrofona, umetnite XLR kabel mikrofona u jedan od kombinovanih ulaza na prednjoj strani Scarlett kartice. Kombinovani ulazi omogućuju priključivanje i mikrofona i instrumenata pomoću XLR ili 1/4 inčnih TRS kablova (slika 5) [4]. Ako koristite kondenzatorski mikrofona, pritisnite dugme za fantomsko napajanje (+48V) kako biste osigurali potrebnu energiju za rad mikrofona. Za povezivanje instrumenata, poput gitare ili klavijature, koristite 1/4 inčni TRS kabel i povežite ga u jedan od ulaza. Važno je uključiti opciju Instrument (INST) na kartici kako biste prilagodili ulaz za elektroakustičnu gitaru; gdje se nalazi opcija prikazano je na slici 7.



*Slika 7 – pročelje zvučne kartice*

#### 4.2.4. Podešavanje Razina

Kada su mikrofoni i/ili instrumenti povezani, potrebno je podesiti ulazne razine. To radite pomoću “gain” kolotura na prednjoj strani kartice (slika 8).



*Slika 8 – pročelje zvučne kartice*

Cilj je postaviti signal na dovoljno jak nivo, ali ne prejak kako bi se izbjeglo izobličenje zvuka. LED indikatori iznad gain dugmeta pomažu vam u tome – zelena svjetla označavaju dobar nivo, žuta svjetla znače da ste blizu maksimuma, a crvena svjetla pokazuju da je signal previše jak i može uzrokovati izobličenje. Također, možete podesiti izlazne nivoe za slušalice i monitore pomoću zasebnih kontrola na kartici. Kako izgleda ta prednja strana zvučne kartice vidljivo je na slici 4.

#### 4.2.5. Monitoring

Scarlett kartice nude opciju direktnog monitoringa, što znači da možete slušati ulazni signal u realnom vremenu bez latencije. Ovo je posebno korisno za izvođače koji žele čuti svoj glas ili instrument dok snimaju. Za ovo je od iznimne važnosti imati dobre i kvalitetne slušalice kako bi zvuk koji čujete dok svirate ili pjevate bio što realniji. Ako preferirate slušati miks kroz DAW, možete omogućiti monitoring u postavkama kanala unutar DAW-a. Međutim, ovo može uzrokovati latenciju, pa je direktni monitoring često bolja opcija za praćenje uživo.

### 4.3. Snimanje

Kada je sve postavljeno kako je navedeno, spremno je za snimanje. Proces snimanja važno je rasporediti u nekoliko faza. Za potrebe snimanja skladbe "Hvala ti", snimanje je raspoređeno u tri dijela.

#### 4.3.2. Snimanje gitare

Najprije je bilo potrebno snimiti gitaru obzirom da je gitara odabrana kao ritam instrument.

Kada se snima elektroakustična gitara preko "Direct Input" (direktno povezivanje instrumenta kablom u zvučnu karticu) izlaza, koristi se pickup ugrađen u gitaru kako bi se direktno poslao signal u zvučnu karticu. Evo kako to izgleda u nekoliko koraka [7] :

1. Prvo se poveže gitara sa Scarlett karticom koristeći 1/4" (6.3 mm) TS instrument kabel. Jedan kraj kabla uključi se u gitaru, a drugi u "instrument ulaz" na prednjoj strani kartice
2. Na samoj kartici obavezno se postavi ulaz u INST mod (instrument mode – slika7). To je važno jer se tako prilagođava signal gitare, što omogućava pravilan rad kartice sa elektroakustičnim instrumentima. Zatim se obrati pažnja na gain – postepeno ga se povećava dok se ne dobije čist signal. Prilikom sviranja, potrebno je paziti na LED indikator: dok ostaje zelen, sve je u redu, ali ako pređe u crveno, to znači da je signal prejak i dolazi do klipinga, pa je onda potrebno gain malo smanjiti.

3. Korišten je “Digital Input” snimanje jer se dobije čist i nepromenjen ton direktno sa pickup-a, što daje veću kontrolu prilikom obrade u DAW-u. Također, ovaj način snimanja je brz i lak, a ne mora se brinuti o šumovima iz okoline, što je sjajno prilikom snimanja kod kuće.

Gitaru je bilo važno snimiti bez prekida kako matrica ne bi zvučala sterilno. Iz tog razloga bilo je potrebno nešto više pokušaja obzirom da autor nije najbolji svirač gitare.

### 4.3.3. Snimanje glasa [12]

Nakon što je snimljena matrica gitare na koju se može osloniti bilo je jednostavno snimiti glas. Prilikom snimanja glasa, važno je pridržavati se nekoliko koraka kako bi se dobio najbolji mogući zvuk:

#### Izbor mikrofona

Potrebno je odabrati kondenzatorski mikrofonski jer je osjetljiv i hvata sve detalje u glasu. Mikrofonski odabran za potrebe snimanja pjesme “Hvala ti” bio je mikrofonski Scarlett CM25 (slika 2). Uz mikrofonski preporuča se koristiti pop filter kako bi se izbjegli šumovi u riječima koje sadržavaju slova kao što su “č”, “š”, “b”, i sl.

#### Povezivanje mikrofona

Najprije je povezan mikrofonski sa XLR kablom u jedan od ulaza na Scarlett kartici. Kada se koristi kondenzatorski mikrofonski, važno je provjeriti da je phantom power uključen pritiskom na dugme na prednjoj strani kartice (slika 4).

#### Podešavanje gain-a

Nakon povezivanja, slijedi podešavanje gain-a. Na jako sličan način i iz istog razloga kao na gitari govoreći u mikrofonski, prati se LED indikator na kartici – cilj je da svijetli zelena boja prilikom pričanja u mikrofonski ili pjevanja. Ako indikator pređe u crveno, to znači da je signal prejak i dolazi do distorzije, pa se gain malo smanji. Važno je da signal bude dovoljno jak, ali bez distorzije.

### Pozicioniranje mikrofona

Mikrofon je najbolje postaviti na oko 10-15 cm od usta. Moguće je malo i eksperimentirati s kutom mikrofona: ako je usmeren direktno ka ustima, glas autora pjesme “Hvala ti” zvuči jasnije, ali na kraju je mikrofon pomaknut malo u stranu kako bi se postigao mekši ton.

### Korištenje slušalice

Korištene su i slušalice povezane direktno u Scarlett karticu da se čuje glas prilikom snimanja, ali i za što kvalitetniju snimku matrice kako kako bi se izbjeglo lako ispadanje iz ritma. Slušalice uvelike pomognu kontrolirati ton i glasnoću. Važno je bilo aktivirati “direct monitoring” (slika 4) funkciju na kartici kako bi se mogao čuti glas u realnom vremenu, bez kašnjenja.

### Korištenje DAW softvera

Nakon što je sve povezano, otvara se DAW softver (u slučaju ovog rada to je Cubase) i odabire se Scarlett kartica kao audio interfejs. Zatim se kreira novi kanal za vokal i provjerava nivo signala. Nakon što se osigura da je signal stabilan, moguće je krenuti sa snimanjem glasa.

### Prostor za snimanje

Glas je važno snimati u prostoru koji je što tiši i bez refleksija zvuka. Obzirom da za potrebe snimanja pjesme “Hvala ti” nije bio moguć pristup akustički tretiranoj prostoriji, mikrofon je namješten ispred orvorenog ormara kako bi odjeća upila zvuk i na taj način služila kao akustični panel koji ne dozvoljava da se val zvuka odbije i vrati u mikrofon te na taj način stvori smetnju.

### Priprema glasa

Prije nego što se krene snimati glas, kao jedan mali dodatni detalj važno je zagrijati glas kako bi se izbjegla svaka vrsta napetosti i time osigurao čist ton.

#### **4.3.4. Snimanje trube**

Snimanje trube izgledalo je poprilično slično, gotovo identično kao i snimanje glasa. Korišten je isti mikrofon kao i za snimanje glasa i provedena je identična priprema kako je i navedeno u predhodnom odjeljku. Bilo je potrebno samo pripaziti na nekoliko detalja kako se ne bi cijela skladba uništila.

Potrebno je stati dalje od mikrofona obzirom da je truba mnogo snažnija od glasa i zatim pažljivo podešavam “gain”.

Prije samog početka snimanja trube, ranije je pripremljen prostor gdje će se ona čuti. U slušalicama je opet matricu kao baza, ali ovaj put i prethodno snimljen glas. Tokom sviranja, jako je važno paziti na dinamiku i glasnoću trube. Ako se usmjeri truba direktno u mikrofon, signal može postati preglasan i distorziran, pa je između ostalog važno kontrolirati snagu daha.

Kombinacijom pažljivog odabira mikrofona, pravilnog pozicioniranja, preciznog podešavanja gaina i postprodukcije u DAW-u, uspješno je snimljen bogat i pun zvuk trube.

## 5. “Miksanje”

Za potrebe miješanja skladbe korišten je program Cubase 5. [6] U procesu miješanja snimljene skladbe “Hvala ti” autoru je jako puno pomogao prijatelj Segundo Roiz Urquiza, obzirom da ima jako puno iskustva i istančan sluh kojim je primjetio mnoge detalje prilikom miksanja i pomogao podići skladbu na viši nivo. Prije bilo kakve obrade signala napravljen je „sirovi miks“ skladbe (engl. rough mix) na način da je podešen balans glasnoće između instrumenata i glasa davajući važnost glasu i trubi (u određenim dionicama) pazeći da se gitara ne izgubi u pozadini, te paralelno s tim postavili panorame za pojedine instrumente, kako bi im se odmah odredili položaji unutar zvučne stereo slike. Glasnoćom pojedinih traka manipulirali se pomoću klizača virtualnog miješala same aplikacije, čime se zapravo regulira izlazni signal. Nakon izrade „sirovog miksa“ uslijedilo je višekratno preslušavanje skladbe kako bi se utvrdilo na koji način poboljšati i obraditi zvuk pojedinih instrumenata, te koje alate pritom koristiti. [3]

### 5.1. Miksanje glasa

Obzirom da je riječ o duhovnoj pjesmi i tekst je važan, glas je na neki način važno imati u prvom planu. Ono što je bilo važno za glas autora prilikom obrade zvuka bilo je dodavanje kompresora i ekvilajzera (u nastavku “EQ”). Kada se dodaje kompresor i EQ na vokalnu traku u DAW-u, svaki od ovih efekata daje poseban doprinos zvuku autorovog vokala.

Kompresor služi za kontrolu dinamike vokala, smanjujući razliku između najtiših i najglasnijih dijelova. Ovo znači da će tihi dijelovi zvuka postati malo glasniji, a glasni dijelovi malo tiši, što rezultira ujednačenijim zvukom. Kompresor također može povećati prisutnost vokala u miksu, jer smanjuje dinamičke varijacije i pomaže vokalu da se bolje ističe. Postavke kao što su threshold (s eng. prag) i ratio (s eng. omjer) omogućavaju precizno kontroliranje koliko će se signal smanjiti kada pređe određeni nivo, dok attack i release parametri određuju brzinu reakcije kompresora i ponašanje nakon što signal padne ispod praga. [5]

S druge strane, EQ se koristi za prilagodbu frekvencijskog opsega vokala. Ovo je u miksu omogućilo pojačavanje ili smanjivanje određene frekvencije kako bi se poboljšao ton glasa. Na primjer, pojačanje srednjih frekvencija može učiniti vokale jasnijim i prisutnijim, dok smanjivanje niskih frekvencija može eliminirati zamućenje ili "mud". Također, mogu se pojačati i visoke frekvencije kako bi vokali zvučali sjajnije i živahnije.

Kombiniranjem kompresora i EQ-a, postigao se profesionalan zvuk vokala koji se dobro uklapa u miks. Kompresor je pomogao da vokali budu ujednačeni i jasni, dok je EQ omogućio finu i detaljnu prilagodbu tonova, čime je postignuta potrebna toplinu ili sjaj.

## **5.2.Miksanje trube**

Nakon što je snimljena truba, bilo je od velike važnosti zvuk obraditi u DAW softveru jer je zvuk trube kompleksniji i sirov snimljen nije najugodniji. Održavan je minimalistički pristupa obzirom da se autor s većinom ovih stvari prvi susreo u radio u životu. Korištni su isti alati kao i za miksanje glasa ali na drugačiji način obzirom da je zvuk trube drugačiji.

Najprije se fokusiralo na balansiranje nivoa. Truba bi trebala biti jasno čujna, ali ne smije dominirati nad ostatkom instrumentacije. Zato je pažljivo podešen nivo trube tako da se uklapa u miks i doprinosi cijelokupnom zvuku. Nakon postavljanja osnovnih nivoa, slijedi EQ. Kako i kod glasa, EQ se koristi kako bi se uklonile neželjene frekvencije, poput niskih frekvencija koje mogu uzrokovati zamućenje. Pojačavaju se srednje frekvencije zbog veće jasnoće i prisutnosti trube, a osim toga dodano je i malo visokih frekvencija da se naglasi sjaj i detalji.

Zatim je potrebna i kompresija kako bi se mogla kontrolirati dinamika trube. Kompresor pomaže u izjednačavanju razlike između tihih i glasnih dijelova zvuka, čineći zvuk trube ujednačenijim i kontroliranim.

Nakon toga, dodani su i efekti poput reverb-a kako bih trubi dao osećaj prostora i dubine. Ovaj efekat pomaže trubi da se prirodno uklopi u miks i stvori osećaj prostornosti i prirodnijeg zvuka. Važan korak je i panning ili pozicioniranje trube u stereo slici; truba treba biti postavljena tako da se lijepo uklopi u stereo prostor i stvori uravnoteženu zvučnu sliku.



## 6. “Mastering”

Mastering je završni korak u procesu produkcije muzike, koji se odvija nakon miksanja pjesme i služi za pripremu finalnog zapisa za distribuciju. Ovaj korak je ključan za postizanje profesionalnog zvuka i osiguranje da pjesma zvuči najbolje moguće na svim uređajima i u svim formatima. Mastering uključuje nekoliko važnih procesa, od kontrole kvalitete do pripreme za distribuciju. [13]

Jedan od prvih koraka u masteringu je kontrola kvalitete. Najčešće završnu obradu rade tzv. “Mastering inženjeri”. Obzirom da autor nema nikakvog iskustva sa snimanjima i masteringom, završna obrada prepuštena je ranije spomenutom prijatelju. On je pažljivo pregledao miksove kako bi se osigurao da su svi tehnički aspekti u redu i da ne postoje neželjeni šumovi ili greške koje treba ispraviti. Ovo je važno kako bi se postigla optimalna zvučna jasnoća i kvalitet.

Nakon što je kvaliteta provjerena, ujednačen je zvuk. Ovaj korak može uključivati podešavanje EQ-a na svim trakama zajedno kako bi se osiguralo da sve frekvencije zvuče uravnoteženo. Također se koristila kompresija za kontrolu dinamike i postizanje ujednačenog nivoa zvuka.

Na kraju se pjesma priprema za distribuciju, što uključuje formatiranje u različite formate, ipak obzirom da je u pitanju samo jedna pjesma sve je pripremljeno samo za MP3 format koji danas postoji kao finalni produkt praktičnog dijela ovog rada.

Mastering je ključan za postizanje profesionalnog zvuka i dosljednost, osiguravajući da pjesma zvuči najbolje moguće na svim uređajima i u svim formatima, te pruža pjesmi finalni dodir prije nego što bude puštena u javnost.

## 7. Zaključak

Ovim radom stvorena je pjesma u minimalnim uvjetima u želji da se kroz ovaj detaljan opis ostavi mogućnost svakome tko nema profesionalni studio jedan ogledan primjer kako to može postići. Detaljno je opisano skladanje, aranžiranje i produkcija duhovne pjesme. Realizacija je ostvarena zbog nekoliko čimbenika. Svaki korak skladanja i aranžiranja temelji se na prethodnom znanju i iskustvu autora stečenom glazbenim obrazovanjem i dugogodišnjim sviranjem. Dio produkcije realizirano je proučavanjem stručne literature i dodatnim istraživanjima potrebnih da se provede ideja snimanja pjesme.

Kako je i opisano, skladanje je općenito najzahtjevniji dio cijelog procesa. Osim znanja, zahtjeva iskustvo i sluh ili neviđeni talent. Također zahtjeva i poznavanje osnove minimalno jednog instrumenta. Što pojedinac ima više znanja ima više mogućnosti izlaziti iz okvira glazbene teorije.

Dio produkcije je više tehnički dio ovog cijelog procesa, i zahtjeva stručna i specifična znanja. Produkcija glazbe uključuje snimanje, miksiranje i završnu obradu i svaki od elemenata detaljno je opisan. Proces snimanja zahtjeva strpljivost i predanost jer se moguće susresti s nepredvidivim detaljima i često nije moguće sve snimiti “iz prve”. Jasno je iz slušanja pjesme “Hvala ti”, kako je riječ o jednoj jednostavnoj skladbi čija je kvaliteta recipročna iskustvu producenta i autora. Ipak zbog velikog truda i kombiniranjem dosadašnjeg glazbenog znanja i proučavanje stručne literature vezanu za produkciju rezultat je pjesma zadovoljavajuće kvalitete. Cijeli ovaj proces uvelike je pomogao širenju glazbenog znanja i iskustva uzimajući u obzir kolika je važnost poznavanja i učenje teorije za uspješan praktičan rad, u ovom slučaju stvaranje i snimanje pjesme.

Za kraj, važno je napomenuti kako kvaliteta produkcije uvelike ovisi o kvaliteti pristupa svakom segmentu, ali i kvaliteti opreme koja se koristi. Ako je cilj kvalitetna pjesma itekako je potrebna kvalitetna oprema i ozbiljan pristup. Ipak uz opremu i uloženi novac u projekt, znanje i vještine glazbenika biti će presudno u određivanju konačne kvalitete skladbe.

## 8. Literatura

- [1] Stanko Prek, Josip Završki: Teorija glazbe, Školska knjiga – Zagreb 1973.
- [2] David Byrne: How music works, Grantham Book Services – 2013.
- [3] Michael Hewitt: Music Theory for Computer Musicians – 2008.
- [4] »What Is an XLR Cable?,« URL: <https://www.techwalla.com/articles/what-is-an-xlr-cable>.  
[Pokušaj pristupa Rujan 2024]
- [5] “Music Production For Beginners (Step By Step Masterclass)“, URL: <https://youtu.be/Hi72cCOPUQU>. [Pokušaj pristupa Rujan 2024]
- [6] “What is the Difference Between Cubase Elements, Artist and Pro?“, URL: <https://youtu.be/yixno1fXN6c> [Pokušaj pristupa Kolovoz 2024]
- [7] “Recording acoustic guitar: Direct In vs Microphone“, URL: <https://youtu.be/8WxVCdwKhR0> [Pokušaj pristupa Rujan 2024]
- [8] “How to Write Songs - Picking the Perfect Chords“, URL: <https://youtu.be/rJSA0T848ns>  
[Pokušaj pristupa Kolovoz 2024]
- [9] “How to Compose Music“, URL: Art of Composing - <https://www.artofcomposing.com/how-to-compose-music-101> [Pokušaj pristupa Kolovoz 2024]
- [10] Zvučna kartica - Focusrite Scarlet Solo URL: <https://focusrite.com/products/scarlett-solo>  
[Pokušaj pristupa Rujan 2024]
- [11] „How to Write a Melody: 9 Tips for Writing Memorable Melodies” URL: MasterClass – 2021., <https://www.masterclass.com/articles/how-to-write-a-melody> [Pokušaj pristupa Rujan 2024]
- [12] „How to Record Vocals” URL: Focusrite - <https://focusrite.com/articles/how-to-record-vocals/> [Pokušaj pristupa Kolovoz 2024]
- [13] „MASTERING for Beginners” URL: [https://youtu.be/V\\_aCU0NXZ68](https://youtu.be/V_aCU0NXZ68) [Pokušaj pristupa Kolovoz 2024]

## Popis slika

Slika 1 – e mol ljestvica; izvor: Wikipedia .....	15
Slika 2 – Mikrofon Scarlett CM25; izvor: <a href="https://www.aviteh.hr/">https://www.aviteh.hr/</a> .....	20
Slika 9 – Slušalice Scarlett SH450; izvor: <a href="https://www.aviteh.hr/">https://www.aviteh.hr/</a> .....	20
Slika 10 – Zvučna kartica Focusrite Scarlett Solo; izvor: <a href="https://www.aviteh.hr/">https://www.aviteh.hr/</a> .....	21
Slika 11 – Kabeli Fender instrumentale cable; <a href="https://www.glazbena-kutija.hr/">https://www.glazbena-kutija.hr/</a> .....	21
Slika 12 – Stalak za mikrofon; izvor: <a href="https://www.aviteh.hr/">https://www.aviteh.hr/</a> .....	22
Slika 13 – pročelje zvučne kartice; izvor: <a href="https://www.aviteh.hr/">https://www.aviteh.hr/</a> .....	24
Slika 14 – pročelje zvučne kartice; izvor: <a href="https://www.aviteh.hr/">https://www.aviteh.hr/</a> .....	24

## Sveučilište Sjever

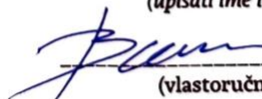


### IZJAVA O AUTORSTVU

Završni/diplomski/specijalistički 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, JOSIP BANDIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog/specijalističkog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Proces smanjenja i produbljivanja autorskog djela, od ideje do (upisati naslov) te da u glove pisan navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

  
(vlastoručni potpis)

Sukladno članku 58., 59. i 61. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti završne/diplomske/specijalističke radove sveučilišta su dužna objaviti u roku od 30 dana od dana obrane na nacionalnom repozitoriju odnosno repozitoriju visokog učilišta.

Sukladno članku 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 umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.