

Table of contents

Uvod	2
Detalji Projekta	5
Analiza tržišta	6
Specifikacija funkcionalnih i nefunkcionalnih zahtjeva	9
Analiza Targeta	12
Pravno-Zakonska Regulativa	16
Sastanci	19

Uvod

U današnjem visoko konkurentnom tržištu, uspješno plasiranje proizvoda ili usluga zahtijeva iznimnu organizaciju, efikasnost i sposobnost upravljanja velikim količinama informacija. ForgeAI je inovativan VST plugin dizajniran da generira MIDI datoteke na osnovu korisničkog unosa tekstualnih podataka. Kroz ovaj projekt, ForgeAI nudi jedinstvenu priliku za muzičke profesionalce i entuzijaste da koriste naprednu tehnologiju za stvaranje muzike na intuitivan i efikasan način.

Projekt podrazumijeva korisničku autentifikaciju i pretplatu na mjesečnoj osnovi, omogućavajući korisnicima unos prompta koji se šalje serveru. Server obrađuje unos i koristi OpenAI API za generiranje odgovora u unaprijed definisanom JSON formatu. Na osnovu ovih podataka, klijentski algoritam formira MIDI datoteku koja se može integrirati u Digital Audio Workstation (DAW). Cilj ovog projekta je pružiti korisnicima alat koji pojednostavljuje proces stvaranja muzike, omogućavajući brže i kreativnije rezultate.

Tehnički Opis

Opis Systemske Arhitekture

Systemska arhitektura ForgeAI-a sastoji se od nekoliko ključnih komponenti:

1. **Korisnički Interfejs (UI):** Intuitivan interfejs koji omogućava korisnicima unos tekstualnih prompta.
2. **Autentifikacija i Pretplata:** Sistem za autentifikaciju korisnika i upravljanje pretplatama, osiguravajući pristup samo ovlaštenim korisnicima.
3. **Server:** Backend server koji prima korisničke unose, komunicira s OpenAI API-jem i upravlja podacima.
4. **OpenAI API:** Eksterni API koji obrađuje korisničke unose i generira JSON odgovor.
5. **Algoritam za Generiranje MIDI Datoteka:** Algoritam koji konvertira JSON podatke u MIDI format, prilagođen za korištenje u DAW-ovima.

Proces Generiranja MIDI Datoteka

1. **Korisnički Unos:** Korisnik unosi tekstualni prompt kroz UI plugin-a.
2. **Autentifikacija:** Sistem provjerava korisnički status pretplate.
3. **Obrada na Serveru:** Unos se šalje serveru koji proslijeđuje zahtjev OpenAI API-ju.
4. **Generiranje Odgovora:** OpenAI API vraća JSON odgovor baziran na promptu.
5. **Konverzija u MIDI:** JSON odgovor se obrađuje algoritmom koji generira odgovarajući MIDI fajl.
6. **Preuzimanje MIDI Datoteke:** Korisnik preuzima generiranu MIDI datoteku za dalju upotrebu u svom DAW-u.

Funkcionalnosti i Korisničke Prednosti

Ključne Funkcionalnosti

- **Tekstualni Prompt:** Korisnici mogu unositi specifične tekstualne zahtjeve koji definiraju karakteristike željene muzike.
- **Autentifikacija i Pretplata:** Siguran sistem autentifikacije i pretplate koji omogućava pristup servisu samo ovlaštenim korisnicima.
- **Integracija s DAW-om:** Generirane MIDI datoteke su kompatibilne s većinom popularnih DAW-ova.

Prednosti za Korisnike

- **Brza Generacija Muzike:** Automatizirani proces omogućava brzu i efikasnu generaciju muzike, štedeći vrijeme korisnika.
- **Kreativna Fleksibilnost:** Korištenjem tekstualnih prompta, korisnici imaju veliku fleksibilnost u definiranju muzičkih elemenata.
- **Visoka Kvaliteta:** Korištenjem napredne AI tehnologije, generirane MIDI datoteke su visoke kvalitete i prilagođene profesionalnim standardima.

Tehnički Detalji

Tehnologije i Alati

- **Frontend:** HTML, CSS, JavaScript za izgradnju korisničkog interfejsa.
- **Backend:** Node.js, Express za server-side logiku i API komunikaciju.
- **API Integracija:** OpenAI API za generiranje muzike na osnovu tekstualnih unosa.
- **Baza Podataka:** MongoDB za pohranu korisničkih podataka i pretplata.
- **Algoritmi:** Custom algoritmi za konverziju JSON podataka u MIDI format.

Zaključak

ForgeAI predstavlja naprednu tehnologiju u svijetu muzičke produkcije, omogućavajući korisnicima intuitivno i efikasno generiranje muzike. Korištenjem tekstualnih prompta i naprednih AI modela, ForgeAI olakšava proces stvaranja muzike, pružajući visoku kvalitetu i fleksibilnost. Ovaj projekt ima potencijal značajno unaprijediti način na koji muzički profesionalci i entuzijasti kreiraju muziku, čineći je pristupačnijom i efikasnijom.

Detalji Projekta

Ime Projekta	ForgeAI
R.B. Tima	30
Univerzitet	Univerzitet u Zenici
Fakultet	Politehnički fakultet
Godina Studija	Druga
Ciklus	Prvi
Akadska godina	2024
Predmet	Analiza i Dizajn Softvera
Profesor	doc.dr. Mujo Hodžić
Asistent	mr. sc. Sanid Muhić
Studenti	Safet Imamović Hamza Gačić Hamza Ćeliković

Analiza tržišta

Analiza tržišta za ForgeAI odnosi se na svjetske i regionalne lidere u proizvodnji AI softvera koji generiše MIDI datoteke. U nastavku ćemo istaknuti najznačajnije konkurente.

1. AIVA (Artificial Intelligence Virtual Artist)

Status	Tržišni + Lider
Oficijalna Stranica	AIVA (https://www.aiva.ai/)
Naziv Kompanije	AIVA + Technologies
Sjedište Kompanije	Luxembourg

AIVA je AI sistem specijalizovan za komponovanje muzike. Fokusira se na stvaranje originalnih muzičkih komada, uključujući MIDI datoteke, koje se mogu koristiti za različite aplikacije, od video igara do filmske muzike.

Ključne karakteristike:

- Generisanje muzike u različitim stilovima (klasična, pop, elektronska)
- Visok stepen personalizacije i prilagođavanja
- Mogućnost kolaboracije sa muzičarima za unapređivanje kompozicija
- Dostupnost kroz pretplatu sa različitim planovima

2. OpenAI MuseNet

Status	Dobar
Oficijalna Stranica	OpenAI MuseNet (https://openai.com/index/musenet/)
Naziv Kompanije	OpenAI
Sjedište Kompanije	San + Francisco, + United + States

MuseNet je projekat OpenAI-a koji koristi napredne AI algoritme za generisanje muzike. Može kreirati kompleksne muzičke kompozicije u raznim stilovima, uključujući klasičnu muziku i modernu pop muziku, generišući MIDI datoteke kao jedan od izlaznih formata.

Ključne karakteristike:

- Sposobnost generisanja muzike sa višestrukim instrumentima
- Podrška za različite muzičke stilove i epohe
- Korišćenje naprednih AI modela za generisanje muzike
- Otvoren za integraciju i dalju primenu kroz API

3. Boomy

Status	Dobar
Oficijalna Stranica	Boomy (https://boomy.com/)
Naziv Kompanije	Boomy
Sjedište Kompanije	Berkeley, + United + States

Boomy je platforma koja omogućava korisnicima da brzo i jednostavno kreiraju muziku pomoću AI tehnologije. Korisnici mogu birati stilove i prilagođavati svoje kompozicije, dok AI generiše gotove muzičke trake koje mogu biti izvezeno kao MIDI datoteke.

Ključne karakteristike:

- Jednostavno korisničko sučelje za brzo kreiranje muzike
- Podrška za različite muzičke stilove
- Mogućnost prilagođavanja i editovanja generisanih kompozicija
- Opcije za distribuiranje muzike na različitim platformama

Naše rješenje

Na osnovu analize postojećih rješenja, potreba korisnika i trenutnih trendova u industriji, ForgeAI je dizajniran da ponudi jedinstveno i efikasno rešenje za generisanje MIDI datoteka pomoću AI. Naš VST plugin omogućava korisnicima da unesu tekstualni prompt koji će biti procesuiran pomoću OpenAI API-a, generišući MIDI datoteke koje se mogu direktno koristiti u DAW softveru.

Ključne karakteristike ForgeAI:

- **Intuitivno korisničko sučelje:** Jednostavan unos prompta i brza generacija MIDI datoteka.
- **Integracija sa OpenAI API:** Korišćenje naprednih AI modela za visokokvalitetno generisanje muzike.
- **Pretplata na mjesečnom nivou:** Fleksibilni planovi pretplate koji omogućavaju pristup svim funkcionalnostima.
- **Visoka prilagodljivost:** Korisnici mogu birati i prilagođavati parametre generisane muzike prema svojim potrebama.
- **Direktna integracija sa DAW softverima:** MIDI datoteke generisane pomoću ForgeAI mogu se lako uvesti i koristiti u popularnim DAW aplikacijama.

ForgeAI je dizajniran da bude alat za muzičare, producente i kreativne profesionalce koji žele brzo i efikasno generisati originalne muzičke kompozicije uz pomoć napredne AI tehnologije.

Specifikacija funkcionalnih i nefunkcionalnih zahtjeva

Korisnik | AI MIDI Generator

Redni broj	Zahtjev	Opis
F1	Registracija	Sistem treba da obezbijedi registraciju novog korisnika koji mu pristupa.
F2	Logovanje	Sistem treba da obezbijedi autentifikaciju korisnika koji mu pristupa.
F3	Omogućavanje tekstualnog prompt unosa	Sistem treba da obezbijedi tekstualni prompt unos preko terminala/GUI
F4	Generisanje MIDI fajlova	Sistem će omogućiti muzičaru generisanje MIDI fajlova korištenjem AI algoritama.
F5	Preuzimanje MIDI fajlova	Sistem će omogućiti muzičaru preuzimanje kreiranih MIDI fajlova na svoj uređaj.
F6	Pregled generisanih fajlova	Sistem će omogućiti muzičaru pregled generisanih fajlova unutar aplikacije.

Korisnik | Stranica

Redn i broj	Zahtjev	Opis
F1	Registracija	Korisnici se mogu registrirati na stranici kako bi pristupili dodatnim funkcijama i uslugama.
F2	Logovanje	Omogućuje korisnicima prijavu na svoje račune koristeći svoje vjerodajnice.
F3	Pregled računa	Korisnici mogu pregledati informacije o svom računu, kao što su pretplate, povijest transakcija i druge relevantne informacije.
F4	Odabir načina plaćanja	Korisnici mogu odabrati željeni način plaćanja prilikom kupovine pretplate ili proizvoda/usluga.
F5	Preuzimanje VST Plugina	Korisnici mogu preuzeti VST plugin s web stranice kako bi ga integrirali u svoje digitalne audio radne stanice.
F6	Ukidanje pretplate	Pružuje korisnicima mogućnost da otkazu pretplatu i prestanu s korištenjem dodatnih usluga.
F7	Brisanje računa	Omogućuje korisnicima brisanje svog korisničkog računa i povezanih podataka iz sustava.

Nefunkcionalni Zahtjevi

Redni broj	Zahtjev	Opis
N1	Sigurnost	Podacima u sistemu neće moći da pristupaju svi korisnici. Pristup će biti ograničen na osnovu uloga korisnika. Autentifikacija i autorizacija će biti implementirani za osiguranje podataka.
N2	Performanse	Sistem mora omogućiti brzu i efikasnu generaciju i obradu MIDI fajlova. Latencija prilikom korisničkih akcija mora biti minimalna.
N3	Integritet podataka	Sistem će imati mehanizme za provjeru i validaciju podataka kako bi se spriječili neispravni unosi i gubitak podataka.
N4	Implementacija i pristupačnost	Sistem će biti implementiran kao cloud aplikacija dostupna korisnicima sa različitih uređaja. Nema potrebe za specijalizovanim hardverom ili instalacijom softvera na korisničkim uređajima.
N5	Skalabilnost	Sistem mora biti sposoban da se skaluje u zavisnosti od broja korisnika i obima podataka bez gubitka performansi.
N6	Uslužnost	Korisnička podrška će biti dostupna za pomoć korisnicima prilikom korištenja sistema. Dokumentacija i tutorijali će biti obezbijeđeni za lakše snalaženje.
N7	Usaglašenost	Sistem će biti usaglašen sa relevantnim pravnim i industrijskim standardima za zaštitu podataka i digitalna prava.
N8	Fleksibilnost	Sistem će omogućiti korisnicima prilagođavanje generisanih MIDI fajlova prema njihovim specifičnim potrebama i preferencijama.

Analiza Targeta

Identifikacija Stakeholdera i Njihovih Zahtjeva

Ime: ForgeAI

Tema: Razvoj VST plugina za generiranje MIDI datoteka putem OpenAI API-ja

Opis poslovnog slučaja:

Redni broj	Korisnik	Zahtjev
1.	Developeri VST plugina	Odgovorni za razvoj VST plugina, implementaciju komunikacije s OpenAI API-jem, obradu JSON odgovora i generiranje MIDI datoteka. Njihova odgovornost je osigurati funkcionalnost plugina i njegovu kvalitetu.
2.	Korisnici VST plugina	Muzičari i producenti koji koriste digitalne audio radne stanice (DAW) za stvaranje muzike. Oni će koristiti ovaj plugin kako bi generirali MIDI datoteke iz korisničkih upita i integrirali ih izravno u svoje muzičke projekte.
3.	OpenAI	Pružajući API koji omogućuje korisnicima pristup naprednim umjetničkim inteligencijama (AI). Kroz ovaj API, korisnici mogu poslati upit (prompt) i dobiti odgovor u obliku JSON datoteke koja opisuje MIDI datoteku.
4.	Administратори računa	Odgovorni za upravljanje korisničkim računima i pretplatama. Njihova uloga uključuje upravljanje korisničkim podacima, procesuiranje pretplata i pružanje korisničke podrške.
5.	Muzičke kompanije	Kompanije koje se bave proizvodnjom muzike mogu biti zainteresirane za ovaj plugin kako bi olakšale proces stvaranja muzike svojim zaposlenicima. One bi mogle razmotriti nabavku pretplata za svoje timove ili pružiti plugin kao dio svoje opreme.

Analiza Potreba Stakeholdera

1. Developeri VST plugina:

- **Potrebna rješenja:**
 - Stabilna i efikasna implementacija plugina.

- Bešavna integracija s OpenAI API-jem.
- Efikasna obrada i konverzija JSON odgovora u MIDI format.
- **Ciljevi:**
 - Osigurati visoku funkcionalnost i kvalitetu plugina.
 - Kontinuirano održavanje i unapređenje softvera.

2. Korisnici VST plugina:

- **Potrebna rješenja:**
 - Intuitivan i jednostavan za korištenje plugin.
 - Brza i precizna generacija MIDI datoteka iz korisničkih upita.
- **Ciljevi:**
 - Povećanje kreativnosti i efikasnosti u stvaranju muzike.
 - Integracija generiranih MIDI datoteka u muzičke projekte bez problema.

3. OpenAI:

- **Potrebna rješenja:**
 - Stabilna i sigurna veza s korisnicima putem API-ja.
 - Precizno i pouzdano generiranje odgovora u JSON formatu.
- **Ciljevi:**
 - Osigurati visoku dostupnost i pouzdanost API-ja.
 - Zadovoljstvo korisnika s kvalitetom generiranih podataka.

4. Administratori računa:

- **Potrebna rješenja:**
 - Efikasno upravljanje korisničkim podacima i pretplatama.
 - Pravovremena podrška korisnicima.

- **Ciljevi:**
 - Osigurati korisničko zadovoljstvo i lojalnost.
 - Optimalno upravljanje resursima i korisničkim računima.

5. Muzičke kompanije:

- **Potrebna rješenja:**
 - Pristup VST pluginu za njihove timove.
 - Efikasno korištenje plugina u proizvodnji muzike.
- **Ciljevi:**
 - Povećanje produktivnosti i kreativnosti zaposlenika.
 - Inovacije u procesu stvaranja muzike.

Pravno-Zakonska Regulativa

Uvod

Pravno-zakonska regulativa igra ključnu ulogu u razvoju i implementaciji VST plugina za generiranje MIDI datoteka putem OpenAI API-ja. Ovaj dokument analizira važnost pravno-zakonske regulative u kontekstu razvoja VST plugina i identifikuje ključne aspekte koji treba uzeti u obzir. Za uspješan razvoj i implementaciju VST plugina za generiranje MIDI datoteka putem OpenAI API-ja, važno je osigurati usklađenost s relevantnim pravnim i zakonskim propisima. Ovo uključuje:

1. Autorska prava i intelektualno vlasništvo:

- Zaštita autorskih prava na generirane MIDI datoteke.
- Usklađenost s pravilima korištenja OpenAI API-ja i licenci za VST plugin.

2. Zakon o zaštiti podataka:

- Prikupljanje, obrada i zaštita ličnih podataka korisnika u skladu sa GDPR regulativom ili sličnim zakonima.
- Transparentna politika privatnosti i upravljanje korisničkim podacima.

3. Finansijski zakoni:

- Upravljanje pretplatama i transakcijama u skladu sa relevantnim finansijskim propisima.
- Vođenje tačne evidencije o finansijskim transakcijama i izvještavanje.

4. Zakon o radu:

- Osiguranje prava i zaštite za developere i administratore.
- Usklađenost sa zakonima o radu, uključujući radne uslove i sigurnost na radu.

5. Korisnički ugovori:

- Jasni i transparentni ugovori za korisnike VST plugina i muzičke kompanije.

- Definisanje uslova korištenja, prava i obaveza svih strana.

Stripe kao provajder plaćanja

Stripe je globalna tehnološka kompanija koja pruža platformu za online plaćanja i finansijsku infrastrukturu koja omogućava kompanijama da prihvataju plaćanja putem interneta. Evo nekoliko ključnih karakteristika i usluga koje Stripe nudi:

1. **Online plaćanja:** Stripe omogućava kompanijama da prihvataju plaćanja putem različitih kanala, uključujući kreditne i debitne kartice, digitalne novčanike, bankovne transfere i lokalne načine plaćanja širom svijeta.
2. **Pretplate i naplate po računu:** Kompanije mogu koristiti Stripe za implementaciju različitih modela pretplate, kao i za automatsku naplatu po računu putem periodičnih faktura.
3. **Sigurnost i usklađenost:** Stripe pruža visoke standarde sigurnosti za obradu transakcija i zaštitu podataka korisnika, uključujući usklađenost sa standardima PCI DSS. Također olakšava usklađenost sa različitim regulatornim zahtjevima u različitim zemljama.
4. **Globalno prisustvo:** Stripe je prisutan u više od 40 zemalja širom svijeta, što omogućava kompanijama da prihvataju plaćanja i šalju novac na globalnom nivou.
5. **Alati za razvoj:** Stripe pruža niz alata za programere koji olakšavaju integraciju plaćanja u web i mobilne aplikacije, uključujući robustne API-je, biblioteke za različite programske jezike i SDK-ove za mobilne platforme.
6. **Analitika i izvještavanje:** Kompanije mogu pratiti performanse svojih plaćanja kroz Stripe-ove analitičke alate i izvještaje, što im omogućava da prilagode svoje strategije plaćanja i optimiziraju svoje prihode.

Ukratko, Stripe je sveobuhvatna platforma za online plaćanja koja omogućava kompanijama da jednostavno prihvataju plaćanja putem interneta, bez potrebe za kompleksnom infrastrukturom ili bankovnim ugovorima.

Državne pravno-zakonske regulative

- Zakon o elektronskoj trgovini (BiH): Ovaj zakon reguliše elektronsko poslovanje u Bosni i Hercegovini, uključujući online transakcije i ugovore o pretplati.

- Zakon o porezu na dodatu vrijednost (BiH): Propisi o PDV-u regulišu obračunavanje i plaćanje poreza na dodatu vrijednost za usluge koje se pružaju pretplatnicima širom svijeta.
- Opća uredba o zaštiti podataka (GDPR): Iako Bosna i Hercegovina nije članica EU, GDPR može biti relevantan ako ForgeAI obrađuje podatke korisnika iz EU. GDPR postavlja stroge zahtjeve o zaštiti privatnosti podataka i transferu podataka između različitih zemalja.
- Zakon o zaštiti potrošača (BiH): Ovaj zakon reguliše prava potrošača u Bosni i Hercegovini, uključujući pravo na informacije, povrat novca i prava u slučaju problema sa uslugom.
- Pravila i uslovi Stripe-a: Ako ForgeAI koristi Stripe za obradu plaćanja, morat će se pridržavati pravila i uslova tog provajdera, uključujući sigurnosne standarde i pravila o naplati.
- Međunarodni ugovori o elektronskoj trgovini: U zavisnosti od zemalja u kojima ForgeAI posluje, mogu postojati i međunarodni ugovori ili propisi koji regulišu elektronsko poslovanje i online transakcije.

Zaključak

Za uspješan razvoj i implementaciju VST plugina za generiranje MIDI datoteka putem OpenAI API-ja, ključna je detaljna analiza potreba svih stakeholdera i rigorozno poštivanje pravno-zakonskih propisa. Na taj način se osigurava tehnička efikasnost, korisničko zadovoljstvo i pravna sigurnost poslovanja.

Sastanci

Zapisnik sa Sastanka 07.05.2024.

Na prvom sastanku sa članovima tima koji je održan putem Microsoft Discorda, 07.05.2024. godine, detaljnije smo se upoznali sa temom koju smo dobili istraživanjem šta to ustvari predstavlja i u kolikoj mjeri dobro rješenje možemo osmisliti.

Nakon što smo ustanovili naše zadatke, definisali nultu fazu kojom ćemo započeti ovaj projekat, prešli smo na podjelu samih zadataka za koje smo utvrdili rok od 5 dana. Članovi tima su prihvatili zadatke onako kako slijedi:

Safet Imamović	Hamza Gačić	Hamza Ćeliković
Detaljna analiza teme	Analiza tržišta	Specificiranje zahtjeva i potreba

Na osnovu podijeljenih zadataka i utvrđenog roka, naredni sastanak zakazali smo 12.05.2024.