



Autori: Lovro Kesić i Luka Grgurin

Mentor: Mara Burum

Sadržaj

| | |
|----------------------------------------|-----------|
| 1 Uvod..... | 3 |
| 1.1 O autorima..... | 3 |
| 1.1.1 Luka Grgurin..... | 3 |
| 1.1.2 Lovro Kesić..... | 3 |
| 1.2 Što je <i>Tavern</i> | 3 |
| 1.3 Daljni razvoj aplikacije..... | 3 |
| 2 Korisnička dokumentacija..... | 5 |
| 2.1 Početna stranica..... | 5 |
| 2.2 Prijava i registracija..... | 5 |
| 2.3 Objavljivanje pjesama..... | 6 |
| 2.4 Stranice pjesama..... | 6 |
| 2.5 Kontrola reprodukcije..... | 7 |
| 2.6 Stvaranje playlista..... | 7 |
| 2.7 Stranice playlista..... | 8 |
| 2.8 Stranica korisnika..... | 8 |
| 2.9 Notifikacije..... | 9 |
| 2.10 Chat sobe..... | 10 |
| 2.11 Neprijavljeni korisnici..... | 11 |
| 3 Tehnička dokumentacija..... | 12 |
| 3.1 Pokretanje..... | 12 |
| 3.2 Frontend..... | 12 |
| 3.3 Backend..... | 13 |
| 3.4 Administratori..... | 15 |

1 Uvod

1.1 O autorima

1.1.1 Luka Grgurin

S programiranjem sam započeo već u petom razredu osnovne škole, jednostavnim kopiranjem programa koji su bile videoigre u Turtleu. No uskoro sam poželio raditi nešto više te sam zapravo počeo učiti programiranje. Kako sam napredovao, sudjelovao sam na natjecanjima, radio sve veće programe i pronalazio nove izazove – dijelom iz znatiželje, a dijelom iz dosade. Sada, kao učenik drugog razreda Gimnazije Dubrovnik, predstavljam vam projekt koji je rezultat moje strasti prema programiranju (i dosade).

1.1.2 Lovro Kesić

Na ovom projektu radio sam kao dizajner korisničkog sučelja i nadam se da ćemo u budućnosti uspješno objaviti produkt našeg rada široj publici. Iako se inače bavim hardverom i elektrotehnikom, u kojima sam ostvario odlične rezultate, ovaj sam projekt prihvatio kao izazov svojim dizajnerskim sposobnostima. Nakon pomnog rada zadovoljan sam postignutim, a nadam se da će biti i budući korisnici.

1.2 Što je *Tavern*

Tavern je naše rješenje za probleme koje predstavljaju popularni audio playeri poput *Spotifyja*, *Apple Musica* i *YouTube Musica*. Svi ti klasični programi imaju određene nedostatke, poput nemogućnosti zajedničkog slušanja glazbe u stvarnom vremenu, kao i izazove za korisnike, poput teškog probijanja na scenu za nadolazeće glazbenike te velikog broja reklama (koje nas prate čak i dok pišemo ovaj tekst). Smatramo da bi glazba trebala biti dostupna svima, bez potrebe za plaćanjem ovim kompanijama, te da bi svi glazbenici trebali imati jednake šanse za uspjeh.

Tavern je open-source web aplikacija koja korisnicima omogućuje jednostavno i besplatno dijeljenje i slušanje glazbe. Sam naziv dolazi od engleske riječi za konobu, tavernu – mjesta gdje je svatko mogao besplatno i slobodno uživati u glazbi u društvu.

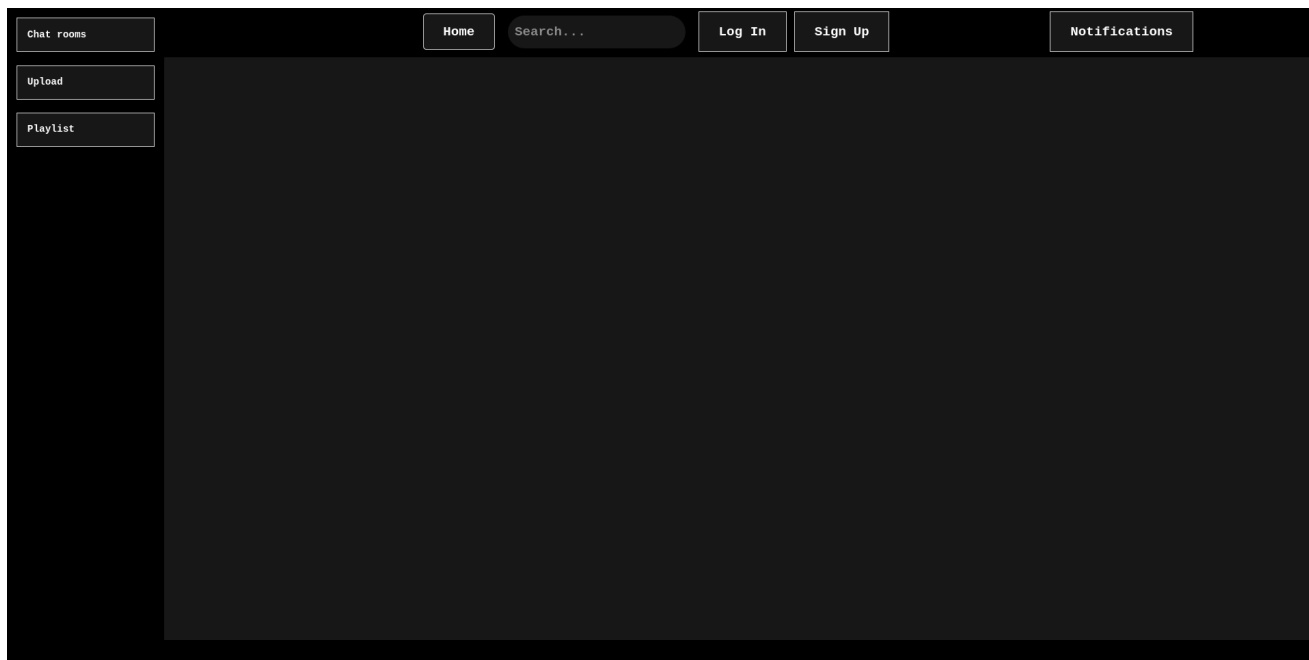
1.3 Daljni razvoj aplikacije

Naši planovi za daljnji razvoj ove aplikacije uključuju izradu servera za hosting, kako bismo ostvarili svoju viziju, te razvoj algoritma za preporuku glazbe koji će korisnicima olakšati pronalaženje novih glazbenika u skladu s njihovim glazbenim ukusom. Osim toga u planu nam je unaprijediti UI aplikacije kako bi dobila poseban i lako prepoznatljiv stil. O pitanju monetizacije naš plan ne uključuje dodavanje reklama jer bi poanta besplatne neometane glazbe izgubila smisao, već bismo dodali mogućnost doniranja ne samo aplikaciji već i svakom glazbeniku na stranici.

2 Korisnička dokumentacija

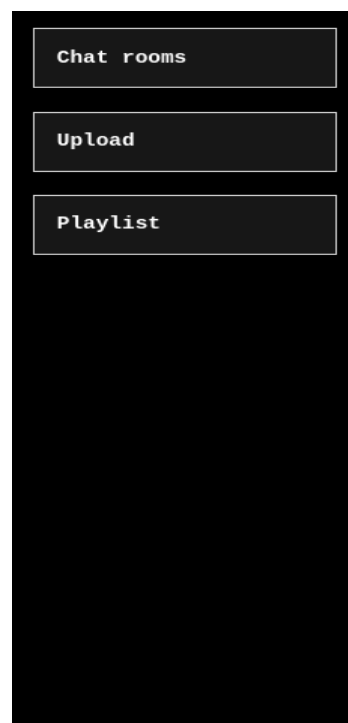
2.1 Početna stranica

Prilikom ulaska u aplikaciju korisnika dočekuju dvije navigacijske trake (Slika 1) – lijeva i gornja.



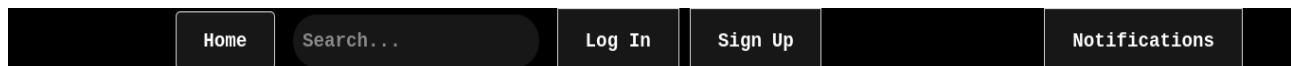
Slika 1: Početna stranica aplikacije

Lijeva navigacijska traka (Slika 2) omogućuje navigaciju kroz chat sobe (2.10), objavljivanje audio zapisa (2.3) i izradu vlastitih playlista (2.6). Ako korisnik nije prijavljen, sve ove opcije preusmjeravaju ga na stranicu za prijavu (2.2).



Slika 2: Lijeva navigacijska traka

Gornja navigacijska traka (Slika 3) sadrži opcije za povratak na početnu stranicu, polje za pretragu pjesama, playlista i korisnika, navigacijske tipke za prijavu i registraciju te sandučić s primljenim notifikacijama (koje će se prikazati samo ako je korisnik prijavljen).



Slika 3: Gornja navigacijska traka

Tijekom pretrage u *dropdown* izborniku (Slika 4) prikazuju se samo javne i vlastite privatne playliste i audio zapisi.

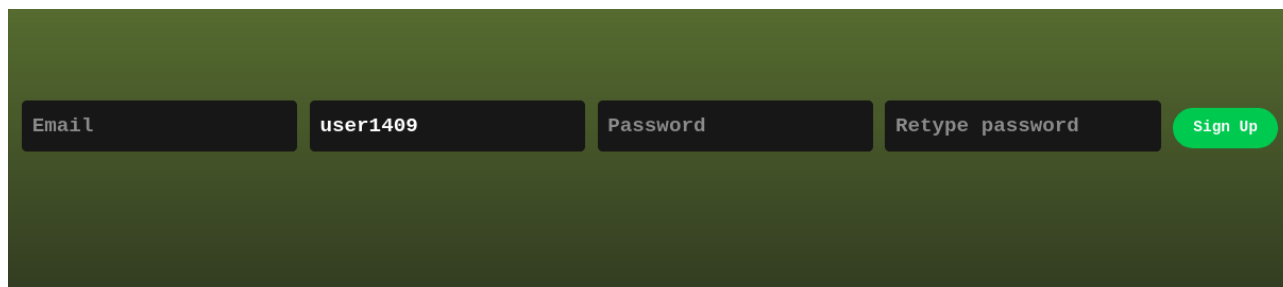


Slika 4: Polje za pretraživanje i rezultati

Obije navigacijske trake pratiti će korisnika kroz cijelu aplikaciju.

2.2 Prijava i registracija

Na stranici za registraciju korisnika dočekuju četiri polja: e-mail adresa korisnika, korisničko ime, lozinka i potvrda lozinke (Slika 5).



Slika 5: Stranica za registraciju

Korisničko ime već je unaprijed ispunjeno u formatu userXXXX (gdje je X jednoznačenkasti broj od 0 do 9). Ono mora biti dulje od 3 i kraće od 40 znakova te ne smije sadržavati posebne znakove poput), <, &, #, \$, itd.



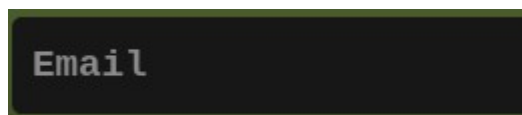
Slika 6: Polje za korisničko ime

Lozinka i potvrda lozinke moraju se podudarati kako bi registracija bila uspješna.



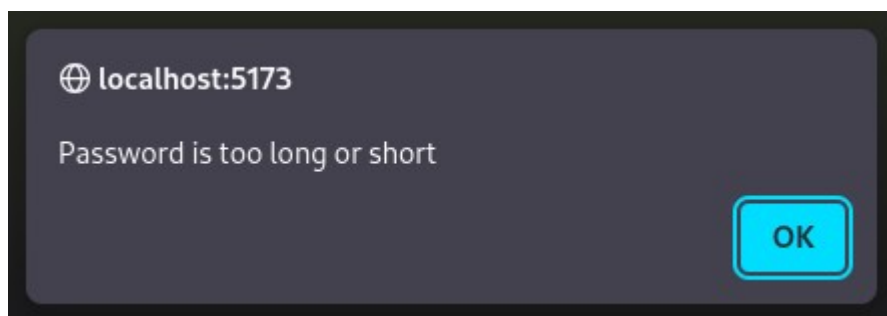
Slika 7: Polja za lozinku

E-mail adresa mora biti ispravnog formata, npr. ime@domena.com.



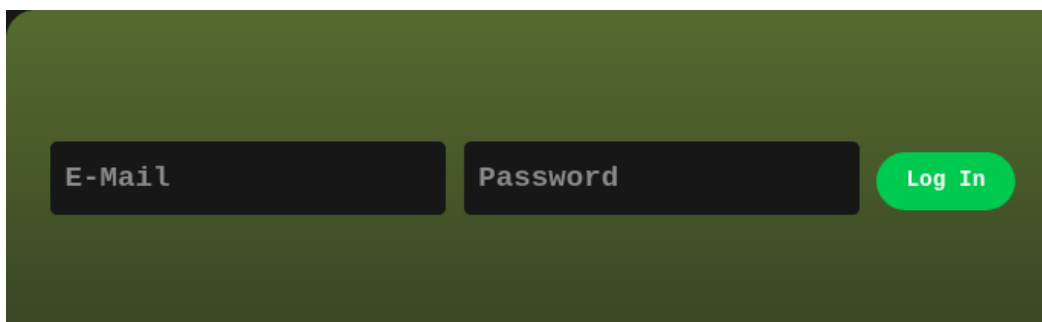
Slika 8: Polje za e-mail adresu

Ako neki od uvjeta nije ispunjen, pojavit će se alert box (Slika 9) s obavijesti o pogrešci. U suprotnom, registracija će biti uspješna i korisnik će biti preusmjeren na početnu stranicu.



Slika 9: Alert box

Tijekom prijave u već postojeći račun potrebno je unijeti e-mail adresu i odgovarajuću lozinku (Slika 10). Ako su uneseni podaci netočni, prikazat će se alert box s obavijesti o pogrešci.

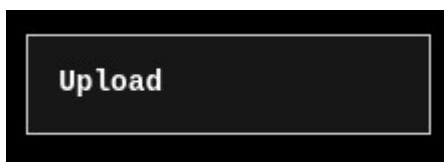


Slika 10: Stranica za prijavu

U suprotnom, prijava će biti uspješna i korisnik će biti vraćen na početnu stranicu. Kada je korisnik prijavljen u račun tipke *Log In* i *Sign Up*, u gornjoj navigacijskoj traci (2.1), zamijeniti će se s tipkom *Log Out* i tipkom s korisničkim imenom koje vodi do stranice korisnika.

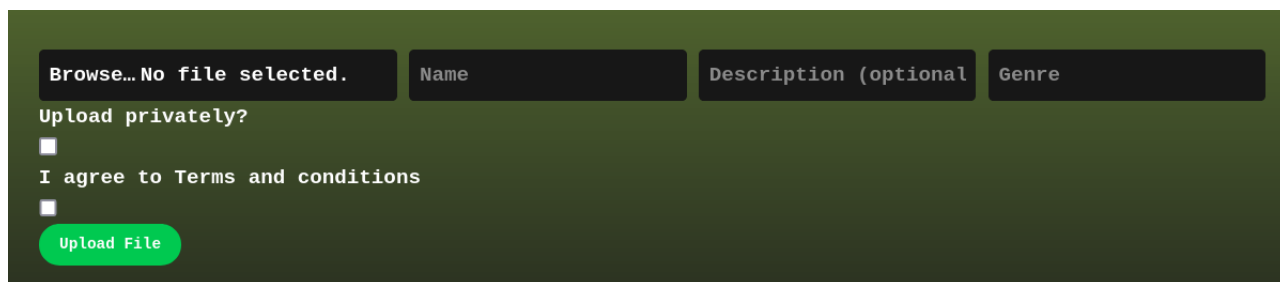
2.3 Objavljivanje pjesama

Klikom na tipku *Upload* (Slika 11) u lijevoj navigacijskoj traci (2.1) otvara se stranica za objavljivanje audio datoteka.



Slika 11: Gumb za navigaciju do objave pjesama

Na toj stranici nalaze se polja za učitavanje datoteke (koja mora biti zvučnog tipa), unos imena pjesme, opcionalnog opisa pjesme te žanra (Slika 12). Prije objave, korisnik se mora odlučiti hoće li datoteka biti javna ili privatna – što će utjecati na njenu vidljivost ostalim korisnicima – te je potrebno prihvatiti uvjete i odredbe aplikacije.

A screenshot of a web form for uploading a song. The form has a dark green background. At the top, there are four input fields: 'Browse... No file selected.', 'Name', 'Description (optional)', and 'Genre'. Below these is a checkbox for 'Upload privately?'. Then, there is a line 'I agree to Terms and conditions' with another checkbox. At the bottom left, there is a green button labeled 'Upload File'.

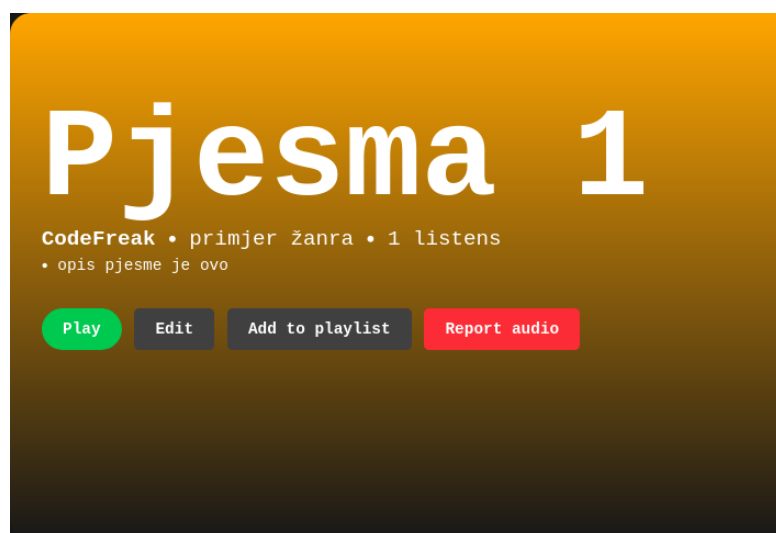
Slika 12: Stranica za objavu pjesama

Klikom na *Terms and conditions* otvara se stranica koja sadrži uvjete i odredbe aplikacije.

Ako su svi uvjeti (poput duljine imena, opisa, žanra itd.) zadovoljeni, audio datoteka bit će spremljena na server, a njezine informacije učitane u bazu podataka; inače će web preglednik prikazati upozorenje o problemima pri objavljivanju putem alert boxa.

2.4 Stranice pjesama

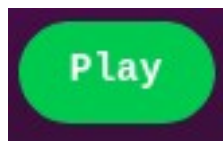
Pretragom u gornjoj navigacijskoj traci (2.1), osim korisnika i playlista, prikazat će se svi audio zapisi čija imena započinju s dosad unesenim znakovima. Klikom na ponuđene prijedloge otvara se stranica pjesme, na kojoj su navedene razne informacije o zapisu, poput imena, opisa, autora, broja poslušanosti i žanra (Slika 13).



Slika 13: Primjer stranice pjesme

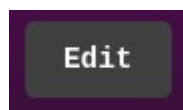
Također, dostupni su sljedeći gumbi:

Play (Slika 14) – klikom na ovaj gumb otvara se donja navigacijska traka s kontrolama reprodukcije (2.5) te se pokreće audio datoteka (na taj način će se čuti zvuk).



Slika 14: Gumb za pokretanje reprodukcije

Edit (Slika 16) – otvara se padajući izbornik u kojem je moguće urediti naslov, opis, žanr i javnu vidljivost audio zapisa (Slika 15). Također, tu se nalazi opcija za brisanje pjesme, nakon čega će iz servera biti izbrisane sve informacije i datoteke povezane s zapisom. Ovaj gumb vidljiv je samo vlasniku pjesme.

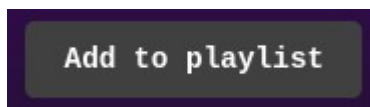


Slika 16: Gumb za uređivanje pjesme

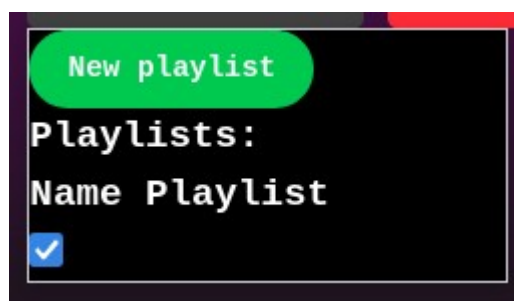


Slika 15: Dropdown za uređivanje pjesme

Add to Playlist (Slika 17)– prikazuju se sve korisnikove playliste te se, ako je zapis već prisutan, označavaju kvačicom (Slika 18). Ukoliko zapis nije sadržan u nekoj playlisti, može se dodati označavanjem iste, a za uklanjanje zapisa dovoljno je ukloniti kvačicu. Na vrhu padajućeg izbornika nalazi se gumb koji otvara stranicu za izradu nove playliste (2.6).

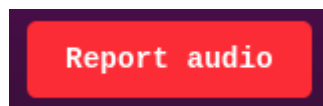


Slika 17: Gumb za dodavanje pjesme na playlist

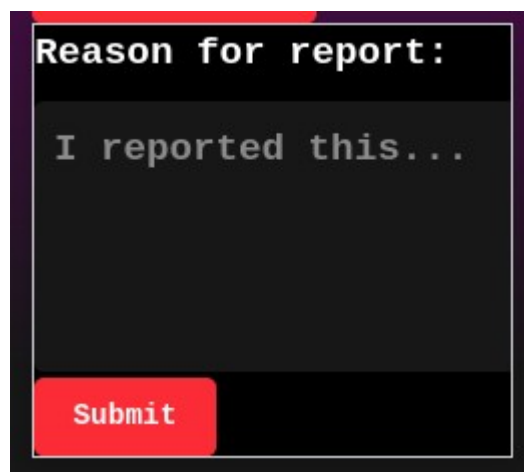


Slika 18: Dropdown postojećih playlista

Report Audio (Slika 19) – otvara se padajući izbornik u kojem korisnik može upisati razlog prijave i prijaviti neželjen sadržaj (Slika 20), sukladno uvjetima i odredbama stranice (2.3). Nakon prijave, zahtjev se šalje administratorima na pregled (2.9).

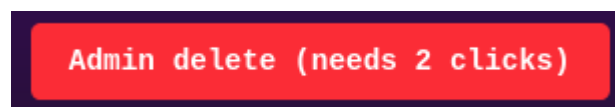


Slika 19: Gumb za prijavljivanje sadržaja



Slika 20: Dropdown za prijavu

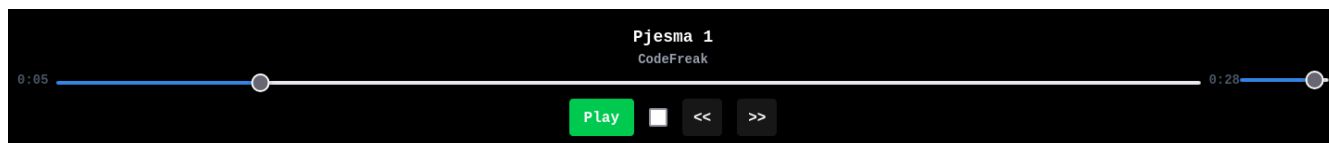
Admin Delete (Slika 21) – dvostrukim klikom na ovaj gumb audio zapis i sve povezane informacije bit će izbrisane, a vlasnik zapisa će biti obaviješten o tome (2.9). Ova opcija dostupna je isključivo administratorima (3.4).



Slika 21: Gumb za brisanje od strane administratora

2.5 Kontrola reprodukcije

Kontrola reprodukcije nalazi se u donjoj navigacijskoj traci koja se pojavljuje kada korisnik pokrene audio zapis (Slika 22). Ona omogućava podešavanje jačine zvuka, upravljanje vremenom reprodukcije te pauziranje i pokretanje zapisa. Ako postoji više audio zapisa, kontrola također omogućuje preskakanje zapisa i mijesanje redoslijeda reprodukcije.



Slika 22: Kontrola reprodukcije

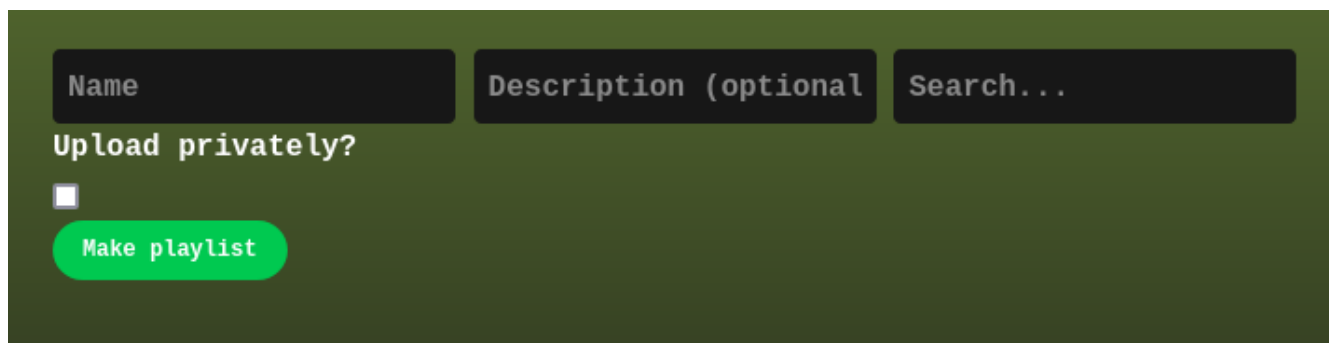
2.6 Stvaranje playlista

Klikom na tipku *Playlist* (Slika 23) u lijevoj navigacijskoj traci (2.1) otvara se stranica za stvaranje playlista.



Slika 23: Gumb za navigaciju do stvaranja playlista

Na toj stranici nalaze se polja za unos imena playliste, opcionalnog opisa te pretraga pjesama (Slika 24). Pri pretrazi dostupni su svi javno objavljeni audio zapisi te privatni audio zapisi korisnika. Kako bi zapis bio dodan na playlistu potrebno je kliknuti na gumb za dodavanje koji se nalazi ispod imena pretraženog audio zapisa.

A screenshot of a web form for creating a playlist. The form has a dark green background. At the top, there are three input fields: 'Name', 'Description (optional)', and 'Search...'. Below these is a checkbox labeled 'Upload privately?'. At the bottom, there is a red button labeled 'Make playlist'.

Slika 24: Stranica za stvaranje playlista

Prije izrade, korisnik se mora odlučiti hoće li playlista biti javna ili privatna, što će – osim utjecaja na njenu vidljivost ostalim korisnicima – utjecati i na to može li korisnik dodati vlastite privatne zapise. Ako playlista nije privatna, korisnik neće moći dodati privatne pjesme. Ako su svi uvjeti, poput duljine imena playliste i izostavljanja specijalnih znakova, zadovoljeni, korisnik će moći stvoriti svoju playlistu; inače će biti upozoren o svojim greškama preko alert boxa.

Svaka izrađena playlista će zbog jednostavnosti pristupa biti prikazana u stupcu u lijevoj navigacijskoj traci (2.1) te će pri kliku na ime playliste korisnik biti preusmjeren na stranicu playliste (Slika 25).



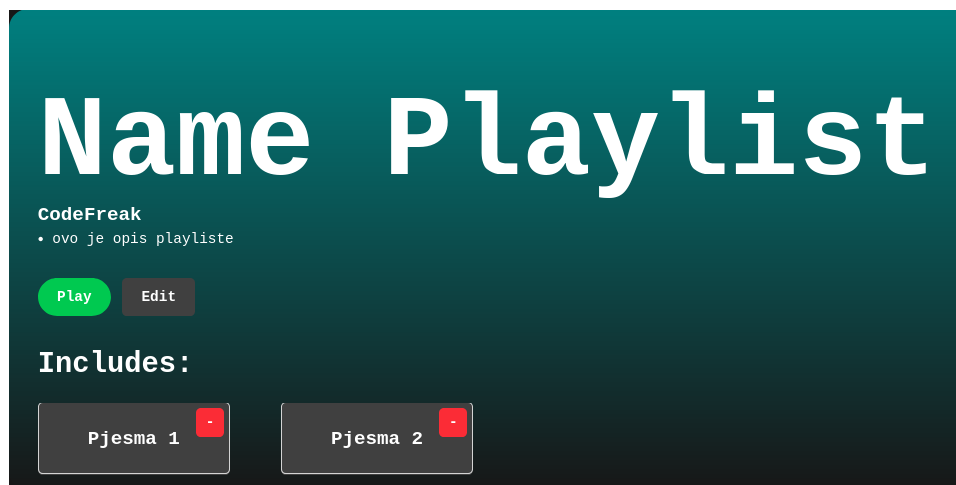
Slika 25: Korisničke playliste

2.7 Stranice playlista

Pri pretrazi u gornjoj navigacijskoj traci (2.1), osim korisnika i audio zapisa, prikazat će se sve playliste čija imena započinju s dosad unesenim znakovima.

Osim pretrage playlistama možemo pristupiti iz liste koja se nalazi u lijevoj navigacijskoj traci (2.6).

Klikom na ponuđene prijedloge otvara se stranica playliste na kojoj su navedene razne informacije, poput imena, opisa, autora i popisa svih pjesama koje se nalaze u playlisti (Slika 26).



Slika 26: Primjer stranice playliste

Klikom na gumb s imenom audio zapisa otvara se stranica pjesme, dok se pokraj imena nalazi crveni gumb kojim se briše pjesma iz sadržaja playliste.

Također, dostupni su sljedeći gumbi:

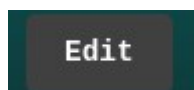
Play (Slika 27) – Klikom na ovaj gumb otvara se donja navigacijska traka s kontrolama reprodukcije (2.5) te se audio datoteke sadržane u playlisti pokreću redom. Raspored pjesama moguće je mijenjati putem kontrola reprodukcije.



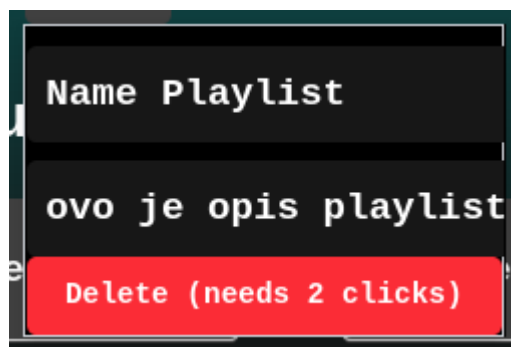
Slika 27:
Gumb za
reprodukciju
playliste

Edit (Slika 28) – Otvara se padajući izbornik u kojem je moguće urediti naslov i opis (Slika 29). U tom izborniku nalazi se i opcija za brisanje playliste,

nakon čega će iz servera biti izbrisane sve informacije povezane s playlistom. Ovaj gumb vidljiv je samo vlasniku playliste.



Slika 28:
Gumb za
uređivanje
playliste



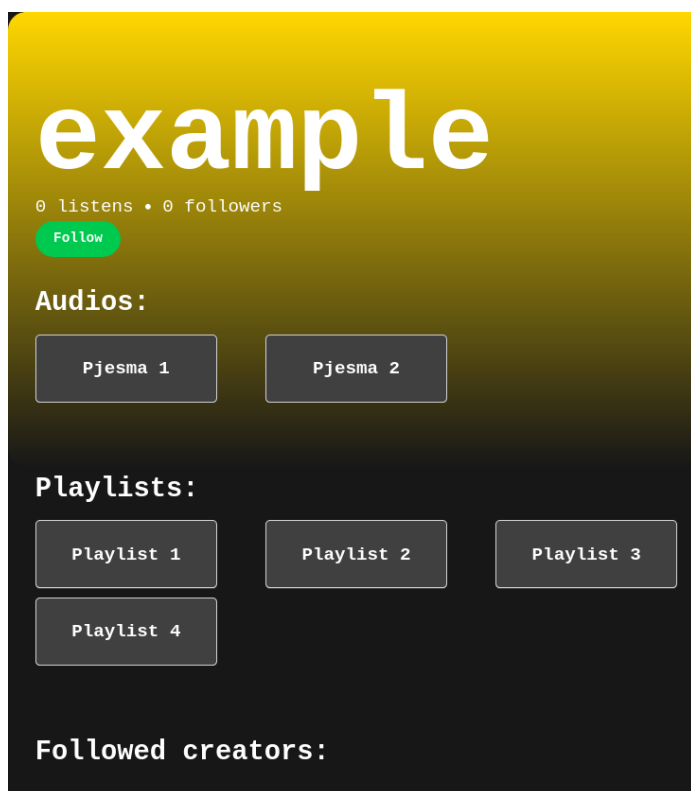
Slika 29: Dropdown za uređivanje
playliste

Za dodavanje novih audio zapisa u playlistu potrebno je otići na stranicu pjesme koju želite dodati te odatle izvršiti dodavanje u playlistu (2.4).

2.8 Stranica korisnika

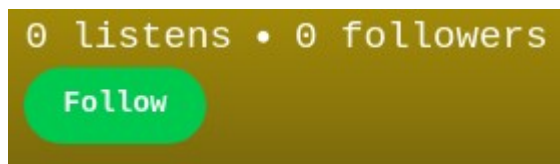
Pri pretrazi u gornjoj navigacijskoj traci (2.1), osim playlista i audio zapisa, prikazat će se svi korisnici čija imena započinju s dosad unesenim znakovima. Osim pretrage, korisnik može pristupiti vlastitoj stranici klikom na gumb s njegovim imenom, koji se nalazi u gornjoj navigacijskoj traci.

Klikom na ponuđeni prijedlog ili gumb otvara se stranica s raznim informacijama o korisniku, poput njegovog korisničkog imena, ukupnog broja poslušnosti koje dolazi od svih njegovih pjesama te broja pratitelja (Slika 30).



Slika 30: Primjer stranice korisnika

Ako se korisnik ne nalazi na vlastitoj stranici te je prijavljen, ispod navedenih informacija pojavit će se gumb *Follow* (Slika 31). Nakon klika, tekst se mijenja u *Unfollow*, čime trenutni korisnik započinje pratiti korisnika čiji je gumb pritisnut. Tijekom praćenja, korisnik će primiti notifikacije o novim javno objavljenim pjesmama praćenog korisnika (2.9).



Slika 31: Gumb za praćenje i statistika korisnika

Na stranici korisnika nalaze se i popisi svih javno objavljenih pjesama i playlista (dok se na vlastitoj stranici prikazuju i privatno objavljene pjesme i playliste) te popis svih autora koje korisnik prati. Klikom na ime bilo kojeg od navedenih predmeta otvara se prozor s njihovom stranicom.

2.9 Notifikacije

Sandučić za notifikacije nalazi se u gornjoj traci navigacije (2.1). Klikom na njega otvara se padajući izbornik sa svim notifikacijama koje je korisnik primio (Slika 32). Notifikacije se dijele na sljedeće kategorije:

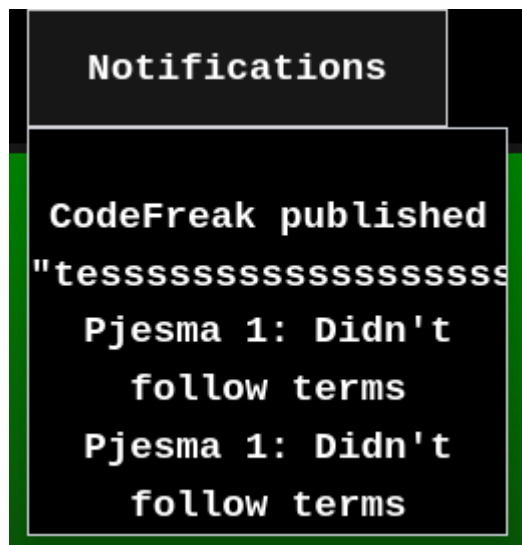
Objava pjesme od praćenog autora – korisnik dobiva ovu notifikaciju kada autor kojeg prati javno objavi novu pjesmu (2.8). Klikom na notifikaciju otvara se stranica s tom pjesmom, a notifikacija sadrži ime autora i naziv novoobjavljene pjesme.

Novi pratitelj – korisnik prima ovu notifikaciju kada ga drugi korisnik zaprati (2.8). Klikom na nju otvara se stranica korisnika koji je zapratio, a notifikacija sadrži ime novog pratitelja.

Prijavljena pjesma – svaki administrator dobiva notifikaciju o prijavljenoj pjesmi (3.4) koja sadrži naziv pjesme i razlog prijave. Klikom na notifikaciju otvara se stranica prijavljene pjesme.

Brisanje pjesme od strane administratora – nakon što administrator izbriše korisnikov audio zapis, korisnik će biti obaviješten o toj akciji, sukladno uvjetima i odredbama (3.4). Notifikacija sadrži ime obrisane pjesme.

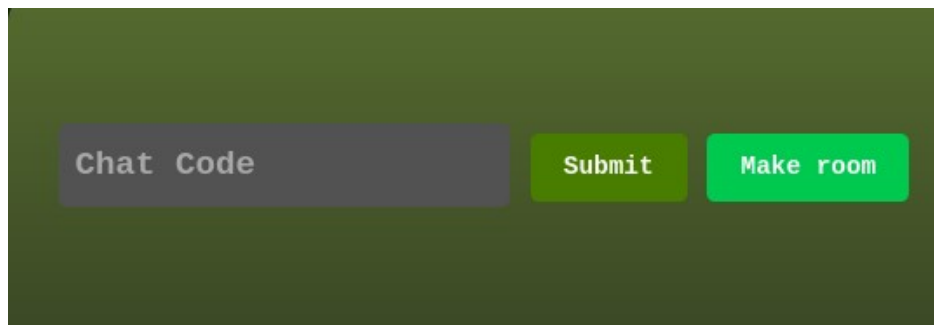
Notifikacije su dostupne samo prijavljenim korisnicima (2.11).



Slika 32: Sandučić za notifikacije

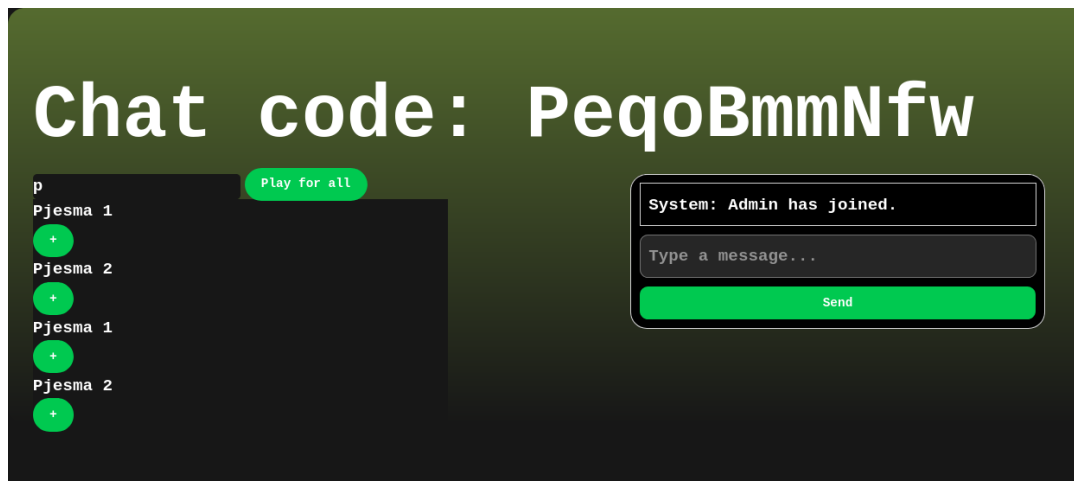
2.10 Chat sobe

Klikom na gumb *Chat* u lijevoj navigacijskoj traci (2.1) otvara se stranica na kojoj korisnik može izraditi novu chat sobu ili se pridružiti već postojećoj (Slika 33). Izradom sobe korisnik postaje njezin domaćin.



Slika 33: Stranica za kreiranje i ulaz u chat sobe

Na stranici svake sobe nalazi se kod sobe, koji domaćin može podijeliti s odabranim korisnicima. Osim koda, na stranici se nalazi i polje za pretragu, slično onom u izradi playlista (2.6), no dostupno je isključivo domaćinu sobe – bez mogućnosti pretraživanja privatnih audio zapisa (Slika 34).

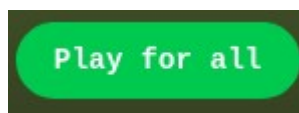


Slika 34: Primjer chat sobe

Klikom na gumb za dodavanje odabrane pretražene pjesme, ta se pjesma dodaje na listu vidljivu svim korisnicima sobe. Klikom na ime pojedine pjesme u listi otvara se stranica te pjesme (2.4).

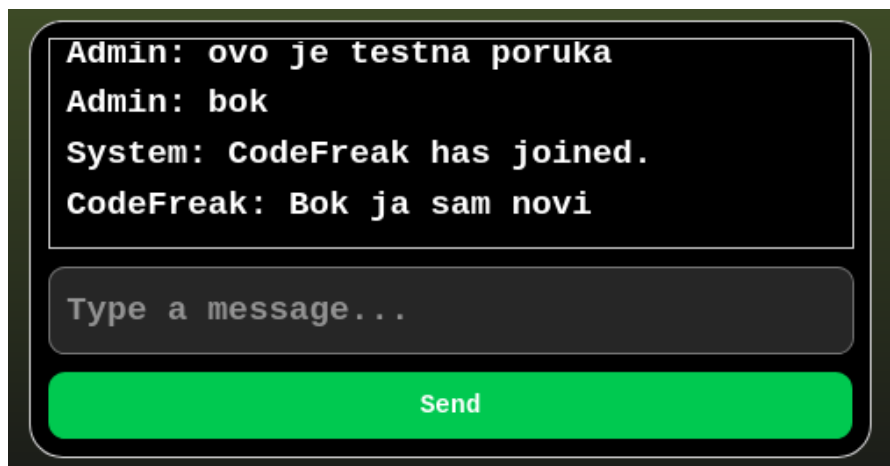
Pored polja za pretragu, domaćinu je dostupan gumb za reprodukciju liste (*Play for all* (Slika 35)) dosada dodanih pjesama. Klikom na taj gumb otvara se

kontrola reprodukcije (2.5) i započinje reprodukcija pjesama svakom korisniku u sobi, u približno isto vrijeme i istim redoslijedom – redoslijedom koji svaki pojedinačni korisnik može mijenjati putem kontrola reprodukcije. Ponovnim klikom na gumb, na kojem sada piše *Stop for all*, kontrola reprodukcije nestaje, a reprodukcija svih audio zapisa se prekida.



Slika 35: Gumb za reprodukciju sadržaja liste chat sobe

Svim korisnicima u sobi dostupan je i chat, u kojem mogu razgovarati u realnom vremenu. Osim poruka koje svaki korisnik može poslati, postoje i automatizirane poruke koje se pojavljuju kada se korisnik pridruži sobi ili kada domaćin doda ili ukloni pjesmu s liste (Slika 36).



Slika 36: Chat s primjerom poruka

Nakon što domaćin napusti sobu, ona se briše zajedno sa svim informacijama pohranjenim u njoj. Chat sobe nisu dostupne neprijavljenim korisnicima (2.11).

2.11 Neprijavljeni korisnici

Neprijavljeni korisnici nemaju jednake mogućnosti kao prijavljeni. Njihove opcije uključuju: pretragu i pregled korisnika, javno objavljenih pjesama i playlista i reprodukciju javnih audio zapisa

Kada je korisnik prijavljen, klikom na gumb *Log out* u gornjoj navigacijskoj traci (2.1) odjavljuje se iz sustava.

3 Tehnička dokumentacija

3.1 Pokretanje

Frontend aplikacije za lokalne (development) potrebe pokreće se u mapi `frontend/` naredbom: `npm run dev`. Prije pokretanja fontenda potrebno je instalirati potrebne module pomoću naredbe: `npm install`

Backend aplikacije pokreće se u drugom terminalu, u mapi `backend/`, naredbom: `python main.py` Tom prilikom na istoj lokaciji automatski se stvaraju dvije mape – `instance/` i `uploads/` – koje će sadržavati bazu podataka aplikacije i zvučne datoteke objavljenih pjesama. Prije pokretanja backenda potrebno je instalirati potrebne python module pomoću naredbe: `pip install -r requirements.txt`

Ako aplikaciju želite pokrenuti izvan development environmenta, frontend pokrećete sljedećim naredbama: `npm install && npm run build` Time se frontend aplikacija izgrađuje, a zatim se pokreće naredbom: `node build` Backend se i dalje pokreće na isti način te treba potrebne module.

Ako su URL-ovi stranica različiti od onih navedenih u kodu, prije pokretanja potrebno ih je ažurirati na dva mjesta:

1. U backendu – u datoteci `backend/scripts/__init__.py`, u sljedećoj liniji promijenite u URL frontend stranice: `CORS(app, supports_credentials=True, origins=["VAŠ URL"])`
2. U frontendu – u datoteci `frontend/src/lib/stores/stores.js`, u sljedećoj liniji promijenite u URL backend stranice: `export const hostStore = readable('VAŠ URL')`

Za pokretanje web aplikacije na uređaju je potrebno imati instaliran Python 3.12 (ili noviji) i Node.js (tj. npm) v22.14.0. (ili noviji) Izvorni kod se može pronaći na stranici: <https://github.com/C0deFreak/Tavern>

3.2 Frontend

Frontend je izrađen pomoću *Svelte* frameworka, alata za razvoj web aplikacija i korisničkih sučelja. Svelte nadograđuje *JavaScript* tako da olakšava njegovu upotrebu dodavanjem različitih modula koji su jednostavni za korištenje. U ovom projektu korišten je za izradu frontenda koji omogućuje jednostavnu obradu, unos i prikaz korisničkih podataka te oblikovanje korisničkog sučelja u kombinaciji s *Tailwind CSS-om*.

Tailwind CSS je CSS framework koji mijenja klasični način stiliziranja web stranica korištenjem tzv. *utility klasa*, čime se pojednostavljuje implementacija CSS koda.

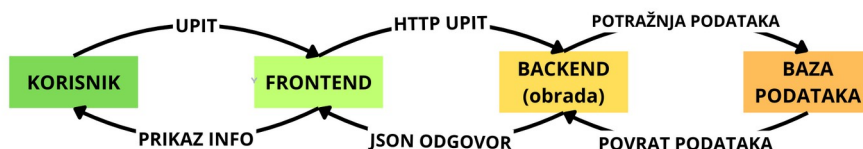
Kako bi se stranica što brže učitala, korišten je minimalan broj statičnih resursa, a cjelokupno korisničko sučelje izrađeno je isključivo uz pomoć CSS-a. Samo sučelje sastoji se od malog broja elemenata, čime se korisnicima olakšava korištenje i smanjuje mogućnost zabune.

Frontend interaktira s backendom preko HTTP/HTTPS zahtjevima te potrebne informacije dobiva u JSON obliku (Slika 39).

3.3 Backend

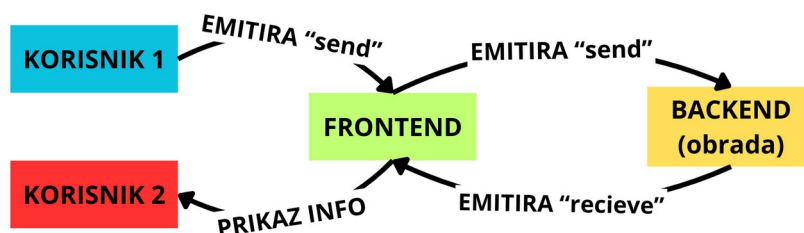
Za API backenda korišten je *Flask*, lightweight WSGI framework za web aplikacije. Flask je baziran na Pythonu, a za njegov rad potreban je i WSGI toolkit poput *Werkzeuga*, koji osigurava sigurnost aplikacije.

Iako ASGI omogućava bružu i efikasniju interakciju korisnika i servera naročito za real-time interakcije poput chata korištenog u aplikaciji, WSGI je korišten zbog svoje stabilnosti i skalabilnosti pogotovo na manjim projektima poput ovog te je kompatibilan s Flaskom.



Slika 37: Način rada WSGI servera

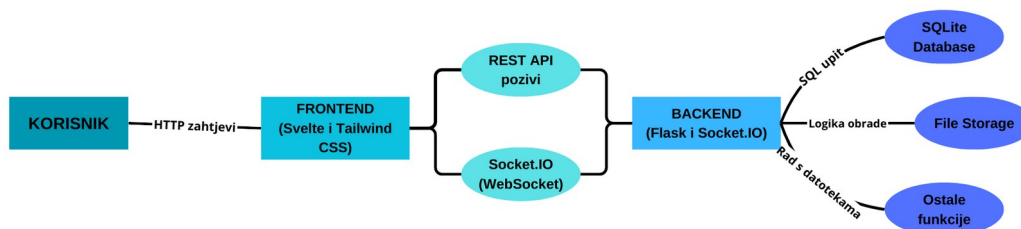
Za *real-time* interakcije, poput chata, koristi se *Socket.IO* modul, koji omogućuje neometanu komunikaciju između servera i korisnika. *Socket.IO* radi zajedno s *JavaScriptom* na frontendu i *Flaskom* na backendu kako bi omogućio dvosmjerni prijenos podataka u stvarnom vremenu.



Slika 38: Način rada chata

Za pohranu korisničkih podataka koristi se *SQLite* baza podataka, koja čuva informacije o korisnicima, audio zapisima i playlistama na serveru te omogućuje API-ju obradu i slanje tih informacija korisnicima. Arhitektura baze podataka vrlo je jednostavna i sastoji se od šest tablica za pohranu podataka o korisnicima, obavijestima, audio datotekama itd.

Jedini podaci koji se ne spremaju u bazu podataka su same zvučne datoteke – one se pohranjuju u izvornom obliku na serveru. Kako bi se izbjeglo nepotrebno dupliciranje zvučnih zapisa, prilikom spremanja program provjerava postoji li već prenesena datoteka na serveru, čime se štedi prostor za pohranu.



Slika 39: Način rada upita u aplikaciji

3.4 Administratori

U mapi `backend/` nalazi se datoteka `admin_list.txt` u kojoj svaka linija sadrži e-mail adresu administratorskog računa. Kako bi se dodao novi admin, potrebno je u datoteku, u novoj liniji, unijeti e-mail adresu novog admina te potom registrirati novi korisnički račun s istom adresom.

Admin može brisati audio zapise drugih korisnika te prima notifikacije o prijavama neprikladnog sadržaja. Ovisno o tome krši li sadržaj uvjete i odredbe navedene u opisu objavljivanja pjesma (2.3) admin će obrisati prijavljeni sadržaj. Ako admin obriše autorov sadržaj, autor će primiti obavijest o tome (2.9).

Admin nema mogućnost uređivanja informacija o audio zapisu niti može vidjeti privatne objave korisnika, već služi za provedbu članka 9. u uvjetima i odredbama aplikacije:

By uploading content to the Platform, you agree that:

- The Platform may store your uploaded content on its servers in compliance with its privacy policy and security standards.

- The Platform will protect your privacy and data in accordance with applicable data protection laws, including the General Data Protection Regulation (GDPR).