



Univerzitet u Sarajevu

Elektrotehnički fakultet u Sarajevu Odsjek za
računarstvo i informatiku



Ugradbeni sistemi

YouTube counter

Dokumentacija implementacije

Članovi tima:

Predmetni profesor:

dr. sc. Samim Konjicija

Alibalić Eman

Kapić Emir

Sikirić Muaz

Ovaj projekat implementiran je na dva okruženja, a to su android uređaj (smartphone) i picoETF koji predstavlja modifikovanu verziju Raspberry Pi Pico sistema. Sam sistem funkcioniše tako što se putem mobilne android aplikacije (nakon registracije validnog API ključa sa [Google Developer](#) za šta je potrebno kreirati novi projekat) šalju GET zahtjevi na /search endpoint YouTube API-a.

Tehnički gledano, nakon što korisnik unese neki string ili link u potrebno polje u aplikaciji, string se formatira (ako je u pitanju link) i pretražuje se cijeli YouTube API za tu unesenu riječ/string. U kodu mobilne aplikacije korištena je biblioteka Retrofit u klasi YouTubeAPIConfig koja znatno olakšava rad sa API-em. Tu smo omogućili da /search endpoint vraća rezultate koji su isključivo oblika "Channel" (jedno od polja GET zahtjeva je "type" što postavimo na channel) i uvijek se vraća jedan objekat (polje "maxResults" postavljeno na 1) čime smo omogućili hvatanje jednog kanala iz API-a.

Nakon što je kanal dohvaćen, potrebno je dohvatiti detalje vezane za taj kanal (preko id) kao što su broj subscribtera, broj pregleda i sl. Za realizaciju ovoga neophodno se povezati na drugi endpoint pod nazivom /channels koji sadrži polje "statistics" (ovo polje nije prisutno u /search endpointu pa je zato nezaobilazan /channels endpoint). Nakon što su dohvaćeni detalji o kanalu, objekat Channel je upotpunjen i spreman za dalji rad.

Nakon što se formira Channel objekat on biva smješten u Recycler (reciklirajuća lista) u vidu kartice koja sadrži sliku i naziv kanala, odakle može biti sklonjen klikom na crveno dugme koje se nalazi desno od naziva kanala. Prilikom dodavanja kanala u Recycler, automatski se šalje i mqtt poruka na temu UsProject/channel/add (tcp://broker.hivemq.com:1883 je korišteni URL). Isto se dešava za sklanjanje pojedinačnog, odnosno svih kanala iz Recyclera gdje su teme analogno UsProject/channel/remove i UsProject/channel/removeAll. Vrijedi naglasiti da se za add i remove šalje JSON objekat sa potrebnim informacijama konkretnog kanala, koji se dodaje ili sklanja, koje će se prikazivati na display-u picoETF-a. Ono što smo dodali kao dodatni feature je primanje poruka sa tema UsProject/channel/startup i UsProject/channel/sendToMobile. Prva tema omogućava da ukoliko mobilna aplikacija sadrži neke kanale u Recycler-u, nakon restarta picoETF ti kanali se ponovno šalju picoETF-u. PicoETF nakon startupa odmah šalje jednu poruku na ovu temu kako bi objavio da je postao aktivan i omogućio mobilnoj aplikaciji da objavi sve kanale koje trenutno sadrži. Ukoliko je Recycler prazan, nakon startupa picoETF-a ništa se ne dešava. "sendToMobile" tema je ona na koju picoETF objavljuje bilo koju vrstu promjene na trenutno aktivnoj listi kanala i šalje poruku mobilnoj aplikaciji kako bi se i njen Recycler shodno updateovao. Podržane su sve operacije osim dodavanja novog kanala, dakle, sa picoETF-a se može obrisati trenutno prikazani ili svi kanali, ali se ne može dodati novi kanal.

Što se tiče implementacije na picoETF-u, kako bi sebi olakšali rad kreirali smo novu klasu Channel koja sadrži attribute name, views i subs što ujedno predstavlja i naziv odnosno statističke podatke nekog kanala također smo definirali listu kanala u koju se smještaju objekti ovoga tipa (Channel) i koja predstavlja listu trenutno aktivnih kanala.

Povezivanjem na WiFi i subscribeom na definisane teme osposobili smo MQTT komunikaciju. Funkcija sub vrši obradu u listi kanala u zavisnosti od teme i poruke koja je primljena.

Iskorištena su četiri dugmeta pri čemu svako dugme ima svoj handler koji se okida na rastuću ivicu.

Display je kroz skoro cijeli proces hardkodiran (pozicije većine dijelova su fiksne), ali vrijedi napomenuti da je za neke funkcionalnosti bilo potrebno kreirati dodatne funkcije i smjestiti ih u glavni kod koji se pokreće

ili u biblioteku za display ili `934xnew.py` . Neke od tih funkcija su `fill_triangle` koja prima koordinate na displayu vrhova trougla koji se crta liniju po liniju odozdo naniže. `erase_fields_from_display` briše sva polja sa displaya u kojima su se prethodno nalazili podaci o kanalu na način da ispisuje string koji sadrži dovoljno blank space-ova kako bi se dobio dojam brisanja (zapravo se samo vrši overwrite na staru vrijednost).

Glavna petlja najkraći je dio ovog koda zato što ona samo čeka primanje poruke na neku od prethodno subscribe-anih tema.