

PROJECT CHARTER

Naziv projekta

Detekcija šumskih požara i alarm

Namena projekta

Razvoj jednostavne aplikacije za detekciju šumskih požara na satelitskim slikama koristeći metode mašinskog učenja i pokretanje alarma u zavisnosti od dobijenog rezultata.

Ciljevi projekta

- Razvoj modela za detekciju šumskih požara
- Kreiranje korisničkog interfejsa koji omogućava jednostavno učitavanje satelitskih slika u PNG ili JPEG formatu, kao i prikaz rezultata detekcije u realnom vremenu
- Implementacija alarma putem zvuka, email-a, ili slanjem signala na definisani port
- Izrada STM32 projekta
- Izrada korisničke i stručne dokumentacije

Stejkholderi

Klijent: Aleksandar Peulic

Projekt menadžer: Ksenija Očišnik

Projektni tim: Vera Ranković, Tamara Lukić, Ksenija Očišnik

Ključni događaji

- Definisani ciljevi i obim projekta (15. Avgust 2024.)
- Završeno istraživanje tehnologija i prikupljanje podataka (23. Avgust 2024.)
- Kreiranje i obučavanje modela za detekciju požara (5. Septembar 2024.)
- Testiranje modela i evaluacija performansi (8. Septembar 2024.)
- Implementirana GUI aplikacija i alarm sistem (11. Septembar 2024.)
- Testiranje i otklanjanje grešaka u aplikaciji (14. Septembar 2024.)
- Završavanje STM32 projekta za implementaciju alarma (25. Septembar 2024.)
- Finalizacija i završena dokumentacija projekta (25. Septembar 2024.)

Pretpostavke

- Dostupnost kvalitetnih podataka
Pretpostavlja se da će dataset biti dovoljno veliki i raznovrstan kako bi model mogao da uči i detektuje požare sa zadovoljavajućom tačnošću.
- Stabilno okruženje za treniranje modela
Pretpostavlja se da će računarski resursi biti dovoljni za treniranje bez problema.
- Povezivanje sa mikrokontrolerom
Pretpostavlja se da će mikrokontroler (STM32) biti ispravno konfigurisan za primanje serijskih signala i izvršavanje zadatih operacija (npr. paljenje LED diode).

Organičenja

- Hardverski resursi
Trenutna verzija projekta zavisi od lokalnog računara, što ograničava veličinu modela i dataset-a, a može i znatno produžiti vreme treniranja i predikcija.
- Mogućnosti alarm Sistema
Ograničeno je na tri tipa alarma (email, zvuk, signal), bez složenijih funkcionalnosti.
- Model treniran na statičkim podacima
Aplikacija je ograničena na prepoznavanje požara na osnovu unapred snimljenih satelitskih slika.
- Jednostavan GUI
GUI je funkcionalan, ali ograničen na jednostavan interfejsa i estetiku.
- Mikrokontroler
Sistem zavisi od toga da je STM32 mikrokontroler ispravno povezan i konfigurisan za primanje serijskih komandi i aktivaciju alarma (LED dioda).

Rizici

- Kvalitet podataka
Nedostatak kvalitetnih i dovoljno različitih slika klasifikovanih kao fire/no fire može dovesti do loših performansi modela.
- Tehničke greške u aplikaciji
Mogući su problemi sa konekcijom na serijski port ukoliko uređaj nije adekvatno povezan.
- Bezbednost prilikom slanja email-ova
Može doći do problema sa autentifikacijom ili bezbednošću kada se unese lozinka i email adresa za slanje obaveštenja.
- Overfitting modela
Model bi mogao da postigne previsoku tačnost samo na trening setu, ali da ne generalizuje dobro na nepoznatim podacima, što može da dovede do loše detekcije u realnom svetu.
- Problemi sa mikrokontrolerom
Moguće su greške prilikom slanja serijskih komandi, problemi sa portovima ili greške u samom mikrokontroleru koji mogu dovesti do neaktiviranja LED alarma ili neispravnog rada uređaja.