**Študijsko leto:** 2022/2023

**Izobraževalni program:** RIT VS, 2. letnik

Masovni Podatki:

Uporaba masivnih podatkov v aplikacijah za večjo varnost v prometu

**Avtorja:** Aleš Lenko, Luka Majer

Maribor, marec 2023

Vsebina

[Opis projekta 1](#_Toc131777427)

[1. Namenska programska oprema 2](#_Toc131777428)

[2. Osnove računalniškega vida 3](#_Toc131777429)

[3. Razvoj aplikacij za internet 4](#_Toc131777430)

[4. Sistemska administracija 5](#_Toc131777431)

[5. VIRI SLIK 6](#_Toc131777432)

# Opis projekta

Projekt masivni podatki, je sistem, ki zbira podatke iz pospeškometra na telefonu, ki je nameščen v avtomobilu in ne ovira voznika.

Ti podatki se nato pošljejo na strežnik za obdelavo in analizo.

Sistem je zasnovan za zaznavanje stanja cest in prometnih vzorcev ter zagotavljanje opozoril voznikom prek Open Street Maps.

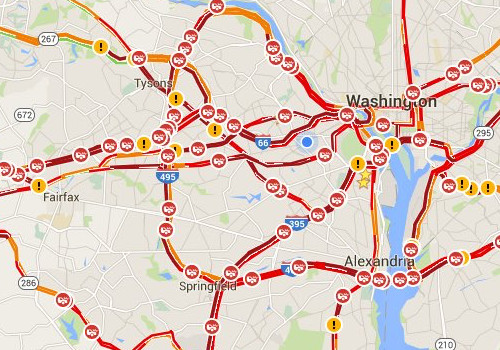
Sistem uporablja pospeškometer in žiroskopa telefona za sledenje hitrosti in gibanja vozila. Ti podatki se nato prenašajo na strežnik, kjer se analizirajo in obdelujejo.

Sistem je zasnovan za zaznavanje stanja cest, kot so udarci, luknje in druge ovire, ki lahko vplivajo na vožnjo. Prav tako zbere informacije o prometnih vzorcih, kot so zastoji in nesreče.

Ko so podatki analizirani, sistem voznikom zagotavlja opozorila prek Open Street Maps.

Sistem lahko prav tako zagotavlja posodobitve v realnem času o stanju prometa, kar voznikom omogoča izbiro alternativnih poti ali izogibanje zamašenim območjem.

Sistem voznikom na splošno zagotavlja uporabno orodje za varnejšo in učinkovitejšo vožnjo po cestah. Z zbiranjem in analiziranjem podatkov iz merilnikov hitrosti telefona lahko pomaga voznikom se izogniti nevarnostim in zastojev v prometu ter zmanjšati tveganje za nesreče ter izboljšati celotno vožnjo.



Slika : Primer opozoril na mapi

# Namenska programska oprema

Glavni razvijalec dela Namenske programske opreme bo Luka Majer. Če bo delo prekoračilo zmožnosti glavnega razvijalca, bo seveda pripomogel drugi razvijalec Aleš Lenko.

Opis dela pri predmetu:

* Aplikacija za mobilni telefon bo zajemala senzorske podatke:
  + Podatke iz pospeškometra.
  + Podatke iz žiroskopa (orientacija vozila).
  + Lokacija.
  + Čas.
* Aplikacija bo dobivala podatke iz senzorja in iz njih združevala. Z podatki iz pospeškometra se bo obravnavalo stanje ceste (vibracije). Z podatki iz žiroskopa se bo vedela orientacija. Z lokacijo se bo videlo, kje se trenutno nahaja. In čas bo seveda povedal kdaj je bila meritev dobljena.

1. Za razvoj aplikacije se bo uporabljal jezik kotlin ter IDE android studio.
2. Postopki dela:
   1. Prvo se bo naredila aplikacija z osnovnim izgledom.
   2. Nato pa se bo začela nadgrajevati z:
      1. Implementaciji pridobivanja lokacije, da se bo prikazovala lokacija uporabnika.
         * S temi podatki se bo pridobivala lokacija meritev ceste.
      2. Implementacija pridobivanja meritev iz pospeškometra, da se lahko pošlje podatke na strežnik.
         * S temi podatki se bo potem zračunalo stanje ceste (npr. visoki tresljaji pomenijo slabo stanje ceste).
      3. Implementacija pridobivanja meritev iz žiroskopa, da se lahko pošlje podatke na strežnik.
         * S temi podatki se bo pridobivala rotacija vozila (v katero smer se vozi).

# Osnove računalniškega vida

Glavni razvijalec dela Osnove računalniškega vida bo Luka Majer. Če bo delo prekoračilo zmožnosti glavnega razvijalca, bo seveda pripomogel drugi razvijalec Aleš Lenko.

Opis dela pri predmetu:

* Razvoj vmesnika za razpoznavo obraza (face unlock) vseh uporabnikov:

1. Za razvoj aplikacije se bosta uporabljali knjižnici OpencCV, ki je standard za razvoj računalniškega vida, ter Tensorflow, ki se uporablja za strojno učenje in razvoj umetne inteligence.
2. Postopki dela:
3. Implementaciji algoritma za zaznavo obraza, ki bi aplikacija sama od sebe prepoznala obraz.
   * + Tukaj je mišljen razvoj algoritma, ki bo zaznal objekte in premikanje teh objektov, ter iz tega sam zaznal pozicijo obraza uporabnika.
4. Implementacija algoritma za le določene osebe s pomočjo Tensorflow.
   * + Tukaj je mišljen razvoj algoritma, ki bo zaznal oz. prepoznal obraze uporabnikov oz. specifično razvijalcev tega projekta.

# Razvoj aplikacij za internet

Glavni razvijalec dela Razvoj aplikacij za internet bo Aleš Lenko. Če bo delo prekoračilo zmožnosti glavnega razvijalca, bo seveda pripomogel drugi razvijalec Luka Majer.

Opis dela pri predmetu:

* Spletna stran, ki bo vsebovala in prikazovala informacije o stanju cest:

1. Za razvoj spletne strani se bo uporabilo naslednje:
   * 1. React
     2. Bootstrap
     3. MongoDB
     4. Express
     5. NodeJS
2. Postopki dela:
3. Implementacija osnovne postavitve strani in podatkovne baze.
   * + Tukaj je mišljeno koda, da dobimo celostno podobo strani, ter vzpostaviti podatkovno baze, kar pomeni da se ustvari podatkovna baza za shranjevanje vseh potrebnih podatkov, ki jih bova potrebovala pri izdelavi projekta (podatki iz pospeškometra, gps, žiroskopa, slike za prepoznavo obraza itd.).
4. Implementacija prijave uporabnikov in ostalih funkcij, kot je dostop do baze.
   * + Tukaj je mišljeno vse funkcionalnosti spletne aplikacije (implementacija open street maps, prijave uporabnikov, administracija …)
5. Implementacija pridobivanja podatkov iz aplikacije, jih obdelat in prikazat na smiselni način.
   * + Tukaj je mišljeno, da se implementira pridobivanje podatkov iz ostalih delov projekta, jih obdelati in predstaviti na mapi.
6. Polepšanje strani.
   * + Tukaj je mišljeno uporaba css (bootstrap) kode, da se polepša izgleda strani.

# Sistemska administracija

Glavni razvijalec dela Sistemska administracija bo Aleš Lenko. Če bo delo prekoračilo zmožnosti glavnega razvijalca, bo seveda pripomogel drugi razvijalec Luka Majer.

Opis dela pri predmetu:

* Vzpostaviti okolja za spletno aplikacijo, ter povezovanje vseh delov projekta.

1. Za vodenje projekta se bo uporablja git (github).
   * Orodje git je zelo močno orodje za verzioniranje kode, saj lahko več ljudi razvija program istočasno in nato združi posamezne razvoje skupaj.
2. Docker se bo uporabljal za delovanje strežnika, spletne strani in ostalih komponent.
   * Orodje Docker je zelo močno orodje za generiranje ''mini'' virtualnih okolij, katera so prilagojena specifičnim nalogam. Velika razlika od navadnih virtualnih okolij je, da uporabljajo operacijski sistem gostitelja namesto da bi morali na vsako inštalirati svoj OS.
3. Postopki dela
   * Pod tem je mišljeno združevanje posameznih komponent projekta, ter spremljanje in dokumentacija procesa.
   * Primer:
     + Pridobivanje podatkov iz aplikacije in pošiljanje na zaledni del za obdelavo.

# VIRI SLIK

1. [Slika 1](https://www.google.com/search?q=map+with+warning+signs+for+traffic+jams&tbm=isch&ved=2ahUKEwiJ6rDZyO_9AhXrgv0HHaoiAqQQ2-cCegQIABAA&oq=map+with+warning+signs+for+traffic+jams&gs_lcp=CgNpbWcQAzoECCMQJzoHCAAQgAQQEzoECAAQQzoFCAAQgAQ6CAgAEIAEELEDOgQIABAeOggIABAFEB4QEzoGCAAQBRAeULsKWOxTYN9VaAFwAHgAgAGWAogBljaSAQYwLjM2LjWYAQCgAQGqAQtnd3Mtd2l6LWltZ8ABAQ&sclient=img&ei=jvgaZInrHeuF9u8PqsWIoAo&bih=937&biw=1920#imgrc=L7dg2PzPv7YNFM&imgdii=ZCFf7mL5_8Cn9M): Primer opozoril na mapi