

# Specifikacije projektne naloge

David Slatinek

Marcel Iskrač

Marko Hiršel

Marec 2021

## 1 Osnovni podatki

Ime skupine: **Source Code**.

Tema: **modul promet**.

Ime projekta: **RT21**

## 2 Vzpostavitev strežnika

Strežnik bo gostoval platformi Heroku ali pa na AWS <sup>1</sup>. V primeru težav bomo vzpostavili lasten strežniški sistem na operacijskem sistemu Linux, natančneje na Raspberry Pi 4. Na strežniku bosta gostovala API in podatkovna baza. Programa bosta gostovala znotraj dockerja.

Zadolžitev: **David Slatinek**.

Časovna opredelitev:

1. Platforma Heroku ali AWS

- 1 dan

2. Lasten strežnik

- 7 dni

Težavnost:

1. Platforma Heroku ali AWS

- 1/10

2. Lasten strežnik

- 5/10

## 3 Izdelava podatkovne baze

Načrtovanja podatkovne baze se je treba lotiti z veliko skrbjo, saj v nasprotnem primeru lahko pride do veliko težav [1], na primer:

- Podatkovna baza vsebuje premalo oziroma preveč podatkov.
- Težavna razširitev.
- Težavno vzdrževanje.

---

<sup>1</sup>Amazon Web Service.

Za podatkovno bazo bomo izbrali NoSQL tip baze, verjetno MongoDB. Za NoSQL tip baze, oziroma MongoDB smo se odločili, saj ima mnoge prednosti, kot so: popularnost, hiter razvoj, enostavna razširitev, brez kompleksnih združevanj, enostavna struktura - JSON <sup>2</sup> ... [2, 3]

Zadolžitev: **David Slatinek.**

Časovna opredelitev: 2 tedna.

Težavnost: 6/10.

## 4 Izdelava API-ja

API<sup>3</sup> bo narejen s programskim jezikom python oziroma z njegovim ogradjem, flask in bo temeljil na arhitekturi REST, ki vsebuje HTTP <sup>4</sup> metode. Za API vmesnik, ki bo deloval kot vmesni člen med programom in podatkovno bazo, se trenutno odločamo med tremi tehnologijami:

- Ogradje flask ali django - python
- Node.js
- Ruby on Rails

Vmesnik bo uporaben, namenjen svojemu namenu, zanesljiv, razširljiv in varen. Kar se dotika vidika varnosti, bo sistem vseboval naslednje varnostne mehanizme [4]:

- Identifikacija
- Preverjanje pristnosti
- Avtorizacija dostopa
- Šifriranje

Trenutno smo bolj naklonjeni uporabi ogradj flask, ki je napisan v pythonu, ker bo predvidoma zaledni sistem napisan v ogradju django, ki je prav tako napisan v pythonu. Velik potencial ima tudi Node.js, tretja možnost pa je Ruby on Rails, ki velja za popularen jezik za izdelavo API-jev. Dokončna odločitev bo sprejeta na podlagi enostavne izgradnje, preprostega vzdrževanja in namena določenega orodja za naš sistem [3].

Zadolžitev: **David Slatinek.**

Časovna opredelitev: 3 tedni.

Težavnost: 7/10.

## 5 Izdelava Android aplikacije

Android aplikacija bo predstavljala jedro našega projekta. Za programski jezik bomo uporabili java in knjižnico OpenCV. Aplikacija bo omogočala naslednje:

- Prijava
- Zaznavanje prometnih znakov
- Sledenje smeri vožnje - vožnja med črtami
- Spremljanje hitrosti
- Prikaz osnovnih podatkov trenutne vožnje

---

<sup>2</sup>JavaScript Object Notation.

<sup>3</sup>Application Programming Interface.

<sup>4</sup>HyperText Transfer Protocol.

- Uporaba pospeškometa
- Zaznavanje tresljajev - kvaliteta ceste

Zadolžitev: **Marcel Iskrač, Marko Hiršel.**

Časovna opredelitev: 4 tedni.

Težavnost: 10/10.

## 6 Izdelava spletne strani

Spletna stran bo razvita s tehnologijo HTML, za grafično oblikovanje bomo uporabili knjižnico Bootstrap. Za animacije bo uporabljena določena knjižnica javascripta, ki trenutno še ni znana. Velik poudarek bo na prilagajanju elementov na različnih napravah [5]. Za izgradnjo spletne strani bo uporabljeno določeno ogrodje, npr. express, angular, django ali flask [3, 6]... Spletna stran bo služila za vizualizacijo podatkov.

Zadolžitev: **Marcel Iskrač, Marko Hiršel.**

Časovna opredelitev: 3 tedni.

Težavnost: 7/10.

## 7 Implementacija in testiranje komponent

Pri tej fazi bomo izvedli implementiranje vseh prej navedenih komponent in poskrbeli za njihovo medsebojno delovanje. Posebno pozornost bomo namenili uporabi smernic pri programiranju - čista, enostavna koda, ki bo berljiva in hkrati enostavna za vzdrževanje [3].

Pomemben del te faze je natančno načrtovanje podatkovne baze. V primeru površne izgradnje bo le to v prihodnosti potrebno popraviti, kar pa bo za seboj potegnilo popravo drugih delov sistema - API, spletna aplikacija [3].

Na koncu sledi test posameznih komponent za preverjanje ali sploh delujejo in tisto kar je še pomembnejše, ali delujejo pravilno [3].

## Literatura

- [1] *Database Planning Guide*. Feb. 2001. URL: <https://healtorture.org/sites/healtorture.org/files/Database%20Planning%20Workbook.pdf> (pridobljeno 16.11.2020).
- [2] *MongoDB - Advantages*. URL: [https://www.tutorialspoint.com/mongodb/mongodb\\_advantages.htm](https://www.tutorialspoint.com/mongodb/mongodb_advantages.htm) (pridobljeno 16.11.2020).
- [3] David Slatinek. "Načrt razvoja programske opreme za projekt Inteligentni urnik - opredelitev, časovni načrt in razdelitev projekta". 28. okt. 2020. (Pridobljeno 15.3.2020).
- [4] Maksym Churylov. *How to build an API (without spending a fortune and going crazy)*. URL: <https://www.mindk.com/blog/how-to-build-an-api/> (pridobljeno 16.11.2020).
- [5] Charlie Carmichael. *How To Design a Website in 8 Simple Steps*. 5. okt. 2020. URL: <https://www.websitebuilderexpert.com/designing-websites/#section-2> (pridobljeno 16.11.2020).
- [6] Karina Fabian. *Building a Business Website: A Small Business Guide*. 3. nov. 2020. URL: <https://www.businessnewsdaily.com/4661-starting-a-business-website.html> (pridobljeno 16.11.2020).

## A Terminski načrt

### A.1 Vzpostavitev strežnika

Predmet: Sistemska administracija.

- ☐ Gostovanje na platformi herokuapp<sup>5</sup>
  - ☐ Registracija na platformi herokuapp
- ☐ Lasten strežnik
  - ☐ Konfiguracija statičnega IP naslova
  - ☐ Namestitev dockerja
  - ☐ Namestitev strežnika, npr. Apache, Nginx
  - ☐ Namestitev sistema za podatkovno bazo
  - ☐ Konfiguracija port forwarda
  - ☐ Konfiguracija https protokola
  - ☐ Konfiguracija DNS strežnika
  - ☐ Namestitev in konfiguracija ipban-a
  - ☐ Namestitev in konfiguracija orodja za spremljanje sistema
- ☐ Izgradnja docker slike
- ☐ Namestitev flask ogrodja
- ☐ Ustvarjanje novega projekta za API gostovanje

## A.2 Izdelava podatkovne baze

Predmet: Razvoj aplikacij za internet.

- ☐ Registracija na platformi MongoDB Atlas
- ☐ Načrtovanje NoSQL baze
- ☐ Seznanitev s pridobivanjem podatkov
- ☐ Definiranje shem
- ☐ Definiranje imen in podatkovnih tipov

## A.3 Izdelava API-ja

Predmet: Razvoj aplikacij za internet, sistemska administracija.

- ☐ Namestitev programa znotraj dockerja
- ☐ Podpora https protokola
- ☐ Podpora za API ključe
- ☐ Različne metode
  - ☐ Pridobivanje podatkov
  - ☐ Vstavljanje podatkov
  - ☐ Posodabljanje podatkov
  - ☐ Brisanje podatkov

---

<sup>5</sup>Obstaja možnost vzpostavitve lastnega strežnika v primeru, da zastoj storitve ne bodo omogočale določenih funkcionalnosti.

## A.4 Izdelava Android aplikacije

Predmet: Uvod v platformno odvisen razvoj aplikacij, osnove računalniškega vida.

- ☐ Prijava
- ☐ Zaznavanje prometnih znakov
- ☐ Spremljanje hitrosti
- ☐ Uporaba GPS za spremljanje lokacije
- ☐ Spremljanje smeri vožnje - vožnja med črtami
- ☐ Zaznavanje tresljajev za določanje kvalitete vožnje
- ☐ Prikaz osnovnih podatkov
- ☐ Zbiranje statističnih podatkov

## A.5 Izdelava spletne strani

Predmet: Razvoj aplikacij za internet, sistemska administracija.

- ☐ Podpora https protokola
- ☐ Glavna stran
- ☐ Info stran
- ☐ Prijava
- ☐ Registracija
- ☐ Vizualizacija podatkov