SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE

V A R A Ž D I N

Josip Kolarić

Ivana Koren

Asocijacije

Projekt iz kolegija analiza i razvoj programa

Varaždin, 2015.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE

V A R A Ž D I N

Josip Kolarić, 43582/14-R

Ivana Koren, 43570/14-R

Redoviti studenti

Diplomski studij

Asocijacije

PROJEKT IZ KOLEGIJA ANALIZA I RAZVOJ PROGRAMA

Varaždin, travanj 2015.

Sadržaj

[1. Uvod 3](#_Toc408865566)

[2. Korisnički zahtjevi 4](#_Toc408865567)

[2.1. Dijagram slučajeva korištenja 6](#_Toc408865568)

[3. Projektni plan 8](#_Toc408865569)

[3.1. Metodologija razvoja 8](#_Toc408865570)

[3.2. Definiranje tima 9](#_Toc408865571)

[3.3. Plan iteracija 10](#_Toc408865572)

[3.4. Arhitektura sustava 11](#_Toc408865573)

[3.5. Product Backlog 12](#_Toc408865574)

[4. Sprint 1 13](#_Toc408865575)

[4.1. Sastanak Sprint 1 13](#_Toc408865576)

[4.2. Sprint 1 Backlog 15](#_Toc408865577)

[4.3. Sprint 1 Burndown chart 16](#_Toc408865578)

[4.4. ERA model 17](#_Toc408865579)

[4.5. Konceptualni model aplikacije 19](#_Toc408865580)

[5. Sprint 2 24](#_Toc408865581)

[5.1. Sastanak Sprint 2 24](#_Toc408865582)

[5.2. Sprint 2 Backlog 25](#_Toc408865583)

[6. Sprint 3 26](#_Toc408865584)

[6.1. Sastanak Sprint 3 26](#_Toc408865585)

[6.2. Sprint Backlog 27](#_Toc408865586)

**Popis slika**

[Slika 1: Dijagram slučajeva korištenja 6](#_Toc408867987)

[Slika 2: Plan iteracija (Sprintova) 10](#_Toc408867988)

[Slika 3: Arhitektura sustava 11](#_Toc408867989)

[Slika 4: Sprint 1 Burndown Chart 16](#_Toc408867990)

[Slika 5: ERA model 17](#_Toc408867991)

[Slika 6: Sprint 2 Burndown Chart 26](#_Toc408867992)

**Popis tablica**

[Tablica 1: Korisnički zahtjevi 5](#_Toc408867981)

[Tablica 2: Product Backlog 12](#_Toc408867982)

[Tablica 3: Sprint Backlog prvog sprinta 15](#_Toc408867983)

[Tablica 4: Sprint Backlog drugog sprinta 25](#_Toc408867984)

# Uvod

U sklopu kolegija Analiza i razvoj programa baviti ćemo se razvojem aplikacije koja će

Za razvoj programskog proizvoda odlučili smo koristiti agilnu metodiku razvoja, tj. Scrum metodu jer smatramo da smo najviše upoznati s tom metodom razvoja i da će nam to olakšati razvoj same aplikacije.

## 

# Korisnički zahtjevi

Da bi bili u mogućnosti aplikaciju kreirati sukladno potrebama korisnika, potrebno je jasno i detaljno odrediti koji su to korisnički zahtjevi, to jest što korisnik aplikacije želi da mu bude omogućeno pri korištenju aplikacije. U mnogim metodikama razvoja, definiranje korisničkih zahtjeva predstavlja jedan od temeljnih koraka u razvoju programskog proizvoda. Tako i u Scrum metodi razvoja u kojoj je bitno upoznati se sa svim zahtjevima korisnika kako bi Scrum master mogao kreirati zadatke pomoću kojih se realiziraju funkcionalnosti programskog rješenja. Definiranjem korisničkih zahtjeva opisujemo što će aplikacija raditi, način na koji će raditi te kako će to pomoći krajnjim korisnicima u njihovom radu.

Korisnički zahtjevi za *Asocijacije* mobilnu aplikaciju.

Mobilna aplikacija bi korisniku trebala omogućiti pregled svih podataka koji su mu potrebni pri obavljanju terenskih poslova, a isto tako i kreiranje novih te ažuriranje i brisanje već postojećih podataka. Također, krajnjem korisniku je bitno da može vidjeti sve terenske poslove koje mora obaviti za određeni datum. Ostali korisnički zahtjevi navedeni su daljnje u dokumentu. Korisnički zahtjevi navedeni u dokumentaciji su podložni promjenama te je moguće dodavanje novih korisničkih zahtjeva koji se mogu pojaviti kroz komunikaciju sa krajnjim korisnikom.

Tablica 1: Korisnički zahtjevi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Zahtjev ID | Naziv | Opis zahtjeva |
| KZ 1 | Registracija | Korisnik se mora obavezno registrirati kako bi mogao koristiti aplikaciju. Unutar registracije unosi osobne podatke koji se prikazuju na njegovom profilu aplikacije. |
| KZ 2 | Prijava | Prilikom otvaranja aplikacije, korisniku se nudi mogućnost prijave, a ukoliko nije registriran, preusmjerava se na registraciju. |
| KZ 3 | Prijava putem društvenih mreža | Umjesto klasične prijave, odnosno registracije, korisnik ima mogućnost prijave putem društvenih mreža (Facebook, Google+). |
| KZ 4 | Pregled podataka | Korisniku se nudi mogućnost pregleda osobnih podataka. |
| KZ 5 | Ažuriranje podataka | Korisniku se nudi mogućnost ažuriranja osobnih podataka. |
| KZ 6 | Kreiranje igre | Korisnik ima mogućnost kreirati igru te pozvati druge igrače da sudjeluju. |
| KZ 7 | Pridruživanje kreiranoj igri | Korisnik koji nije kreirao igru, ima mogućnost pridružiti se već kreiranoj igri. |
| KZ 8 | Prekid igre | Korisnik ima mogućnost tijekom trajanja igre, slobodno odustati od iste. |
| KZ 9 | Prikaz rezultata | Korisnik ima mogućnost pregleda vlastitih rezultata stečenih tijekom odigranih igara. |
| KZ 10 | Prikaz rang liste | Korisnik ima mogućnost pregleda rang liste najboljih nekoliko igrača i njihovih rezultata. |
| KZ 11 | Prikaz postignuća | Korisnik ima mogućnost vidjeti svoje postignuće unutar aplikacije, odnosno broj odigranih, pobijeđenih i izgubljenih igara. |
| KZ 12 | Povezivanje putem NFC tehnologije | Ukoliko nema pristup internetu, korisniku se nudi mogućnost povezivanja preko NFC tehnologije. |

## Dijagram slučajeva korištenja

Slika 1: Dijagram slučajeva korištenja

Na slici 1 prikazan je dijagram slučajeva korištenja koji označava kako je primarni i jedini učesnik u našem sustavu zaposlenik, s obzirom na to da on jedini koristi aplikaciju.

Prilikom otvaranja aplikacije korisniku se nude mogućnosti *Pregled podataka*, *Kreiranje, ažuriranje i brisanje podataka* te *Pregled terena*. Slučaj korištenja *Pregled terena* može se proširiti s mogućnošću *Prikaza lokacije terena i najbliže rute*.Isto tako korisnik *Zaprima podatke o terenu putem Bluetooth-a*, što uključuje slučaj korištenja *Slanje zaprimljenih podataka putem e-maila.* Još jedan slučaj korištenja u interakciji s korisnikom je *Izmjena postavki aplikacije.*

# Projektni plan

## Metodologija razvoja

Kao što je ranije navedeno, kao metodologiju razvoja našeg programskog proizvoda odabrali smo Scrum metodologiju. Ona je inkrementalna i iterativna te proizlazi iz tri principa, a ta tri principa su prilagodba, nadzor i transparentnost. Samu aplikaciju razvijamo korak po korak, a proizvod se u konačnici realizira kroz vremenski ograničene periode koji se nazivaju sprintovi. U sprintovima su navedeni zadaci koje tim mora izvršiti u određenom vremenskom razdoblju koje obično iznosi mjesec dana ili manje. Oni zadaci čije je izvršavanje planirano za određeni sprint, a nisu dovršeni u tom istom sprintu, prenose se u sljedeći sprint te se nastoje izvršiti u sljedećem sprintu. Svaki sprint sastoji se od sastanka za planiranje sprinta, dnevnog Scruma, posla razvoja, revizije sprinta te retrospektive sprinta.

Temeljni dio Scrum metode su artefakti Product Backlog i Sprint Backlog. Product Backlog predstavlja listu svih korisničkih priča, tj. ideja koje moraju biti implementirane u skladu s korisnikovim potrebama. U početku Product Backlog sadrži samo one zahtjeve koji su inicijalno poznati i razumljivi, te se daljnje razvija sa razvojem proizvoda. Sadrži listu svih mogućnosti, funkcionalnosti, zahtjeva, unaprjeđenja i popravaka koji zajedno čine promjene koje će se izvršiti nad proizvodom u budućnosti. Osim implementiranih ideja, Product Backlog sadrži i neke odbačene ideje koje ne odgovaraju potrebama korisnika. Product Backlog se inače sortira prema vrijednosti, nužnosti i prioritetu, a član tima koji je odgovoran za Product Backlog je vlasnik proizvoda (engl. Product Owner). Sprint Backlog obuhvaća korisničke priče definirane u Product Backlogu koje su odabrane za određeni sprint. Korisničkim pričama koje su odabrane za određeni sprint dodjeljuju se zadaće kako bi se korisničke priče lakše ostvarile. Svakoj zadaći dodjeljuje se određena težina koja predstavlja težinu realizacije te zadaće. Sprint Backlog se koristi kako bi razvojni tim mogao napraviti procjenu koje će se funkcionalnosti implementirati u sljedećem vremenskom razdoblju i koliki će posao biti potreban za realizaciju tih funkcionalnosti.

## Definiranje tima

Razvoj programskog proizvoda je dinamičan i proces se često zna mijenjati, što vodi do čestih promjenama plana. Uz Scrum metodu je najlakše prevladati promjene u životnom ciklusu programskog proizvoda. Ona zahtjeva dnevne sastanke kojima moraju prisustvovati svi članovi tima. Na sastancima je potrebno dogovoriti zaduženja pojedinog člana tima za određeni sprint. Da bi sam razvoj aplikacije bio što lakši, potrebno ju je razvijati unutar tima. U Scrum metodologiji razvoja svakom članu tima mora biti pridružena određena uloga kako bi se podijelili zadaci i odgovornosti pojedinih članova tima. Uloge Scrum metodologije razvoja koje su podijeljene unutar tima su vlasnik proizvoda (engl. Product Owner), razvojni tim te Scrum master.

Vlasnik proizvoda je osoba koja je u timu zadužena za maksimiziranje vrijednosti proizvoda i rada razvojnog tima. On je također odgovoran i za Product Backlog što uključuje jasno objašnjavanje razvojnom timu vizije, ciljeve i stavke koje se nalaze na Product Backlogu. Razvojni tim mora raditi prema naputcima vlasnika proizvoda te svi moraju poštovati njegove odluke.

Scrum master je osoba koja je odgovoran da je Scrum razumljiv svima u timu te da se koristi pravilno, on to postiže na način da osigurava da se svi članovi tima pridržavaju teorije, prakse i pravila Scruma.

Razvojni tim je skupina osoba koji rade konkretan posao te na kraju svakog sprinta isporučuju funkcionalni dio proizvoda, jedino oni su zaduženi za realizaciju funkcionalnosti proizvoda.

Tim se sastoji od dva člana, a podjela uloga u timu je sljedeća:

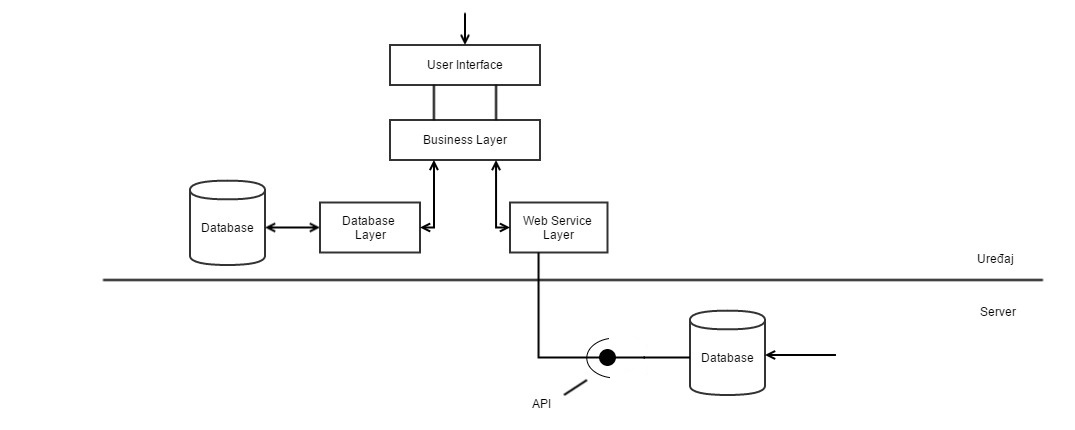
1. Scrum master – Ivana Koren
2. Vlasnik proizvoda – Josip Kolarić
3. Razvojni tim:
   * Ivana Koren
   * Josip Kolarić

## Plan iteracija

Razvoj same aplikacije isplaniran je na način da se čitav projekt realizira kroz tri iteracije pri čemu svaka iteracija ima različito trajanje. Planirani početak prve iteracije razvoja programskog rješenja je 17. studenog 2014. godine te ona traje do 1. prosinca 2014. godine i ona je nešto kraća nego ostale dvije iteracije iz razloga što se za prvu iteraciju planira realizacija nešto jednostavnijih funkcionalnosti aplikacije. Druge dvije iteracije su nešto duže iz razloga što se u tim iteracijama nastoje realizirati funkcionalnosti koje su nešto kompliciranije te je iz tog razloga potrebno više vremena za njihovu realizaciju. Planirani početak druge iteracije je 8. prosinac 2014. godine te ona traje do 24. prosinca 2014. godine, dok je planirani početak treće iteracije 9. siječanj 2015. godine i planirano trajanje treće iteracije je do 26. siječnja 2015. godine. Na slici 1 moguće je vidjeti prikaz plana iteracija, točnije sprintova koji je izrađen u web alatu „Quickscrum“.

Slika 2: Plan iteracija (Sprintova)

## Arhitektura sustava



Slika 3: Arhitektura sustava

## Product Backlog

Tablica 2: Product Backlog

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID priče | Korisnička priča | Status | Napor | Sprint | Prioritet |
| 1 | Kao korisnik želim se registrirati s osobnim podacima. | Nedovršeno | 2 | 1 | Srednji |
| 2 | Kao korisnik želim se prijaviti kako bi mogao koristiti aplikaciju. | Nedovršeno | 3 | 1 | Srednji |
| 3 | Kao korisnik želim se prijaviti putem društvenih mreža. | Dovršeno | 3 | 1 | Niski |
| 4 | Kao korisnik želim biti u mogućnosti vidjeti svoj profil s osobnim podacima. | Dovršeno | 3 | 1 | Niski |
| 5 | Kao korisnik želim ažurirati osobne podatke koji se nalaze na mojem profilu unutar aplikacije. | Dovršeno | 3 | 2 | Niski |
| 6 | Kao korisnik želim biti u mogućnosti kreirati igru. | Nedovršeno | 2 | 3 | Visok |
| 7 | Kao korisnik želim biti u mogućnosti pridružiti se već kreiranoj igri. | Nedovršeno | 2 | 3 | Visok |
| 8 | Kao korisnik želim biti u mogućnosti prekinuti igru u bilo kojem trenutku. | Nedovršeno | 2 | 2 | Visok |
| 9 | Kao korisnik želim vidjeti svoje rezultate stečene u svim igrama unutar aplikacije. | Nedovršeno | 3 | 3 | Srednji |
| 10 | Kao korisnik želim vidjeti rang listu najboljih igrača i njihovih rezultata. | Nedovršeno | 3 |  | Srednji |
| 11 | Kao korisnik želim vidjeti svoja postignuća unutar aplikacije (broj odigranih, pobijeđenih i izgubljenih igara). | Nedovršeno | 3 |  | Srednji |
| 12 | Kao korisnik želim biti u mogućnosti pristupiti aplikaciji putem NFC tehnologije. | Nedovršeno | 3 |  | Visok |

# Sprint 1

U prvom sprintu vlasnik proizvoda definira korisničke priče temeljene na zahtjevima korisnika aplikacije te je njegova zadaća da se ti zahtjevi funkcionalno implementiraju od strane razvojnog tima. Korisničke priče definirane su uz komunikaciju sa krajnjim korisnicima aplikacije, to jest zaposlenicima poduzeća Geoizmjera d.o.o. Početak prvog sprinta određen je za 17. studeni 2014., a trajati će do 1. prosinca 2014. godine te se unutar tog razdoblja planiraju implementirati funkcionalnosti koje su vezane za rad sa bazom podataka, to jest prikaz podataka iz baze te kreiranje i unos podataka u bazu. Ukoliko neki od zahtjeva korisnika ne budu ispunjeni u prvome sprintu, nastojati će se realizirati u sljedećem sprintu.

## Sastanak Sprint 1

Na prvom timskom sastanku održanom 29. listopada 2014. godine dogovoreno je kako će se u prvome sprintu nastojati realizirati jednostavnije funkcionalnosti aplikacije kao što su pregled podataka iz baze te kreiranje podataka. Također je potvrđeno da će prvi sprint trajati od 17. studenog do 1. prosinca 2014. godine te su članovima tima podijeljene sljedeće aktivnosti i zadaci:

Ivana Koren:

* + - Izrada ERA modela
    - Dužnost održavanja pravilnog provođenja Scrum m etodologije razvoja
    - Definiranje Scrum metodologije razvoja
    - Opis funkcionalnosti aplikacije

Josip Kolarić:

* + - Izrada konceptualnih modela aplikacije
    - Definiranje korisničkih priča
    - Definiranje plana iteracija
    - Planiranje sprintova (trajanje, zadaci)
    - Definiranje i razvoj Product Backloga
    - Izrada PHP skripti za rad sa bazom podataka
    - Izrada Burndown Charta

Izrada lokalne baze podataka

* + - Izrada activity-a u kojem će se prikazivati podaci iz baze podataka
    - Omogućiti asinkrono povezivanje
    - Izrada activity-a u kojemu će se prikazivati podaci iz baze podataka
    - Izrada PHP skripti za rad sa bazom podataka

## Sprint 1 Backlog

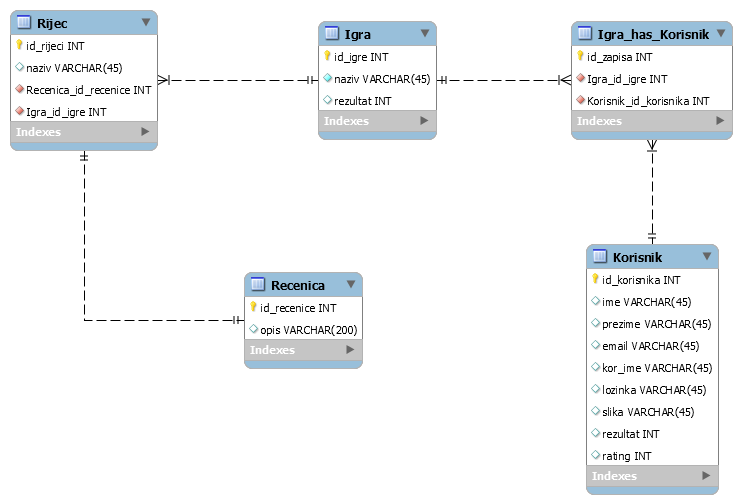
Tablica 3: Sprint Backlog prvog sprinta

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Korisnička priča | Zadaće | Dan 1,2 | Dan 3,4 | Dan 5,6 | Dan 7,8 | Dan 9,10 | Dan  11, 12 | Dan  13, 14 | Dan 15 |
| Kao korisnik želim vidjeti sve podatke. | Izraditi lokalnu bazu podataka | 4 sata | 3 sata |  |  |  |  |  |  |
| Izraditi activity u kojemu će se prikazivati podaci iz baze podataka |  | 3 sata | 2 sata | 2 sat |  |  |  |  |
| Omogućiti prebacivanje podataka dobivenih iz JSON-a u lokalnu bazu |  |  | 3 sata | 2 sat |  |  |  |  |
| Izraditi PHP skriptu koja vraća podatke u JSON obliku |  |  |  | 4 sata |  |  |  |  |
| Omogućiti asinkrono povezivanje |  |  |  |  | 2 sata | 2 sat |  |  |
| Kao korisnik želim biti u mogućnosti kreirati podatke. | Kreirati PHP skriptu koja podatke iz JSON-a kreira u bazi na serveru |  |  |  |  |  |  | 4 sata |  |
| Izraditi activity u kojemu se kreiraju podaci |  |  |  |  |  |  | 3 sata | 3 sata |

## Sprint 1 Burndown chart

Slika 4: Sprint 1 Burndown Chart

## ERA model



Slika 5: ERA model

## Konceptualni model aplikacije

# Sprint 2

## Sastanak Sprint 2

Drugi timski sastanak održan je u tjednu između prvog i drugog sprinta, točnije 3. prosinca 2014. godine te je na tome sastanku dogovoreno kako će se u drugom sprintu nastojati realizirati funkcionalnosti aplikacije kojima bi krajnji korisnik mogao pregledavati terene na kojima mora biti prisutan na određeni datum, slati podatke koje je zaprimio putem Bluetootha te mijenjati postavke aplikacije sukladno svojim preferencijama. Na drugom timskom sastanku također je potvrđeno da će drugi sprint trajati od 8. prosinca 2014. godine do 24. prosinca 2014. godine te su članovima tima raspodijeljene sljedeće aktivnosti i zadaci:

Ivana Koren:

* + - Izrada dijagrama slučajeva korištenja
    - Izrada arhitekture sustava
    - Izrada dijagrama klasa
    - Dužnost održavanja pravilnog provođenja Scrum metodologije razvoja

Josip Kolarić

* + - Izrada dijagrama klasa
    - Definiranje i razvoj Product Backloga
    - Izrada PHP skripte za brisanje podatka iz baze
    - Izrada Burndown Charta
    - Izrada dijagrama klasa
    - Kreiranje eventa kojim se brišu podaci iz baze
    - Izrada activity-a u kojem se mijenjaju podaci iz baze
    - Izrada PHP skripte za ažuriranje podataka iz baze

## Sprint 2 Backlog

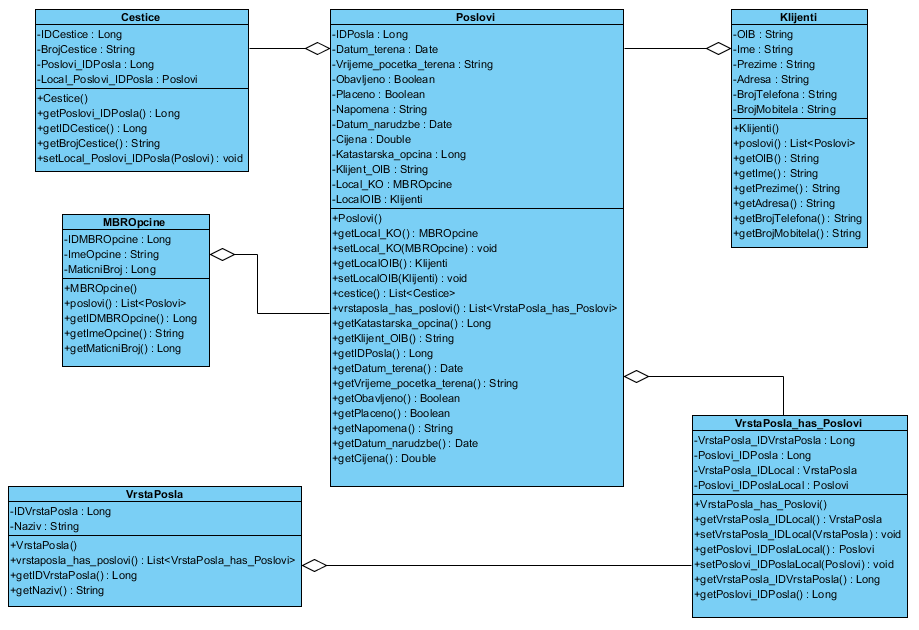
Tablica 4: Sprint Backlog drugog sprinta

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Korisnička priča | Zadaće | Dan 1, 2 | Dan 3, 4 | Dan 5, 6 | Dan 7, 8 | Dan 9, 10 | Dan 11, 12 | Dan 13, 14 | Dan 15, 16 | Dan 17 |
| Kao korisnik želim vidjeti terene na kojima moram biti prisutan na određeni dan. | Kreirati funkciju koja pretražuje lokalnu bazu za datum terena kojeg je korisnik odabrao | 5 sati | 4 sata |  |  |  |  |  |  |  |
| Kao korisnik želim biti u mogućnosti ažurirati podatke. | Izraditi PHP skriptu koja temeljem podataka u JSON formata ažurira podatke u bazi na serveru |  | 4 sata | 4 sata |  |  |  |  |  |  |
| Izrada activity-a u kojemu se mijenjaju podaci |  |  |  | 4 sata | 4 sata | 3 sata |  |  |  |
| Kao korisnik želim biti u mogućnosti brisati podatke. | Izraditi PHP skriptu koja temeljem podataka u JSON formatu briše podatke iz baze na serveru |  |  |  |  |  | 4 sata | 3 sata | 1 sat |  |
| Kreiranje eventa kojim se podaci brišu iz baze na serveru |  |  |  |  |  |  |  | 4 sata | 5 sati |

## Sprint 2 Burndown Chart

Slika 6: Sprint 2 Burndown Chart

## Dijagram klasa



# Sprint 3

## Sastanak Sprint 3

Treći timski sastanak održan je nakon drugog sprinta, točnije 7. siječnja 2014. godine te je na tome sastanku dogovoreno kako će se u trećem sprintu nastojati realizirati funkcionalnosti aplikacije kojima bi krajnji korisnik mogao primati podatke sa geodetskih uređaja putem Bluetootha, e-mailom slati podatke koje je zaprimio putem Bluetootha te pregledavati najbližu rutu kojom bi mogao doći do ciljanog terena. Na drugom timskom sastanku također je potvrđeno da će drugi sprint trajati od 9. siječnja 2015. godine do 26. siječnja 2015. godine.