

ИНСТИТУТ ЗА МАТЕМАТИКУ И ИНФОРМАТИКУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ



Спецификација софтверских захтева за пројекат „Мој Град“

Верзија 1.0

Тим ANTS:

Александра Казаковић
Исидора Аранђеловић
Марија Живановић
Ђорђе Милићевић
Бранко Илић
Бојан Рајчић
Милош Михајловић

Април, 2020

Садржај

Садржај.....	2
Историја документа.....	3
1 Увод.....	4
1.1 Намена документа	4
1.2 Назнаке за читаоце	4
1.3 Опис пројекта.....	4
1.4 Конвенције и стручни појмови.....	5
1.5 Референце.....	5
1.6 Садржај остатка документа	6
2 Општи опис производа	7
2.1 Контекст производа.....	7
2.2 Основне функционалности	7
2.3 Класе и карактеристике корисника.....	8
2.4 Радно окружење.....	9
2.5 Ограничења имплементације и дизајна.....	9
2.6 Корисничка документација.....	9
2.7 Претпоставке и ограничења.....	9
3 Функционални захтеви	11
3.1 Функционалности мобилне апликације	11
3.2 Функционални захтеви веб апликације за администратора	19
3.3 Функционални захтеви веб апликације за институције.....	23
4 Захтеви спољашњих интерфејса	26
4.1 Кориснички интерфејси	26
4.2 Хардверски интерфејси.....	27
4.3 Софтверски интерфејси.....	27
4.4 Комуникациони интерфејси	27
5 Остали нефункционални захтеви.....	28
5.1 Захтеви у погледу перформанси	28
5.2 Пројектна ограничења.....	28
5.3 Захтеви у погледу квалитета.....	28
5.4 Безбедносни захтеви.....	28
5.5 Сигурносни захтеви.....	28
6 Дизајн корисничког интерфејса.....	30
6.1 Мобилна апликација.....	30
6.2 Веб апликација.....	32

Историја документа

Члан тима	Датум измене	Опис измене	Верзија
Марија Живановић	19.04.2020.	Писање одељка 1	0.1
Милош Михајловић	20.04.2020.	Писање одељка 2	0.2
Александра Казаковић	21.04.2020.	Писање одељка 3	0.4
Исидора Аранђеловић	21.04.2020.	Писање одељка 4	0.5
Бојан Рајчић	21.04.2020.	Писање одељка 5	0.6
Ђорђе Милићевић	22.04.2020.	Израда слика у склопу одељка 6	0.9
Александра Казаковић	22.04.2020.	Преправке дијаграма из одељка 3	1.0

1 Увод

1.1 Намена документа

Основна намена овог документа је детаљан опис софтверских захтева пројекта „Мој град“. Сам пројекат се дели на две целине, веб апликацију, која је намењена администратору и институцијама, и мобилну апликацију, која је искључиво намењена корисницима.

1.2 Назнаке за читаоце

Документ је пре свега намењен развојном тиму ради што бољег разумевања функционалности које би апликација требало да поседује.

Документ је такође намењен и клијенту, односно наручиоцу пројекта, да би се видело да ли су захтеви клијената добро схваћени и адекватно формулисани у циљу отклањања евентуалних нејасноћа и неслагања између клијента и развојног тима.

1.3 Опис пројекта

Намена пројекта *Мој град* је унапређење животне средине и ширење свести о одговорности појединца у одржавању свог града чистијим и здравијим местом за живот. Помоћу мобилне апликације *Мој град* корисници идентификују и решавају одређене еколошке изазове или објавом обавештавају остале кориснике и одређене институције о тренутном еколошком проблему у граду који би требало да се реши. Поред пријављивања или решавања неког изазова, корисници могу да поставе и објаву која ће представљати позитивну страну екологије (пример лепо уређен парк). Пошто се апликација може користити у више градова, визија се проширује на смањење загађења животне средине на нивоу целе државе. Мобилна апликација је једноставна за коришћење и разумљива, како би је могле користити све генерације и људи који имају минимално техничко предзнање.

Поред мобилне апликације, постоји и веб апликација којој могу приступити институције и администратор система. Основна улога институција је да решавају изазове које су корисници пријавили и тако мотивишу остале кориснике на акцију. Администратор има приступ посебним веб страницама где може одобрити налог некој институцији, додати новог администратора и управљати корисницима и њиховим објавама.

1.4 Конвенције и стручни појмови

У циљу лакшег разумевања овог документа, у даљем тексту су наведени акроними, дефиниције и скраћенице стручних појмова као и њихова објашњења.

- **ИМИ** - Институт за математику и информатику
- **ПМФ** - Природно – математички факултет
- Веб апликација – апликација којој се од стране корисника приступа преко мреже као што је интернет
- **Мобилна апликација** – апликациони софтвер који је направљен да ради на паметним телефонима, таблет рачунарима и другим мобилним уређајима
- **Клијентски део апликације** – део апликације који се извршава у веб претраживачима или на мобилној апликацији
- **Серверски део апликације** – део апликације који се извршава на удаљеном рачунарском систему
- **.NET** – окружење за развој софтвера развијено од стране Microsoft-а за Windows платформе, iOS, Android OS, које укључује велику библиотеку класа
- **Flutter** – радни оквир отвореног кода развијен у компанији Google
- **Windows** – оперативни систем за рачунаре у власништву компаније Microsoft
- **Android Studio** – званично интегрисано развојно окружење за Google-ов Android оперативни систем, дизајнирано посебно за развој Android-а
- **База података** - колекција података организованих за брзо претраживање и приступ
- **SQLite** - ACID-компатибилан уграђен систем за управљање базама података садржан у релативно малој C програмској библиотеци
- **HTTP** (енгл. HyperText Transfer Protocol) мрежни протокол који припада слоју апликације ОСИ референтног модела, представља главни и најчешћи метод преноса информација на вебу

1.5 Референце

У овом делу документа наведени су линкови за неке од поменутих технологија које су потребне за развоју пројекта:

- .Net Core - <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/>
- Flutter - <https://flutter.dev/docs>

- Android Studio - <https://developer.android.com/docs>
- SQLite - <https://www.sqlite.org/docs.html>

1.6 Садржај остатка документа

Овај документ поред тренутног садржи још три поглавља која представљају целине пројекта *Мој град* у функционалном и дизајн погледу, а то су:

- Општи опис производа – дефинисање општих карактеристика апликације и њених функционалности, типова корисника којима је намењен, радног окружења и одређених ограничења имплементације
- **Специфични захтеви** – детаљан опис различитих захтева које се тичу хардвера, софтвера, функционалних захтева, перформанси и квалитета
- **Додаци** – скице апликације, планови и приложени фајлови од стране наручиоца апликације

2 Општи опис производа

2.1 Контекст производа

Као што је раније наведено, циљ апликације је да повеже кориснике у решавању еколошких изазова у граду и самим тим је намењена свим заинтересованим људима. Корисници ће на нашој апликацији имати могућност да објављују слике и тако прикажу неки реалан еколошки изазов, реше тај изазов и да за то буду награђени освајањем одговарајућег броја поена. Поред опције решавања изазова, постојаће и могућност да се изазов пријави осталим корисницима, одговарајућим надлежним службама и еколошким друштвима која би тај изазов могла да реше. Такође, кориснику је омогућено да објави и слике које нису део неког изазова већ представљају неку похвалу или занимљивост у вези екологије. Корисници ће моћи да се региструју и направе свој профил, остављају коментаре и реакције на објавама, да решавају изазове и на тај начин освајају поене. Садржај апликације мора бити функционалан и прилагођен потребама корисника. Апликација ће бити израђена у складу са најновијим технолошким захтевима како би привукла кориснике, постала популарна а самим тим привукла озбиљне спонзоре и тако побољшала услуге. Серверски део ће радити на ИМИ серверу док ће корисници приступати преко клијентског дела, односно мобилне апликације, ако су у питању обични корисници, и веб апликације у случају институција и администратора.

2.2 Основне функционалности

Основне функционалности које мобилна апликација нуди својим корисницима:

- Пријава и регистровање на систем
- Унос нове објаве - корисник може одлучити да ли жели да пријави неки проблем или да избаци неку занимљивост. Уколико се одлучи за проблем потребно је да одлучи да ли жели сам да га реши или жели да тај проблем препусти осталим корисницима и институцијама. За сваки решени проблем број поена корисника се увећава. Приликом објављивања изазова наводи који изазов је у питању и наводи се тачна локација еколошког изазова.
- Реакције и коментари – корисник може ставити ознаку да ли му се нека објава свиђа или не и може је коментарисати.
- Филтрирање – кориснику је омогућено да филтрира изазове на решене или нерешене у свом граду.
- Приказ нерешених изазова на мапи

- Решавање изазова – корисник може решити неки изазов постављањем слике и кратког описа. Корисник чија је објава одлучује да ли је то решење исправно.
- Мењање личних података

Основне функционалности веб апликације за администратора:

- Пријављивање на систем
- Регистровање новог администратора – администратор може додати новог администратора уколико је то потребно
- Могућност управљања корисницима – администратор може обрисати налог кориснику
- Могућност управљања институцијама – администратор може прихватити захтев за регистрацију институције или обрисати налог некој институцији.
- Одржавање садржаја – администратор може додавати или обрисати објаве или коментаре.
- Прегледање статистичких података

Основне функционалности веб апликације за институције:

- Пријава и регистровање на систем
- Решавање изазова – институција може решити неки изазов постављањем слике и кратког описа.
- Мењање личних података

2.3 Класе и карактеристике корисника

Постоје три групе корисника који ће користити ову апликацију а то су администратори, институције и обични корисници.

- Администратори - ово су корисници са вишим нивоом привилегија који имају могућност да управљају корисницима. Поред тога имају могућност да бришу коментаре и објаве корисника или да додају новог администратора уколико сматрају да им је потребан. Администратори такође управљају институцијама које желе да се региструју на систем и решавају еколошке изазове, одлучују која институција ће да добије дозволу за регистрацију, а могу и да избришу институције са система.
- Институције – ово су корисници који имају могућност регистровања и решавања еколошких изазова у граду који одаберу.
- Регуларни корисници - регистровани корисници апликације који могу да објављују еколошке изазове или неке занимљивости, да решавају еколошке изазове које је неко други поставио и на тај начин се такмиче са другим корисницима и освајају поене. Корисници имају могућност да реагују на своју али и објаве других корисника, да остављају коментаре и да пријаве друге кориснике администратору.

2.4 Радно окружење

Сервер на коме ће се апликација извршавати се налази на Природно-математичком факултету у Крагујевцу. Клијентски део апликације, развијан је коришћењем *Flutter* оквира, док се за серверски део апликације користи *.Net Core*. Подаци који се користе у апликацији се чувају у *SQLite* бази података. Ако апликацији приступа администратор или институција за стабилно покретање је потребан приступ интернету и веб претраживач, док у случају да апликацији приступа корисник потребан је приступ интернету и инсталирана мобилна апликација.

2.5 Ограничења имплементације и дизајна

Клијентски део апликације се развија коришћењем *Flutter* оквира, док се за серверски део користи *.Net Core* и то верзије 3.0. За чување података се користи *SQLite* бази података. Комуникација између сервера и клијентског дела апликације обавља се путем HTTP протокола. Минимална верзија андроид система мора бити 7.0.

2.6 Корисничка документација

Клијент ће уз достављени софтвер добити и лиценцу за коришћење апликације. У погледу ауторских права, ова апликација је комерцијални софтвер. Комерцијални софтвер представља већину софтвера купљених од издавача, комерцијалне продавнице рачунара. Када купујете софтвер, ви заправо добијате лиценцу за његово коришћење, а не поседовање. Лиценцу добијате уз софтвер. Модификације софтвера нису дозвољене, растављање (обрнути инжењеринг) програмског кода није дозвољено без дозволе власника ауторских права.

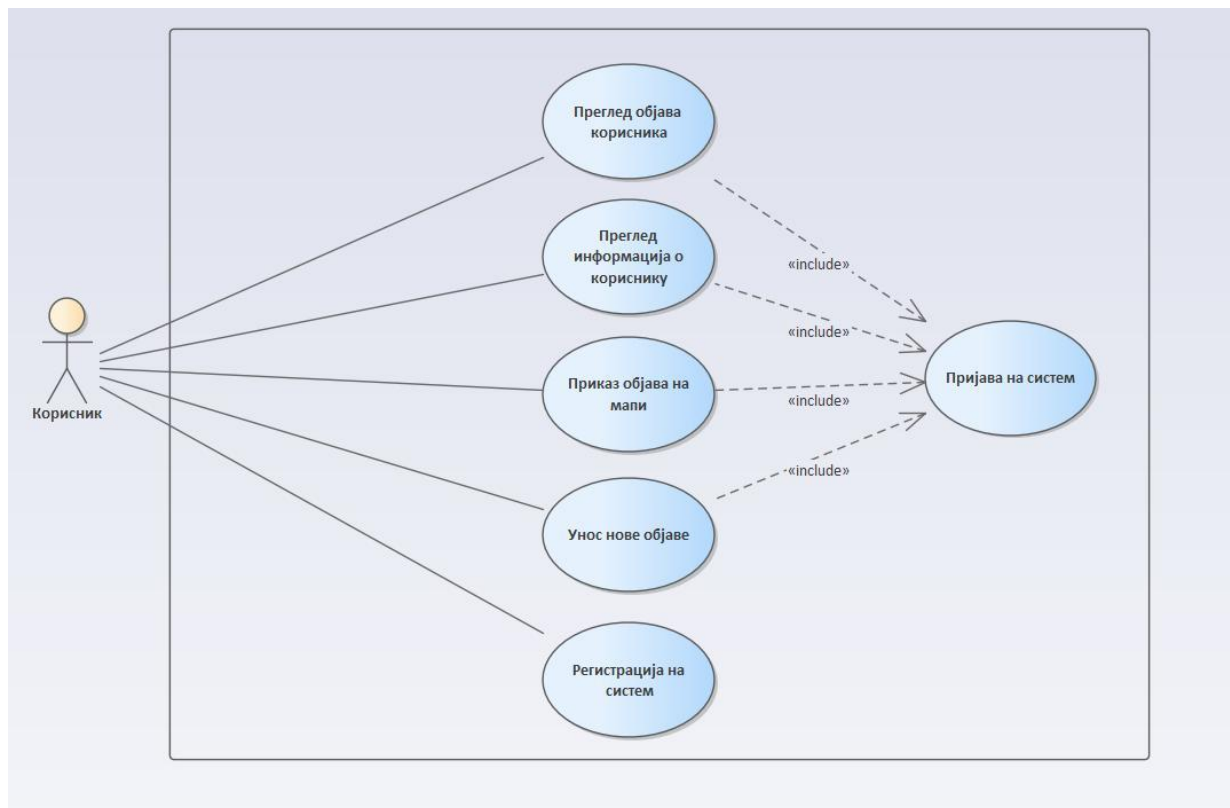
2.7 Претпоставке и ограничења

За стабилно функционисање апликације неопходна је стабилна интернет конекција. Да би корисник могао да приступ апликацији, неопходно је да је инсталира на свом мобилном телефону а затим да се региструје. У случају да дође до проблема са сервером, апликација неће радити и ниједан корисник неће моћи да јој приступи.

3 Функционални захтеви

У овом поглављу су описане функционалности апликације „Мој град“. Функционалности мобилне платформе се односе на обичне кориснике, док су функционалности на веб платформи подељене према корисницима (администратору и институцијама).

3.1 Функционалности мобилне апликације



Слика 1 Дијаграм случајева коришћења апликације „Мој град“ на мобилној платформи

У овом одељку објашњене су функционалности које су доступне обичним корисницима на мобилној апликацији. Већина функционалности је, уз текстуални опис и начин на који се та функционалност покреће, представљена и дијаграмом случаја коришћења. Сврха ових дијаграма је да се читаоцу приближније објасни по којем принципу апликација ради и како функционише.

3.1.1 Пријава и регистрација на систем

Кратак опис: Пријављивање и одјављивање корисника система.

Опис случаја коришћења: Да би корисник могао да приступи апликацији потребно је прво да се пријави на систем. Уколико корисник још увек није регистрован, одабиром опције за регистрацију на систем приказује му се страница за регистрацију. Након потврде о успешној регистрацији, систем ће га преусмерити на страну за пријаву, а уколико се корисник исправно пријави кориснику се приказује почетна страна апликације.

Случај коришћења се завршава одјављивањем са система.

Главни ток догађаја:

- Случај када корисник има налог - Након покушаја покретања апликације отвара се форма за пријаву на систем. Форма захтева унос података о кориснику (*email* адреса, лозинка). У случају да унети подаци нису исправни пружа се могућност поновног уноса уз слање одговарајуће напомене кориснику. Ако су унети подаци исправни кориснику ће се приказати почетна страна која обухвата преглед објава (детаљно описано у наставку текста). Исправност података се односи на постојање корисника у систему чији се подаци слажу са унетим подацима
- Случај када корисник не поседује налог - Након покушаја покретања апликације корисник бира опцију за регистрацију. На страници за регистрацију се налази форма која захтева унос података о кориснику (име, презиме, корисничко име (*username*), *email* адреса, лозинка, одабир града, број мобилног телефона). У случају да унети подаци нису исправног формата пружа се могућност поновног уноса уз слање одговарајуће напомене кориснику. Ако су унети подаци исправни кориснику се отвара почетна форма за пријаву која захтева унос података о кориснику (*email* адреса, лозинка).

Дефинисање услова:

Пред-услови:

- Покретање апликације
- Интернет конекција

Пост-услови:

- Регуларност базе података

Алтернативни токови догађаја:

Изузеци:

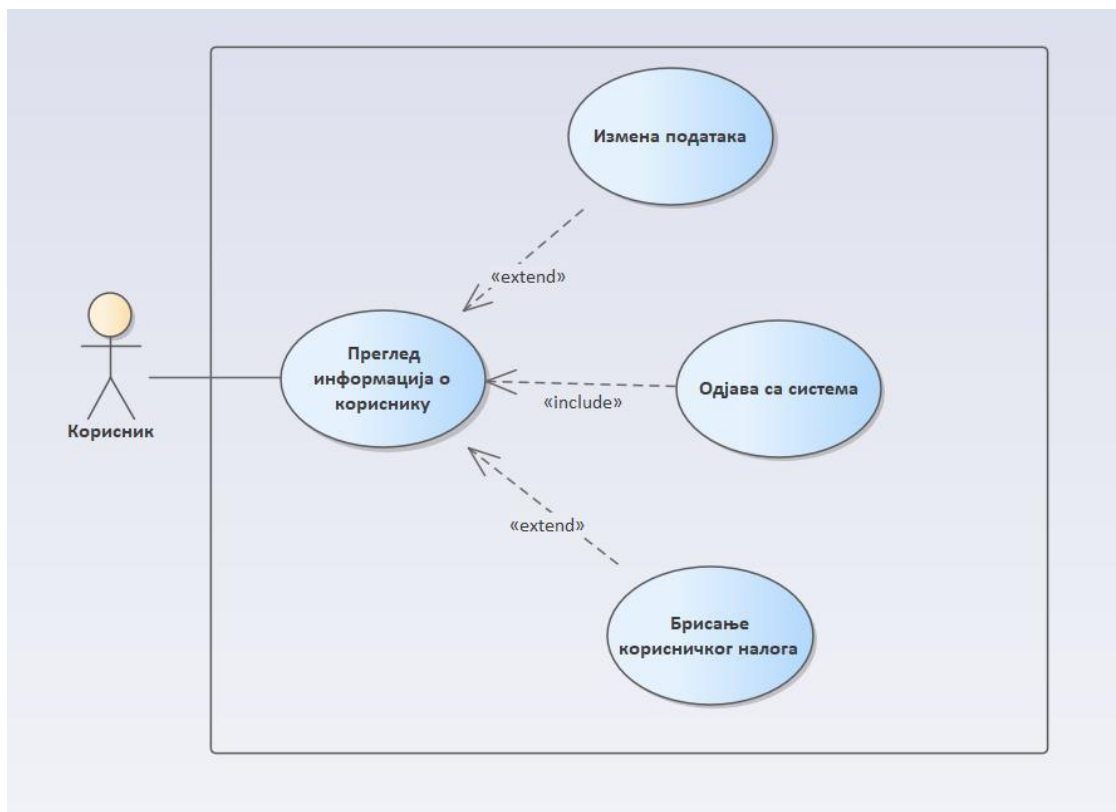
- Неуспешно пријављивање – ако *email* адреса или лозинка нису валидни корисник добија упозорење са могућношћу поновног пријављивања.
- Неуспешно регистровање – ако корисник не унесе исправан формат података или ако сва тражена поља нису попуњена корисник добија напомену са могућношћу

поновног уписа. У исправан формат података спадају ограничења да лозинка мора имати 6 карактера, корисничко име (*username*) мора имати само мала слова, цифре и „_“, *email* адреса мора имати исправан формат адресе.

Захтеви:

- Конкурентан рад више корисника: Потребно је обезбедити могућност истовременог рада више корисника.
- Приказ података и порука: Потребно је обезбедити приказ порука и упозорења, у циљу спречавања неовлашћених приступа корисника систему.

3.1.2 Преглед информација о кориснику



Слика 2 Дијаграм случаја коришћења – Преглед информација о кориснику

Кратак опис: На слици 2. су приказане основне могућности које корисник има приликом прегледа свог профила.

Опис случаја коришћења:

Да би корисник могао да приступи овој функционалности мора бити пријављен на систем. Корисник у оквиру прегледа свог профила поседује опцију измене личних података, одјаву са система и брисање налога.

Главни ток догађаја:

Када се корисник успешно пријави на систем, корисник на свом профилу има три могућности које може одабрати: измена личних података, одјаву са система и брисање налога. У случају да изабере опцију за измену података кориснику се појављује форма са подацима које жели да измени. Без навођења лозинке корисник може да промени слику, име, презиме, *email* адресу, корисничко име (*username*) и телефон . Уколико жели да измени лозинку прво мора да потврди стару лозинку. У случају да унети подаци нису исправног формата пружа се могућност поновног уноса уз слање одговарајуће напомене кориснику. Тек када се подаци исправно попуне биће омогућена измена старих података. У исправан формат података спадају ограничења као при регистрацији која је описана у изнад поменутом случају коришћења: пријава и регистрација на систем.

У случају да корисник жели да обрише свој налог потребно је да одабере опцију за брисање и затим потврди своју одлуку, а ако корисник жели да се одјави са система потребно је само да одабере опцију за одјаву.

Дефинисање услова:

Пред-услови:

- Интернет конекција.
- Успешна пријава на систем.

Пост-услови:

- Регуларност базе података.

Алтернативни токови догађаја:

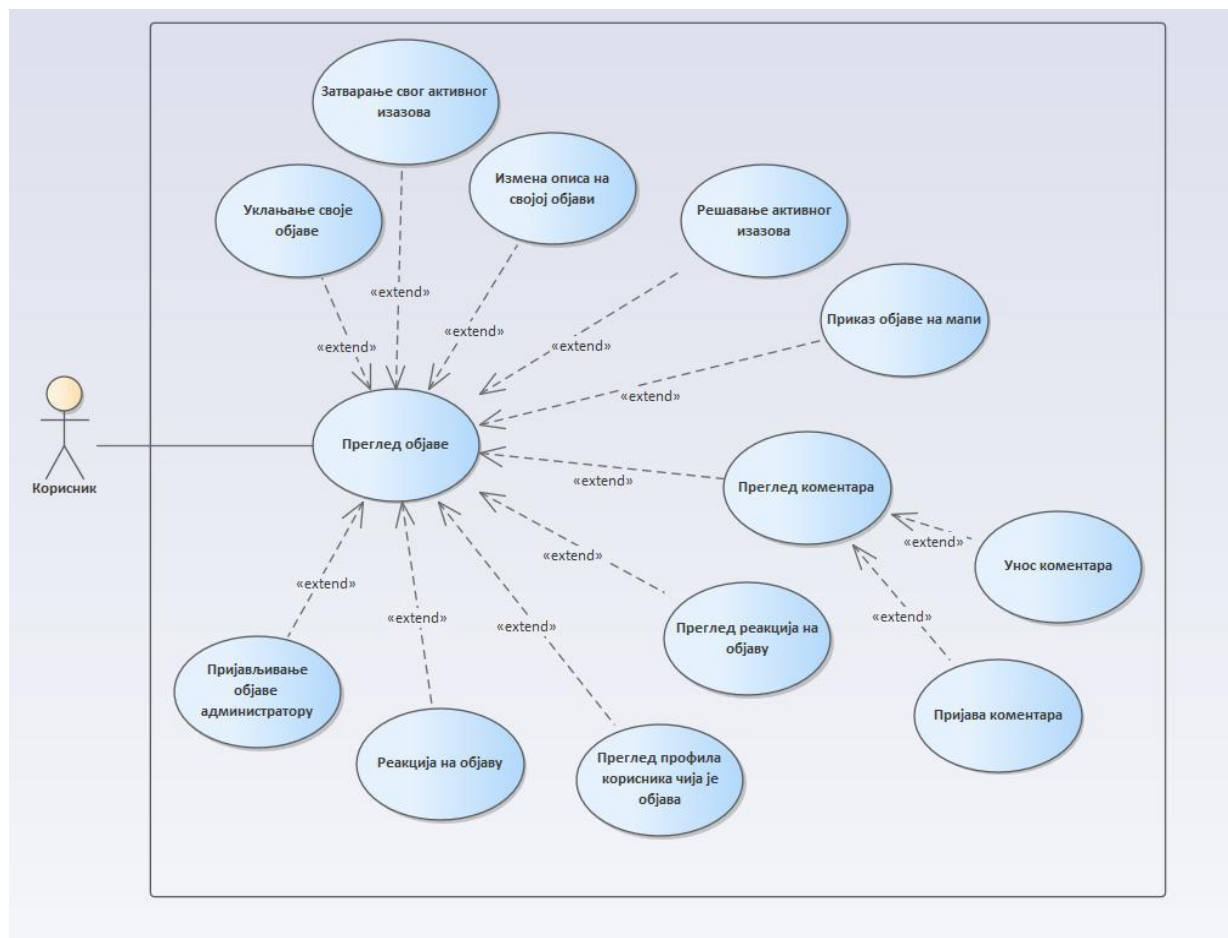
Изузеци:

- Неуспешна измена податак – Корисник није унео исправно формат одговарајућих података.

Захтеви:

- Конкурентан рад више корисника: Апликација мора да обезбеди да више корисника истовремено може да управља корисничким налогом.
- Приказ обавештења: Потребно је приказати обавештења за неправилан унос података.

3.1.3 Преглед објаве



Слика 3 Дијаграм случаја коришћења поглед објаве

Кратак опис: На слици 3. су приказане основне могућности које корисник има када прегледа објаву.

Опис случаја коришћења:

Након успешне пријаве, кориснику се отвара страница на којој се налазе све објаве у које спадају изазови (решени или нерешени) и обична објава (објава коју није потребно решавати). Свака објава садржи слику, опис, име, презиме, и слику аутора објаве. Корисник на сваку објаву може да постави реакцију („свиђа ми се“ или „не свиђа ми се“), да постави нови коментар или да пријави нечији коментар уколико сматра да није прикладан.

За објаву која представља активан изазов додатно се приказује локација и могућност кориснику да изабере да је реши.

Главни ток догађаја:

Након успешне пријаве, кориснику се отвара страница на којој се налазе све објаве. Уколико корисник посматра своју објаву, он има могућност да обрише објаву, да промени опис објаве или да за активан изазов одреди најбоље понуђено решење и тако затвори изазов. На сваку објаву корисник може да постави реакцију („свиђа ми се“ или „не свиђа ми се“) или да посети профил аутора објаве.

Такође, корисник може да прегледа коментаре, да постави нови коментар или да пријави нечији коментар уколико сматра да није прикладан.

За објаву која представља активан изазов додатно се приказује локација и могућност кориснику да изабере да је реши. Уколико се корисник одлучи за ту акцију потребно је да обавезно унесе слику решења и кратак коментар по жељи.

Дефинисање услова:

Пред-услови:

- Интернет конекција,
- Успешна пријава на систем.

Пост- услови:

- Регуларност базе података.

Алтернативни токови догађаја:

Изузеци:

- Неуспешан покушај уноса решења: Корисник је покушао да преда решење проблема без слике. Систем ће приказати кориснику одговарајуће обавештење.

Захтеви:

- Конкурентан рад више корисника: Апликација мора да обезбеди приступ више корисника истовремено.
- Приказ обавештења: потребно је обезбедити приказ обавештења за неуспешан покушај уноса решења.

3.1.4 Унос нове објаве

Кратак опис: У овом делу се описује случај коришћења: унос нове објаве.

Опис случаја коришћења:

Након успешне пријаве корисник има могућност да унесе нову објаву. Потребно је да изабере тип објаве коју жели да постави. Објава може бити: изазов или обична објава (пример је објава која представља неку занимљивост у вези екологије). Уколико се одлучи за изазов, корисник одлучује да ли жели да га реши сам или да препусти решавање другим корисницима и институцијама.

Главни ток догађаја:

Да би поставио нову објаву, корисник мора бити пријављен на систем. Након успешне пријаве, корисник бира иконицу „Камера“ и систем га шаље на страну за нову објаву. Да бу додавање објаве било успешно потребно је да постави слику (може сликати камером или узету слику из галерије телефона), локацију (користећи локацију уређаја) и изабрати категорију објаве. Поред наведених ставки, корисник може да дода и неки опис.

Дефинисање услова:

Пред-услови:

- Интернет конекција.
- Успешна пријава на систем.

Пост-услови:

- Регуларност базе података.

Алтернативни токови догађаја:

Изузеци:

- Неуспешно постављање објаве - Уколико корисник не попуни сва обавезна поља (слика, локација, категорија), добиће обавештење да сва обавезна поља морају бити попуњена.

Захтеви:

- Конкурентан рад више корисника: Апликација мора да обезбеди приступ више корисника истовремено.
- Приказ обавештења: потребно је обезбедити приказ обавештења за неуспешан покушај уноса решења.

3.1.5 Претрага активних изазова на мапи

Кратак опис: Корисник има могућност да прегледа мапу са свим активним изазовима.

Опис случаја коришћења:

Корисник има могућност да прегледа мапу са ознакама на местима где се налазе нерешени изазови. Када корисник одабере неку ознаку појављује му се приказ информација о тој објави. Информације о објави су исте као у случају коришћења: Преглед објаве.

Главни ток догађаја:

Након успешне пријаве, корисник има могућност да одабере иконицу „Мапа“ при чему се отвара страница на којој је приказана мапа са ознакама на местима где се налазе нерешени изазови. Када корисник одабере неку ознаку појављује му се приказ информација о тој објави.

Дефинисање услова:

Пред-услови:

- Интернет конекција.
- Успешна пријава на систем.

Пост-услови:

- Регуларност базе података.

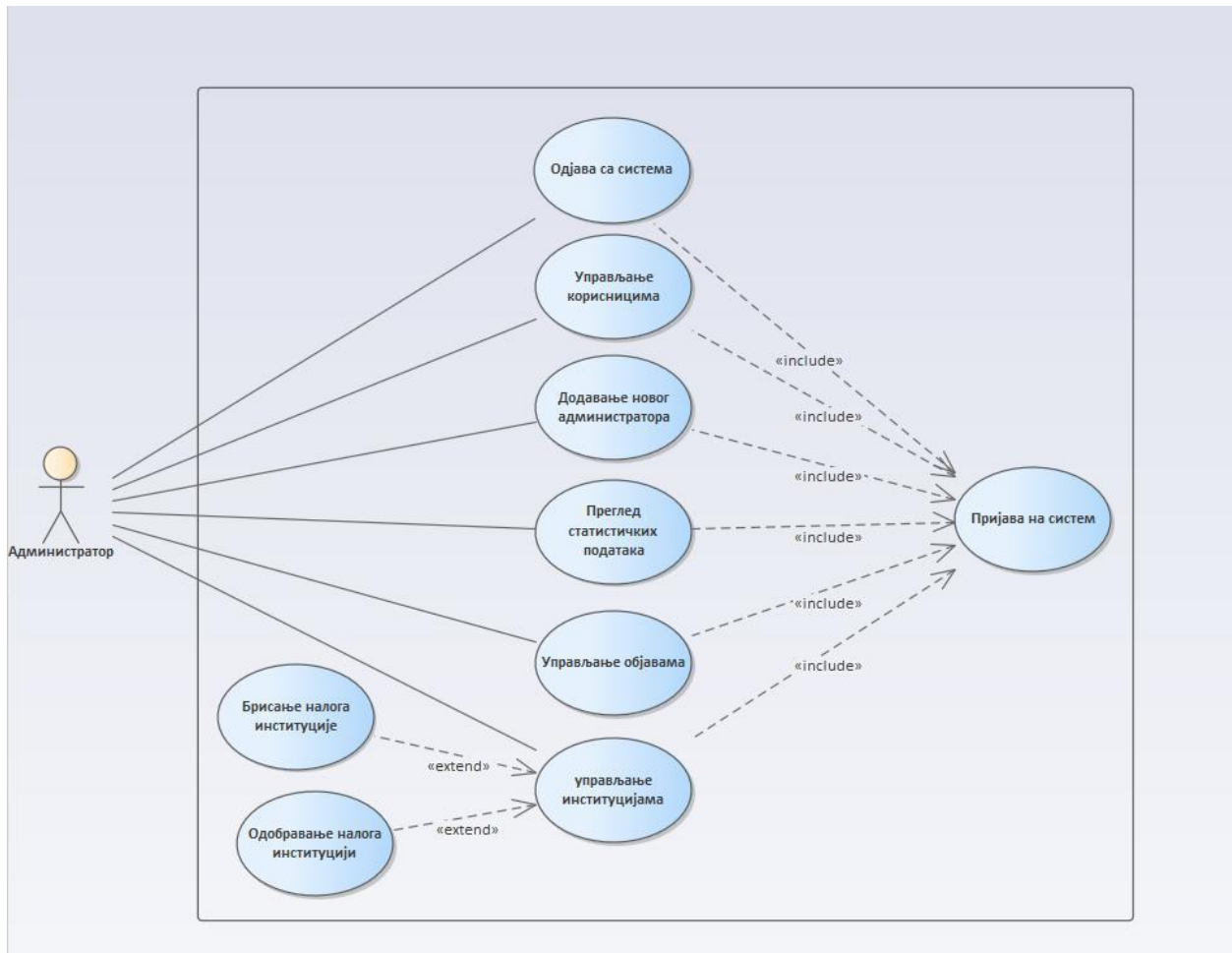
Алтернативни токови догађаја:

Изузеци:

Захтеви:

- Конкурентан рад више корисника: Апликација мора да обезбеди приступ више корисника истовремено.

3.2 Функционални захтеви веб апликације за администратора



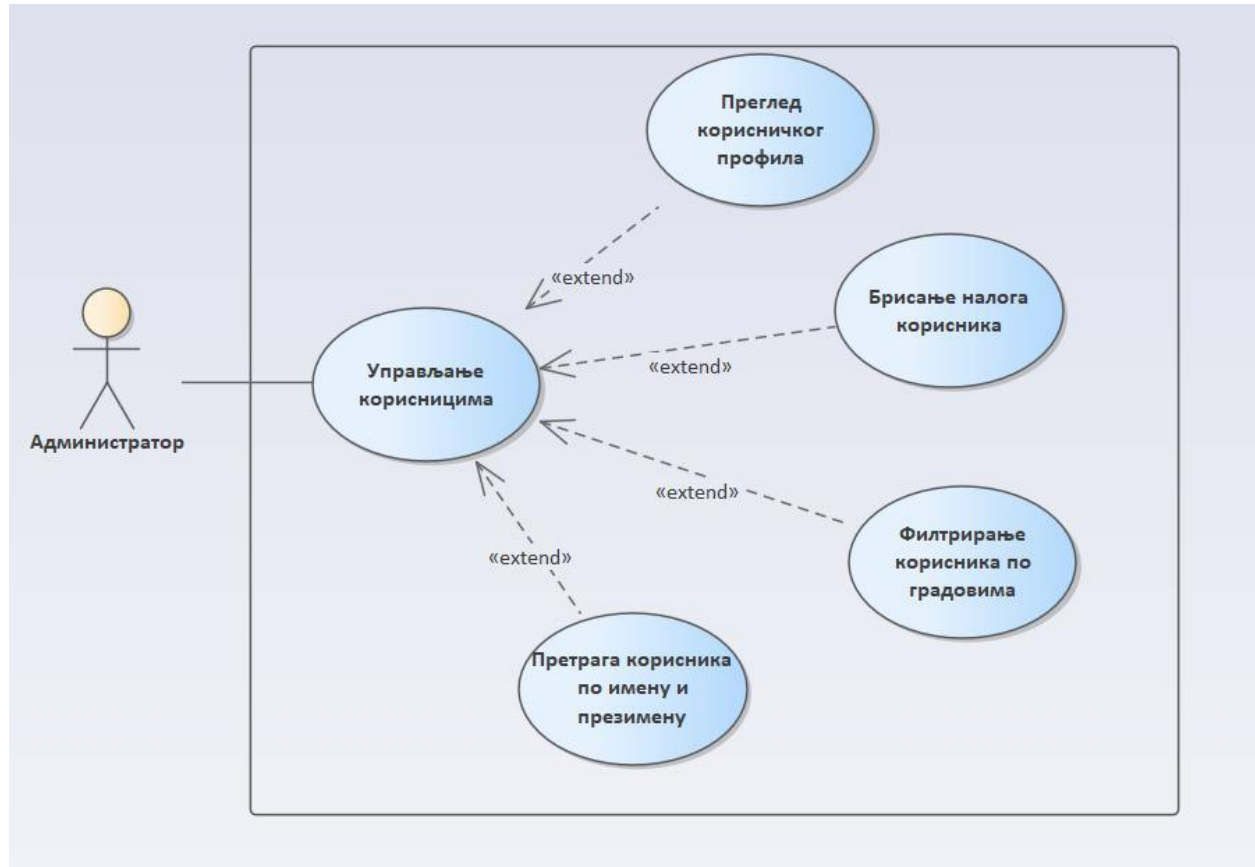
Слика 4 Дијаграм случајева коришћења веб апликације за администратора

Потребно је нагласити да је сама пријава на систем једнака пријави корисника на мобилној апликацији која је била описана у случају 3.1.1 Пријава и регистрација на систем. Такође, уколико се администратор одлучи да дода новог администратора регистрација се врши као у горе наведеном примеру. Подаци потребни администратору за регистрацију су име, презиме, *email* адреса и шифра.

Управљање институцијама своди се на одобравање захтева за регистрацију или брисање одређених институција.

Администратор на почетној страни може изабрати картицу за приказ статистике и систем ће га одвести на страну где се налазе основне информације које администратора могу занимати.

3.2.1 Управљање корисницима



Слика 5 Дијаграм случаја коришћења – Управљање корисницима

Кратак опис: На слици 5. су приказане основне функционалности које веб апликација нуди администратору за управљање корисницима.

Опис случаја коришћења:

Администратор има могућност брисања налога корисника, приказа информација о свим корисницима, филтрирање корисника по градовима и претраге корисника по имену и презимену.

Главни ток догађаја:

Након пријаве администратору се показује почетна страна веб апликације. Притиском на картицу за управља корисницима систем га шаље на страну за управљање. Овде администратор има могућност да прегледа све кориснике система или да прегледа кориснике које је неко други пријавио због кршења одређених правила. За сваког

пријављеног корисника може погледати разлог пријаве и списак корисника који су га пријавили. Такође, има могућност брисања налога одређеног корисника из система. У преглед корисника система спада преглед основних информација (име, презиме, корисничко име(*username*), број објава, број поена, ниво корисника), а уколико жели детаљан приказ може посетити његов профил и погледати све његове објаве. Администратор може одрадити и филтрирање корисника по градовима и претрагу корисника по имену и презимену.

Дефинисање услова:

Пред-услови:

- Интернет конекција.
- Успешна пријава на систем.

Пост-услови:

- Регуларност базе података.

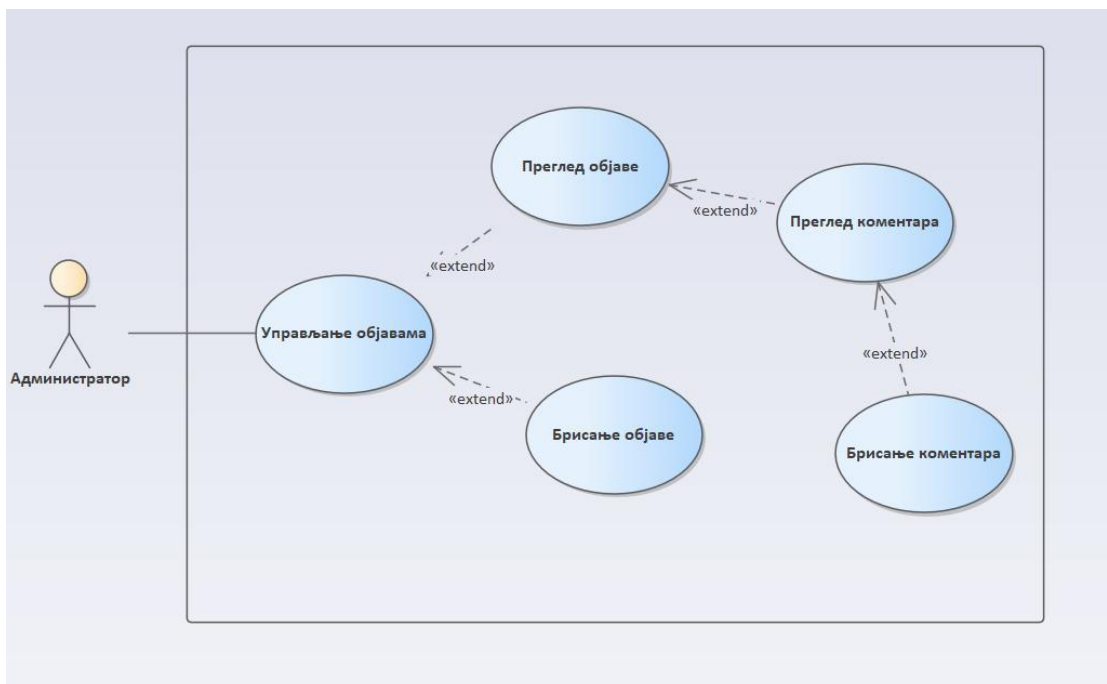
Алтернативни токови догађаја:

Изузеци:

Захтеви:

- Конкурентан рад више корисника: Потребно је обезбедити могућност истовременог рада више администратора.
- Приказ обавештења: потребно је обезбедити приказ обавештења приликом брисања налога кориснику.

3.2.2 Управљање објавама



Слика 6 Дијаграм случаја коришћења – Управљање објавама

Кратак опис: На слици 8. приказан је дијаграм случаја коришћења управљања објавама.

Опис случаја коришћења:

Администратор, након пријаве на систем, има могућност управљања објавама. Он може прегледати све објаве на систему и њихове коментаре или уколико одлучи може обрисати одређену објаву или коментар. Администратор може да филтрира објаве према категоријама.

Главни ток догађаја:

Након успешне пријаве на систем, администратору се приказује страна са објавама. Он може обрисати неку објаву при чему му се јавља упозорење где мора да потврди своју одлуку. Такође, администратор може и да филтрира објаве према категоријама или да обрише њихове коментаре.

Дефинисање услова:

Пред-услови:

- Интернет конекција.
- Успешна пријава на систем.

Пост-услови:

- Регуларност базе података.

Алтернативни токови догађаја:

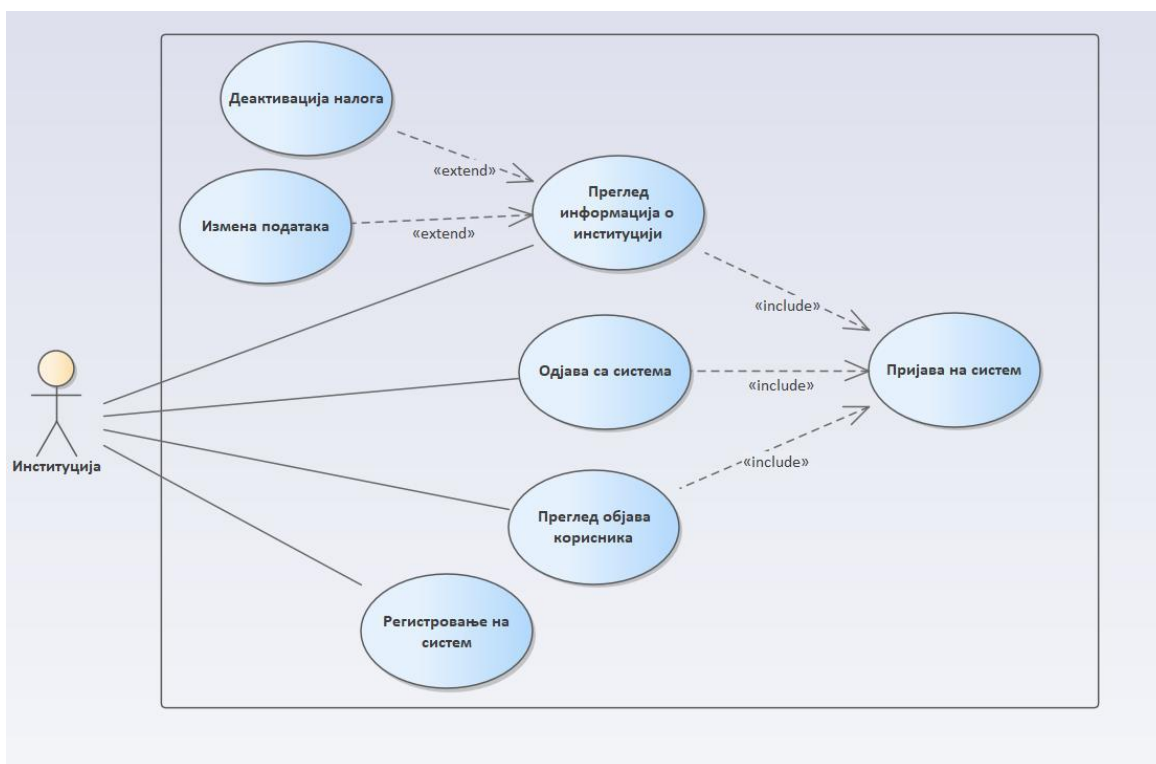
Изузеци:

- Неуспешно постављање објаве - Уколико корисник не попуни сва обавезна поља (слика, локација, категорија), добиће обавештење да сва обавезна поља морају бити попуњена.

Захтеви:

- Конкурентан рад више корисника: Потребно је обезбедити могућност истовременог рада више администратора.
- Приказ обавештења: потребно је обезбедити приказ обавештења приликом брисања објаве.

3.3 Функционални захтеви веб апликације за институције



Слика 7 Дијаграм случајева коришћења веб апликације за институције

Потребно је нагласити да је сама пријава и одјава са иста као и на мобилној апликацији која је била описана у случају 3.1.1 Пријава и регистрација на систем. Такође, уколико се институција не поседује налог одабиром опције за регистрацију на систем приказује јој се

страница за регистрацију. Сама регистрација се врши као у горе наведеном примеру. Подаци потребни институцији за регистрацију су назив, кратак опис којим изазовима би се бавила, град, телефон, *email* адреса и шифра.

У прегледу објава институција има могућност да прегледа све нерешене изазове и да неки изазов реши тако што ће поставити слику и кратак опис.

3.3.1 Преглед информација о институцији

Кратак опис: У овом случају коришћења описане су функционалности које институција има приликом прегледа свог профила.

Опис случаја коришћења:

Да би институција могао да приступи овој функционалности мора бити пријављен на систем. Она у оквиру прегледа свог профила поседује опцију измене личних података и брисање налога.

Главни ток догађаја:

Када се институција успешно пријави на систем, показује јој се почетна страна веб апликације. Притиском на картицу „Профил“ она има могућност промене података или брисање налога. У случају да изабере опцију за измену података институцији се појављује форма са подацима које жели да измени. Без навођења лозинке институција може да промени слику, назив, *email* адресу и телефон. Уколико жели да измени лозинку прво мора да потврди стару лозинку. У случају да унети подаци нису исправног формата пружа се могућност поновног уноса уз слање одговарајуће напомене институцији. Тек када се подаци исправно попуне биће омогућена измена старих података. У исправан формат података спадају ограничења као при регистрацији која је описана у изнад поменутом случају коришћења: пријава и регистрација на систем за мобилну апликацију.

У случају да институција жели да обрише свој налог потребно је да одабере опцију за брисање и затим потврди своју одлуку.

Дефинисање услова:

Пред-услови:

- Интернет конекција.
- Успешна пријава на систем.

Пост-услови:

- Регуларност базе података.

Алтернативни токови догађаја:

Изузеци:

- Неуспешна измена податак –Институција није унела исправно формат одговарајућих података.

Захтеви:

- Конкурентан рад више корисника: Апликација мора да обезбеди да више институција истовремено може да приступи апликацији.
- Приказ обавештења: Потребно је приказати обавештења за неправилан унос података.

4 Захтеви спољашњих интерфејса

4.1 Кориснички интерфејси

4.1.1 Мобилна апликација

Приликом покретања мобилне апликације појављује се страна за аутентификацију, као и страница за регистровање корисника.

Страница за аутентификацију садржи два поља, уколико је она успешно прошла кориснику се приказује почетна страна са објавама о проблемима, у супротном бива обавештен о грешци.

Страница за регистровање садржи шест поља, као и додатно поље за избор града. Након успешне регистрације кориснику се приказује страна за аутентификацију где је потребно да се опет пријави.

На страни са објавама постоји мени са пет картица.

Прва картица представља почетну страну, као и навигациони мени који има могућност промене на решене и нерешене случајеве. У горњем десном углу постоји иконица са обавештењима и иконица за могућност сортирања објава по категоријама. Свака објава има могућност прегледа коментара, као додавања коментара, могућност свиђања или не свиђања, као и преглед свиђања одређене објаве. Такође, сваку објаву је могуће пријавити.

Друга картица се односи на мапу града, која приказује све нерешене случајеве у одређеном граду.

Трећа картица представља камеру, која даје могућност уноса нове објаве.

Четврта картица се односи на спонзорства.

Пета картица представља профил корисника, који листа све његове објаве. Корисник има могућност да избрише објаву. Постоји и навигациони мени који омогућава кориснику да се одјави, обрише налог и да измени своје податке, као и слику профила.

4.1.2 Веб апликација

Приликом покретања веб апликације појављује се страна за аутентификацију институција, а у углу странице се налази дугме за аутентификацију администратора.

Страница за аутентификацију администратора садржи два поља, уколико је аутентификација успешно прошла кориснику се приказује почетна страна са објавама, у супротном бива обавештен о грешци.

Почетна страница садржи навигациони мени који даје могућност приказа профила администратора, приказ статистике, управљање, као могућност одјављивања.

Страница управљање даје могућност управљањем корисницима, објавама као и додавање новог администратора.

Страница за аутентификацију институција садржи два поља, уколико је она успешно прошла кориснику се приказује почетна страна за институције са објавама о проблемима, у супротном бива обавештен о грешци.

Страница за регистровање институције садржи пет поља, као и додатно поље за избор града. Након успешне регистрације институцији се приказује страна за аутентификацију и она нема даљи приступ док се администратор не потврди њен статус.

Уколико се институција исправно пријави приказује се страна са изазовима и мени у ком може да изабере свој профил.

На профилу институције она има могућност да избрише налог и да измени своје податке, као и слику профила.

4.2 Хардверски интерфејси

4.2.1 Мобилна апликација

За рад мобилне апликације потребан вам је паметан телефон са Android оперативним системом, најмања верзија оперативног система која може да подржи апликацију је Android 7.0.

4.2.2 Веб апликација

За рад веб апликације потребан вам је рачунар са инсталираним Linux или Windows оперативним системом и неки интернет претраживач.

4.3 Софтверски интерфејси

Да би покренули веб апликацију, потребно је имати инсталиран неки од претраживача: *Firefox*, *Chrome*, *Safari* или *Opera*.

4.4 Комуникациони интерфејси

За комуникацију апликације са сервером користи се HTTP протокол.

5 Остали нефункционални захтеви

5.1 Захтеви у погледу перформанси

Пошто је апликација замишљена тако да у једном тренутку може да је користи више корисника истовремено, веома је важно да буде стабилна у тој ситуацији. Корисник не сме чекати на резултате апликације (коментарисање, измена личних података, листање објава...) више од пар секунди. Корисник такође може објавити више слика на свом профилу и зато треба ограничити максималну величину фајла који се поставља на профил, али брзина апликације мора бити иста. Рад апликације може успорити спора интернет конекција, будући да се сви подаци налазе на серверу.

5.2 Пројектна ограничења

За развој клијентског дела апликације неопходно је коришћење Flutter оквира, док за развој серверског дела треба користити .Net Core. Апликација треба да дозволи приступ искључиво пријављеним корисницима. Користи се SQLite база података.

5.3 Захтеви у погледу квалитета

Апликација мора да задовољава неколико критеријума квалитета:

- Мора бити интуитивна и једноставна за коришћење од стране корисника
- Поуздана и стабилна чак и када апликацију користи већи број корисника истовремено
- Такође је неопходно да постоји документација процеса израде апликације за клијенте који су наручили апликацију
- Једноставна за одржавање и надоградњу
- Апликација мора да задовољи одређене критеријуме, тј. мора бити тестирана пре пуштања у рад, како би се проверило да ли раде све функционалности и да ли има неких проблема.

5.4 Безбедносни захтеви

Важно је да апликација има висок ниво безбедности и заштите корисничких података.

5.5 Сигурносни захтеви

Апликацију могу да користе искључиво пријављени корисници. Подаци свих корисника чувају се у бази док су лозинке корисника шифроване. Такође, корисник не може видети све личне податке других корисника (пример: шифра је скривена од осталих корисника). Корисник не може обрисати туђе објаве и коментаре уколико нема административна овлашћења.

6 Дизајн корисничког интерфејса

У наставку су дате идеје како ће изгледати делови мобилне и веб апликације. Опис њиховог коришћења дат је у претходним деловима документа

6.1 Мобилна апликација

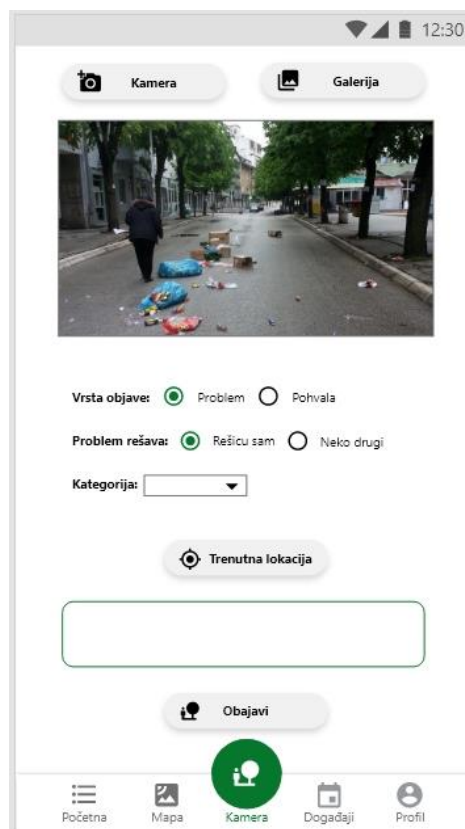
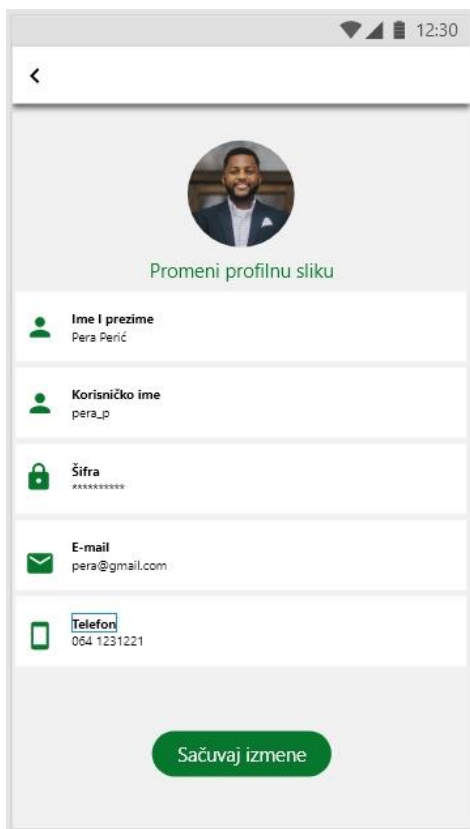
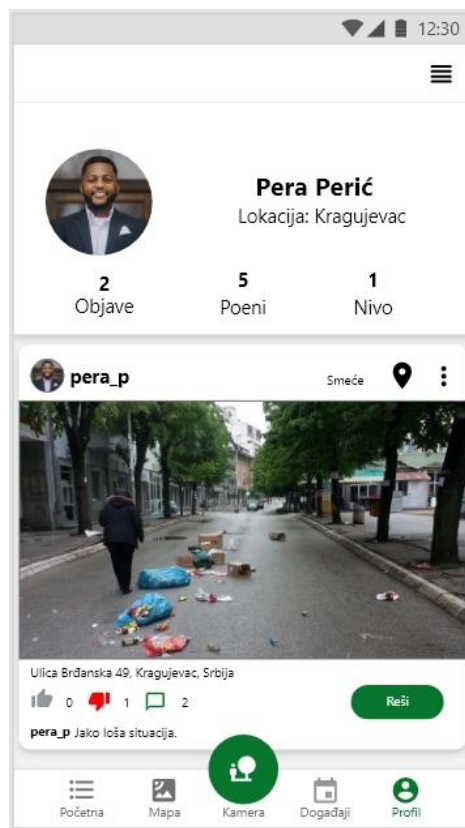
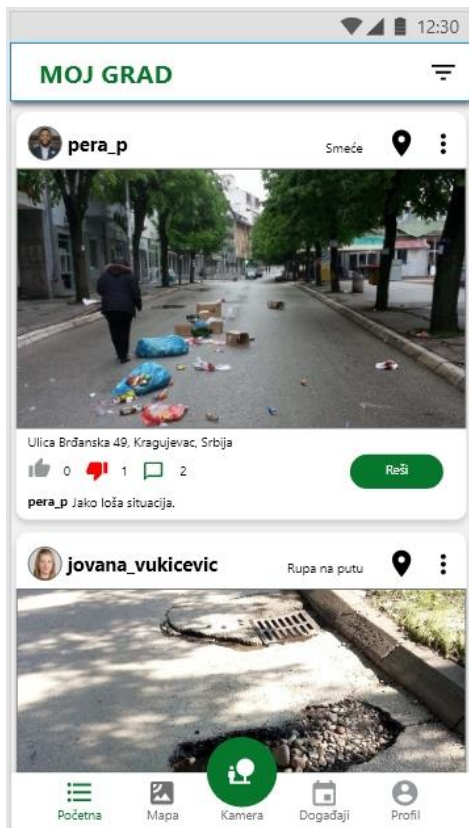
6.1.1 Стране за пријаву и регистрацију корисника

The image displays two mobile application screens side-by-side, both featuring a status bar at the top with signal, battery, and time (12:30) indicators.

The left screen is the login page. It features the 'MOJ GRAD' logo at the top, which consists of two green stylized human figures flanking the text 'MOJ GRAD' in orange. Below the logo are two input fields: 'E-mail' with an envelope icon and 'Šifra' with a lock icon. A green button labeled 'Uloguj se' is positioned below these fields, with the text 'Novi korisnik? Registruj se ovdje.' underneath it.

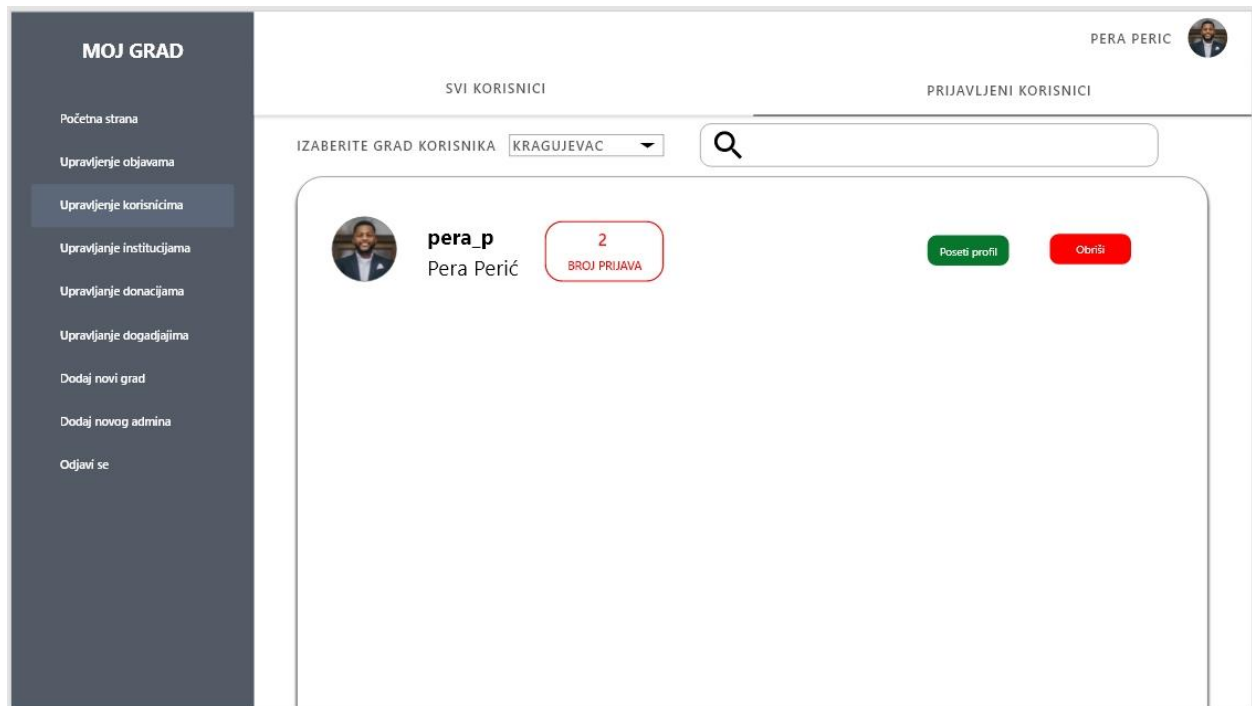
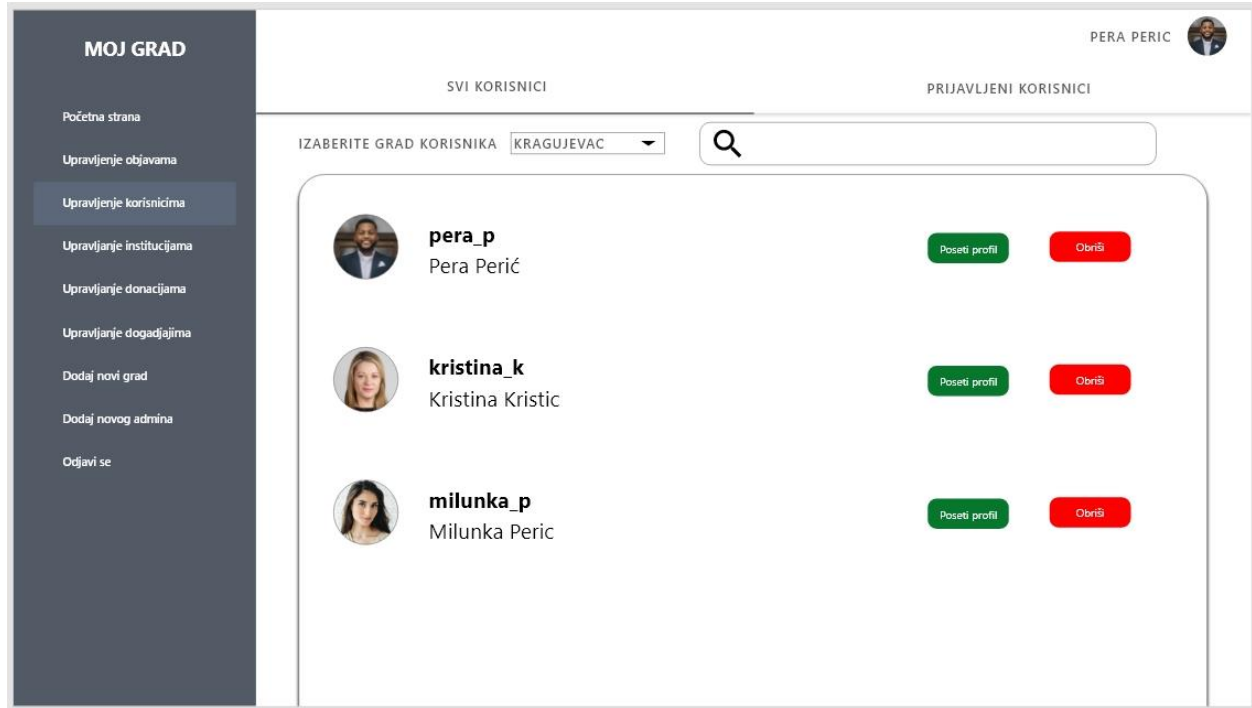
The right screen is the registration page. It also features the 'MOJ GRAD' logo at the top. Below the logo are five input fields: 'Ime' (with a person icon), 'Prezime' (with a person icon), 'Korisničko ime' (with a person icon), 'Telefon' (with a phone icon), and 'E-mail' (with an envelope icon). Below these fields is a 'Šifra' field with a lock icon. A green button labeled 'Registruj se' is at the bottom, with the text 'Vec imate profil? Uloguj se ovdje.' underneath it.

6.1.2 Приказ неких страна које виде пријављени корисници на мобилној апликацији

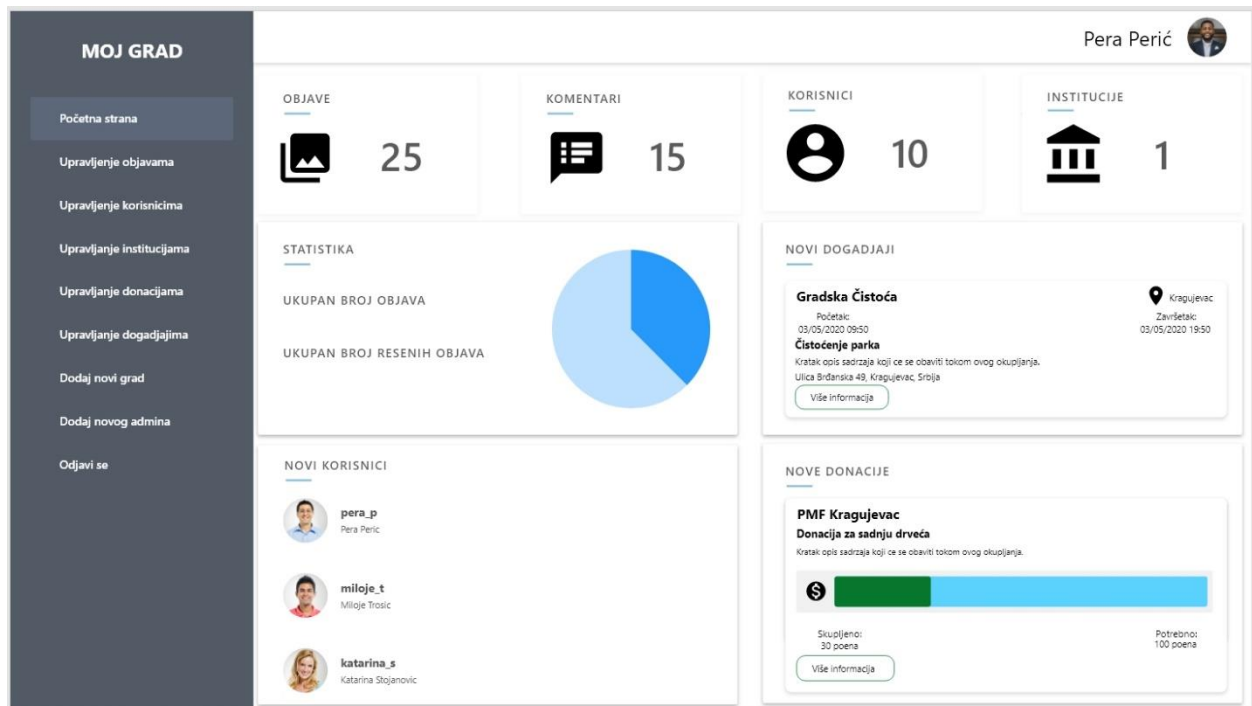


6.2 Веб апликација

6.2.1 Страна за управљање корисnicima



6.2.2 Страна за statistiku



6.2.3 Страна за upravljanje objavama

