

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY

System zdieľania bicyklov (bike sharing)



Bicycler

rýchlo, lacno a spoľahlivo

(semestrálne zadanie)

Zaznamenávanie zmien

Verzia	Dátum	Autor	Popis
0.1	17.11.2020	Dávid Gavenda	Začatie práce na zadaní. Vytvorenie dokumentu. Tvorba používateľskej špecifikácie. Vymýšľanie názvu. Návrh loga.
0.2	18.11.2020	Dávid Gavenda	Tvorba diagramu pre prípad použitia. Definovanie rolí. Práca na USE-CASE tabuľkách
0.3	19.11.2020	Dávid Gavenda	Vypracovanie diagramov aktivít a sekvenčných diagramov
0.4	20.11.2020	Dávid Gavenda	Spracovanie aplikačných testov aj diagramu tried
1.0	21.11.2020	Dávid Gavenda	Projektové plánovanie, kontrola gramatiky, celková úprava vzhľadu dokumentácie a finalizácia

Obsah

1.	Používateľská špecifikácia	4
1.1	Stručný úvod do problematiky	4
1.2	Používateľské požiadavky	5
1.2.1	Funkcionálne požiadavky	5
1.2.2	Nefunkcionálne požiadavky	5
1.2.3	Merateľné požiadavky	5
1.2.4	Doménové požiadavky	6
2.	Systémová špecifikácia	6
2.1	Diagram prípadov použitia	6
2.2	Popis rolí	7
2.3	Use-case tabuľky	7
2.4	Diagram aktivít a sekvenčné diagramy	9
2.5	Stavový diagram	13
2.6	Diagram tried	15
3.	Akceptačné testy	15
4.	Projektové plánovanie	18
4.1	Ganttov graf	18
4.2	Sieťový graf	20

1. Používateľská špecifikácia

1.1 Stručný úvod do problematiky

Bicycler je začínajúca firma, ktorý sa zameriava hlavne na lacný, kvalitný a spoľahlivý prenájom bicyklov. V dnešnej dobe kedy su mestá čím ďalej tým viac preplnené a nie je kde stavať nové cesty sa cesta bicyklom stáva lacnejšou aj rýchlejšiou alternatívou klasickej cesty autom. Či už len chcete krátky nedeľný výlet alebo chcete dochádzať každý deň do práce tak pre vás máme to pravé.

Systém Bicycler je rozdelený na dve hlavné časti. Prvá časť je pre samotného majiteľa (správcu) služby bike sharing. Druhá časť je pre ľudí (zákazníkov), ktorí by si chceli bicykle požičiať na vlastnú prepravu po meste či už krátkodobo alebo dlhodobo.

Prvá časť, teda časť pre správcu ma úplnú kontrolu nad celým systémom. Vidí všetko a dokáže kontrolovať všetko. Vidí všetky servisné data, dokáže nastavovať SW aj HW a to pre každý bicykel a taktiež pre celú skupinu bicyklov, navyše to všetko dokáže vzdialene. Systém ponúka správcovi možnosť definovať rôzne tarify prispôsobené napríklad dátumu a času (cena počas víkendov môže byť vyššia, cena pre pravidelných zákazníkov nižšia, zľavové kupóny, skupinové zľavy...)

Systém ma taktiež integrovaný mailový klient a SMS bránu, ktoré slúžia na komunikáciu správcu so zákazníkmi, posielanie upozornení, informačných správ alebo zľavových ponúk. Zaujímavou funkciou je tzv. servisný modul, ktorý upozorňuje správu o blížiacich sa technických údržbách bicyklov. Napríklad po prejdení určitého počtu kilometrov treba skontrolovať brzdy, prehadzovačky, dezén alebo svetlá...

Druhá časť, teda časť pre zákazníkov sa skladá z webovej aplikácie a mobilnej aplikácie (Android, iOS). Ich hlavnou funkcionalitou je zobrazenie online mapy obsadenosti bicyklov a zobrazenie mapy staníc bike sharing-u. Každý zákazník má svoj používateľský profil, kde vidí svoje štatistiky a históriu vypožičaní a platieb. Taktiež sa v profile zobrazujú rôzne akcie a zľavy.

Aplikácia ma vykonať bezpečnú online platbu. Mobilná aplikácia dokáže to isté čo webová ale navyše ponúka možnosť vypožičania pomocou NFC/snímania čiarového alebo QR kódu, ďalej obsahuje navigáciu k najbližšej stanici bike sharing-u (keďže sa predpokladá že mobil ma GPS modul).

1.2 Používateľské požiadavky

1.2.1 Funkcionálne požiadavky

- Prístup správcu k informáciám o bicykloch
- Možnosť správcu nastavovať HW a SW
- Prístup k funkcii servisného modulu, ktorá upozorňuje na blížiacu potrebu údržby
- Registrácia nového používateľa
- Prihlásenie do systému
- Rezervácia a následne platba za bicykel
- Zobrazenie online mapy
- Zobrazenie obsadenosti bicyklov
- Zobrazenie najbližšej stanice bike sharing-u podľa GPS
- Posielanie informačných SMS správ a mailov, upozornení, a taktiež špeciálnych ponúk

1.2.2 Nefunkcionálne požiadavky

- Mapy by mali byť pravidelne aktualizované
- Kód pre celý systém by mal byť prehľadný, udržiavateľný a dobre dokumentovaný
- Všetky údaje o používateľoch musia byť zachovávané v zašifrovanej podobe
- Aplikácia by mala byť vždy aktualizovaná na najnovšie bezpečnostné štandardy
- Systém musí byť stabilný a dostupný 24 hodín denne, v prípade odstávky dopredu oznámiť používateľom a vykonať opatrenia
- Systém by mal byť zabezpečený proti útokom z vonka

1.2.3 Merateľné požiadavky

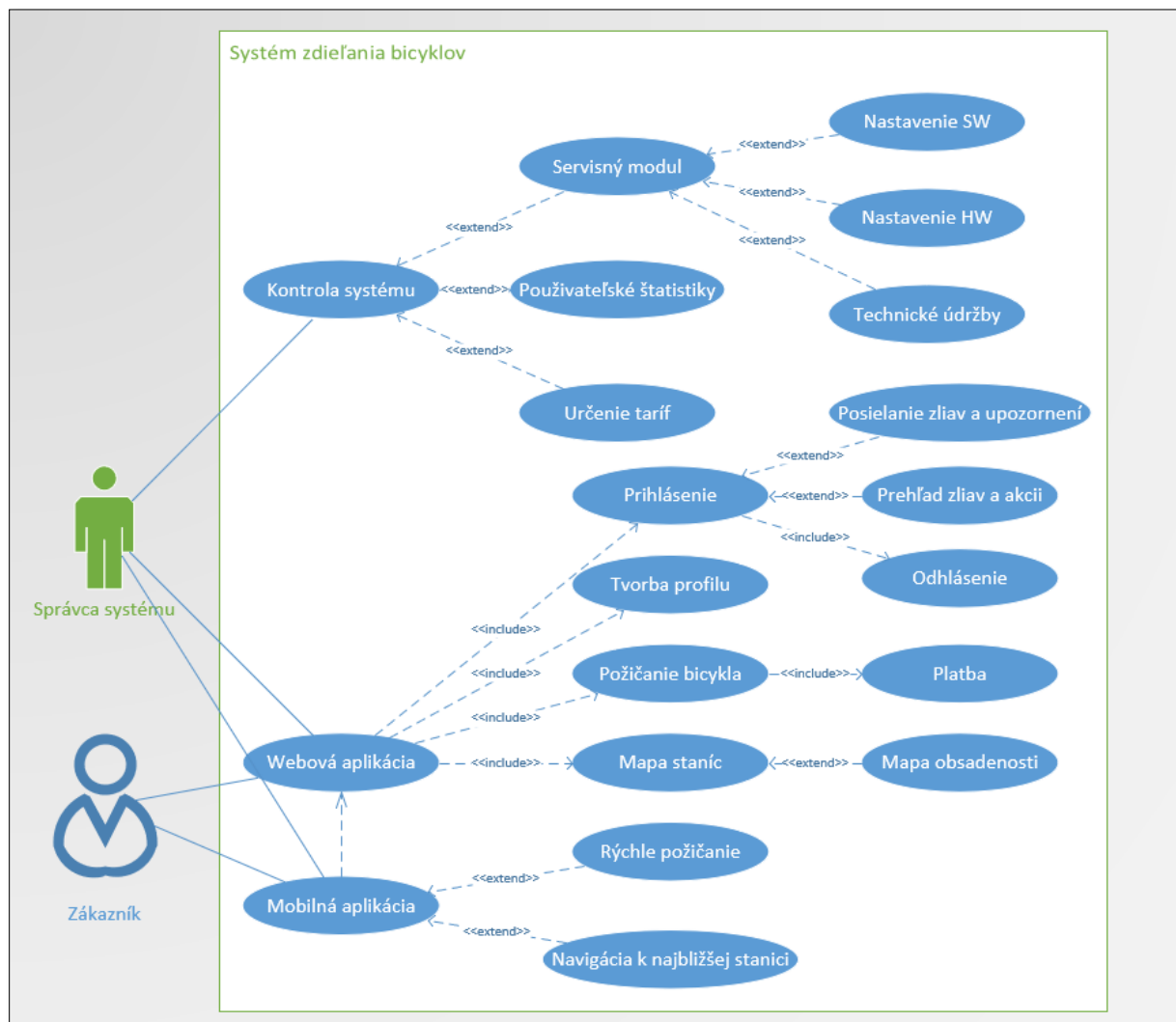
- Prístup musí byť v ľubovoľnom čase
- Systém by mal byť schopný zistiť či je voľný bicykel v okolí do 20 sekúnd
- Systém by mal byť schopný ukázať stanice v rádiuse 5km
- Databáza by mala byť schopná uchovávať informácie o 100 000 používateľoch
- Zákazník by mal byť schopný dokončiť celú objednávku do 5 minút

1.2.4 Doménové požiadavky

- Aplikácia musí plne fungovať so všetkými zariadeniami so systémom Android 8 OREO a vyššie
- Aplikácia musí plne fungovať so všetkými zariadeniami so systémom iOS 10 a vyššie
- Webová aplikácia musí byť kompatibilná s prehliadačmi Google Chrome, Safari, Opera a Mozilla Firefox
- Webová aplikácia musí využívať protokol HTTPS

2. Systémová špecifikácia

2.1 Diagram prípadov použitia



2.2 Popis rolí

Správca systému

- Má na starosti spravovanie systému.
- Má prístup aj k webovej aplikácii aj k mobilnej.
- Dokáže meniť tarify podľa dátumu a času.
- Taktiež má prístup k používateľským štatistikám.
- Má prístup k servisnému modulu, čo mu dovoľuje nastavovať HW aj SW nadiaľku, taktiež ho to informuje v akom stave sú jednotlivé bicykle aby vedel kedy má byť technická údržba.

Zákazník

- Má prístup do webovej aplikácie
- Webová aplikácia mu dovoľuje prihlásiť sa, s tým sa viaže odhlásenie, prezeranie zliav
- Dokáže si vytvoriť svoj vlastný profil
- Dokáže si požičiať bicykel a následne zaň aj zaplatiť online
- V aplikácii vidí mapu staníc spolu s obsadenosťou jednotlivých staníc

2.3 Use-case tabuľky

ID	UC-1
Názov	Prvé prihlásenie cez mobil
Predispozície	Rátame s tým, že zákazník má zariadenie kompatibilné s mobilnou aplikáciou
Hlavný aktér	Zákazník
Scenár	<ol style="list-style-type: none">1. Zákazník vyhľadá v obchode pre svoj mobilný systém aplikáciu Bicycler2. Zákazník si aplikáciu stiahne3. Zákazník sa po prvom otvorení aplikácie zaregistruje4. Zákazník sa na základe údajov, ktoré zadal pri registrácii prvý krát prihlási.

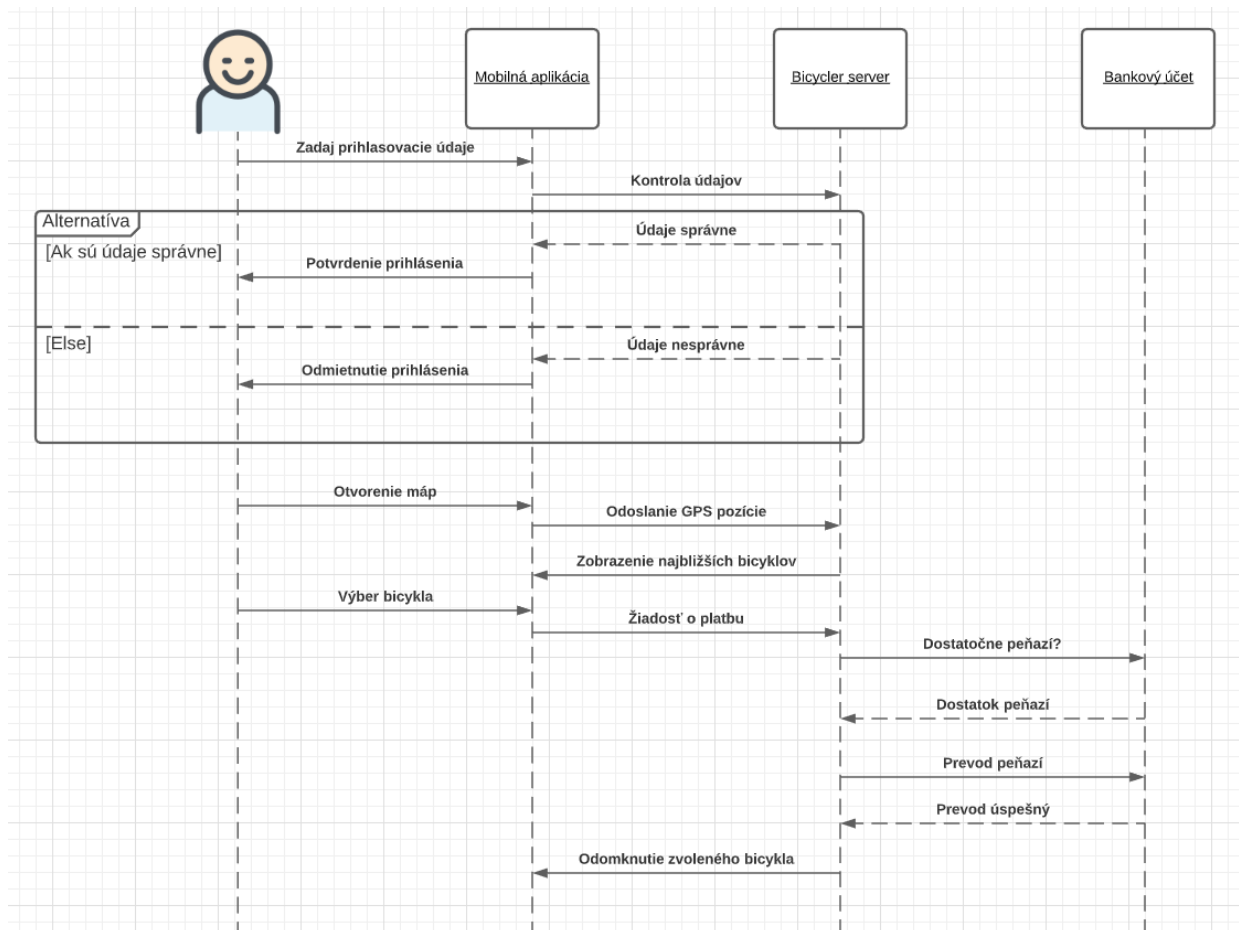
ID	UC-2
Názov	Vyhľadavanie voľného bicykla
Predispozície	Rátame s tým, že zákazník má na zariadení aplikáciu Bicycler a je zaregistrovaný
Hlavný aktér	Zákazník
Scenár	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zákazník skontroluje že má zapnuté GPS 2. Zákazník zapne aplikáciu Bicycler 3. Zákazník sa prihlási do vlastného účtu 4. Zákazník otvorí mapu staníc 5. Zákazník na základe mapy obsadenosti nájde bicykel, ktorý mu najviac vyhovuje

ID	UC-3
Názov	Nastavenie SW bicykla správcou
Predispozície	Rátame s tým, že správca má už vytvorený profil správcu
Hlavný aktér	Správca systému
Scenár	<ol style="list-style-type: none"> 1. Správca si otvorí aplikáciu do ktorej sa prihlási 2. Správca v kontrole systému vyhľadá servisný modul 3. Správca otvorí nastavenia SW pre konkrétny bicykel 4. Správca zmení nastavenia podľa uváženia

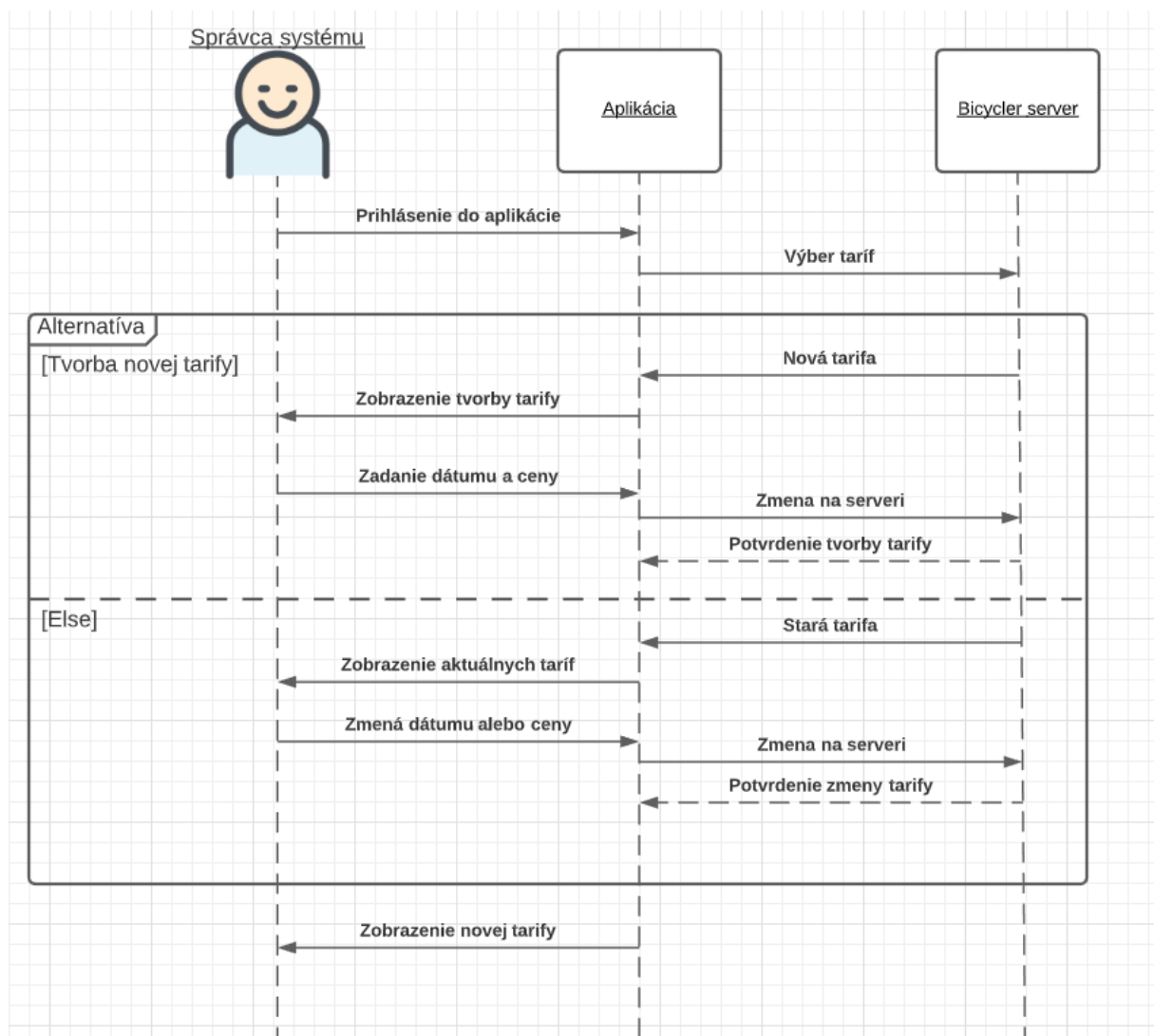
ID	UC-4
Názov	Prenájom bicykla za najlepšiu cenu
Predispozície	Rátame s tým, že zákazník má na zariadení aplikáciu Bicycler a je zaregistrovaný
Hlavný aktér	Zákazník
Scenár	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zákazník si overí že má zapnuté GPS 2. Zákazník otvorí aplikáciu a následne sa prihlási 3. Zákazník skontroluje zľavy a akcie 4. Zákazník si vyberie najlepšiu akciu alebo najvyššiu zľavu 5. Zákazník otvorí mapu staníc 6. Zákazník si na základe mapy obsadenosti nájde najbližší voľný bicykel 7. Zákazník si požičia bicykel 8. Zákazník zaplatí za daný bicykel 9. Zákazník sa odhlási a veselo si užíva bicykel

2.4 Diagram aktivít a sekvenčné diagramy

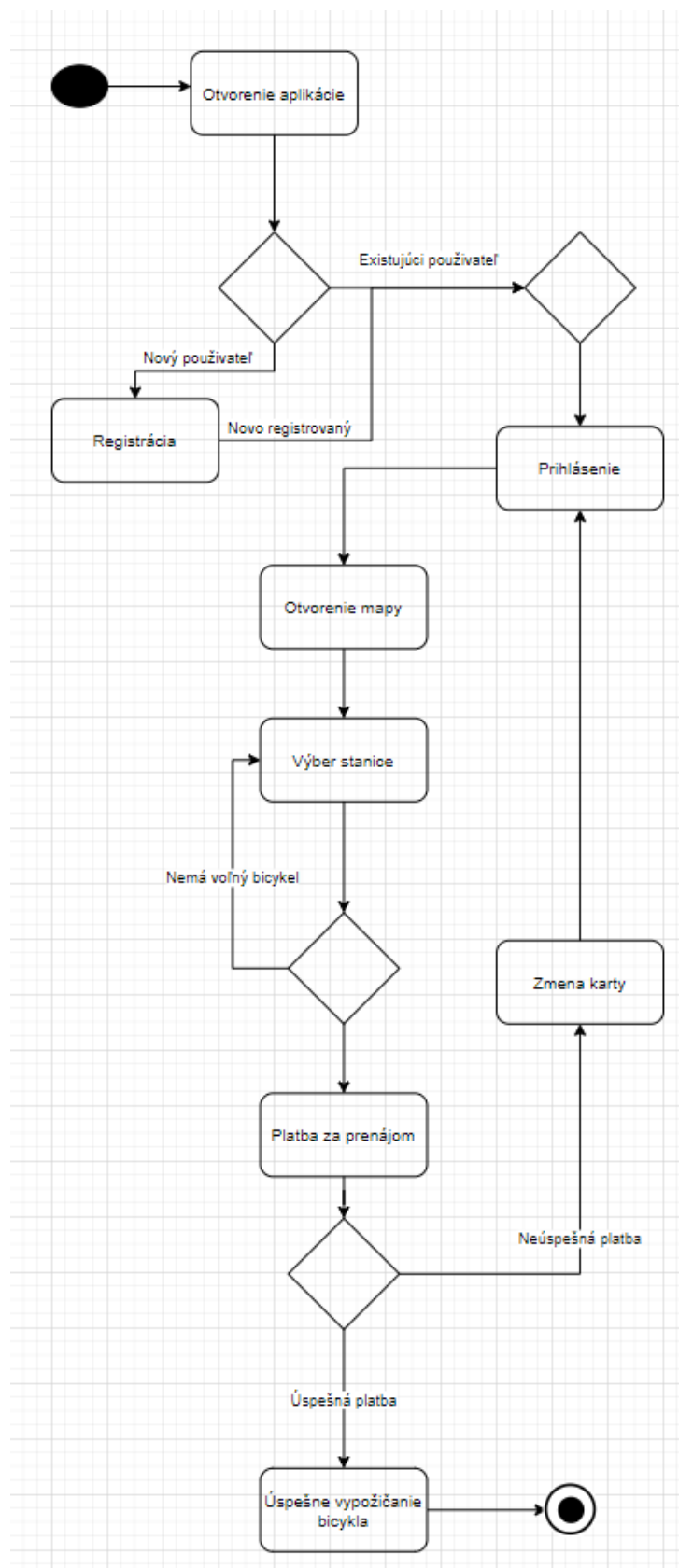
Prihlásenie a následné požičanie bicykla keď už človek má aktivovanú platobnú kartu



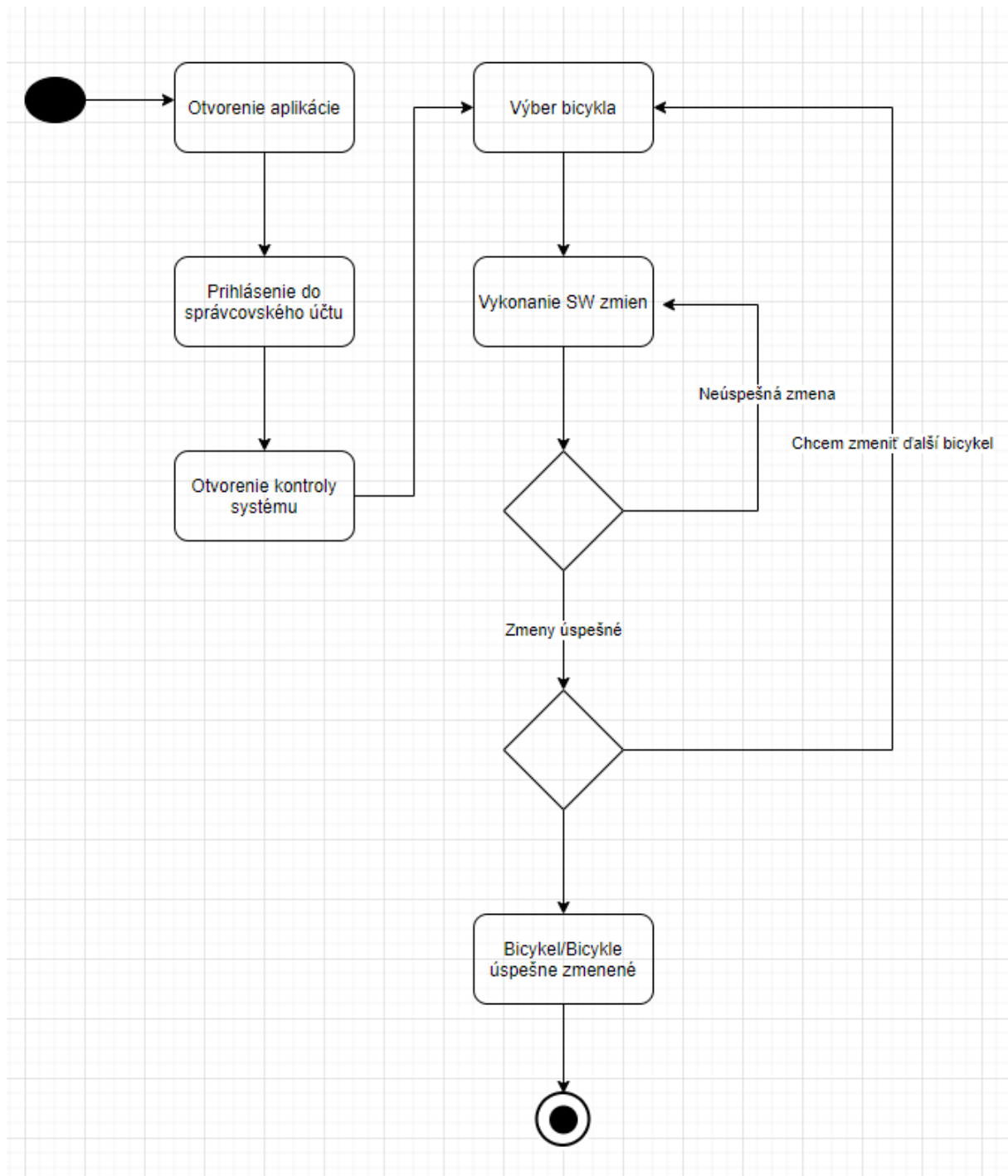
Zmena alebo tvorba tarify systémovým správcom



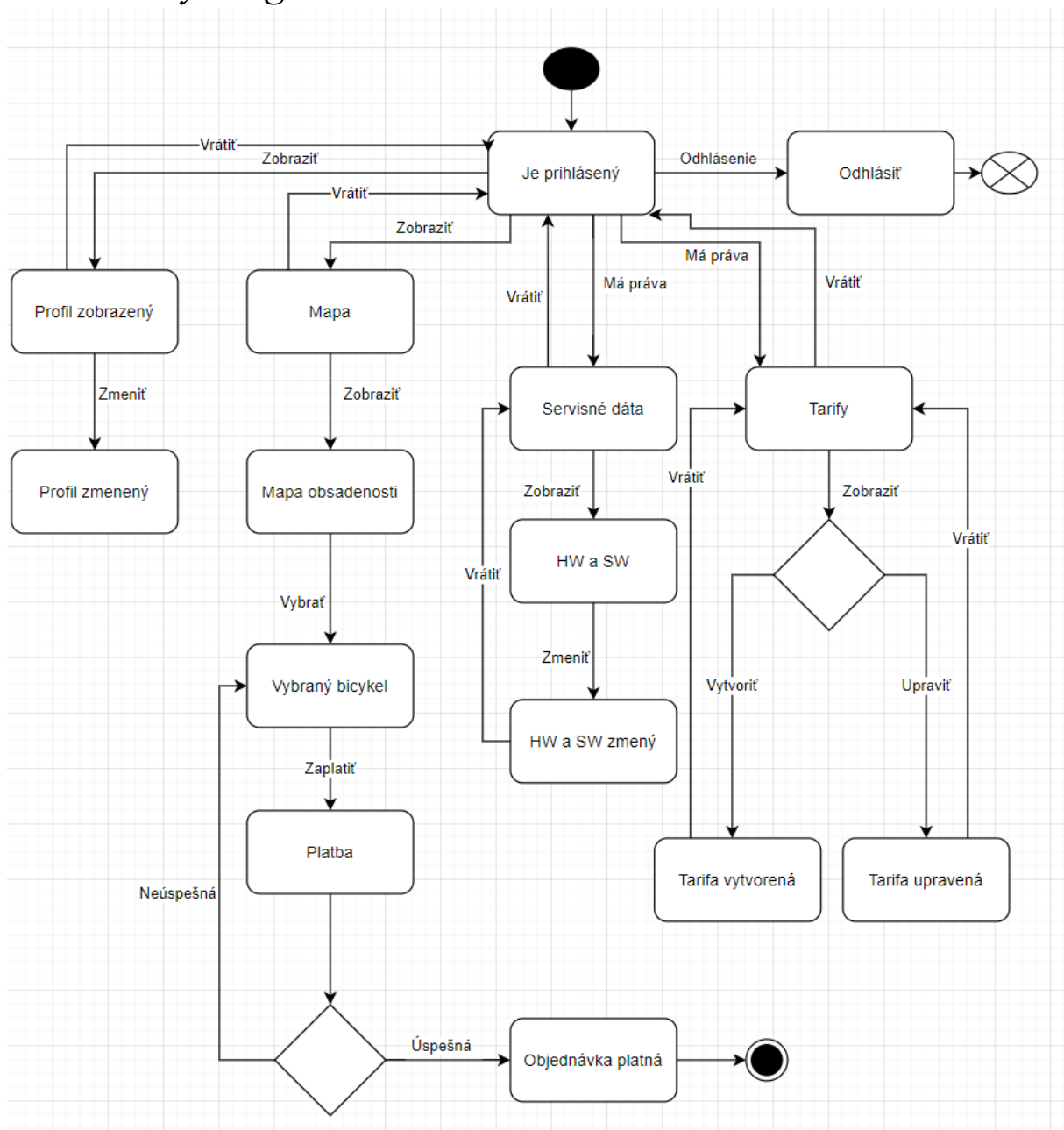
Prenájom bicykla



Správca chce zmeniť SW minimálne jedného bicykla



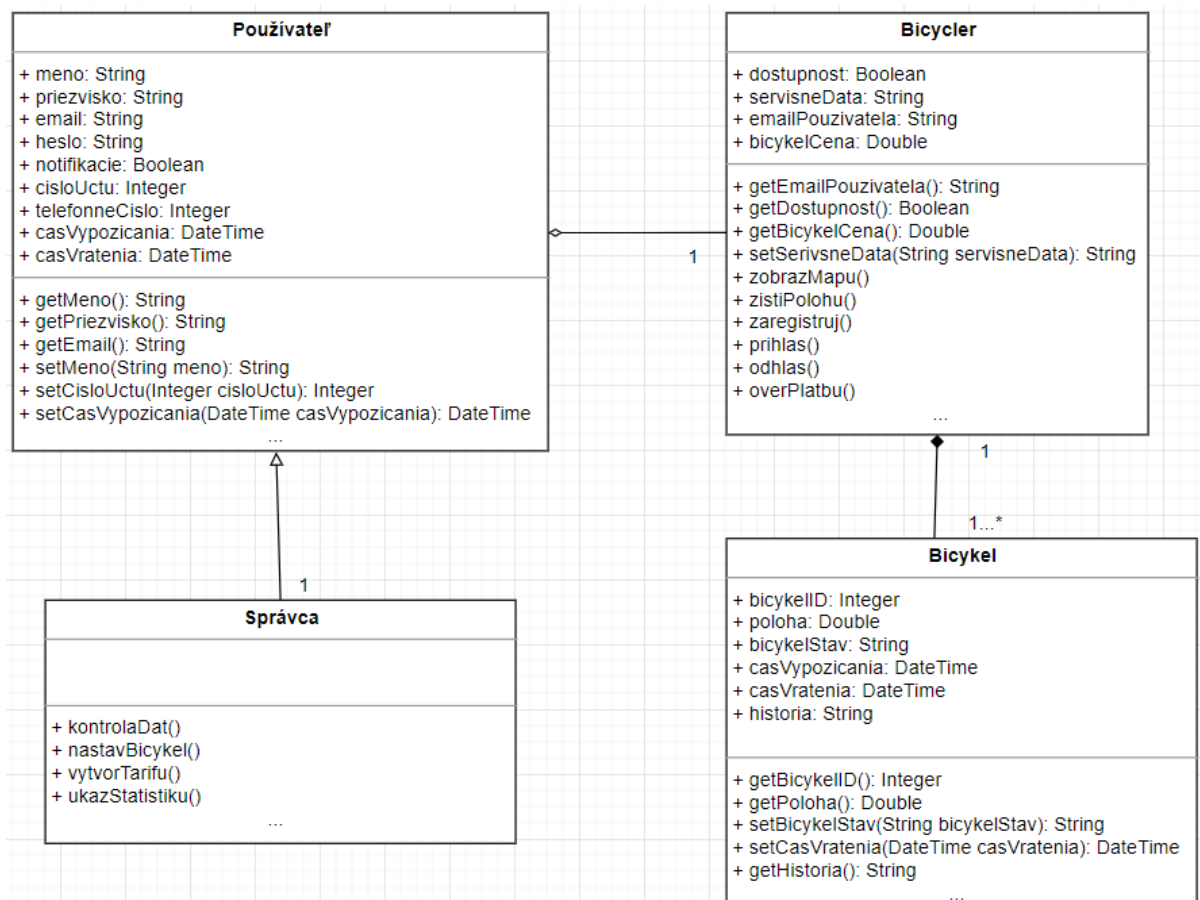
2.5 Stavový diagram



Stav	Opis
Je prihlásený	Tento používateľ sa úspešne prihlásil
Profil zobrazený	Zobrazí profil používateľa
Profil zmenený	Profil používateľa sa zmenil
Mapa	Zobrazí sa mapa staníc
Mapa obsadenosti	Zobrazí sa mapa obsadenosti jednotlivých staníc
Vybraný bicykel	Používateľ si vybral bicykel
Platba	Používateľ si zvolil platbu za bicykel.
Objedávka platná	Objedávka bola úspešne schválená a zaplatená
Servisné dáta	Používateľovi s právami sa zobrazia servisné dáta
HW a SW	Otvorí sa okno s HW a SW bicyklov
HW a SW zmenený	Úspešne bol zmenený HW alebo SW bicykla
Odhlásiť	Používateľ bol úspešne odhlásený
Tarify	Správcovi sa zobrazia tarify
Tarifa vytvorená	Správca vytvoril novú tarifu
Tarifa upravená	Správca upravil existujúcu tarifu

Prechod	Opis
Vrátiť	Vrátenie na predošlý stav
Zobraziť	Používateľovi sa zobrazí okno s obsahom
Zmeniť	Používateľ chce niečo zmeniť
Vybrať	Používateľ si vyberá bicykel
Zaplatiť	Používateľ chce zaplatiť za bicykel
Úspešná	Platba používateľa bola úspešná
Neúspešná	Platba používateľa bola neúspešná
Má práva	Ak má používateľ práva tak má prístup aj k iným častiam systému
Odhlásenie	Odhlásenie používateľa
Vytvoriť	Správca chce vytvoriť novú tarifu
Upraviť	Správca chce upraviť existujúcu tarifu

2.6 Diagram tried



3. Akceptačné testy

ID	1	Názov	Registrácia používateľa	
Prípád použitia	UC10	Úroveň splnenia testu	Musí – Mal by – Mohol by	
Rozhranie	Použivateľ/System			
Účel	Overenie funkčnosti registrácie nového používateľa			
Vstupné podmienky	Použivateľ ma funkčný mail a nainštalovanú aplikáciu			
Výstupné podmienky	Úspešne vytvorený nový účet			
Krok	Akcia		Očakávaná reakcia	Skutočná reakcia
1.	Otvorenie aplikácie		Aplikácia sa otvorí	
2.	Voľba registrácie		Otvorí sa registračné okno	
3.	Vyplním formulár		Úspešne mi vytvorí nový účet	

ID	2	Názov	Prenajatie bicykla	
Prípád použitia	UC11	Úroveň splnenia testu	Musí – Mal by – Mohol by	
Rozhranie	Používateľ/System			
Účel	Overenie funkčnosti prenajatia bicykla			
Vstupné podmienky	Používateľ je zaregistrovaný a ma vyplnenú aj kartu			
Výstupné podmienky	Používateľ bude mať prenajatý bicykel			
Krok	Akcia	Očakávaná reakcia	Skutočná reakcia	
1.	Otvorenie aplikácie	Aplikácia sa otvorí		
2.	Prihlásim sa	Prihlási ma do systému		
3.	Otvorím mapu obsadenosti	Otvorí sa mi mapa obsadenosti, kde sa mi ukážu voľné bicykle		
4.	Vyberiem si bicykel	Otvorí mi zvolený bicykel		
5.	Zvolím si platbu	Presmeruje ma na potvrdenie prevodu		

ID	3	Názov	Zmena existujúcej tarify	
Prípad použitia	UC21	Úroveň splnenia testu	Musí – Mal by – Mohol by	
Rozhranie	Správca/System			
Účel	Overenie zmeny existujúcej tarify			
Vstupné podmienky	Správca má prístup k servisným dátam			
Výstupné podmienky	Zmení sa existujúca tarifa			
Krok	Akcia	Očakávaná reakcia	Skutočná reakcia	
1.	Otvorenie aplikácie	Aplikácia sa otvorí		
2.	Prihlásim sa ako správca	Prihlási ma do systému ako správcu		
3.	Otvorím si tarify	Otvorí sa mi okno s existujúcimi tarifami		
4.	Vyberiem si tarifu	Otvorí mi konkrétna tarifa		
5.	Zmením dáta v tarife	Dáta v tarife sa mi zmenia a uložia		

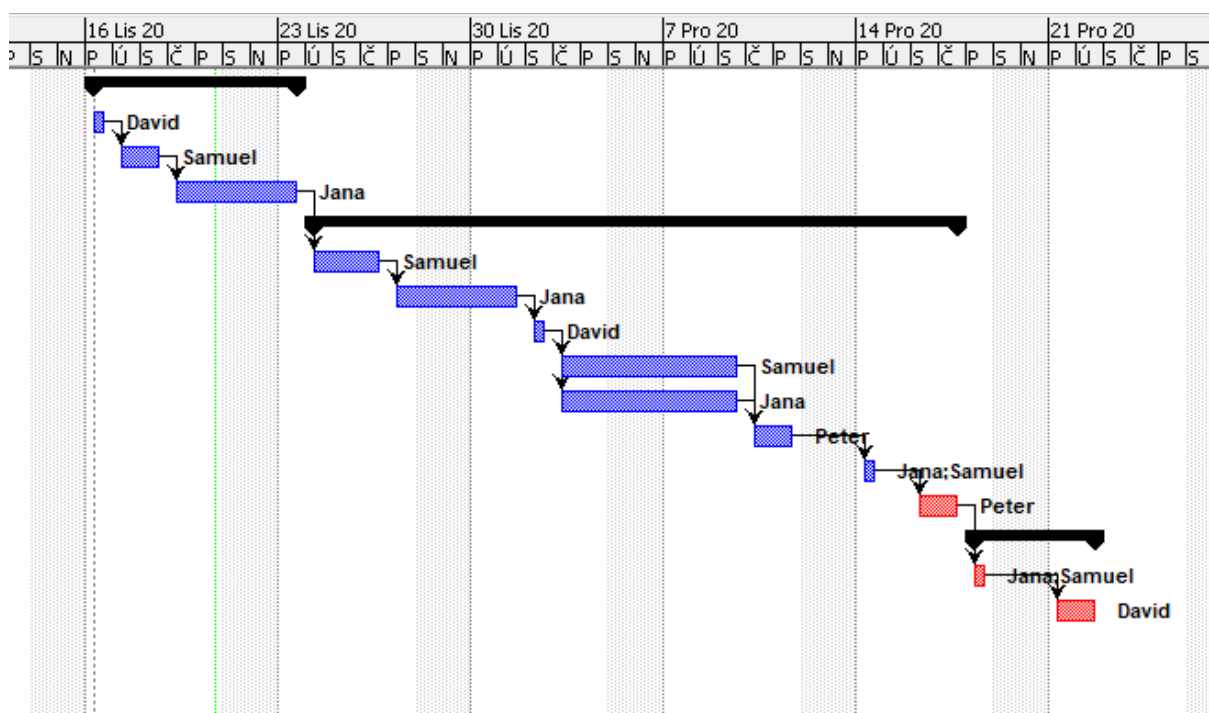
ID	4	Názov	Zmena SW bicykla	
Prípád použitia	UC22	Úroveň splnenia testu	Musí – Mal by – Mohol by	
Rozhranie	Správca/System			
Účel	Zmena SW bicykla			
Vstupné podmienky	Správca má prístup k zmenám bicykla			
Výstupné podmienky	Zmení sa SW bicykla			
Krok	Akcia	Očakávaná reakcia	Skutočná reakcia	
1.	Otvorenie aplikácie	Aplikácia sa otvorí		
2.	Prihlásim sa ako správca	Prihlási ma do systému ako správcu		
3.	Otvorím si bicykle	Otvorí sa mi okno s bicyklami		
4.	Vyberiem si bicykel	Otvorí mi okno s informáciami o bicykli		
5.	Zvolím si zmena SW	Otvorí sa mi okno so SW bicykla		
6.	Nastavím nový SW bicykla a uloží	Systém zareaguje a zmení SW v bicykli		

ID	4	Názov	Kontrola aplikácie na náhodnom mobile s Androidom	
Prípad použitia	UC22	Úroveň splnenia testu	Musí – Mal by – Mohol by	
Rozhranie	Používateľ/System			
Účel	Kontrola kompatibility			
Vstupné podmienky	Mám telefón, ktorý má Android aspoň 8.0.0			
Výstupné podmienky	Aplikácia sa mi nainštaluje a funguje správne			
Krok	Akcia	Očakávaná reakcia	Skutočná reakcia	
1.	Otvorím stránku Bicycler	Stránka sa mi načíta		
2.	Zvolím stiahnuť aplikáciu z Play obchodu	Presmeruje ma na Play obchod		
3.	Zvolím inštalovať	Aplikácie sa mi začne sťahovať a inštalovať		
4.	Otvorím aplikáciu na obrazovke	Aplikácia sa mi otvorí a dá mi možnosť prihlásiť sa alebo zaregistrovať		
5.	Prihlásim sa	Systém ma prihlási		
6.	Otvorím mapu obsadenosti	Mapa sa mi otvorí a funguje správne		

4. Projektové plánovanie

4.1 Ganttov graf

	🕒	Jméno	Trvání	Začátek	Konec	Předchůdci	Jména zdrojů
1		Prvá fáza	6 dní?	16.11.20 8:00	23.11.20 17:00		
2		Konzultácia s objednávateľom	1 den?	16.11.20 8:00	16.11.20 17:00		David
3		Návrh špecifikácie	2 dní?	17.11.20 8:00	18.11.20 17:00	2	Samuel
4		Hrubý návrh riešenia	3 dní?	19.11.20 8:00	23.11.20 17:00	3	Jana
5		Druhá Fáza	18 dní?	24.11.20 8:00	17.12.20 17:00		
6		Návrh vzhľadu webovej aplikácie	3 dní?	24.11.20 8:00	26.11.20 17:00	4	Samuel
7		Návrh funkcií webovej aplikácie	3 dní?	27.11.20 8:00	1.12.20 17:00	6	Jana
8		Rozdelenie vývoja webovej aplikácie	1 den?	2.12.20 8:00	2.12.20 17:00	7	David
9		Vývoj webovej aplikácie	5 dní?	3.12.20 8:00	9.12.20 17:00	8	Samuel
10		Vývoj mobilnej aplikácie	5 dní?	3.12.20 8:00	9.12.20 17:00	8	Jana
11		Prvotný testing	2 dní?	10.12.20 8:00	11.12.20 17:00	9;10	Peter
12		Oprava chýb	1 den?	14.12.20 8:00	14.12.20 17:00	11	Jana;Samuel
13		Finálny testing	2 dní?	16.12.20 8:00	17.12.20 17:00	12	Peter
14		Dokončenie vývoja aplikácie aj st	3 dní?	18.12.20 8:00	22.12.20 17:00		
15		Zavedenie Bicyclera	1 den?	18.12.20 8:00	18.12.20 17:00	13	Jana;Samuel
16		Školenia ohľadom funkcií Bicyclera	2 dní?	21.12.20 8:00	22.12.20 17:00	15	David



	Jméno	Práce
1	David	32 hodín
	<i>Konzultácia s objednávateľom</i>	<i>8 hodín</i>
	<i>Rozdelenie vývoja webovej aplikácie</i>	<i>8 hodín</i>
	<i>Školenia ohľadom funkcií Bicyclera</i>	<i>16 hodín</i>
2	Peter	32 hodín
	<i>Prvotný testing</i>	<i>16 hodín</i>
	<i>Finálny testing</i>	<i>16 hodín</i>
3	Jana	104 hodín
	<i>Hrubý návrh riešenia</i>	<i>24 hodín</i>
	<i>Návrh funkcií webovej aplikácie</i>	<i>24 hodín</i>
	<i>Vývoj mobilnej aplikácie</i>	<i>40 hodín</i>
	<i>Oprava chýb</i>	<i>8 hodín</i>
	<i>Zavedenie Bicyclera</i>	<i>8 hodín</i>
4	Samuel	96 hodín
	<i>Návrh špecifikácie</i>	<i>16 hodín</i>
	<i>Návrh vzhľadu webovej aplikácie</i>	<i>24 hodín</i>
	<i>Vývoj webovej aplikácie</i>	<i>40 hodín</i>
	<i>Oprava chýb</i>	<i>8 hodín</i>
	<i>Zavedenie Bicyclera</i>	<i>8 hodín</i>

Bicycler

Dates			
Start	16.11.20 8:00	Finish	22.12.20 17:00
Baseline Start		Baseline Finish	
Actual Start		Actual Finish	

Duration			
Scheduled	27 dní	Remaining	27 dní
Baseline	0 dní	Actual	0 dní
		Percent Complete	0%

Work			
Scheduled	264 hodín	Remaining	264 hodín
Baseline	0 hodín	Actual	0 hodín

4.2 Sieťový graf

