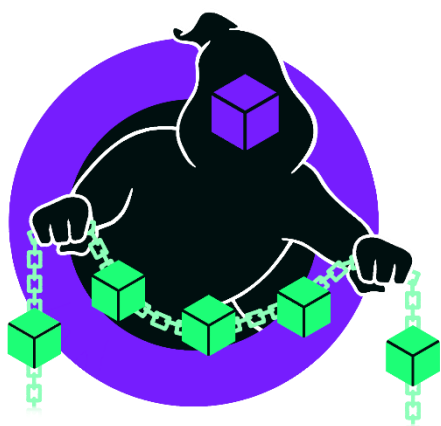


Slovenská technická univerzita v Bratislave Fakulta informatiky a informačných  
technológií

Ilkovičova 2, 842 16, Bratislava 4



# RIADENIE PROJEKTU Dokumentácia

**BlockPay**

Blockchain Busters

**Tímový projekt**

Tím č. 20

Vedúci: Ing. Kristián Košťál

fiittim201920@gmail.com

## Obsah

Obsah.....	2
1 Úvod.....	1
2 Role členov tímu a podiel práce .....	1
2.1 Role členov tímu .....	1
2.2 Podiel práce.....	1
3 Aplikácie manažmentov .....	2
3.1 Komunikácia .....	2
3.2 Testovanie .....	2
3.3 Verziovanie .....	3
3.4 Code review.....	3
3.5 Správa úloh .....	3
3.5.1 Definition of ready .....	4
3.5.2 Akceptačné kritéria.....	4
3.5.3 Definition of done (User Story).....	5
3.5.4 Definition of done (Výskum).....	5
3.5.5 Product backlog.....	5
3.5.6 Šprint backlog .....	5
3.5.8 Plánovanie .....	5
3.5.9 Retrospektíva.....	5
3.6 Dokumentácia.....	5
3.6.1 Technická dokumentácia.....	5
3.6.2 Zápisnice zo stretnutí.....	6
3.6.3 Metodiky.....	6
3.6.4 Retrospektíva šprintov.....	6
3.6.5 Ostatné dokumenty .....	7
4 Sumarizácie šprintov .....	8
4.1 Dogecoin .....	8
4.1.1 Export úloh.....	8
4.1.2 “Čo sme spravili dobre?” .....	9
4.1.3 “Čo by sme mali zlepšiť?” .....	9
4.1.4 “Čo je náš záväzok do ďalšieho šprintu?” .....	9
4.2 Ethereum .....	10
4.2.1 Export úloh.....	10
4.2.2 “Čo sme spravili dobre?” .....	11

4.2.3	“Čo by sme mali zlepšiť?” .....	11
4.2.4	“Čo je náš záväzok do ďalšieho šprintu?” .....	11
4.3	Testnet .....	12
4.3.1	Export úloh .....	12
4.3.2	“Čo sme spravili dobre?” .....	13
4.3.3	“Čo by sme mali zlepšiť?” .....	13
4.3.4	“Čo je náš záväzok do ďalšieho šprintu?” .....	13
4.4	Binance .....	14
4.4.1	Export úloh .....	14
4.4.2	“Čo sme spravili dobre?” .....	14
4.4.3	“Čo by sme mali zlepšiť?” .....	15
4.4.4	“Čo je náš záväzok do ďalšieho šprintu?” .....	15
4.5	FxCoin .....	15
4.5.1	Export úloh .....	15
4.5.2	“Čo sme spravili dobre?” .....	16
4.5.3	“Čo by sme mali zlepšiť?” .....	16
4.5.4	“Čo je náš záväzok do ďalšieho šprintu?” .....	16
5	Globálna retrospektíva .....	17
5.1	Zimný semester .....	17
5.1.1	“Čo prestať robiť?” .....	17
5.1.2	“Čo začať robiť?” .....	17
5.1.3	“V čom pokračovať?” .....	17

## 1 Úvod

Tento dokument popisuje postupy spojené s riadením projektu v tíme Blockchain Busters v rámci predmetu Tímový projekt.

## 2 Role členov tímu a podiel práce

### 2.1 Role členov tímu

<i>Meno, Priezvisko</i>	<i>Rola</i>
Kristián Košťál	Vedúci tímu
Róbert Baláž	Frontend developer, code review
Vladimír Bernolák	Špecialista na kryptomeny a transakcie
Jozef Daxner	Backend developer, softvérový architekt
Vladislav Gulčík	Scrum master
Veronika Klaciková	Full-stack developer
Lenka Koplíková	Frontend developer, dokumentácia
Jakub Zelenák	Backend developer, logovanie

### 2.2 Podiel práce

<i>Meno, Priezvisko</i>	<i>Percentuálny podiel</i>
Róbert Baláž	14
Vladimír Bernolák	11
Jozef Daxner	20
Vladislav Gulčík	12
Veronika Klaciková	14
Lenka Koplíková	18
Jakub Zelenák	11

## 3 Aplikácie manažmentov

### 3.1 Komunikácia

Väčšina osobnej komunikácie prebieha na tímových stretnutiach, ktoré sa konajú trikrát do týždňa, dvakrát po dve hodiny, raz tri hodiny. Na týchto stretnutiach sa dohadujú jednotlivé úlohy a riešia vyskytnuté problémy. Trojhodinové stretnutie je určené na stretnutie sa s vedúcim projektu a vykazuje sa z neho zápisnica. Metodika písania zápisnice je definovaná v dokumente Metodika dokumentovania.

Väčšina osobnej komunikácie prebieha na tímových stretnutiach, ktoré sa konajú trikrát do týždňa, dvakrát po dve hodiny, raz tri hodiny. Na týchto stretnutiach sa dohadujú jednotlivé úlohy a riešia vyskytnuté problémy. Trojhodinové stretnutie je určené na stretnutie sa s vedúcim projektu a vykazuje sa z neho zápisnica. Metodika písania zápisnice je definovaná v dokumente Metodika dokumentovania.

Hlavný komunikačný kanál medzi členmi tímu a aj s vedúcim je nástroj Slack. Ide o nástroj typu „instant messaging“, ktorý využíva prístup kanálov a vlákien. Podporuje zdieľanie súborov a pridávanie pluginov. Kanály sú vytvorené vždy, pokiaľ je potrebná väčšia diskusia týkajúca sa viacerých ľudí. V nástroji Slack prebieha komunikácia aj s vedúcim tímu, no neočakáva sa jeho konštantná aktivita (využíva sa systém tzv. spomenutí, mentions). Naopak, každý člen tímu je povinný sledovať komunikáciu v tomto nástroji a zapájať sa do rozhovorov.

Pre tím bol vytvorený e-mail, ku ktorému majú prístup všetci členovia tímu a majú nastavené automatické preposielanie na svoje súkromné adresy. Vedúci tímu nemá prístup k tejto e-mailovej adrese. Tento mail je používaný ako kontakt na komunikáciu s verejnosťou a registrovanie niektorých účtov potrebných na prácu na Tímovom projekte.

### 3.2 Testovanie

Pri písaní testov pre backend sa snažíme o čo najkratšiu dĺžku vykonania testu a o otestovanie čo najväčšieho množstva možných scenárov. Unit testy by mali testovať práve jednu funkcionality. Dáta pri týchto testoch môžu byť mockované. Integračné testy by mali overovať kompatibilitu viacerých komponentov. Tieto testy by mali pracovať s reálnymi dátami. Písanie testov by nemalo zabrať viac ako 30% času vývoja produktu.

Pre frontend sa testy nepíšu. Ich funkcionality je definovaná možnosťou načítania stránky. Testy sa vykonávajú počas code review, ako je definované v dokumente Metodika code review.

### 3.3 Verziovanie

Repozitár je umiestnený na GitHub cloude. V štruktúre git sa nachádzajú tieto vetvy:

- master
- release\_<číslo verzie> – vetva, do ktorej sa mergujú develop vetvy pri skončení šprintu
- develop – hlavná vetva počas jednotlivých šprintov, do ktorej sa mergujú feature vetvy po tom, ako sú “done”
- feature\_<číslo úlohy podľa Azure DevOps> – vetvy pre jednotlivé tasky

Commit sa vytvára po dokončení časti úlohy. Commit message je písaná v angličtine v minulom čase, je krátka a výstižná. Stručne popisuje pridávanú funkcionality/pridané zmeny. Na konci commit message sa pripíše číslo úlohy.

Pull request musí mať aspoň jedného kontrolóra, ktorý schvaľuje a kontroluje pull request okrem jeho žiadateľa. Bez jeho schválenia nie je dovolené vetvy mergnúť. Schválený pull request mergeje ten, čo ho vytvoril. Názov pull requestu je rovnaký ako názov vetvy, z ktorej sa vytvára.

Detailnejší opis verziovania je obsiahnutý v dokumente Metodika verziovania.

### 3.4 Code review

Code review musí vykonávať iný člen tímu ako autor kódu. Kroky zo strany autora kódu a zo strany reviewera sú opísané v dokumente Metodika code review.

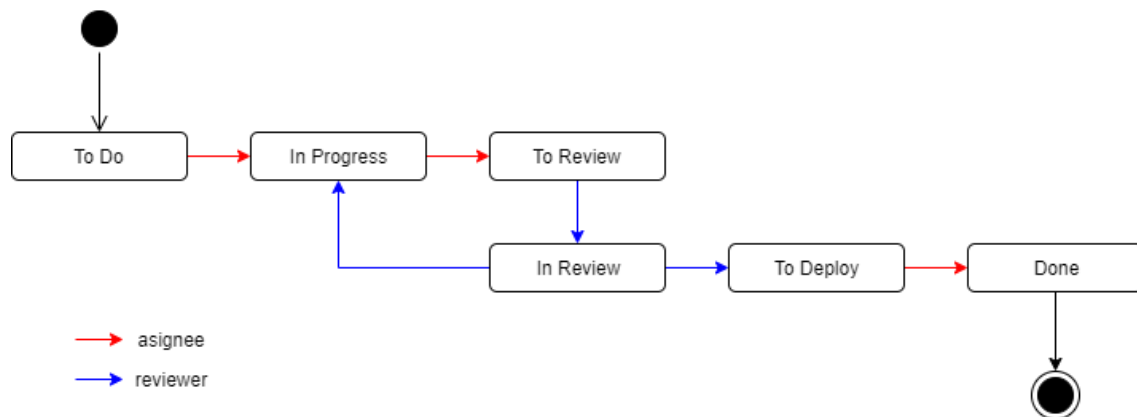
### 3.5 Správa úloh

Pre správu a sledovanie úloh v rámci nášho projektu je využívaný nástroj Azure DevOps od Microsoftu. Nástroj používame nakonfigurovaný pre prácu na softvérových projektoch metodikou Scrum.

Nástroj Azure DevOps ponúka tri počiatočné stavy úloh: To Do, In Progress a Done. Tieto stavy sme rozšírili o stavy To Review, In Review a To Deploy.

Stavy pre user stories sú New, In Progress a Done.

Diagram správy úloh je nasledovný:



Štandardný postup manipulácie úloh počas šprintu je nasledovný:

1. Vyberú sa User stories z Backlogu, ktoré chceme riešiť v danom šprinte a ohodnotia sa User pointami pomocou Planning pokra. Hodnotenie predstavuje náročnosť samotnej User story. Ak je ohodnotená príliš vysoko, rozbije sa na menšie User stories, ktoré sa tiež ohodnotia.
2. Spoločnou diskusiou sa určia úlohy, z ktorých budú User stories pozostávať.
3. Scrum master určí vlastníka pre každú User story a pre každú úlohu. Taktiež sa určia revieweri pre jednotlivé úlohy.
4. Vytvorené úlohy sa zaradia do stavu To Do.
5. Každý člen tímu si časovo ohodnotí svoje úlohy.
6. Keď člen tímu začne pracovať na svojej úlohe, presunie ju do stavu In Progress.
7. Po ukončení práce na danej úlohe ju zaradí do stavu To Review.
8. Keď reviewer začne pracovať na kontrole úlohy, presunie ju do stavu In Review.
9. Ak bol počas review zistený problém, úloha sa preradí do stavu In Progress a pokračuje sa bodom 6. Ak je všetko v poriadku, pokračuje sa na bod 10.
10. Po akceptácii reviewerom sa úloha zaradí do stavu To Deploy.
11. Po uložení úlohy na repozitár/cloud/web sa úloha zaradí do stavu Done.

### 3.5.1 Definition of ready

Tím musí byť schopný určiť čo je potrebné urobiť na splnenie úlohy a množstvo práce potrebnej na jej dokončenie. User story musí mať definované akceptačné kritériá produktovým vlastníkom.

### 3.5.2 Akceptačné kritériá

Špeciálne požiadavky produktového vlastníka, ktoré sú dané pre konkrétnu User story a nie sú špecifikované v rámci Definition of done.

### 3.5.3 Definition of done (User Story)

- Story má splnené akceptačné kritériá
- Story je otestovaná a akceptovaná reviewerom
- Story je zdokumentovaná
- Story je integrovaná do systému a predvedená produktovému vlastníkovi

### 3.5.4 Definition of done (Výskum)

- výskum je spísaný v dokumente
- dokument je skontrolovaný
- dokument je zverejnený na webovej stránke nášho tímu a uložený v zdieľanom priečinku na Google Drive

### 3.5.5 Product backlog

Zoznam User stories, ktorý je vytváraný a udržiavaný produktovým vlastníkom za asistencie scrum mastera.

### 3.5.6 Šprint backlog

Zoznam User stories, ktoré majú byť vykonané v danom šprinte. Šprint backlog je vytváraný scrum masterom počas plánovania.

### 3.5.8 Plánovanie

Plánovanie prebieha vždy na začiatku šprintu. Vede ho scrum master. Plánovanie je zahrnuté vo vyššie uvedenom postupe manipulácie úloh (kroky 1 až 5). Mená šprintov sú vedené podľa kryptomien, rozhoduje o nich celý tím.

### 3.5.9 Retrospektíva

Začína na konci šprintu. Každý člen tímu sa snaží zodpovedať tri otázky ohľadom ukončeného šprintu:

- "Čo sme robili dobre?"
- "Čo by sme mali zlepšiť?"
- "Čo je náš záväzok do ďalšieho šprintu?"

## 3.6 Dokumentácia

### 3.6.1 Technická dokumentácia

Na tvorbe dokumentácie sa podieľa celý tím. Ku každému modelu píše dokumentáciu jeho autor a píše sa zároveň s písaním kódu. Komentáre ku kódu sa píše priebežne počas implementácie a bez nich nie je zdrojový kód akceptovateľný. Člen tímu



pridelený na code review má na starosti kontrolu komentárov aj technickej dokumentácie.

### 3.6.2 Zápisnice zo stretnutí

Z každého stretnutia s vedúcim tímu (a zároveň product ownerom) je spísaná zápisnica.

Zápisy zo stretnutí zapisuje jeden človek vo forme textového dokumentu. Tieto zápisy sa po skončení stretnutia skontrolujú a vyberú sa z nich dôležité úlohy, ktoré treba urobiť. Tieto úlohy sa zapíšu na koniec zápisnice do tabuľky "Nové úlohy". Z tohto zápisu sa vygeneruje PDF dokument. Ten sa nahrá na zdieľaný Google Drive a následne na webovú stránku nášho tímu do časti Zápisnice.

### 3.6.3 Metodiky

Metodiky popisujú návody a postupy na postup práce v tíme. Vygenerovaný PDF dokument sa nahrá na zdieľaný Google Drive s názvom Metodika <názov metodiky> a následne na webovú stránku nášho tímu do časti Metodiky.

### 3.6.4 Retrospektíva šprintov

Retrospektíva sa vykonáva po každom šprinte a delí sa na tieto časti:

- "Čo sme robili dobre?"
- "Čo by sme mali zlepšiť?"
- "Čo je náš záväzok do ďalšieho šprintu?"
  - čo začať
  - v čom pokračovať

Pri retrospektíve sú prítomní všetci členovia tímu (výnimky sú vopred ohlásené scrum masterovi), čo je potrebné pre kvalitné spracovanie retrospektívy, ktorá prinesie závery prospešné pre ďalšie fungovanie tímu. Zároveň prítomnosť členov zaručuje uzrozmene všetkých členov s týmito závermi, čím chceme docieľiť to, že každý člen tieto závery dodržiava. Závery z retrospektívy musia byť prístupné všetkým členom tímu a je povinnosťou každého člena sa s nimi oboznámiť.

Závery vyplývajú z diskusie, ktorá má nasledovné pravidlá:

1. Každý člen vyjadrí svoj názor na aktivitu a správanie tímu vzhľadom k jednotlivým kategóriám retrospektívy, ktoré sú definované vyššie
2. Ostatní členovia tímu diskutujú tieto názory, súhlasia alebo nesúhlasia, argumentujú svojimi tvrdeniami
3. Jeden člen tímu závery z tejto diskusie zaznamenáva
4. Výsledný dokument je vložený na zdieľaný Google Drive do priečinku Retrospektívy s názvom <Číslo šprintu Názov šprintu>: Retrospektíva. Následne je vo formáte PDF zverejnený na webovej stránke nášho tímu

### 3.6.5 Ostatné dokumenty

Výstupom úloh, ktorých cieľom je prieskum, analýza alebo porovnanie technológií sa volá report. Ak je dokumentácia návod alebo postup, dokumentácia sa volá návod. Export v PDF forme týchto dokumentov je zverejnený na webovej stránke nášho tímu v časti Dokumentácia. Diagramy sa taktiež ukladajú a zverejňujú vo forme PDF.

## 4 Sumarizácie šprintov

### 4.1 Dogecoin

#### 4.1.1 Export úloh

Title	Work Item Type	State	Assigned To	Reviewed By
Implementácia webu v Angular	Task	Done	Jozef Daxner	Everyone
Definícia formátu logov (dokument)	Task	Done	Jakub Zelenak	Róbert Baláž
Definícia metodík (dokument)	Task	Done	Lenka Koplíková	
Metodika komunikácie (dokument)	Task	Done	Lenka Koplíková	Róbert Baláž
Metodika správy úloh (dokument)	Task	Done	Lenka Koplíková	Róbert Baláž
Metodika code review (dokument)	Task	Done	Lenka Koplíková	Jozef Daxner
Metodika dokumentácie (dokument)	Task	Done	Lenka Koplíková	Róbert Baláž
Metodika testovania (dokument)	Task	Done	Lenka Koplíková	Jozef Daxner
Metodika verziovania (dokument)	Task	Done	Lenka Koplíková	Jozef Daxner
Implementácia backendu v Node.js	Task	Done	Jozef Daxner	Everyone
Definícia identifikátorov pre Bitcoin transakcie (dokument)	Task	Done	Vladimír Bernolák	Lenka Koplíková
Definícia identifikátorov pre Visa-Sepa transakcie (dokument)	Task	In Progress	Vladimír Bernolák	
Implementácia výberu typu platby	Task	In Progress	Veronika Klaciková	
Implementácia identifikátorov odosielateľa a prijímateľa	Task	In Progress	Veronika Klaciková	
Implementácia logovania do txt	Task	To Do	Vladislav Gulčík	
Implementácia ukladania histórie do txt	Task	To Do	Róbert Baláž	
Ako vývojár chcem zadať definovať metodiky, aby som vedel efektívne pracovať v tíme.	Product Backlog Item	Done		
Ako administrátor chcem umožniť používateľom platiť v akejkoľvek mene, aby dostali tovar.	Product Backlog Item	In Progress		
Ako administrátor chcem mať uložené záznamy, aby som vedel identifikovať hrozby (logovanie).	Product Backlog Item	In Progress		
Ako používateľ chcem byť schopný zaplatiť v akejkoľvek mene preto, aby som zaplatil za tovar.	Product Backlog Item	In Progress		
Ako administrátor chcem byť schopný držať históriu transakcií, aby som nad nimi mohol robiť dátovú analýzu.	Product Backlog Item	New		

#### 4.1.2 “Čo sme spravili dobre?”

- dobrá atmosféra v tíme
- dobrá komunikácia v tíme (aj vedúci tímu má ten pocit)
- 2h stretnutia v tíme pomohli riešiť problémy s úlohami
- Jožo vedel ochotne pomôcť pri programovacích úlohách
- notifikácie v Slacku napojené na Azure DevOps
- podarilo sa nám nastaviť rozhrania (Azure DevOps, Node.js, Angular, Slack)

#### 4.1.3 “Čo by sme mali zlepšiť?”

- description taskov
- dohodnúť sa na review
  - dohodnúť systém, vyberať reviewera bude scrum master
- scrum master musí mať väčší prehľad o taskoch a ako sú na tom ľudia
  - daily stand-up aj online (Slack)
  - zapisovať si kritické myšlienky z daily stand-upov
- plánovanie úloh + dynamické upravovanie
- aby nenastalo blokovanie taskov (minimalizovať ich závislosť)
- zlepšiť vizualizáciu úloh/architektúry
- treba kúpiť fixky
- zlepšiť komunikáciu
  - vytvoriť na slacku nové kanály, nech nie je zahltený general
    - stretnutia, important...
    - začať používať threads
- na každom tasku začať pracovať v prvej polovici šprintu (presunúť do in progress)
- zaviesť pozície v tíme, lepšie definovať úlohy
- čítať a dodržiavať metodiky

#### 4.1.4 “Čo je náš záväzok do ďalšieho šprintu?”

- čo začať:
  - lepšie komunikovať a začať používať threads
  - robiť online daily stand-up + zápisky
  - začať task do prvej polovice šprintu
  - prejsť si metodiky
  - uzatvárať user story produktovým vlastníkom
  - začať písať description taskov a posúvať ich (znižovať remaining work)
  - čítať a dodržiavať metodiky
- v čom pokračovať:
  - Jožo bude naďalej pomáhať
  - nebáť sa pýtať otázky a riešiť problémy
  - nasadenie tímu

## 4.2 Ethereum

### 4.2.1 Export úloh

Title	Work Item Type	State	Assigned To	Reviewed By
Definícia formátu histórie transakcií (dokument)	Task	Done	Róbert Baláž	Lenka Koplíková
Návrh architektúry (component diagram)	Task	Done	Lenka Koplíková	Vladimír Bernolák
Vytvorenie sekvencií pre admina a predajcu (sekvenčný diagram)	Task	Done	Lenka Koplíková	Vladislav Gulčík
Vytvorenie prípadov použitia (use case diagram)	Task	Done	Vladislav Gulčík	Jozef Daxner
Vytvorenie logického dátového modelu pre transakciu	Task	Done	Jakub Zelenak	Vladimír Bernolák
Vytvorenie fyzického dátového modelu pre transakciu	Task	Done	Vladimír Bernolák	Jozef Daxner
Vytvorenie databázy + prepojenie s projektom	Task	Done	Jozef Daxner	Róbert Baláž
Vytvorenie tabuliek z dátového modelu	Task	Done	Jozef Daxner	Róbert Baláž
Návrh architektúry (class diagram)	Task	Done	Lenka Koplíková	Vladislav Gulčík
Analýza použiteľnosti BitPay v Node.js	Task	Done	Vladimír Bernolák	Róbert Baláž
Vytvorenie sekvencií pre zákazníka (sekvenčný diagram)	Task	Done	Veronika Klaciková	Vladislav Gulčík
Ako administrátor chcem umožniť používateľom platiť v akejkoľvek mene, aby dostali tovar.	Product Backlog Item	In Progress		
Ako administrátor chcem byť schopný držať históriu transakcií, aby som nad nimi mohol robiť dátovú analýzu.	Product Backlog Item	In Progress		
Ako vývojár chcem vytvoriť architektúru, aby som mal kostru projektu.	Product Backlog Item	Done		
Ako vývojár chcem vytvoriť dátový model, aby som mal kostru projektu.	Product Backlog Item	In Progress	Jozef Daxner	
Ako vývojár chcem vytvoriť databázu, aby som mal kostru projektu.	Product Backlog Item	In Progress	Jozef Daxner	

#### 4.2.2 “Čo sme spravili dobre?”

- určili sme vopred, kto má robiť review
- dobrá komunikácia
- spolupráca na úlohách
- častejší stand-up
- burn-down išiel k nule

#### 4.2.3 “Čo by sme mali zlepšiť?”

- zostávajúci čas pri taskoch
- description v taskoch
- vyhnúť sa vodopádu a last minute pushovaniu
- skoré plnenie taskov

#### 4.2.4 “Čo je náš záväzok do ďalšieho šprintu?”

- čo začať:
  - priebežne meniť zostávajúci čas pri taskoch
  - dávať podrobnejší description do taskov
  - keď sa mergeje do release vetvy, spraviť si spoločný code review
  - hnať ľudí do skorého plnenia taskov (nemusí to robiť len scrum master)
- v čom pokračovať:
  - daily stand-up
  - dobrý trend k ideálnemu trendu
  - motivácia a radosť z práce
  - dobrá komunikácia
  - spolupráca na úlohách

## 4.3 Testnet

### 4.3.1 Export úloh

ID	Title	Work Item Type	Assigned To	State	Reviewed By
74	Vytvorenie logického dátového modelu pre používateľa	Task	Jozef Daxner	Done	Róbert Baláž
75	Vytvorenie fyzického dátového modelu pre používateľa	Task	Jozef Daxner	Done	Róbert Baláž
76	Vytvorenie tabuliek z dátového modelu používateľa	Task	Jozef Daxner	Done	Róbert Baláž
77	Vytvorenie účtu na BitPay	Task	Vladimír Bernolák	Done	Jozef Daxner
79	Implementácia frontendu pre Testnet transakciu	Task	Veronika Klaciková	Done	Vladislav Gulčík
80	Implementácia backendu pre Testnet transakciu	Task	Jozef Daxner	In Progress	
81	Analýza správy účtov, relácie, tokenov (dokument)	Task	Lenka Koplíková	Done	Róbert Baláž
82	Implementácia registrácie používateľa	Task	Róbert Baláž	In Progress	
83	Implementácia prihlásenia používateľa	Task	Lenka Koplíková	In Progress	
84	Naštudovanie Node.js (úlohy v online tutoriáli)	Task	Jakub Zelenak	In Progress	
85	Implementácia prepojenia fieldov transakcie s backendom	Task	Veronika Klaciková	Done	Vladislav Gulčík
87	Vytvorenie dokumentácie riadenia (dokument)	Task	Vladislav Gulčík	Done	Jakub Zelenak
89	Úprava tímového loga	Task	Vladislav Gulčík	Done	Veronika Klaciková
35	Ako vývojár chcem vytvoriť dátový model, aby som mal kostru projektu.	Product Backlog Item	Jozef Daxner	Done	
36	Ako vývojár chcem vytvoriť databázu, aby som mal kostru projektu.	Product Backlog Item	Jozef Daxner	Done	
72	Ako admin potrebujem testovaciu transakciu, aby som na nej mohol otestovať správnosť implementácie.	Product Backlog Item	Jozef Daxner	In Progress	

73	Ako predajca/administrátor sa potrebujem prihlásiť do platobnej brány, aby som vedel vykonávať úlohy, na ktoré mám práva.	Product Backlog Item	Lenka Koplíková	In Progress	
86	Ako vlastník chcem mať všetko zdokumentované (kontrolný bod - 9ty týždeň), aby som rozumel vnútorným procesom.	Product Backlog Item	Vladislav Gulčík	Done	
88	Ako vlastník chcem mať reprezentatívne logo, aby symbolizovalo blockchain technológiu.	Product Backlog Item	Vladislav Gulčík	Done	

#### 4.3.2 “Čo sme spravili dobre?”

- dobrá komunikácia
- spolupráca na úlohách
- teambuilding
- pridávanie description do taskov

#### 4.3.3 “Čo by sme mali zlepšiť?”

- odhadovanie taskov
- stand-upy
- priebežne meniť čas pri taskoch
- nerobiť veci na poslednú chvíľu

#### 4.3.4 “Čo je náš záväzok do ďalšieho šprintu?”

- čo začať:
  - zrýchľovať šprinty a retrospektívy
  - ozvať sa tímu, keď niečo nestíhame
  - nebudeme prehnane optimistickí
- v čom pokračovať:
  - daily stand-up
  - dobrá komunikácia
  - spolupráca na úlohách



## 4.4 Binance

### 4.4.1 Export úloh

ID	Title	Work Item Type	Assigned To	State	Reviewed By
13	Implementácia logovania do txt súboru	Task	Veronika Klaciková	Done	Lenka Koplíková
80	Implementácia backendu pre Testnet transakciu	Task	Jozef Daxner	In Progress	Róbert Baláž
82	Implementácia registrácie používateľa	Task	Róbert Baláž	Done	Lenka Koplíková
83	Implementácia prihlásenia používateľa	Task	Lenka Koplíková	Done	Róbert Baláž
84	Naštudovanie Node.js (úlohy v online tutoriáli)	Task	Jakub Zelenak	Done	Vladimír Bernolák
91	Implementácia real-time kurzu na frontende	Task	Vladislav Gulčík	Done	Veronika Klaciková
92	Rozbor dátovej analýzy + AML (dokument)	Task	Vladimír Bernolák	Done	Jakub Zelenak
93	Implementácia základov dátovej analýzy	Task	Vladimír Bernolák	To Do	
94	Vytvorenie spôsobu na vyhodnocovanie záverov z dátovej analýzy	Task	Vladimír Bernolák	To Do	
54	Ako admin chcem vytvoriť modulárnu architektúru, aby sa vedeli pripojiť iné siete štýlom plug'n'play.	Product Backlog Item	Jakub Zelenak	In Progress	
67	Ako zákazník chcem vedieť aký je aktuálny kurz, aby som vedel koľko ma bude transakcia stáť.	Product Backlog Item	Vladislav Gulčík	In Progress	
72	Ako admin potrebujem testovaciu transakciu, aby som na nej mohol otestovať správnosť implementácie.	Product Backlog Item	Jozef Daxner	In Progress	
73	Ako predajca/administrátor sa potrebujem prihlásiť do platobnej brány, aby som vedel vykonávať úlohy, na ktoré mám práva.	Product Backlog Item	Lenka Koplíková	In Progress	
90	Ako admin chcem mať dátovú analytiku, aby som zabezpečil AML.	Product Backlog Item	Vladimír Bernolák	In Progress	

### 4.4.2 “Čo sme spravili dobre?”

- vzájomné pomáhane
- komunikácia
- daily standupy

- dobrá spolupráca na spoločných stretnutiach
- väčší zápal pre plnenie úloh

#### 4.4.3 “Čo by sme mali zlepšiť?”

- robiť merge skôr
- dôkladnejšie testovanie

#### 4.4.4 “Čo je náš záväzok do ďalšieho šprintu?”

- čo začať:
  - skôr a pravidelnejšie robiť merge
  - používať release vetvu
  - unit testy
- v čom pokračovať:
  - zlepšovanie sa v plnení úloh
  - komentovanie kódu

## 4.5 FxCoin

### 4.5.1 Export úloh

ID	Title	Work Item Type	Assigned To	State	Reviewed By
73	Ako predajca/administrátor sa potrebujem prihlásiť do platobnej brány, aby som vedel vykonávať úlohy, na ktoré mám práva.	Product Backlog Item	Lenka Koplíková	In Progress	
80	Implementácia backendu pre Testnet transakciu	Task	Jozef Daxner	Done	Róbert Baláž
95	Implementácia logovania výnimiek (rozšírenie existujúcich logov)	Task	Veronika Klaciková	Done	Vladislav Gulčík
96	Úprava vzhľadu a zmena API pre tabuľku s real-time kurzom	Task	Vladislav Gulčík	In Progress	Veronika Klaciková
97	Ako vlastník chcem mať hotové Big Picture, moduly systému, príručky a technickú dokumentáciu, aby som odprezentoval výsledky za zimný semester.	Product Backlog Item	Vladislav Gulčík	In Progress	
98	Vytvorenie projektovej dokumentácie (časť 1)	Task	Jakub Zelenak	In Review	Lenka Koplíková
99	Vytvorenie projektovej dokumentácie (časť 2)	Task	Vladimír Bernolák	To Review	Vladislav Gulčík
100	Doladenie registrácie používateľa	Task	Róbert Baláž	Done	Lenka Koplíková

101	Doladenie vzhľadu prihlásenia + dashboard	Task	Lenka Koplíková	Done	Róbert Baláž
-----	---	------	--------------------	------	-----------------

#### 4.5.2 “Čo sme spravili dobre?”

- odhad časovej náročnosti taskov

#### 4.5.3 “Čo by sme mali zlepšiť?”

- lepšie si zorganizovať čas

#### 4.5.4 “Čo je náš záväzok do ďalšieho šprintu?”

- čo začať:
  - neponocovať
- v čom pokračovať:
  - dobrý odhad časovej náročnosti taskov

## 5 Globálna retrospektíva

### 5.1 Zimný semester

#### 5.1.1 “Čo prestať robiť?”

- príliš široký záber v úlohách (nestíhali sme ich plniť)
- na jednej User Story robil len jeden človek (a aj na všetkých taskoch v ňom)
- priveľa práce na jeden šprint
- blokovanie úloh - vodopádový prístup (už sme vyriešili, problém na začiatku semestra)
- nerobiť jednotkové testy (!!!!!)
- nedodržiavať metodiky
- podceňovať úlohy (!!!!!)

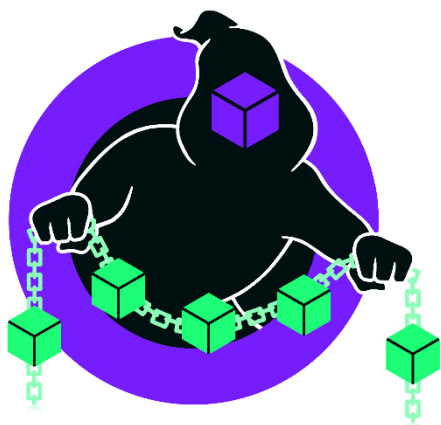
#### 5.1.2 “Čo začať robiť?”

- aspoň dvaja ľudia na jednu User Story
- vymieňanie taskov a User Stories pokiaľ nesedia (ešte sme nemali potrebu, ale zvážiť to)
- konštruktívna kritika (aby sme sa vedeli posunúť osobnostne, nielen profesionálne)
- robiť jednotkové testy
- lepšie popisovať User Stories (požiadavky)
- story owner má mať lepší prehľad čo sa deje v jeho User Story (vyplýva z toho manažment rizík)
- väčšia granularita taskov
- robiť viac taskov a User Stories na šprint
- prechádzať tutoriály a dokumenty vytvorené členmi tímu
- skúsiť test driven development
- stretávať sa viackrát týždenne (osobné daily stand-upy), je ale ťažké synchronizovať tri obory
- nebáť sa preplánovať úlohy počas šprintu

#### 5.1.3 “V čom pokračovať?”

- dobre stanovený cieľ na semester (splnili sme)
- dobrý manažment úloh (nie sme vodopádový)
- komunikácia problémov
- celková komunikácia
- dobrá atmosféra
- teambuildingy
- dokončenie šprintu pár hodín pred stretnutím s vedúcim (merge do vetvy develop)
- navrhovať vlastné User Story (spolu tvoríme produkt)
- najprv návrh, potom implementácia
- ochota pracovať na úlohách
- výmena skúseností
- tolerantnosť, chápanosť
- Vladis [srum master] naháňa ľudí (darí sa dokončiť všetky tasky na šprint)

- Jožo nech si zachová dračiu silu
- pokračovať v účele, že aplikácia niečomu pomôže (nerobíme to pre vedúceho ani pre školu)



# INŽINIERSKE DIELO Dokumentácia

**BlockPay**

Blockchain Busters

**Tímový projekt**

Tím č. 20

Vedúci: Ing. Kristián Košťál

fiittim201920@gmail.com

## Obsah

Obsah.....	2
1 Úvod.....	1
2 Globálne ciele .....	1
2.1 Globálne ciele na zimný semester .....	1
3 Celkový pohľad na systém.....	2
3.1 Diagram komponentov .....	2
3.2 Diagram tried.....	3
3.3 Fyzický dátový model .....	4
3.4 Diagram prípadov použitia.....	5
3.5 Sekvenčné diagramy .....	6
4 Moduly systému.....	14
4.1 Backend.....	14
4.1.1 Analýza.....	14
4.1.2 Návrh .....	15
4.1.3 Implementácia .....	15
4.2 Frontend .....	15
4.2.1 Analýza.....	15
4.2.2 Návrh .....	16
4.2.3 Implementácia .....	16
4.3 Testovanie .....	20

## 1 Úvod

Dokument opisuje stav projektu BlockPay tímu Blockchain Busters po ukončení troch šprintov. V prvej časti opisujeme globálne ciele projektu, následne poskytujeme celkový pohľad na systém.

## 2 Globálne ciele

Ciele projektu sa určujú na začiatku semestra za prítomnosti všetkých členov tímu.

### 2.1 Globálne ciele na zimný semester

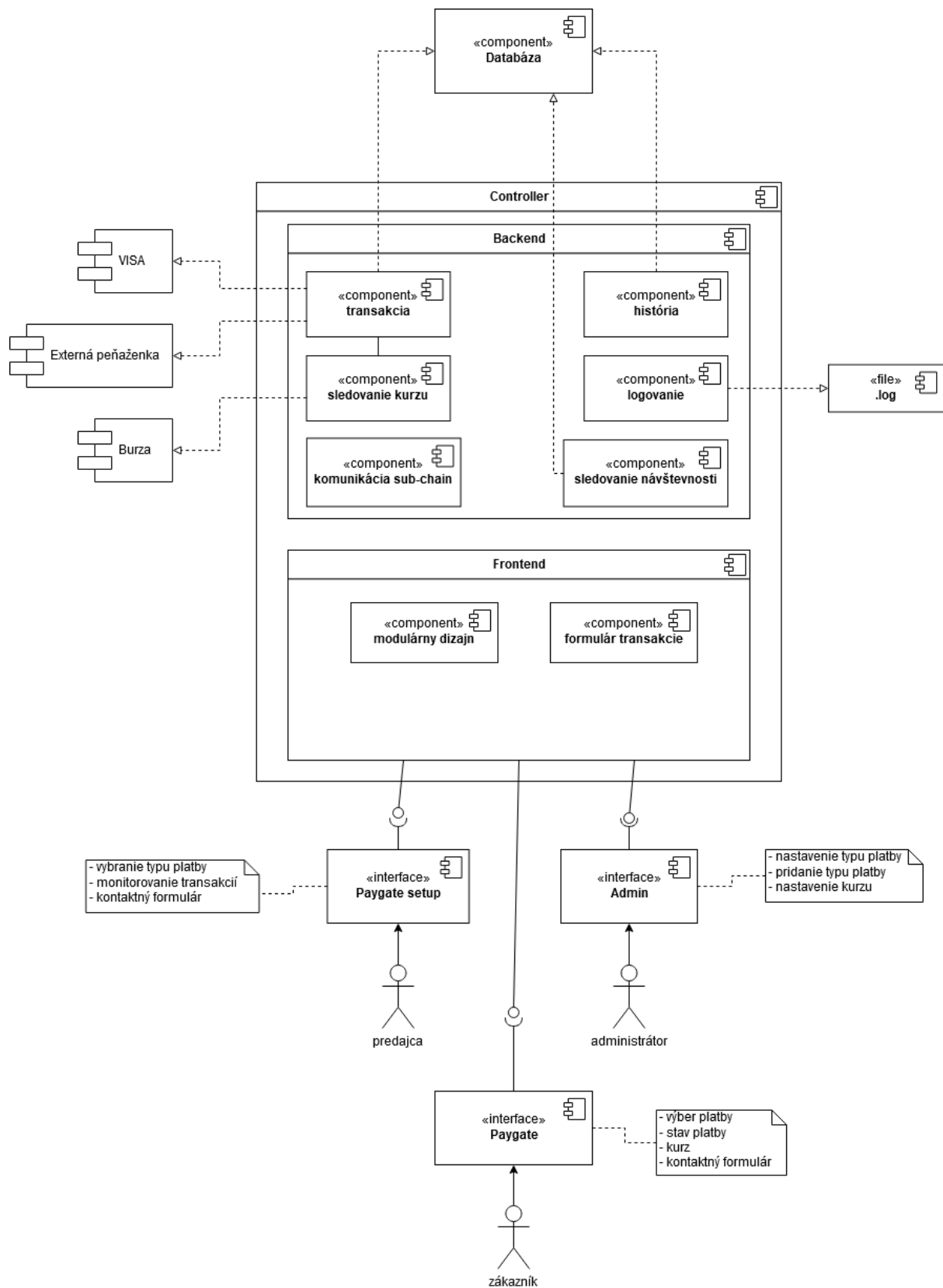
Naším hlavným cieľom na zimný semester je implementácia funkčnej transakcie kryptomeny Testnet medzi dvomi Testnet peňaženkami. Medzi vedľajšie ciele patria:

- registrácia a prihlásenie používateľa
- responzívny dizajn
- zaznamenávanie histórie transakcií

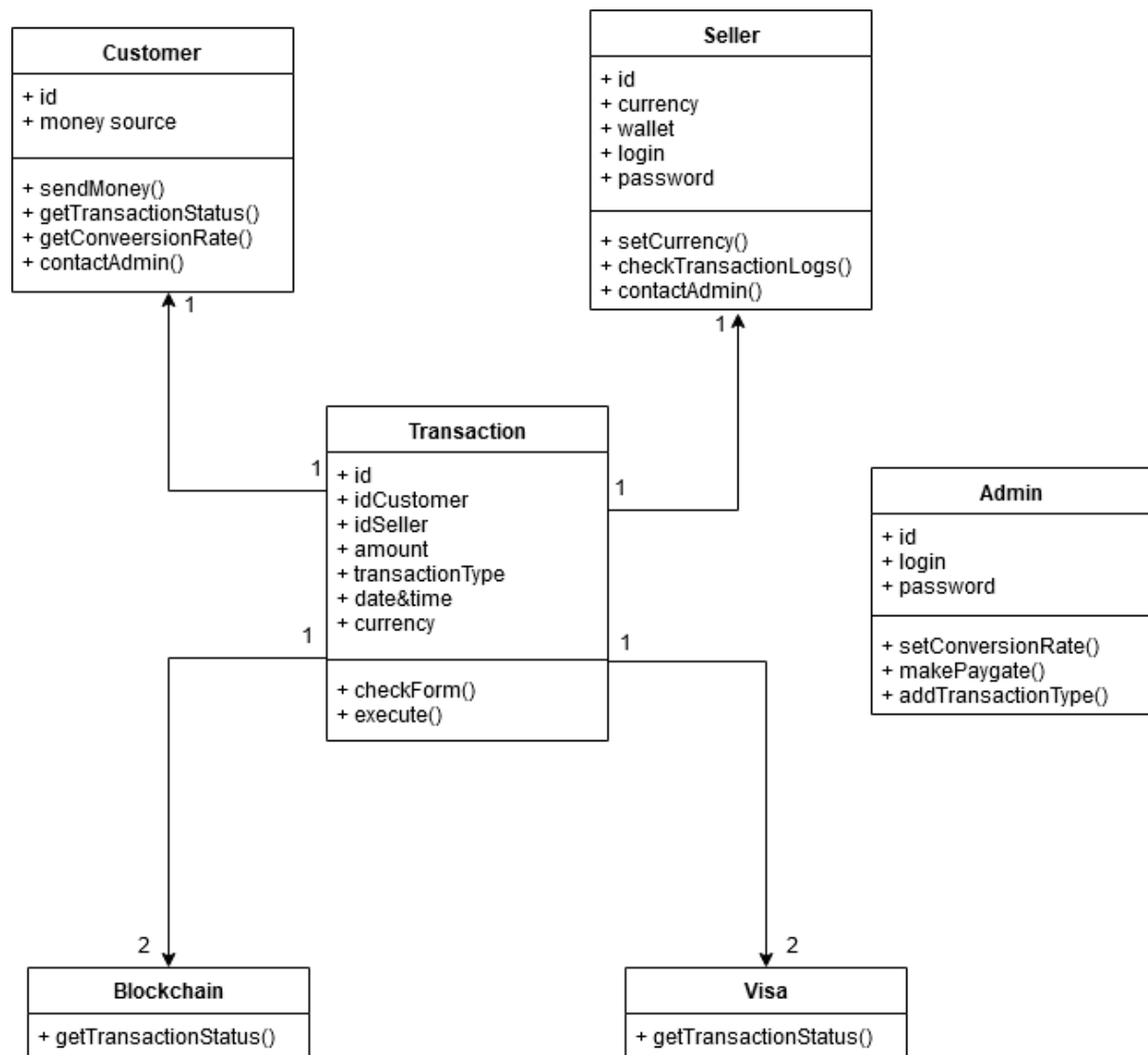


## 3 Celkový pohľad na systém

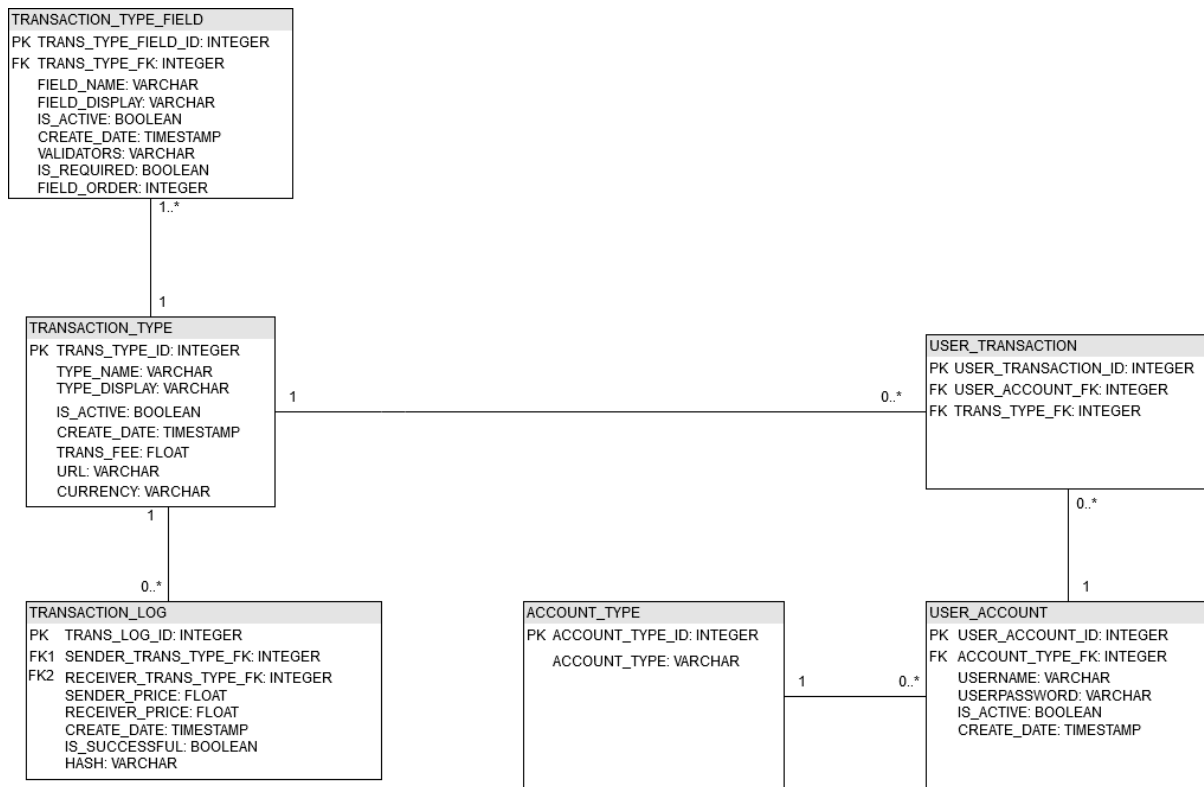
### 3.1 Diagram komponentov



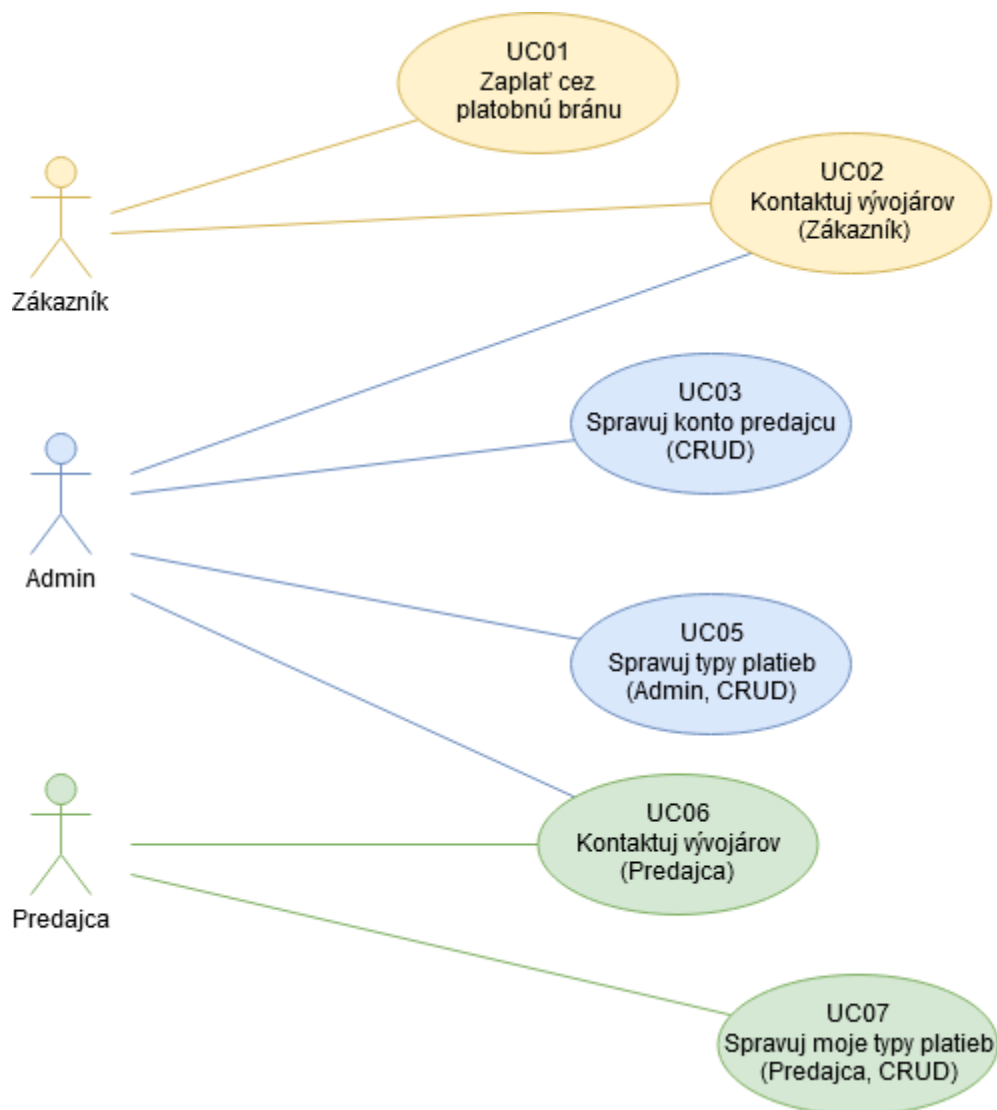
### 3.2 Diagram tried



### 3.3 Fyzický dátový model

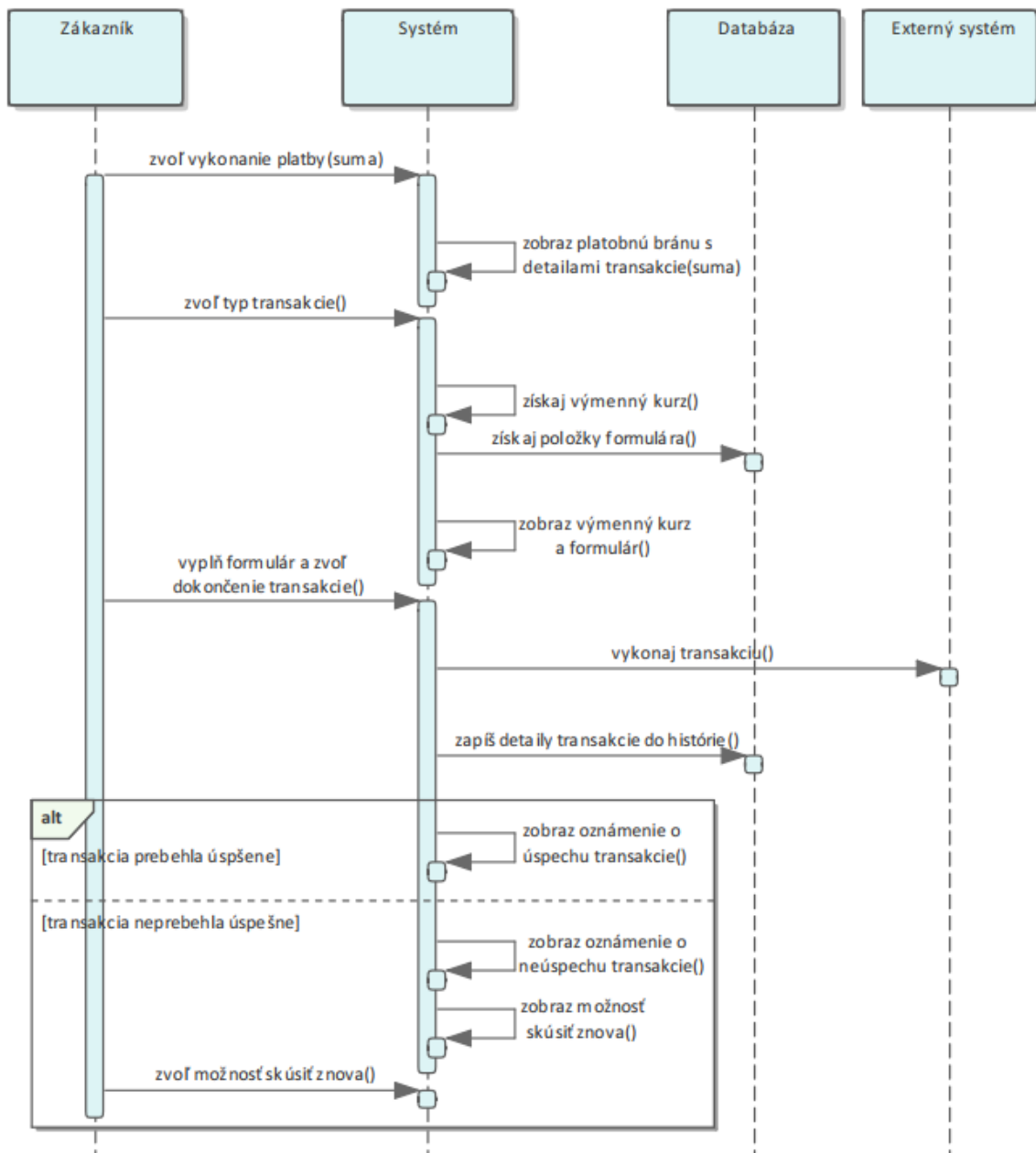


### 3.4 Diagram prípadov použitia

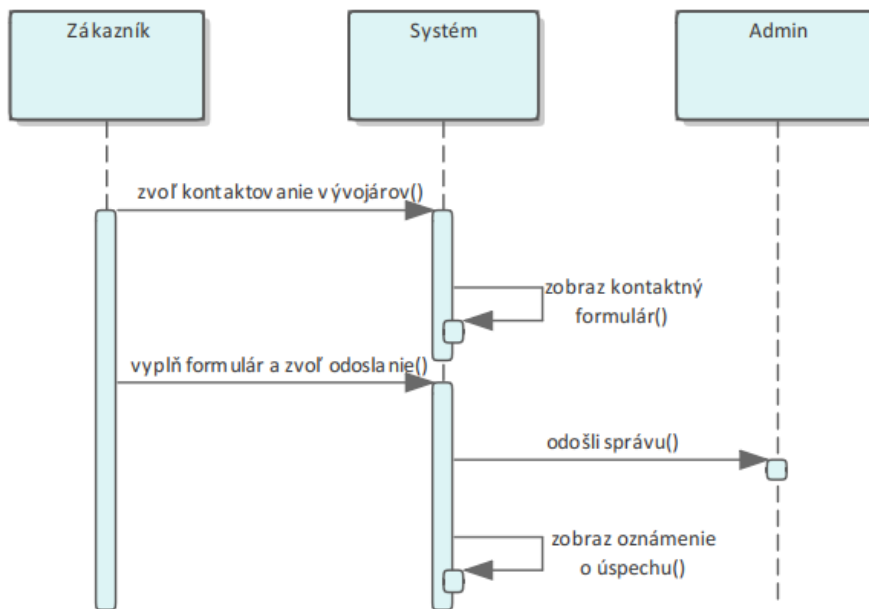


### 3.5 Sekvenčné diagramy

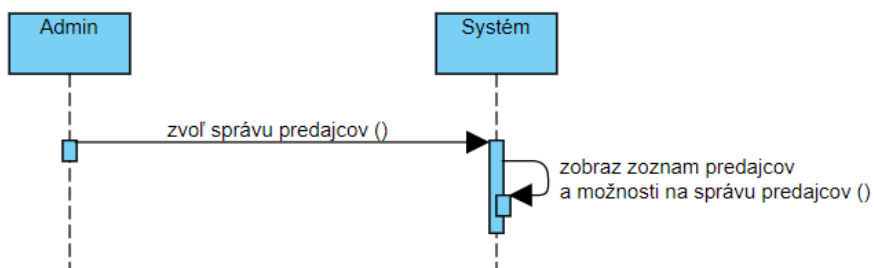
UCo1 Zaplať cez platobnú bránu (Zákazník)



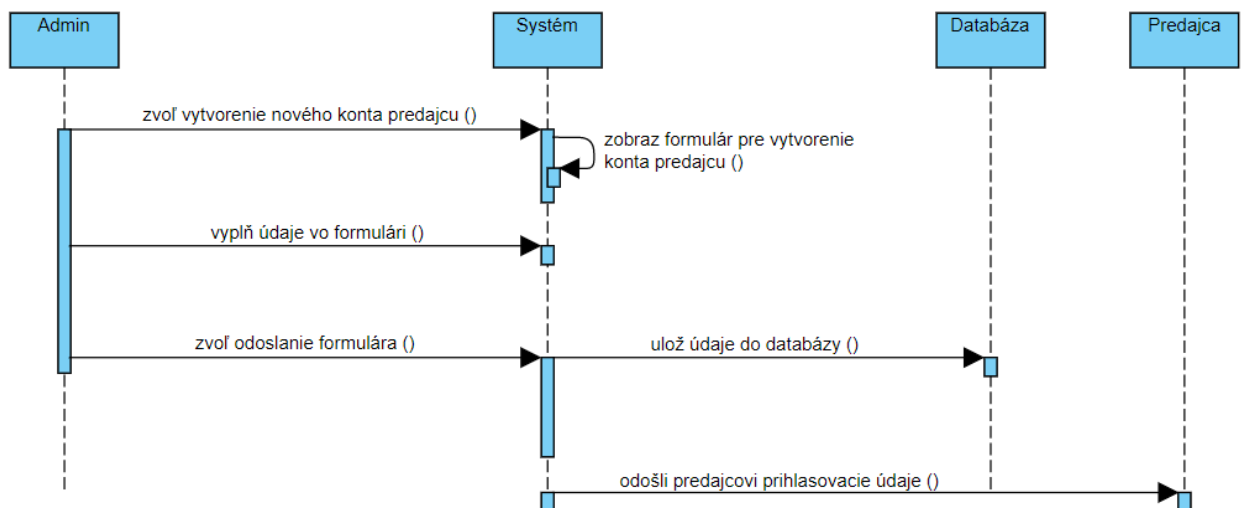
## UCo2 Kontaktuj vývojárov (Zákazník, Admin)



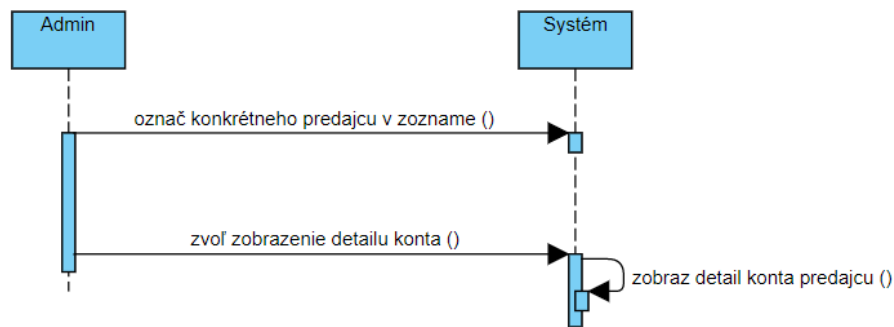
## UCo3 Spravuj konto predajcu (Admin, CRUD)



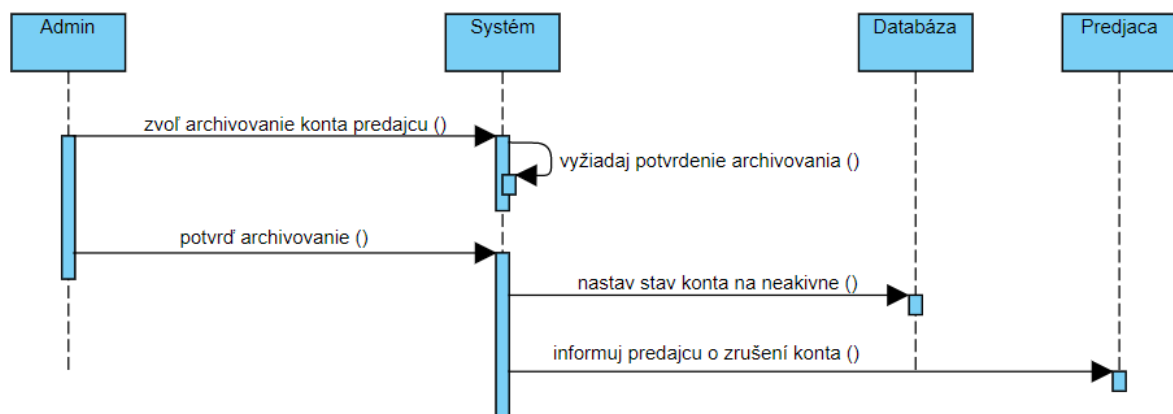
## UCo3a Vytvor konto predajcu (Admin)



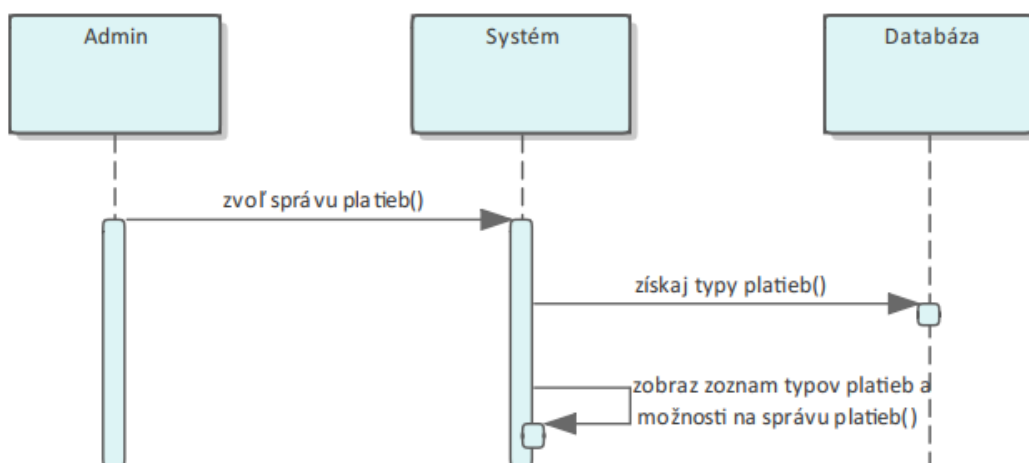
### UCo3b Zobraz konto predajcu (Admin)



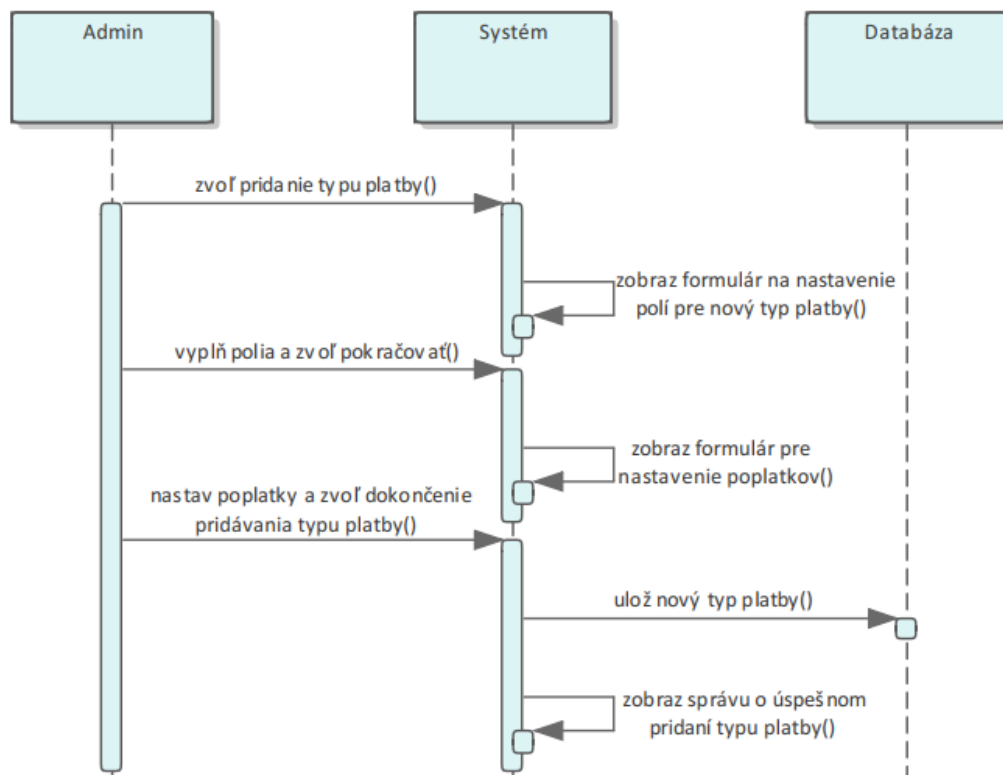
### UCo3c Odstráň konto predajcu (Admin)



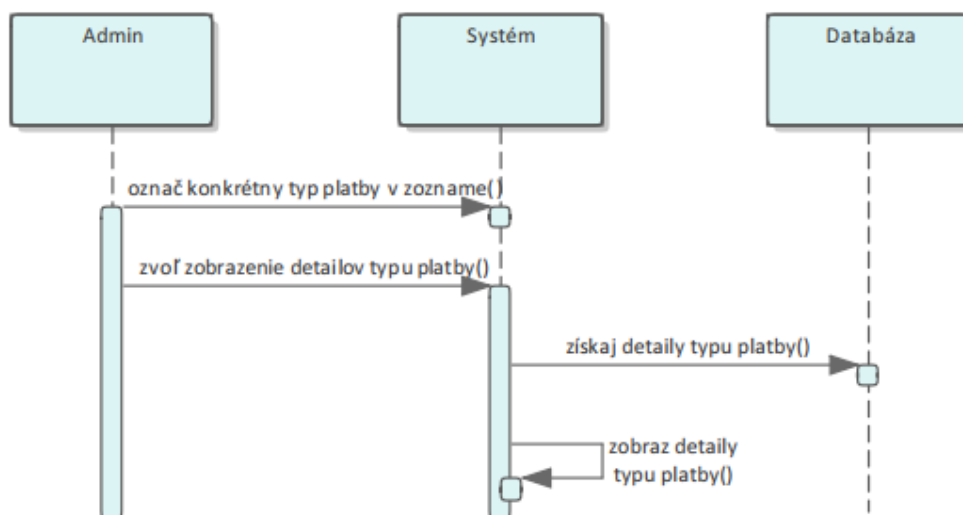
### UCo5 Spravuj typy platieb (Admin, CRUD)



## UCo5a Pridaj typ platby (Admin)

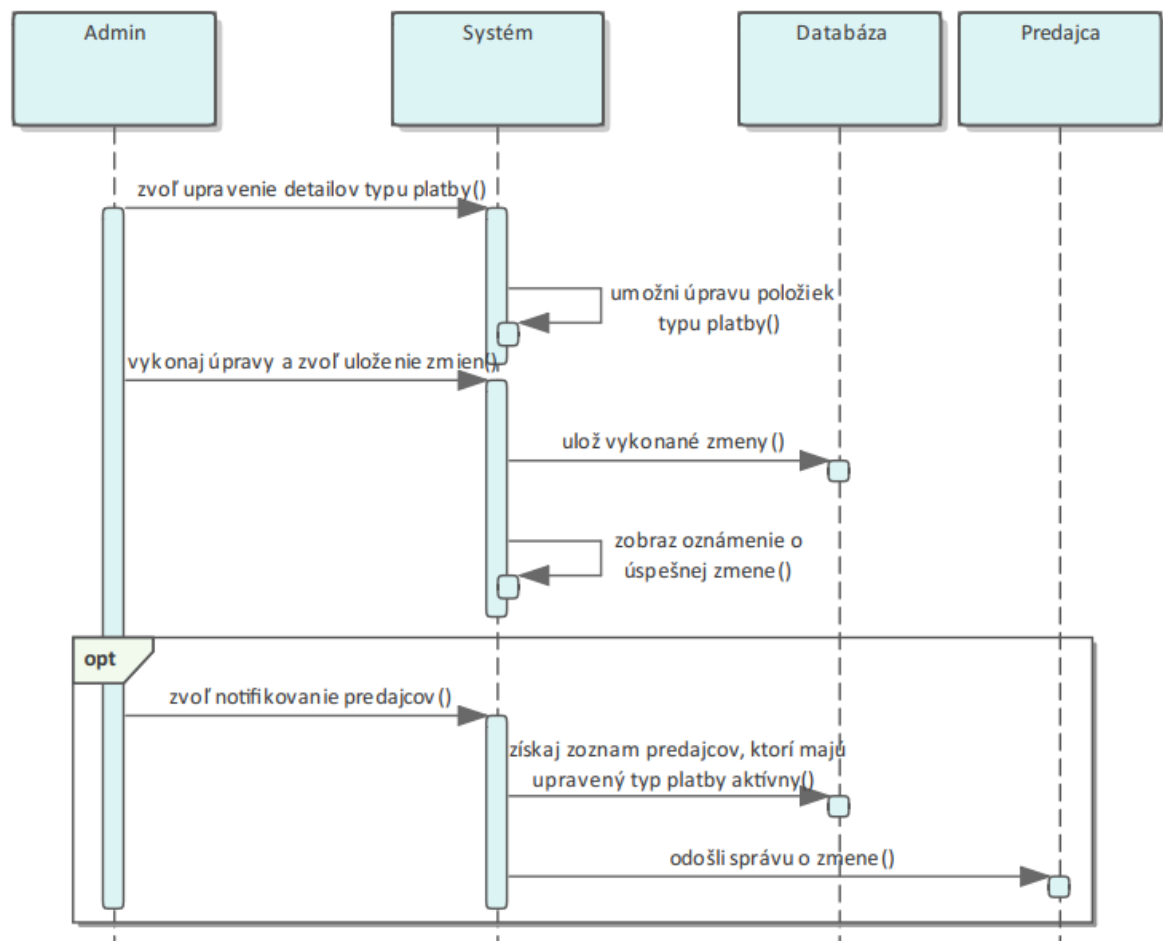


## UCo5b Zobraz typ platby (Admin)

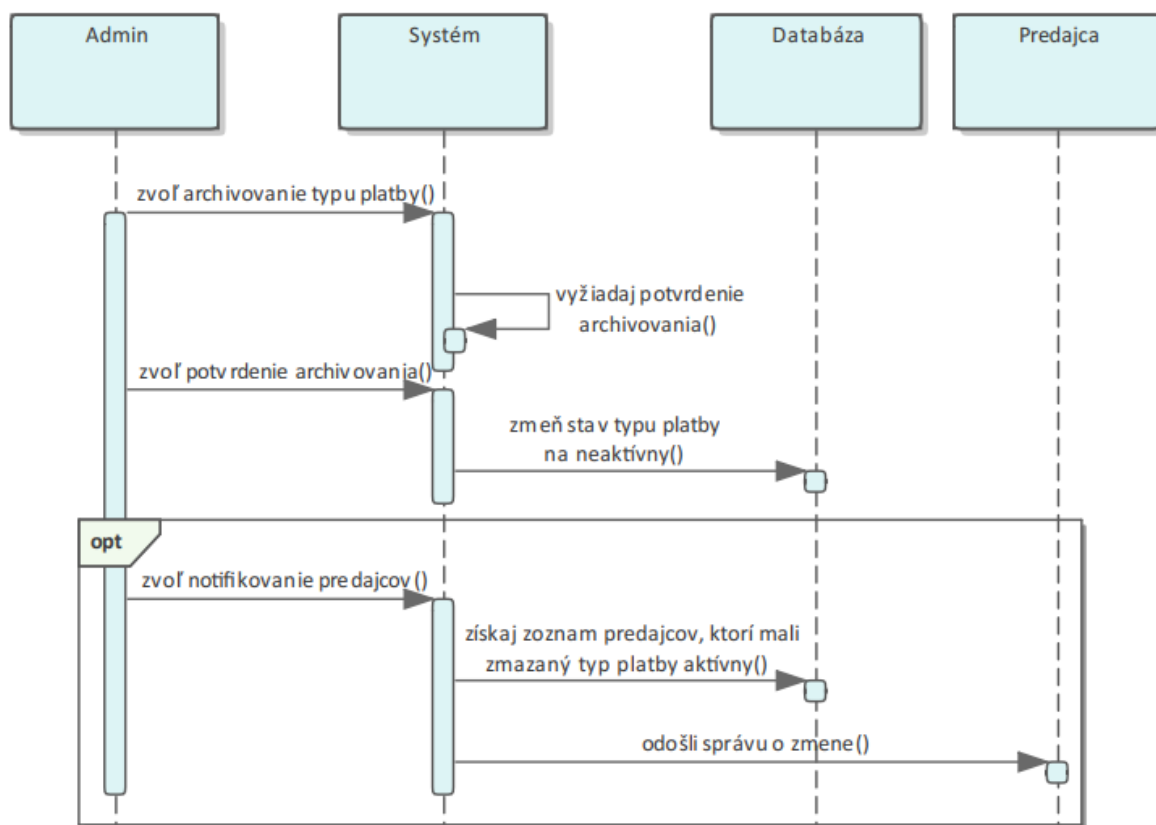




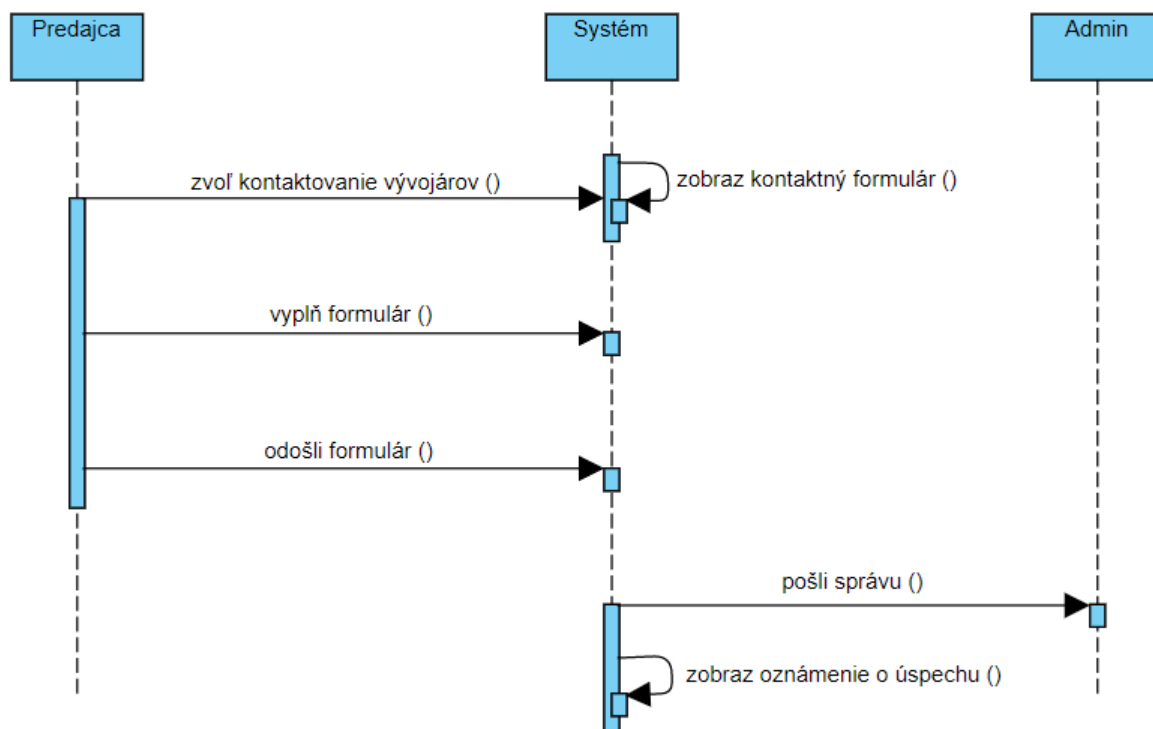
## UCo5c Uprav typ platby (Admin)



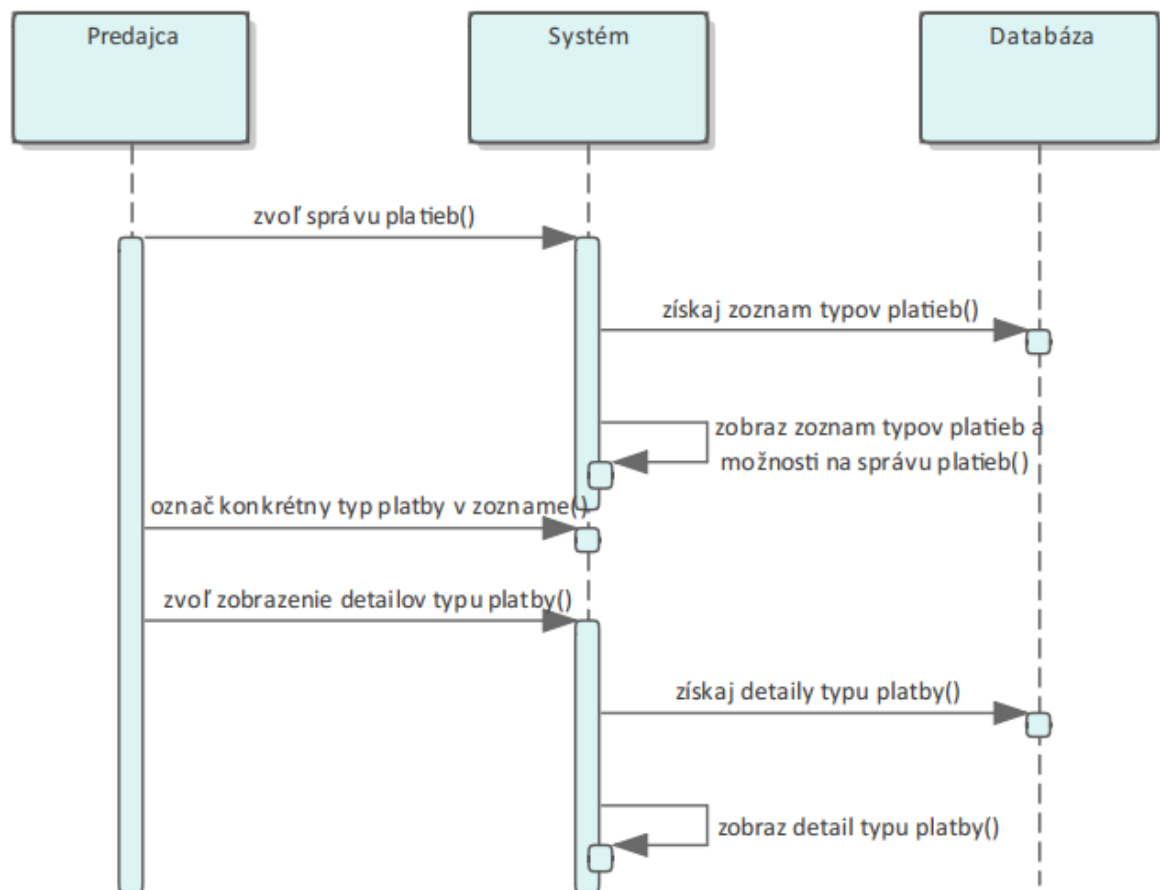
## UCo5d Odstráň typ platby (Admin)



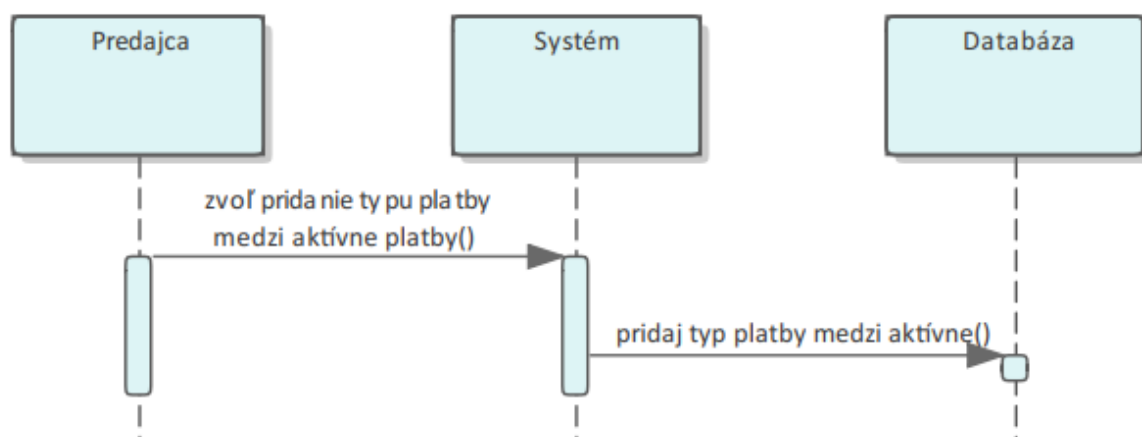
## UCo6 Kontaktuj vývojárov (Predajca, Admin)



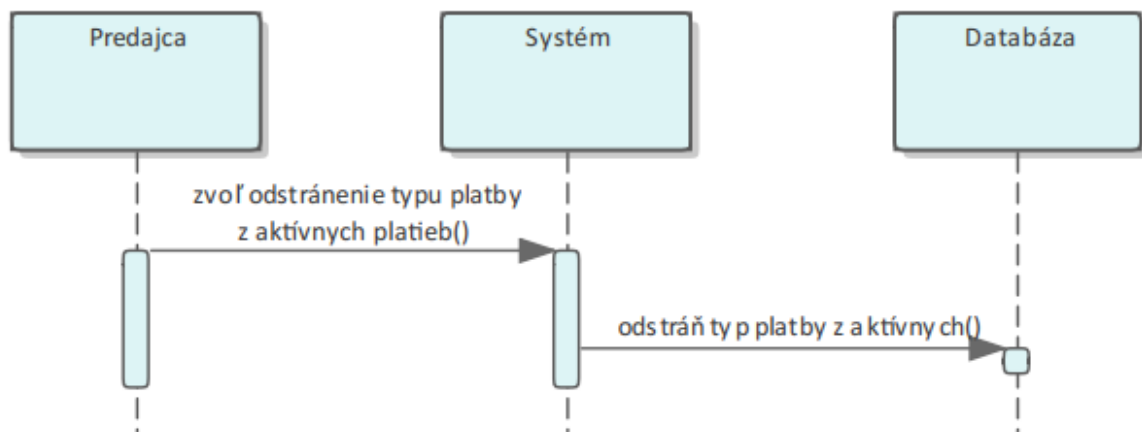
## UCo7 Spravuj moje typy platieb (Predajca, CRUD)



## UCo7a Pridaj typ platby (Predajca)



## UCo7b Odstráň typ platby (Predajca)



## 4 Moduly systému

### 4.1 Backend

#### 4.1.1 Analýza

V rámci analýzy technológií, ktoré by sa dali použiť pre backend sme brali v úvahu nasledujúce technológie:

- Java
- NodeJS
- Python
- C++

Výsledkom analýzy bolo, že sme zvolili jazyk NodeJS z dôvodu, že sa v ňom dá efektívne pracovať s RESTovými aplikáciami a má množstvo knižníc pre prácu s Klient-Server aplikáciami.

NodeJS poskytuje aj framework Express, ktorý sme si zvolili z nasledovných dôvodov:

- jednoduché zasielanie požiadaviek cez API
- ľahko naučiteľný
- jednoduché vytvorenie REST aplikačného servera
- jednoduché spracovanie požiadaviek
- poskytuje nástroje potrebné pre klient-server komunikáciu
- vhodné pre komunikáciu s tretími stranami (blockchain, burza)
- vhodné na monitorovanie akcií používateľa (pre bezpečnostné a štatistické účely)
- vhodné pre aplikácie pracujúce v reálnom čase (transakcie v reálnom čase)

Pri výbere databázovej technológie sme uvažovali nad nasledovnými produktami:

- PostgreSQL
- MongoDB
- MySQL

Zvolili sme databázu PostgreSQL, nakoľko je s ňou oboznámený celý tím a je jednoduché s ňou pracovať v rámci klient-server aplikácii. Patrí medzi relačné databázy.

### 4.1.2 Návrh

Backend, respektíve server, je implementovaný v jazyku NodeJS. Na jeho implementáciu je použitý Express framework. Server funguje na princípe RESTovej API.

Databáza je implementovaná za použitia PostgreSQL databázy.

Architektúra aplikácie je postavená na klient-server architektúre.

### 4.1.3 Implementácia

Časť implementácie backend sa skladá z viacerých priečinkov a súborov. Avšak väčšinová logická časť serverovej strany je obsiahnutá v súboroch:

- `cryptoapis.js`
  - definuje modul obsahujúci metódy na prácu s blockchain peňaženkami a blockchain transakciami
- `server.js`
  - obsahuje všetky dôležité funkcionality servera
  - využíva metódy z modulu definovanom v súbore `cryptoapis.js`
  - konfigurácia a spúšťanie serverovej časti
  - definícia komunikácie s klientom
  - implementácia loggeru
  - implementácia registrácie používateľov
- `user.service.js` a `users.controller.js`
  - implementácia prihlasovania používateľov

Technická dokumentácia je automaticky generovaná pomocou nástroja JSDoc a je pridaná v samostatnom súbore, kde je možné si ju prehliadať.

## 4.2 Frontend

### 4.2.1 Analýza

V rámci analýzy potenciálnych technológií pre frontend sme zvažovali nasledovné technológie:

- JavaScript + JQuery
- Angular
- React

Zvolili sme si technológiu Angular, ktorá je rozšírením pre jazyk JavaScript. Pomocou tejto technológie je možné efektívne vytvoriť frontend pre akúkoľvek aplikáciu komunikujúcu s RESTovou API na ktorej princípe funguje server, respektíve backend našej aplikácie.

Základné výhody Angularu:

- umožňuje naviazanie dát do HTML
- znovu použiteľné komponenty
- komunikácia s RESTovým serverom

#### 4.2.2 Návrh

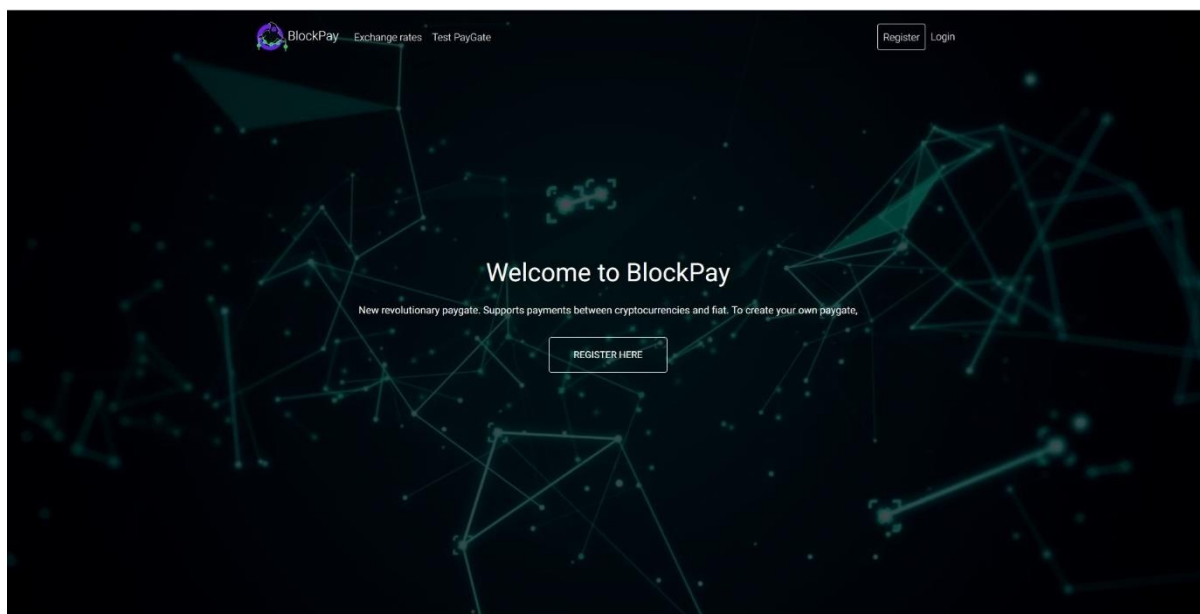
Frontend aplikácie je implementovaný v Angulari, ktorý je rozšírením jazyka JavaScript.

Aplikácia na úrovni frontendu pozostáva z viacerých obrazoviek. Sú to obrazovky úvodnej stránky, obrazovky pre testovaciu transakciu, obrazovky zobrazujúcej aktuálne výmenné kurzy, obrazovky formuláru pre zaregistrovanie a prihlásenie sa používateľa. Obrazovka s prispôsobiteľným panelom je dostupná používateľovi až po prihlásení sa.

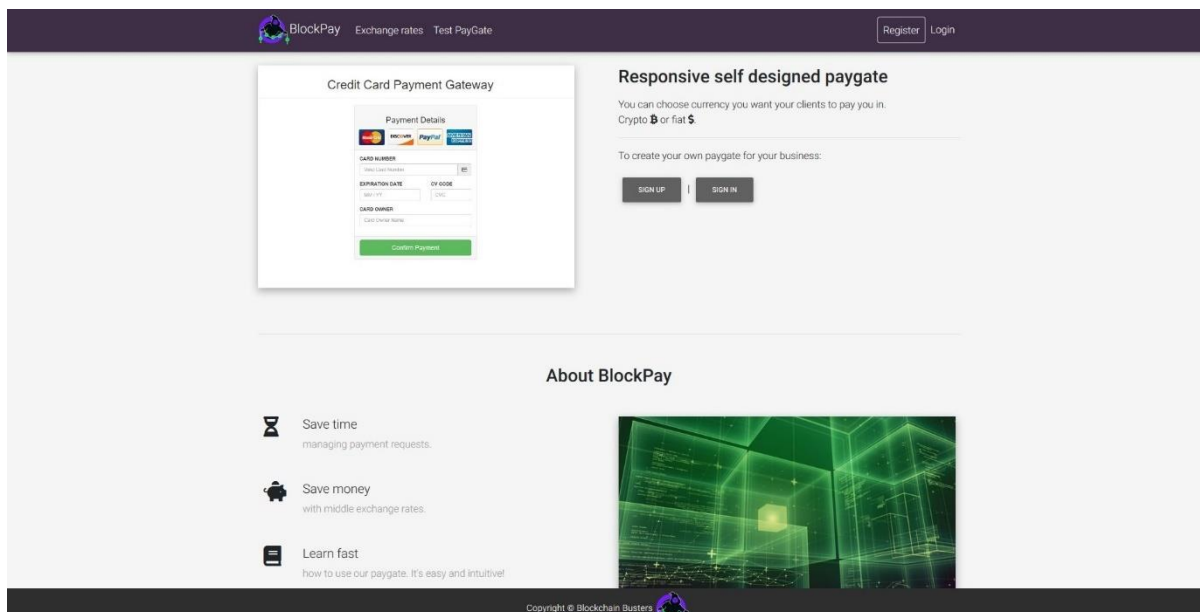
#### 4.2.3 Implementácia

V tejto časti sú predstavené jednotlivé obrazovky frontendu aplikácie.

## Úvodná obrazovka webovej stránky BlockPay



Úvodná obrazovka aplikácie slúži na privítanie návštevníkov stránky a taktiež obsahuje lištu s ponukou navigácie, kde je možné si vybrať presmerovanie na obrazovku zobrazujúcu aktuálne konverzné kurzy (Exchange rates), obrazovku ukázkovej testovacej transakcie (Test PayGate) a obrazovky registrácie (Register) a prihlásenia (Login). Ponuka možností lišty je rovnaká pre všetky obrazovky pokiaľ používateľ nie je prihlásený.



Nižšie na tejto obrazovke môžeme vidieť stručné predstavenie projektu BlockPay.



## Obrazovka Test PayGate

The screenshot displays the 'Transaction details' page of the BlockPay Test PayGate. At the top, there is a dark navigation bar with the BlockPay logo, links for 'Exchange rates' and 'Test PayGate', and buttons for 'Register' and 'Login'. The main content area is titled 'Transaction details' and contains a form for creating a transaction. The form includes a dropdown menu to 'Select cryptocurrency for payment' (currently set to 'BTC - Bitcoin'), a quantity input field (set to '1'), and fields for 'BTC - Address' and 'BTC - WIF'. Below these, there is a 'Seller wallet' field with the address 'miaRyqZqPAUTyoPrd9zXdr8CXhpgjL71J', and fields for 'Price', 'Fees in satoshi', and 'Fee wallet order'. A blue 'SEND' button is located at the bottom left of the form. The footer of the page shows 'Copyright © Blockchain Busters' and a small logo.

Táto obrazovka nám umožňuje vykonať jednoduchú testovaciu transakciu. Na zadanie potrebných informácií slúžia dopĺňacie polia.

## Obrazovka registrácie

The screenshot displays the 'Registration details' page of the BlockPay Test PayGate. At the top, there is a dark navigation bar with the BlockPay logo, links for 'Exchange rates' and 'Test PayGate', and buttons for 'Register' and 'Login'. The main content area is titled 'Registration details' and contains a form for user registration. The form includes three input fields: 'Username' (with a note 'At least 3 characters'), 'Enter password' (with a note 'At least 8 characters'), and 'Re-enter password'. Below these fields is a checkbox labeled 'Accept the Terms of service'. A blue 'SIGN UP' button is located at the bottom of the form. The footer of the page shows 'Copyright © Blockchain Busters' and a small logo.

Obrazovka registrácia slúži na registráciu nových používateľov. Polia na zadanie vstupu sú ošetrené proti nesprávnym vstupom. Nový používateľ musí pred registráciou súhlasiť s podmienkami poskytovania služby vo forme zaškrtnutia boxu, po čom sa podmienky zobrazia.

## Obrazovka prihlásenia

BlockPay Exchange rates Test PayGate Register Login

Username: test  
Password: test

Sign in

Username

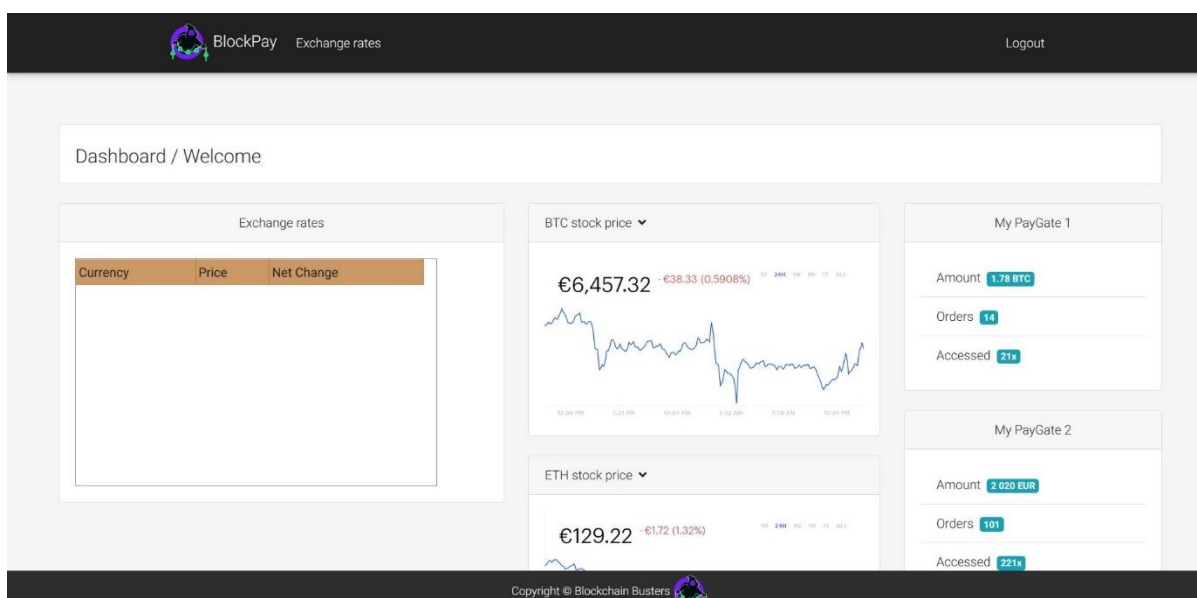
Password

LOGIN

Copyright © Blockchain Busters

Obrazovka prihlásenia umožňuje už registrovaným používateľom prihlásenie sa do systému. Po prihlásení sa je používateľ presmerovaný na obrazovku s prispôsobiteľným panelom.

## Obrazovka s prispôsobiteľným panelom (Dashboard)



Táto obrazovka obsahuje panel na ktorom si používateľ môže vybrať zo zoznamu zobrazovaných informácií. Rôzne funkcionality budú dodatočne implementované. Po prihlásení sa taktiež zmení ponuka vrchnej navigačnej lišty.

## 4.3 Testovanie

Testovanie sme vykonali využitím implementovaných funkcionalít. Na stránke sme si zaregistrovali účet s ktorým sme neskôr vykonali úspešné prihlásenie po ktorom sme boli presmerovaný na obrazovku s prispôsobiteľným panelom (Časť 4.2.3 -> Obrazovka s prispôsobiteľným panelom).

The screenshot shows the BlockPay website interface. At the top, there's a navigation bar with 'BlockPay', 'Exchange rates', 'Test PayGate', and buttons for 'Register' and 'Login'. A green notification banner at the top center says 'Registration successful!'. Below it, a 'Registration details' box displays the following information: Username: 'Vladimír', Password: '12345678', and a checked box for 'Accept the Terms of service'. A blue 'SIGN UP' button is at the bottom of the details box. The footer contains 'Copyright © Blockchain Busters'.

Úspešná registrácia nám bola oznámená priamo na stránke. Potvrdenie sme mohli vidieť aj vo výpise na strane servera.

```
Request of registration accepted!  
User successfully added!  
asset details
```

Alebo taktiež nahliadnutím do databázy pomocou aplikácie pgAdmin .

```
1 select * from user_account where username='Vladimír';
```

	user_account_id [PK] integer	account_type_fk integer	username character varying	userpassword character varying	is_active boolean	create_date timestamp without time zone
1	4	[null]	Vladimír	12345678	true	2019-12-13 00:41:30.328

Taktiež sme vykonali testovaciu transakciu medzi dvojicou Bitcoin testnet peňaženiek z obrazovky Test PayGate. Jej podrobnosti a úspešnosť priebehu si môžeme pozrieť na stránke [www.blockchain.com](http://www.blockchain.com), ktorá umožňuje sledovanie Bitcoin testnet blockchainu.

#### Details

Hash	f578303ba21f8cd223ad602d40ea108c7b32e8f70aa0c59dd3edcf4db05c147c
Status	Confirmed
Received Time	2019-12-12 05:14
Size	249 bytes
Weight	669
Included in Block	1612258
Confirmations	87
Total Input	2.27581644 BTC
Total Output	2.27564634 BTC
Fees	0.00017010 BTC
Fee per byte	68.313 sat/B
Fee per weight unit	25.426 sat/WU
Value when transacted	\$16,273.45

Na obrázku môžeme vidieť podrobnosti uskutočnenej transakcie.