



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

**NÁVRH, TVORBA A IMPLEMENTACE
SOFTWAREVÉ APLIKACE VE FIREMNÍM
PROSTŘEDÍ**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Simona Brejčáková

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Lukáš Novák, Ph.D.

BRNO 2022

Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav informatiky
Studentka: **Bc. Simona Brejčáková**
Vedoucí práce: **Ing. Lukáš Novák, Ph.D.**
Akademický rok: 2021/22
Studijní program: Informační management

Garant studijního programu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

Návrh, tvorba a implementace softwarové aplikace ve firemním prostředí

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem práce je analyzovat, navrhnout a implementovat webovou aplikaci do firemního prostředí.

Základní literární prameny:

GÁLA, L., J. POUR a Z. ŠEDIVÁ. Podniková informatika. 2. přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-2615-1.

HARDCASTLE, E. Business Information Systems. Ventus Publishing ApS, 2008. ISBN 978-87-7681-463-2.

PRETTYMAN, S. Learn PHP 7: object oriented modular programming using HTML5, CSS3, Javascript, XML, JSON, and MYSQL. Apress, 2015. ISBN 978-1-4842-1730-6.

SODOMKA, P. a H. KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2. vyd. Brno: Computer Press, 2000. ISBN 978-80-251-2878-7.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2021/22

V Brně dne 28.2.2022

L. S.

doc. Ing. Miloš Koch, CSc.
garant

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Diplomová práca sa zaoberá návrhom, tvorbou a implementáciou softvérovej aplikácie. V prvej časti sú popísané teoretické základy a východiska využité pre praktickú realizáciu práce. Druhá časť práce analyzuje súčasný stav spoločnosti, z ktorého vyšli požiadavky na vytvorenie webovej aplikácie. Posledná časť sa zaoberá samotnou realizáciou a implementáciou aplikácie. Výsledkom je na mieru vytvorená aplikácia, ktorá spoločnosti prinesie zefektívnenie procesov.

Abstract

The diploma thesis deals with design, creation and implementation of a software application. The first part describes the theoretical foundations required for the practical implementation. The second part analyzes the current state of the company from which the requirements for creating a new web application were made. The last part deals with the realisation and implementation of the application. The result is a custom made application designed to make the company's processes more efficient.

Kľúčové slová

informačný systém, vývoj webových aplikácií, Python, Flask, Scrum

Key words

information system, web development, Python, Flask, Scrum

Bibliografická citace

BREJČÁKOVÁ, Simona. *Návrh, tvorba a implementace softwarové aplikace ve firemním prostředí* [online]. Brno, 2022 [cit. 2022-03-12]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/141010>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Lukáš Novák.

Čestné prehlásenie

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 8. května 2022

.....
..
podpis študenta

Pod'akovanie

Rada by som na tomto mieste pod'akovala Ing. Lukáš Novák, Ph.D., za vedenie mojej diplomovej práce. Veľmi si vážim jeho ústretový prístup a cenné rady, ktoré mi pomohli pri písaní práce. Pod'akovanie patrí aj spoločnosti Kofi-Kofi s.r.o..

OBSAH

| | |
|---|-----------|
| ÚVOD..... | 11 |
| 1 VYMEDZENIE PROBLÉMU A CIELE PRÁCE..... | 12 |
| 2 TEORETICKÉ VÝCHODISKA PRÁCE | 13 |
| 2.1 Základné termíny | 13 |
| 2.1.1 Dáta, Informácie, Znalosti | 13 |
| 2.1.2 Databáza..... | 14 |
| 2.1.3 Programovací jazyk | 16 |
| 2.1.4 Webová aplikácia..... | 18 |
| 2.1.5 Techniky pre zabezpečenie softvéru | 18 |
| 2.1.6 Podporné nástroje | 19 |
| 2.2 Frontend | 20 |
| 2.2.1 HTML | 21 |
| 2.2.2 Jinja2 | 21 |
| 2.2.3 Javascript | 21 |
| 2.2.4 CSS | 22 |
| 2.3 Backend | 22 |
| 2.3.1 Python | 22 |
| 2.4 Vývoj softvéru | 23 |
| 2.4.1 Agilné metodiky vs Tradičné metodiky..... | 23 |
| 2.4.2 Agilný vývoj | 24 |
| 2.5 Analytické nástroje | 27 |
| 2.5.1 SLEPTE | 27 |
| 2.5.2 Porterova analýza piatich síl | 27 |
| 2.5.3 7S | 28 |
| 2.5.4 RIPRAN..... | 29 |
| 2.5.5 SWOT | 29 |
| 3 ANALÝZA PROBLÉMOV A SÚČASNEJ SITUÁCIE..... | 30 |
| 3.1 Predstavenie spoločnosti..... | 30 |
| 3.1.1 Frančíza..... | 31 |

| | |
|---|-----------|
| 3.2 Analýza spoločnosti | 31 |
| 3.2.1 Analýza SLEPTE | 31 |
| 3.2.2 Porterova analýza piatich síl | 34 |
| 3.2.3 Analýza vnútorných faktorov 7S | 37 |
| 3.2.4 Analýza IT | 39 |
| 3.2.5 Zhodnotenie informačných systémov | 43 |
| 3.2.6 SWOT analýza | 45 |
| 3.3 Návrhy riešenia | 47 |
| 4 VLASTNÝ NÁVRH RIEŠENIA, PRÍNOS NÁVRHU RIEŠENIA | 51 |
| 4.1 Návrh a požiadavky na webovú aplikáciu | 51 |
| 4.2 Analýza rizík | 53 |
| 4.2.1 Identifikácia rizík | 53 |
| 4.2.2 Ohodnotenie rizík | 55 |
| 4.2.3 Mapa rizík | 56 |
| 4.2.4 Návrhy opatrení | 57 |
| 4.3 Agilný prístup | 59 |
| 4.3.1 Časový plán | 60 |
| 4.4 Vlastný návrh riešenia | 65 |
| 4.4.1 Verzovanie kódu | 65 |
| 4.4.2 Backend | 65 |
| 4.4.3 Databáza | 66 |
| 4.4.4 Funkčné modelovanie | 68 |
| 4.4.5 Frontendová časť aplikácie | 74 |
| 4.5 Moduly aplikácie | 74 |
| 4.5.1 Prihlásenie | 74 |
| 4.5.2 Moje Smeny | 75 |
| 4.5.3 Burza smien | 76 |
| 4.5.4 Príspevky | 77 |
| 4.5.5 Odber správ | 78 |
| 4.5.6 Lokácie | 78 |
| 4.5.7 Manuále | 79 |
| 4.5.8 Zápis do technickej podpory | 80 |

| | |
|---|-----------|
| 4.5.9 Zápis mlýnkov | 81 |
| 4.5.10 Kalendár | 81 |
| 4.5.11 Kontakty | 81 |
| 4.5.12 COVID | 81 |
| 4.5.13 Potravinársky preukaz | 82 |
| 4.5.14 Profil | 82 |
| 4.6 Testovanie | 83 |
| 4.7 Vydanie aplikácie | 83 |
| 4.8 Ekonomické zhodnotenie | 84 |
| 4.9 Prínosy riešenia | 85 |
| ZÁVER | 87 |
| ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY | 88 |
| ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A SYMBOLOV | 92 |
| ZOZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKOV | 93 |
| ZOZNAM POUŽITÝCH TABULIEK | 94 |
| ZOZNAM POUŽITÝCH GRAFOV | 95 |

ÚVOD

Nasadzovanie informačných technológií je dnes už nevyhnutné aj v oblastiach podnikania, kde sa na to ešte do nedávna ani nepomyslelo. Inovácia pomocou informačných technológií je jedným z dnešných vzorcov fungovania podnikania. Tieto technológie dokážu uľahčiť prácu zamestnancom a optimalizovať interné procesy.

Diplomová práca sa zaoberá nasadením softvérovej aplikácie s cieľom využiť to, čo informačné technológie ponúkajú pre zefektívnenie procesov vo firme. Nová webová aplikácia bude pre zamestnancov prístupná odkiaľkoľvek a kedykoľvek. Aplikácia stojí na základoch dôkladnej firemnej analýzy a predstavách firmy.

Jednoduché užívateľské rozhranie, prehľadnosť a všetky potrebné informácie na jednom mieste, je to, čo nová aplikácia, s menom barISta, prinesie do spoločnosti Kofi-Kofi.

1 VYMEDZENIE PROBLÉMU A CIELE PRÁCE

Rast spoločnosti prináša so sebou okrem nárastu počtu zamestnancov aj zvyšovanie množstva potrebných informácií pre ich fungovanie v spoločnosti. Zatiaľ, čo niekedy stačilo posunutie informácií prostredníctvom telefónu alebo zdieľaním medzi jednotlivými zamestnancami, pri tejto rýchlej dobe je nutnejšie nasadiť efektívnejší nástroj. Na tomto mieste prichádzajú vhod informačné technológie. Nasadením softvérovej aplikácie je cieľom zapojiť nováčikov do prevádzky a zvýšiť ich samostatnosť tým, že potrebné informácie budú mať okamžite dostupné bez toho, aby boli neustále odkázaní na služobne starších zamestnancov. Cieľom aplikácie je poskytnúť všetko, s čím baristi/prísluhy/flyboy na jednotlivých stánkoch prichádzajú do styku prostredníctvom jednej aplikácie.

Cieľom tejto práce je na základe dôkladnej analýzy zistiť potrebné funkcionality, ktoré táto aplikácia má obsahovať. Na základe požiadaviek sa prejdú možné riešenia a následne bude rozhodnuté, či sa využije niektorý z dostupných riešení alebo bude vytvorená vlastná aplikácia. Práca sa bude považovať za úspešnú ak výsledné riešenie bude pokrývať všetky požiadavky a bude zamestnancami spoločnosti využívané.

2 TEORETICKÉ VÝCHODISKA PRÁCE

V tejto časti sú opísané teoretické východiska nevyhnutné pre pochopenie problematiky. Prvá časť sa venuje základným termínom v súvislosti so softvérovým vývojom, následne je vysvetlený frontend, backend a príslušné programovacie jazyky. V časti projektový manažment je vysvetlený rozdiel medzi tradičným a agilným prístupom, následne je opísaná metodika Scrum. Posledná časť sa venuje analytickým nástrojom, ktoré sú potrebné pre analýzu vonkajšej a vnútornej situácií spoločnosti.

2.1 Základné termíny

V tejto časti prácu budú vymedzené základné termíny, ktoré súvisia s vývojom a implementáciou softvérovej aplikácie.

2.1.1 Dáta, Informácie, Znalosti

Dáta sú nespracované, neusporiadané fakty, ktoré je potrebné spracovať. Dáta môžu byť niečo jednoduché a zdanlivo náhodné a zbytočné, kým nie sú usporiadané.

Keď sú údaje spracované, usporiadané, štruktúrované alebo prezentované v danom kontexte tak, aby boli užitočné, nazývajú sa informáciami. Dáta sú „surovinou“ pre prípravu informácií. Znalosť je schopnosť človeka dávať informácie a vnemy do súvislostí. Dáta sú taktiež článkom spracovateľského reťazca „reálny svet – dáta – informácie – znalosti“ [1] [5].

Podnikové dáta

Dáta sú neodmysliteľným prvkom podnikového informačného systému. Sú nositeľmi zaznamenaných skutočností, ktoré súvisia s aktivitami podniku a zároveň sú schopné prenosu, interpretácie a spracovania.

Je možné ich rozdeliť do troch skupín:

- Dáta o spoločenských podmienkach podnikania – zahrňujú poznatky o mikrookolí a makrookolí podniku.

- Dáta o trhu – obsahujú skutočnosť o ponuke, dopyte, konkurencii a celkovom dianí na trhu.
- Interné dáta – sú nositeľmi faktorov umožňujúcich manažmentu poznať svoj podnik a správne reagovať na svoje okolie. Do tejto skupiny patria finančné a obchodné plány, dáta o podnikoch zdrojov, ich alokácia a obmedzenia [4].

2.1.2 Databáza

Databáza je systematický zber údajov. Väčšina databáz obsahuje viacero tabuliek, z ktorých každá môže obsahovať niekoľko rôznych polí. Polia v jednotlivých tabuľkách môže byť rozličné pre zaznamenávanie relevantných dát.

Takmer všetky stránky elektronického obchodu používajú databázy na ukladanie zásob produktov a informácií o zákazníkoch. Uložením údajov webových stránok do databázy je možné údaje jednoducho vyhľadávať, triediť a aktualizovať. Táto flexibilita je dôležitá pre stránky elektronického obchodu a iné typy dynamických webových stránok.

Zatiaľ čo prvé databázy dokázali ukladať iba textové alebo číselné údaje, moderné databázy umožňovali používateľom ukladať aj iné typy údajov, ako sú zvukové klipy, obrázky a videá [6].

Dátové typy

Pri ukladaní dát do databázy sa každému poľu priradzuje špecifický dátový typ. Niektoré bežné typy údajov zahŕňajú celé čísla, čísla s pohyblivou čiarkou, znaky, reťazce a polia. Môžu to byť aj špecifickejšie typy, ako sú dátumy, časové pečiatky, booleovské hodnoty alebo variabilné znaky. Udržiavaním jednotných typov údajov vo viacerých záznamoch môžu databázové aplikácie jednoducho vyhľadávať, triediť a porovnávať polia v rôznych záznamoch. Najpoužívanejšie dátové typy s príslušným anglickým názvom sú uvedené v nasledujúcej tabuľke: [7]

| | |
|--------|---------------------------------------|
| int | celé číslo |
| long | celé číslo - väčší rozsah |
| float | desatinné číslo |
| double | desatinné číslo s dvojitou presnosťou |
| string | reťazec znakov |
| char | jeden znak |
| bool | logická hodnota |

Obrázok 1 Dátové typy [8]

2.1.2.1 SQL

Jedná sa o počítačový jazyk na prácu s množinami faktov a vzťahmi medzi nimi. Relačné databázové programy používajú SQL na prácu s údajmi. SQL nie je náročný na čítanie a porozumenie. Je to medzinárodný štandard, ktorý je uznávaný organizáciami pre štandardizáciu, ako je napríklad ISO a ANSI. Pri používaní je nutné použiť správnu syntax. SQL sa nepoužíva iba na manipuláciu s údajmi, ale tiež aj na vytváranie a zmenu návrhu databázových objektov, ako sú napríklad tabuľky. V SQL sa používajú klauzuly SELECT, FROM a WHERE [24].

Ukážka jednoduchého dotazu:

```
SELECT Last_Name
FROM Contacts
WHERE First_Name = 'John';
```

SQL umožňuje aj prácu so súhrnnými údajmi pomocou GROUP BY a HAVING. Pomocou agregáčnych funkcií SQL (napr. MIN, MAX, COUNT, AVG) je možné určiť rôzne štatistické údaje o množinách hodnôt [24].

Bezpečnosť

Pri používaní databáz sa môže zdať logické vytvoriť reťazec SQL vo vrstve obchodných pravidiel a odovzdať reťazec dátovej vrstve. To by spôsobilo veľkú bezpečnostnú diery v aplikácii. Hackeri mohli odovzdať akýkoľvek reťazec SQL, vrátane reťazca na odstránenie. Môže sa tiež zdať logické odovzdať príkazy aktualizácie SQL (DELETE, UPDATE a INSERT) do dátovej vrstvy. Toto riešenie opäť poskytuje obrovskú

bezpečnostnú dieru. Odovzdanie dát pre príkaz WHERE je tiež zlý nápad, pretože to môže hackerom umožniť vymazať alebo zmeniť akúkoľvek kombináciu údajov v databáze. Dátová trieda by mala poskytovať úplnú funkčnosť na manipuláciu s informáciami. To zahŕňa schopnosť čítať, vkladať, aktualizovať a mazať informácie. Aj keď aktuálna aplikácia nevyžaduje všetky tieto príkazy, logicky by mali existovať v dátovej triede pre budúce použitie [3].

Sqlite

Sqlite je knižnica v jazyku C, ktorá implementuje rýchly, samostatný, malý, vysoko spoľahlivý a plne vybavený databázový stroj SQL. Je to najpoužívanejší databázový stroj na svete. Sqlite je zabudovaný do všetkých mobilných telefónov a väčšiny počítačov a je súčasťou nespočetných ďalších aplikácií, ktoré ľudia používajú každý deň. Formát súboru Sqlite je stabilný, multiplatformový a spätne kompatibilný a vývojári sa zaväzujú, že to tak bude až do roku 2050. Aktívne sa používa viac ako 1 bilión databáz Sqlite. Zdrojový kód Sqlite je vo verejnej doméne a môže ho použiť každý na akýkoľvek účel [3].

2.1.3 Programovací jazyk

Pri vlastnej implementácii programu sa navrhnuté algoritmy vyjadrujú pomocou programovacieho jazyka. Ten slúži k zápisu programu tak, aby mu následne počítač rozumel. Každý programovací jazyk má abecedu, ktorá je reprezentovaná množinou terminálnych, ale ďalej nedeliteľných symbolov. Syntaktické pravidlá umožňujú konštrukciu zložitejších výrazov z terminálnych symbolov [1][9].

2.1.3.1 Typy programovacích jazykov

Základné typy programovacích jazykov sú uvedené v nasledujúcej časti.

Procedurálny programovací jazyk

Používa sa na vykonanie postupnosti príkazov, ktoré vedú k výsledku. Tento typ programovacieho jazyka zvyčajne používa viacero premenných, pre vloženie hodnôt do premenných sa používajú priradzovacie príkazy. Pre opakujúce sa operácie sa používajú cykly a programy sa delia do jednotlivých procedúr [1] [10].

Funkcionálny programovací jazyk

Snaží sa vyjadriť algoritmus pomocou funkcií, ktoré pracujú s parametrami. Pre vyjadrenie opakovania sa používajú rekurzy a nie cykly. Pri tomto type jazyka sa zvyčajne neurčuje poradie, v akom poradí sa majú jednotlivé funkcie vyhodnocovať. Funkčný kód má tendenciu byť stručnejší, predvídateľnejší a ľahšie testovateľný ako objektovo orientovaný kód [1][11].

Objektovo orientovaný programovací jazyk

Program využíva objektový prístup, kde objekt obsahuje dáta aj činnosti. Jedným z hlavných princípov objektovo orientovaného programovacieho jazyka je zapuzdrenie, čo označuje, že všetko, čo bude objekt potrebovať, musí byť vnútri objektu. Tento jazyk tiež zdôrazňuje opätovnú použiteľnosť prostredníctvom dedenia a schopnosť šíriť súčasné implementácie bez toho, aby bolo nutné zmeniť veľkú časť kódu [1] [10].

Skriptovací programovací jazyk

Skripty označujú programy, ktoré spájajú predtým existujúce moduly dohromady. Programy v skriptovacích jazykoch sú obvykle kratšie a píšú sa rýchlejšie ako v neskriptovaných jazykoch. Nevýhodou je nižšia rýchlosť [1].

Logický programovací jazyk

Program nie je zápisom algoritmu, ale sadou definovaných pravidiel a obmedzení, pričom počítač rieši určitý problém podľa týchto pravidiel a obmedzení. V istom zmysle tento jazyk nehovorí počítaču, ako má niečo urobiť, ale využíva obmedzenia na to, čo musí zväžiť [1] [10].

2.1.3.2 Framework

Softvérový rámec je platforma na vývoj softvérových aplikácií. Poskytuje základ, na ktorom môžu vývojári softvéru vytvárať programy pre konkrétnu platformu. Rámec môže napríklad obsahovať preddefinované triedy a funkcie, ktoré možno použiť na spracovanie vstupu, správu hardvérových zariadení a interakciu so systémovým softvérom [12].

2.1.4 Webová aplikácia

Webová aplikácia je softvérový program, ktorý beží na webovom serveri. Na rozdiel od tradičných desktopových aplikácií, ktoré spúšťa operačný systém daného počítača, webové aplikácie sú prístupné cez webový prehliadač [13].

Webové aplikácie majú oproti desktopovým aplikáciám niekoľko výhod. Keďže bežia vo webových prehliadačoch, vývojári nemusia vyvíjať webové aplikácie pre viaceré platformy. Vývojári nemusia používateľom distribuovať aktualizácie softvéru, keď je webová aplikácia aktualizovaná. Aktualizáciou aplikácie na serveri majú všetci používatelia prístup k aktualizovanej verzii. Z pohľadu používateľa môže webová aplikácia poskytovať konzistentnejšie používateľské rozhranie na viacerých platformách, pretože vzhľad závisí skôr od prehliadača než od operačného systému [13].

Medzi nevýhody patrí napríklad zlyhanie prehliadača, čím je možné stratiť neuložený postup. Aktualizácie prehliadača môžu tiež spôsobiť nekompatibilitu s webovými aplikáciami. Mnohé softvérové spoločnosti v súčasnosti ponúkajú webové aj desktopové verzie [13].

2.1.5 Techniky pre zabezpečenie softvéru

Niektoré z najbežnejších techník používaných na riadenie počítačových informačných systémov sú:

- Formálna bezpečnostná politika – Najjednoduchšou a najefektívnejšou kontrolou je formulácia komplexnej bezpečnostnej politiky. V rámci širokej škály položiek takáto politika načrtne, čo sa považuje za prijateľné používanie informačných systémov, čo sa považuje za neprijateľné používanie informačného systému, aké

sankcie sú k dispozícii v prípade, že zamestnanec nedodržiava bezpečnostnú politiku [2].

- Heslá – Predstavujú jednu z najbežnejších foriem ochrany počítačových informačných systémov. Okrem poskytovania jednoduchého, lacného prostriedku na obmedzenie prístupu k zariadeniam a citlivým údajom poskytujú heslá aj množstvo ďalších výhod [2].
- Šifrovanie – Ďalšia vrstva ochrany citlivých údajov môže byť poskytnutá použitím techniky šifrovania. Moderné metódy šifrovania sa spoliehajú na použitie jedného alebo viacerých kľúčov. Bez správneho kľúča sú akékoľvek zašifrované údaje bezvýznamné a preto nemajú žiadnu hodnotu pre prípadnú krádež [2].
- Zálohovacie postupy – Náhla strata údajov môže ovplyvniť aktivity spoločnosti rôznymi spôsobmi. Narušenie bežných činností spoločnosti môže viesť k významným finančným stratám v dôsledku faktorov, ako sú stratené príležitosti, dodatočné obchodné náklady a nespokojnosť zákazníkov [2].

2.1.6 Podporné nástroje

V tejto časti sú predstavené základné podporné nástroje využívané pri vývoji softvéru.

Git

Je to jeden z najpopulárnejších systémov na správu verzií a pomáha tímom vyvíjajúcim softvér riadiť zmeny v ich zdrojovom kóde v priebehu času. Inými slovami, kontrola verzií sleduje každú zmenu v kóde a umožňuje vrátiť sa v čase, keď sa niečo pokazí. Systémy na správu verzií uľahčujú prácu viacerým jednotlivcom tým, že im umožňujú používať rôzne vetvy ako súčasť jedného „stromu súborov“ a zlúčiť ich aktualizovaný kód do jedného zdroja v momente, keď je pripravený [14].

GitHub

GitHub je na vysokej úrovni webová a cloudová služba, ktorá pomáha vývojárom ukladať a spravovať ich kód, ako aj sledovať a kontrolovať zmeny v ich kóde. GitHub

je užívateľsky prívetivý a niektorí ľudia dokonca GitHub používajú na správu iných typov projektov – napríklad písanie kníh. Okrem toho sa každý môže bezplatne zaregistrovať a hostiť verejné úložisko kódu, vďaka čomu je GitHub obzvlášť obľúbený pri projektoch s otvoreným zdrojovým kódom [15].

Heroku

Heroku je kontajnerová cloudová platforma ako služba (PaaS). Vývojári používajú Heroku na nasadenie, správu a škálovanie moderných aplikácií. Pomáha vývojárom k uvedeniu aplikácií na trh. Heroku je plne spravované, čo dáva vývojárom slobodu sústrediť sa na svoj hlavný produkt bez toho, aby sa museli venovať údržbe serverov, hardvéru alebo infraštruktúry. Heroku poskytuje služby, nástroje a pracovné postupy [16].

2.2 Frontend

Frontend softvérového programu alebo webovej stránky je to, s čím používateľ interaguje. Používateľ vníma frontend ako používateľské rozhranie. Pre vývojára je to dizajn rozhrania a programovanie, vďaka ktorému rozhranie funguje.

Jedným z hlavných cieľov vývoja frontendu je zabezpečiť bezproblémovú a príjemnú používateľskú skúsenosť. Cieľom užívateľského rozhrania by mala byť jeho intuitívnosť. Aplikácia vyvinutá pre mobilné zariadenie vyžaduje výrazne odlišný frontend ako desktopová aplikácia. Webové stránky musia dobre fungovať na viacerých zariadeniach a veľkostiach obrazovky, a preto moderný vývoj webu zvyčajne zahŕňa responzívny dizajn.

Príklady prvkov frontendu zahŕňajú:

- rozloženie aplikácie alebo stránky
- grafika
- audio a video prvky
- textový obsah
- prvky používateľského rozhrania (tlačidlá, odkazy, panely nástrojov, navigačné panely atď.)

- vstupné oblasti (dialógové okná), polia formulárov, textové oblasti atď [17]

2.2.1 HTML

HTML je skratka pre HyperText Markup Language, čo v preklade znamená Hypertextový značkovací jazyk. Definuje význam a štruktúru webového obsahu. „Hypertext“ označuje odkazy, ktoré navzájom spájajú webové stránky, či už v rámci jednej webovej lokality alebo medzi webovými lokalitami. Odkazy sú základným aspektom webu. HTML používa „značky“ na anotovanie textu, obrázkov a iného obsahu na zobrazenie vo webovom prehliadači. Značenie HTML obsahuje prvky ako napríklad `<head>`, `<title>`, `<body>`, `<header>`, `<footer>` a mnoho ďalších. V názve prvku vo vnútri značky sa nerozlišujú veľké a malé písmená [17] [41].

2.2.2 Jinja2

Jinja2 je moderný šablónovací systém pre jazyk Python. Je jedným z najpoužívanejších šablón pre Python a používa kódovanie Unicode. Používa sa na vytváranie HTML, XML alebo iných značkových formátov, ktoré sa vracajú používateľovi prostredníctvom požiadavky HTTP. Medzi hlavné výhody patrí rozšíriteľnosť (pomocou filtrov a pluginov), prehľadnosť, jednoduchosť použitia a vysoká rýchlosť [18] [19].

2.2.3 Javascript

JavaScript je programovací jazyk bežne používaný pri vývoji webových aplikácií. Môže byť použitý ako frontend tak aj backend [44]. Je to skriptovací jazyk na strane klienta, čo znamená, že zdrojový kód spracováva webový prehliadač klienta a nie webový server. Funkcie JavaScriptu je možné volať v rámci značiek `<script>` alebo pri konkrétnych udalostiach. Zatiaľ čo štandardný JavaScript sa stále používa na vykonávanie základných funkcií na strane klienta, mnohí weboví vývojári teraz uprednostňujú používanie knižnic JavaScriptu, ako je jQuery, na pridávanie pokročilejších dynamických prvkov na webové stránky [20].

2.2.4 CSS

CSS je jazyk na popis prezentácie webových stránok vrátane fontov, farieb a rozloženia. Vďaka nemu je možné prispôbiť rozloženie na rôznych typoch zariadení. Je nezávislé od HTML a možno ho použiť s akýmkoľvek značkovacím jazykom založeným na XML. Oddelenie HTML od CSS uľahčuje údržbu stránok, zdieľanie štýlov na stránkach a prispôbenie stránok rôznym prostrediam. Toto sa označuje ako oddelenie obsahu od prezentácie [41].

2.3 Backend

Jedná sa o akúkoľvek časť aplikácie, ktorú užívatelia nevidia. Väčšina moderných webových stránok je dynamická, čo znamená, že obsah webových stránok sa generuje za chodu. Dynamická stránka obsahuje jeden alebo viacero skriptov, ktoré sa spúšťajú na webovom serveri pri každom prístupe na stránku. Tieto skripty generujú obsah stránky, ktorý sa odosiela do webového prehliadača používateľa. Všetko, čo sa deje pred zobrazením stránky vo webovom prehliadači, je súčasťou backendu [21].

2.3.1 Python

Python je interpretovaný, interaktívny, objektovo orientovaný programovací jazyk. Zahŕňa moduly, dynamické písanie, výnimky, rôzne dátové typy a triedy. Python má veľmi jasnú syntax a rozhrania k mnohým systémovým knižniciam. Pravdepodobne existujú milióny používateľov, aj keď je ťažké získať presné číslo. Je to z dôvodu, že je k dispozícii na bezplatné stiahnutie čím je spôsobené to, že neexistujú žiadne údaje o predaji. Napokon, Python je prenosný: beží na mnohých variantoch Unix vrátane Linuxu, macOS a na Windowse [22].

Flask

Flask je mikro webový framework napísaný v programovacom jazyku Python. „Mikro“ v mikrorámci znamená, že cieľom je udržať jadro jednoduché, ale rozšíriteľné. Nemá

pevne stanovené akú databázu použiť. Flask môže byť všetkým, čo programátor potrebuje, a ničím, čo nepotrebuje.

Flask štandardne neobsahuje databázovú abstrakciu, validáciu formulárov ani nič podobné. Namiesto toho Flask podporuje rozšírenia na pridanie takých funkcií do aplikácie, ako keby boli implementované v samotnom Flasku. Početné rozšírenia poskytujú databázovú integráciu, overovanie formulárov, spracovanie nahrávania, rôzne technológie otvorenej autentifikácie a ďalšie [23].

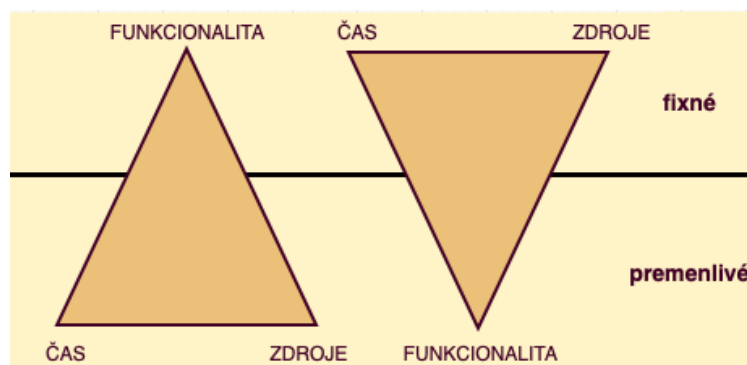
2.4 Vývoj softvéru

Vývoj softvéru je komplexný a empirický problém. Empirická činnosť sa veľmi ťažko plánuje a odhaduje. Udáva sa, že až 70% softvérových projektov končí neskôr ako je plánované, veľmi často dodajú niečo iné ako zákazník potreboval a prevyšujú počiatočný rozpočet. Je to najmä preto, že zákazník nevie, čo chce. Alebo vie presne čo chce, ale nedokáže to popísať svojmu dodávateľovi. Agilné metodiky tento problém riešia užším spojením zákazníka s vývojovým tímom [26] [27].

2.4.1 Agilné metodiky vs Tradičné metodiky

Pri vývoji softvéru je možné rozlíšiť agilné metodiky a tradičné metodiky. Označenie tradičné sa používa najmä preto, aby bolo možné tradičné metodiky odlišiť od dnešných moderných agilných metodík. Väčšina z nich vznikla skôr, ale existujú aj moderné, novo vzniknuté tradičné metodiky. Pri týchto metodikách je snaha čo najlepšie určiť jednotlivé termíny a požiadavky.

Rozdiel medzi tradičnými prístupmi a agilnými metodikami, je ukázaný na nasledujúcom obrázku [28].



Obrázok 2 Rozdiel medzi tradičným a agilným prístupom [27]

Tradičné metodiky (znázornené na ľavom trojuholníku) vychádzajú z nutnosti za každú cenu naplniť dokument Špecifikácia požiadaviek. Požiadavky (teda funkcionalita) sú fixné, zatiaľ čo potrebné zdroje a čas sú v roli premenné. V týchto premenných dochádza k zmenám v prípade, keď v projekte dochádza k ohrozeniu fixnej funkcionality. Často je nutné dodatočne navýšiť rozpočet a pridať do vývoja ďalších ľudí [27].

Agilné prístupy (znázornené na pravom trojuholníku) považujú zdroje a čas za fixné, zatiaľ čo požiadavky sa môžu v priebehu projektu meniť. Agilný prístup za výhodné považuje čo najrýchlejšie uvoľniť produkt na trh. Následne je možné na ňom pracovať na základe spätnej väzby [27] [29].

2.4.2 Agilný vývoj

Agilný je synonymom pre interaktívny, rýchly, dynamický, zábavný, prispôsobivý, rýchlo reagujúci na zmenu a mnoho ďalších. Na to ako dosiahnuť agilitu neexistuje presný návod. Byť agilný znamená komunikovať, spolupracovať a byť pripravený na zmenu. Nejedná sa o striktný proces, ale zároveň to nie je ani žiaden chaos. Definujú sa tu hranice a vytyčujú sa menšie ihrisko, v ktorom rámci si v tíme môžu stanoviť vlastné pravidlá, tak aby bolo produktívni, efektívni, aby sa im dobre pracovalo a aby dodali produkt čo najskôr. Snaha je docieľiť aby bol zákazník čo najviac spokojný a dostal to, čo potrebuje [26].

Metodika Scrum

Scrum nie je technika, proces alebo definitívna metóda. Je to skôr rámec, v ktorom sa využívajú rôzne techniky a procesy [30].

Scrum využíva niekoľko artefaktov a teraz budú popísané tie najvýznamnejšie:

User story

Poznať požiadavky zákazníka je potrebné pri tvorbe akéhokoľvek softvéru. Pri správe požiadaviek sa stretávajú dve protichodné potreby:

- Pochopiteľnosť a jednoduchosť pre zákazníka
- Pochopiteľnosť a jednoznačnosť pre vývojára

Protichodné je to z dôvodu, že zákazník bude rozprávať o objednávkach, faktúrach a vývojár zase o databázach, objektoch a podobne. Z tohto dôvodu je potrebné zapísať požiadavky tak, aby vyhovovali obidvom stranám [28].

User story je v preklade užívateľský príbeh toho, čo by mal systém robiť. Príbehy by mali mať určitú jednotnú podobu a tri základné časti:

- Definícia role
- Definícia cieľu
- Definícia úžitku

Príklad užívateľského príbehu:

Ako užívateľ chcem, aby som mohol vyhľadávať ostatných užívateľov podľa mena a priezviska [28].

Šprint

Šprint je jeden z mnoho opakujúcich sa cyklov pri vývoji softvéru. Cieľ šprintu je vytvoriť spustiteľnú aplikáciu, ktorá bude testovateľná a validovateľná. Každý zo šprintov musí byť naplánovaný tak, aby bol na jeho konci spustiteľný softvér. Dĺžka šprintu je optimálne medzi dvoma až štyrmi týždňami [28].

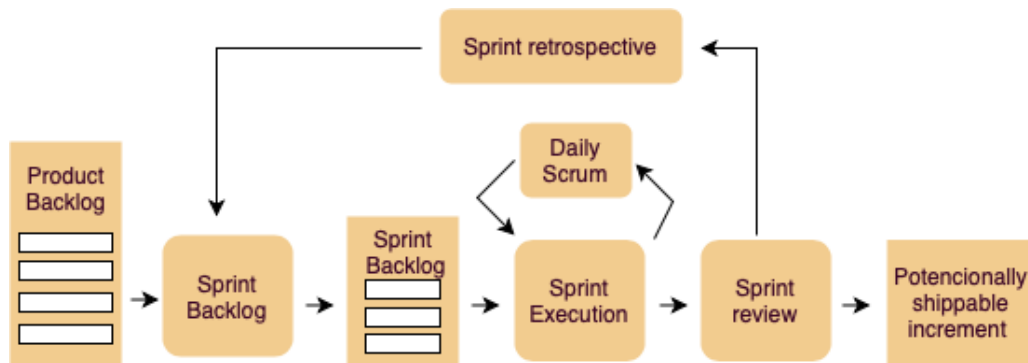
Backlog

Backlog je zoznam user stories, ktoré je nutné implementovať do systému. Existujú dva druhy backlogov:

- Product Backlog: zoznam user stories, ktoré je potrebné implementovať do systému v rámci vývoja softvéru
- Sprint Backlog: zoznam úloh, ktoré je potrebné implementovať v rámci aktuálneho šprintu [28]

Scrum proces

Celý proces začne tím, že sa vytvorí product backlog. Pokračuje sa stretnutím tímu na Sprint Planningu, kde sa vyberú user stories, ktoré sa budú vyvíjať počas šprintu. Tým vznikne Sprint Backlog. Následne začne tím pracovať. Standup meeting, kde sa stretáva celý tím na 15 minút, sa koná každý deň. Po počas Sprint Review tím prezentuje svoj výsledok. Na stretnutí Sprint Retrospective sa koná zhodnotenie celého šprintu. Na konci každého šprintu je potenciálne doručiteľný inkrement [31] [32].



Obrázok 3 Priebeh Scrumu [31]

2.5 Analytické nástroje

V nasledujúcej kapitole budú predstavené analytické nástroje – metóda pre analýzu rizík, analýzy pre vnútorné a vonkajšie prostredie spoločnosti a analýza SWOT.

2.5.1 SLEPTE

Analýza SLEPTE sleduje kľúčové vonkajšie faktory (politické, ekonomické, sociologické, technologické, právne a environmentálne), ktoré ovplyvňujú organizáciu. Dá sa použiť v celom rade rôznych scenárov a môže viesť ľudí, profesionálov a manažérov pri strategickom rozhodovaní.

Aby bola analýza účinná, je potrebné ju vykonávať pravidelne. To môže organizáciám pomôcť včas rozpoznať trendy a poskytnúť im konkurenčnú výhodu [35].

Pri vykonávaní tejto analýzy je potrebné položiť si nasledovné otázky:

- Aká je politická situácia v krajine a ako to môže ovplyvniť priemysel?
- Aké sú prevládajúce ekonomické faktory?
- Aký veľký význam má kultúra na trhu a aké sú jej determinanty?
- Aké technologické inovácie sa pravdepodobne objavia a ovplyvnia štruktúru trhu?
- Existujú nejaké súčasné právne predpisy, ktoré regulujú toto odvetvie, alebo môže dôjsť k nejakej zmene v právnych predpisoch pre toto odvetvie?
- Aké sú environmentálne obavy priemyslu? [36]

2.5.2 Porterova analýza piatich síl

Model pracuje s piatimi prvkami. Podstatou je prognózovanie vývoja konkurenčnej situácie v skúmanom odvetví. Michael Porter určil päť základných síl, ktoré majú vplyv na konkurencieschopnosť podniku v okolí.

Je to týchto päť síl:

- Riziko vstupu potenciálnych konkurentov – možnosť vstupu na trh a ovplyvnenie ceny a ponúknutého množstva daného výrobku / služby

- Rivalita medzi existujúcimi konkurentmi - ich schopnosť ovplyvniť cenu a ponúkané množstvo daného výrobku / služby
- Vyjednávací sila dodávateľov – ich schopnosť ovplyvniť cenu a ponúkané množstvo potrebných vstupov
- Vyjednávací sila odoberteľov – ich schopnosť ovplyvniť cenu a dopytované množstvo daného výrobku / služby
- Hrozba substitučných výrobkov – cena a ponúkané množstvo výrobku / služieb aspoň čiastočne schopných nahradiť daný výrobok / službu [45] [46]

2.5.3 7S

V modeli 7S je identifikovaných sedem vnútorných prvkov organizácie, ktoré je potrebné zosúladiť aby bola úspešná. Je možné ho použiť v širokej škále situácií, kde je užitočné preskúmať, ako rôzne časti organizácie spolupracujú. Môže pomôcť zlepšiť výkonnosť organizácie alebo určiť najlepší spôsob implementácie navrhovanej stratégie.

Rámec možno použiť na preskúmanie pravdepodobných účinkov budúcich zmien v organizácii alebo na zosúladenie oddelení a procesov. Model je možné použiť aj na prvky tímu alebo projektu.

Model kategorizuje sedem prvkov ako „tvrdé“ alebo „mäkké“. Tri „tvrdé“ prvky zahŕňajú:

- Stratégia
- Štruktúra (ako sú organizačné schémy a línie podávania správ)
- Systémy (ako sú formálne procesy a IT systémy.)

Tieto prvky sa dajú pomerne ľahko identifikovať a manažment ich môže priamo ovplyvniť. Na druhej strane, štyri „mäkké“ prvky sa dajú ťažšie opísať a sú menej hmatateľné a viac ovplyvnené vašou firemnou kultúrou. Ale ak má byť organizácia úspešná, sú rovnako dôležité ako tvrdé prvky.

Patrí medzi nich:

- Zdieľané hodnoty: toto sú základné hodnoty organizácie a odrážajú jej všeobecnú pracovnú etiku.
- Štýl: prijatý štýl vedenia.

- Zamestnanci: zamestnanci a ich všeobecné schopnosti.
- Zručnosti: skutočné zručnosti a kompetencie zamestnancov organizácie [34]

2.5.4 RIPRAN

Metóda RIPRAN (Risk Project Analysis) predstavuje empirickú metódu pre analýzu rizík projektov. Je zameraná na spracovanie analýzy rizík projektu, ktorú je potrebné vykonať pred vlastnou implementáciou projektu. S rizikami by sa však malo pracovať aj počas projektu. Vo fáze implementácie projektu je nutné register rizík aktualizovať, vyradovať neplatné riziká a pridávať riziká novo identifikované.

Celý proces analýzy rizík rozdeľuje metóda do nasledujúcich fáz:

- Príprava analýzy rizík projektu
- Identifikácia rizík projektu
- Kvantifikácia rizík projektu
- Návrh opatrení znižujúcich alebo eliminujúcich vplyv rizík na projekt
- Celkové zhodnotenie rizikovosti projektu
- Sledovanie a vyhodnocovanie rizík v priebehu projektu [33]

2.5.5 SWOT

SWOT analýza (silné stránky, slabé stránky, príležitosti a hrozby) je rámec používaný na hodnotenie konkurenčnej pozície spoločnosti a na rozvoj strategického plánovania. Hodnotí interné a externé faktory, ako aj súčasný a budúci potenciál. Je navrhnutá tak, aby umožnila realistický, na faktoch založený pohľad na silné a slabé stránky organizácie, iniciatív alebo v rámci jej odvetvia.

Prezentuje sa ako štvorec rozdelený do štyroch kvadrantov, z ktorých každý je venovaný jednému prvku. Toto vizuálne usporiadanie poskytuje rýchly prehľad o pozícii spoločnosti. Hoci všetky body pod konkrétnym nadpisom nemusia mať rovnakú dôležitosť, všetky by mali predstavovať kľúčové poznatky o rovnováhe príležitostí a hrozieb, výhod a nevýhod [37].

3 ANALÝZA PROBLÉMOV A SÚČASNEJ SITUÁCIE

V tejto kapitole bude predstavená spoločnosť Kofi-Kofi servis s.r.o., jej organizačná štruktúra, vnútorné a vonkajšie analýzy. Následne budú detailne opísané informačné systémy, ktoré spoločnosť využíva. Na základe výsledku z analýz bude spoločnosti navrhnuté riešenie.

3.1 Predstavenie spoločnosti

Spoločnosť KOFI-KOFI servis s.r.o. vznikla v Brne a podniká formou mobilného predaja nápojov so sebou do ruky, tzv. „to go“, predovšetkým kávy. Predáva prostredníctvom vlastných pojazdných stánkov („KofiTruckov“), ktoré sa vyskytujú na verejných frekventovaných miestach. Spoločnosť poskytuje frančízu, ktorá sa momentálne nachádza v Prahe, Znojme, Plzni a Olomouci. Prostredníctvom e-shopu ponúka predaj kávy a drobný sortiment súvisiaci s kávou. Spoločnosť bola zapísaná do obchodného registra v roku 2008 a prvý predaj začal v roku 2011 na rohu ulice Česká a Joštova v Brne. Základné informácie o spoločnosti sú zhrnuté v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 1 Základné údaje o spoločnosti Kofi-Kofi [38]

| Spoločnosť | KOFI-KOFI servis s.r.o. |
|----------------|--|
| Právna forma | Spoločnosť s ručením obmedzeným |
| Majiteľ | Stanislav Langášek |
| | Mgr. Igor Slávik |
| Jednatel' | Jiří Koukal, MSc., MBA |
| Dátum zápisu | 27.11.2008 |
| Adresa | Cejl 72, Brno-Zábrdovice |
| IČO | 28312384 |
| Webová stránka | www.kofikofi.cz |



Obrázok 4 Logo spoločnosti Kofi-Kofi [38]

V súčasnej dobe má v rámci Brna päťnásť stánkov, v roku 2020 bola otvorená prvá kamenná kaviareň s názvom KofiBox Purkyňova. V novembri 2021 sa pokračovalo otvorením ďalšej kamennej pobočky – KofiBox Veveří.

3.1.1 Frančíza

Frančízový koncept Kofi-Kofi je založený na ponuke kvalitnej kávy prostredníctvom mobilných stánkov. V ponuke tohto konceptu nájdú zákazníci rôzne druhy kávy, letný a zimný program ktorý dopĺňa štandardnú ponuku. Spoločnosť ponúka frančízantom zázemie silnej značky s tradíciou a podporu pri podnikaní. V ponuke sú dve možnosti a o to štandardná, kde sa investície pohybujú v závislosti na technickom prevedení a vybavení. Frančízant neodvádza žiadne percentá z tržieb a získa zvýhodnené nákupné ceny kávy, kelímkov a ďalšieho sortimentu ako napríklad sirupy. Odľahčená frančíza je na báze prenájmu KofiTrucku.

3.2 Analýza spoločnosti

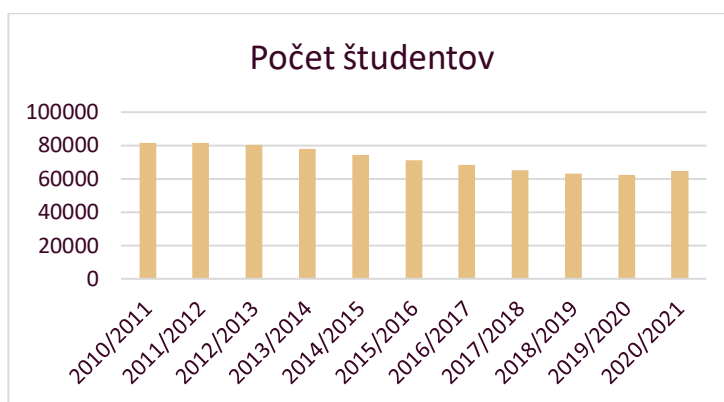
V tejto časti budú vykonané firemné analýzy ako SLEPTE, Porterova analýza piatich síl, 7S, analýza IT a SWOT.

3.2.1 Analýza SLEPTE

Druhou vykonanou analýzou je analýza SLEPTE, ktorá sa zaoberá politickým, ekonomickým, sociálnym, technologickým, legislatívnym a ekologickým prostredím.

Sociálne faktory

Potencionálni zákazníci spoločnosti sú ľudia nad 15 rokov, z dôvodu, že ľuďom s nižším vekom sa pitie kávy neodporúča. Významnú časť zákazníkov tvoria študenti vysokých škôl. Je to najmä z dôvodu, že stánky sa vyskytujú na frekventovaných uzloch mestskej hromadnej dopravy, ktorú študenti využívajú. Brno je známe vysokým počtom študentov vysokých škôl, ktorých celkový počet je už niekoľko rokov na podobnej úrovni. V nasledujúcom grafe je uvedený počet študentov na verejných, štátnych a súkromných vysokých školách od roku 2011 do 2021. Dáta boli získané z oficiálneho dátového portálu mesta Brna.



Graf 1 Počet študentov vysokých škôl v Brne [39]

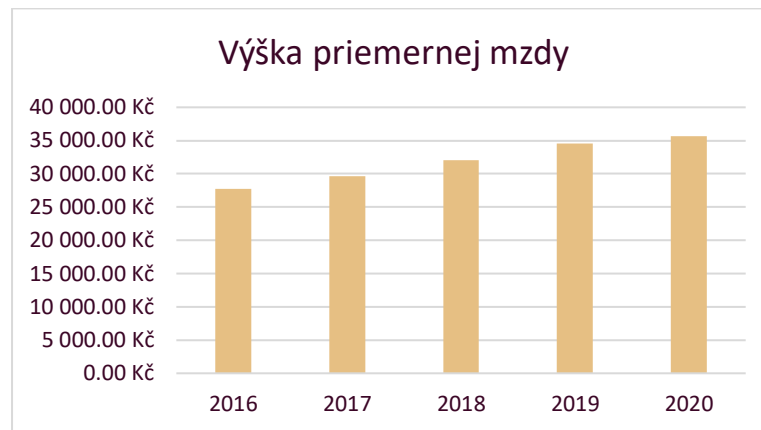
Situácia ohľadom pandémie, ktorá spôsobila na určitú dobu pokles fyzického výskytu študentov v Brne v roku 2020, sa prejavila aj na dosiahnutých tržbách spoločnosti. Záujem o študentov v Brne je aj z dôvodu, že to sú potencionálni zamestnanci spoločnosti. Okrem nižšieho počtu študentov sa znížil aj pohyb ostatných obyvateľov, potencionálnych zákazníkov spoločnosti. Táto situácia spôsobila aj nutnosť zastaviť predaj z mobilných stánkov, kde povolený predaj bol len z výdajného okienka kamennej pobočky.

Ekonomické faktory

Začiatkom roka 2022 musela firma pristúpiť k zvýšeniu cien koncových produktov z dôvodu zvyšovania cien prenájmu priestorov, vstupných surovín a energií. Keďže je spoločnosť závislá na útratách koncových zákazníkov je na nasledujúcom grafe

zobrazený priebeh výšky priemernej mzdy v Českej republike. Zvyšovanie priemerných miezd za posledné roky dokáže pozitívne ovplyvniť výšku tržieb.

Na druhej strane situácia okolo pandémie posledné dva roky má vysoký vplyv na ekonomiku v zemi, a je možné že jej pokles dokáže mať dopad aj na spoločnosť akou je Kofi-Kofi.



Graf 2 Vývoj výšky priemernej hrubej mzdy v Českej republike [40]

Politicko-legislatívne faktory

Pri vykonávaní podnikateľskej činnosti je nutné dodržiavať právne opatrenia na základe právneho systému Českej republiky. Najvýznamnejšie právne normy pre podnikanie sú definované v:

- Občanský zákoník
- Zákoník práce
- Insolvenční zákon
- Zákon o živnostenském podnikání
- Celní a daňové zákony

Na stánku je nutné dodržiavať hygienické predpisy a predpisy o bezpečnosti práce. Pre prevádzku stánkového predaja je nutné splniť niekoľko kritérií. Je nutné splniť zásady HACCP, mať prívod teplej a studenej tečúcej vody, zabezpečený priestor na chladenie a uskladnenie potravín, skolaudované depo na sanitáciu stánkov a mnoho ďalších predpisov.

Technologické aspekty

Na presun k predajným miestam sa používajú stroje k závozu, ktoré fungujú na kombináciu ľudského pohonu a elektrickej energie. Pre samotnú prevádzku jednotlivých stánkov sa využíva elektrická energia kombinovaná s plynom.

Enviromentálne aspekty

Vzhľadom k popisovaným technologickým aspektom je možné usúdiť, že sa jedná o celkom ekologickú prevádzku bez unikania škodlivých látok do ovzdušia. V rámci ekologického prístupu je na stánkoch a v spoločnosti snaha používať bio letné kelímky (z PLA materiálu). Jednorazové kelímky nie je možné recyklovať a preto spoločnosť odmeňuje zákazníkov v podobe zľavy na nápoj v prípade, že si donesú vlastný znovu použiteľný kelímok. Nedávno spoločnosť zaviedla do obehu službu otoč kelímok (nazývaný ShareCup), kde je po zakúpení žetónu možné dostať nápoj do znovu použiteľného plastového kelímku, ktoré je po dopití kávy možné vrátiť na ktorýkoľvek stánok. Výmenou za vrátenie kelímku je žetón, s ktorým je pri budúcej návšteve tento proces možné opakovať. Týmto spôsobom firma ponúka pohodlný spôsob pre zákazníkov a znižuje množstvo odpadu. Počas pandémie nebolo možné vydávať nápoje do vlastných kelímok a preto je nutné dodať, že v niektorých situáciách majú jednorazové kelímky svoje miesto.

3.2.2 Porterova analýza piatich síl

Porterov model patrí k základným a zároveň najvýznamnejším nástrojom pre analýzu konkurenčného prostredia.

Riziko vstupu potencionálnych konkurentov

Pre vstup na trh je nevyhnutné splnenie legislatívnych podmienok pri založení novej spoločnosti a jej prevádzky. To však v dnešnej dobe nepredstavuje vyššiu prekážku a je pomerne jednoduché a rýchle zaobstaranie si potrebných dokumentov. Pre vstup na trh je nevyhnutný aj počiatočný kapitál potencionálneho konkurenta. Tento slúži na vybavenie si potrebných dokumentov a povolení, tak aj na nákup potrebných prostriedkov. Čo sa

týka prevádzky na prípravu nápojov vo vonkajšom prostredí, je nutné mať dostatočne technické vybavenie, ktoré zaručí fungovanie aj v týchto podmienkach. Toto vybavenie musí spĺňať hygienické požiadavky a radu ďalších právnych predpisov. V prípade stánkového predaja je nutné aj povolenie magistrátu mesta o zabratie územia. Okrem toho do tohto spadá aj obmedzené množstvo brigádnikov, čo nie je zanedbateľný faktor pri vstupe potencionálnych konkurentov na trh. Vstup potencionálnych konkurentov nie je možné vylúčiť ale vzhľadom k množstvu legislatívnych bariér a technických požiadaviek nie je v blízkej dobe výraznou hrozbou.

Rivalita medzi existujúcimi konkurentmi

Medzi konkurentov spoločnosti možno zaradiť prevádzky, ktoré ponúkajú kávu alebo rôzne druhy energetických nápojov. Medzi najznámejších konkurentov patria známe, medzinárodné spoločnosti ako Starbucks alebo Costa Coffee ktoré ponúkajú predaj kávy so sebou zo svojich kamenných pobočiek. Okrem týchto veľkých spoločností, sú konkurentom aj rôzne malé kaviarne, pekárne a prevádzky v ktorých si je možné zadovážiť kávu so sebou. V týchto prípadoch je výhodou konkurencie, že zákazník má možnosť si so zakúpeným nápojom sadnúť, respektíve v niekoľkých zo spomenutých konkurentov si zadovážiť aj niečo na zjedenie. Čo sa týka energetických nápojov sú konkurentom prevádzky potravín, v ktorých je možnosť si tieto nápoje kúpiť. Okrem kávy je možnosť kúpy aj rôznych balených chladených káv, ktoré sú pripravené na konzumáciu. Koncept, ktorý funguje na podobnom princípe – a teda ponúka stánkový predaj kávy ako Kofi-Kofi je Basta Coffe. Najväčšia konkurencia sa nachádza v centre mesta a v ostatných lokalitách sa nachádzajú len niektoré zo spomenutých konkurentov, zväčša sú to potraviny a malé kaviarne.

Veľkou výhodou voči konkurentom je to, že Kofi-Kofi je lokálna značka a má už desať rokov stabilné miesto na trhu so svojimi vernými zákazníkmi.

Vyjednávacia sila dodávateľov

Medzi najpotrebnejší tovar patrí mlieko, káva, kelímky, viečka na kelímky a vlastné sirupy, ktoré sú vyrobené s ohľadom na vlastnú zmes, aby chuťovo boli čo najlepšie. Mlieko je odoberané priamo od mliekarní, vďaka čomu je zaistená najnižšia možná cena.

Dodávky sú pravidelné, včasné a bez komplikácií, preto nie je dôvod na zmenu. Vyjednávací sila dodávateľa je preto pomerne vysoká, keďže na ich dodávkach je ponúkaný tovar závislý. V prípade zvýšenia ceny daného dodávateľa by cenu pravdepodobne zvýšili aj jeho konkurenti. Spoločnosť si praží vlastnú kávovú zmes v pražiarni na Slovensku a zmena dodávateľa by bola komplikovaná a zdĺhavá. Pre pražiarene je spoločnosť lukratívnym zákazníkom a zmena z ich strany nie je predpokladaná. Najnižšiu vyjednávaciu silu majú dodávatelia obalových materiálov, ktorých je na trhu dostatok a preto by v prípade nespokojnosti bolo možné zmeniť dodávateľa pomerne rýchlo.

Vyjednávací sila odberateľov

V prípade, že si chce zákazník kúpiť kvalitnú a chutnú kávu so sebou rýchlo a po ceste, na veľa miestach je Kofi-Kofi jeho jediná voľba v prípade, že si nechce kúpiť kávu z automatu. Spoločnosť je už na trhu desiaty rok a má svojich verných zákazníkov. Okrem kávy sa zákazníci tešia na svojich obľúbených baristov. Z tohto dôvodu je možné zhodnotiť, že zákazníci nemajú vysokú vyjednávaciu silu a aj napriek tomu, že pre infláciu a zdražovanie vstupných surovín musela spoločnosť zdvihnúť ceny, počet predaja výrazne neovplyvnilo

Hrozba substitučných výrobkov

Pri zákazníkoch, ktorí oceňujú chuť kávy nie je hrozba substitučných výrobkov. Iné je to v prípade, ak zákazník vyhľadáva nápoj kvôli jeho energetickým vlastnostiam dodávaným kofeínom. V tom prípade za substitučné produkty je možné považovať:

- energetické nápoje (Redbull, Monster)
- zelený čaj
- matcha

Pre väčšinu zákazníkov je však pitie kávy spojené s istým ranným alebo poobedným rituálom, a vďaka tomu, sa káva stále teší veľkému úspechu a substitučné produkty jej zatiaľ nechávajú veľký priestor na trhu.

3.2.3 Analýza vnútorných faktorov 7S

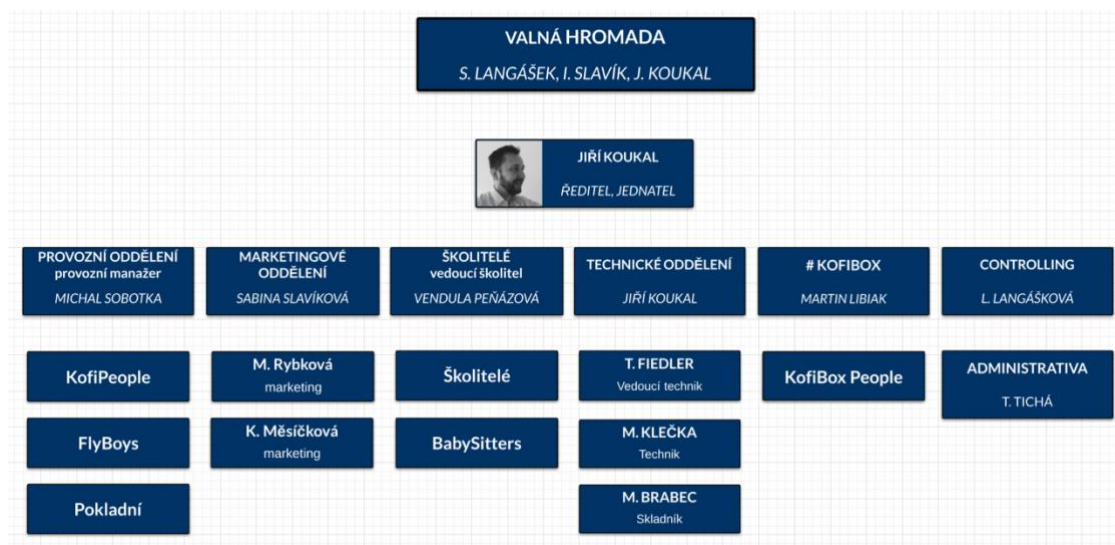
Analýza 7S hodnotí faktory firmy, ktoré sú kritické pre jej úspešnosť. Patrí medzi to stratégia, spolupracovníci, systémy, zdieľané hodnoty, schopnosti, štýl riadenia a štruktúra.

Stratégia

Spoločnosť má stanovené ciele, ktorými je najmä expandovanie do menších miest prostredníctvom frančíz a predaj kávy do spoločností. Ďalším cieľom je zvyšovanie spokojnosti zákazníkov prostredníctvom neustáleho zvyšovania kvality služieb.

Organizačná štruktúra spoločnosti

Spoločnosť využíva funkcionálne organizačnú štruktúru. Spoločnosť vlastní dvaja majitelia, ktorý majú rovnaký podiel. Jednatel' zodpovedá za hospodárenie a zastupuje spoločnosť navonok. Pod jednatel'a spoločnosti spadá šesť oddelení: prevádzkové, marketingové, školitelia, technické oddelenie, Kofibox a controlling. Každé oddelenie má svojho manažera, pod ktorého spadajú jednotlivé pozície. Na nasledujúcom obrázku je znázornená štruktúra spoločnosti.



Obrázok 5 Organizačná štruktúra spoločnosti (vlastné spracovanie)

Tým Kofipeople tvoria prevažne študenti, ktorý pracujú na stánkoch ako baristi, prísluhy alebo flyboy. Barista pripravuje nápoje, prísluha má na starosti komunikáciu so zákazníkom, prácu s pokladňou a vydávanie nápojov. Flyboy priväza a odväza stánky na predajné miesta. Po vstupnom školení začína každý na pozícii prísluhy. Po prejdenní základným baristickým školením, v trvaní šesť až osem týždňom, založeným na obsluhovaní mlynka a šľahania mlieka sa z prísluhy stáva barista. Čo sa týka flyboy je potrebné školenie, v rámci ktorého je nutné niekoľkokrát absolvovať trasy zo skladov na predajné miesta. Školenie je vykonávané internými zamestnancami firmy. V súčasnej dobe tvorí tím KofiPeople 150 ľudí. Počet sa mení podľa počtu stánkov, kde je ideálne mať na jeden Kofitruck okolo 8 ľudí (nových a preškolených), aby dokázali zabezpečiť prevádzku. Je nutné mať kvalitný školiaci tím, aby bola zaistená štandardná kvalita.

Štýl riadenia

Štýl riadenia je založený na určitom stupni dôvery. Jednatel' spoločnosti kontroluje oddelenia a pobočky. Zamestnanci sú kontrolovaní prostredníctvom svojich nadriadených. Na pravidelných stretnutiach prebieha obojstranná spätná väzba zo strany nadriadeného a zamestnanca. Porady jednotlivých oddelení sú jeden krát mesačne. Jednotlivé úlohy sú poskytované ústne, telefonicky, e-mailom alebo prostredníctvom vytvorenej facebookovej skupiny.

Spolupracovníci

Spolupracovníci v rámci firmy komunikujú v priateľskej, ale za to profesionálnej atmosfére. Výber zamestnancov na stánok zabezpečuje prevádzkové oddelenie v spolupráci s personálnym oddelením. Ide prevažne o študentov vysokých škôl. V prípade nábora zamestnanca na pobočku prebieha pohovor na konkrétnom oddelení. Zamestnancom je snaha o poskytovanie prostredia, v ktorom ich práca bude baviť.

Schopnosti

Zamestnanci na predajných miestach musia ovládať teóriu o ponúkanom tovare a ich prípravu. Pre prácu je potrebná aj znalosť pokladničného informačného systému

a nastavenie potrebných nástrojov v rámci KofiTrucku. Schopnosti zamestnancov sú neustále vyvíjané prostredníctvom školení a vzdelávacím programom.

Zdieľané hodnoty

Spoločnosť je založená na ľuďoch a na tom, aby vďaka dobrým pracovným podmienkam prinášali maximálne výsledky. Vedenie aj zamestnanci sa snažia o udržanie dobrého mena a budovania dobrých vzťahov voči svojim zákazníkom. Medzi zamestnancami existuje dôvera, poctivý prístup a profesionalita. Snahou je dlhodobo poskytovať najlepší servis a kávu vo vonkajších podmienkach, čo najviac je to možné.

Systémy

Vzhľadom ku svojej veľkosti spoločnosť používa len niekoľko informačných systémov. Informačný systém KofiIS, vytvorený na mieru, slúži na plánovanie smien, tvorbu výplatných listín, provozné štatistiky, zdieľané dokumenty, evidencia hotovostných a fakturačných dokladov, personálny modul a znalostná databáza. Pre prehľad o predaji na jednotlivých pobočkách využíva spoločnosť pokladničný informačný systém Storyous. Pre správu e-shopu využíva PrestaShop. Zamestnanci pri svojej práci taktiež využívajú Google Workspace.

3.2.4 Analýza IT

V tejto časti bude opísaný používaný software a hardware spoločnosti.

3.2.4.1 Software

V tejto časti budú predstavené informačné systémy, ktoré spoločnosť používa.

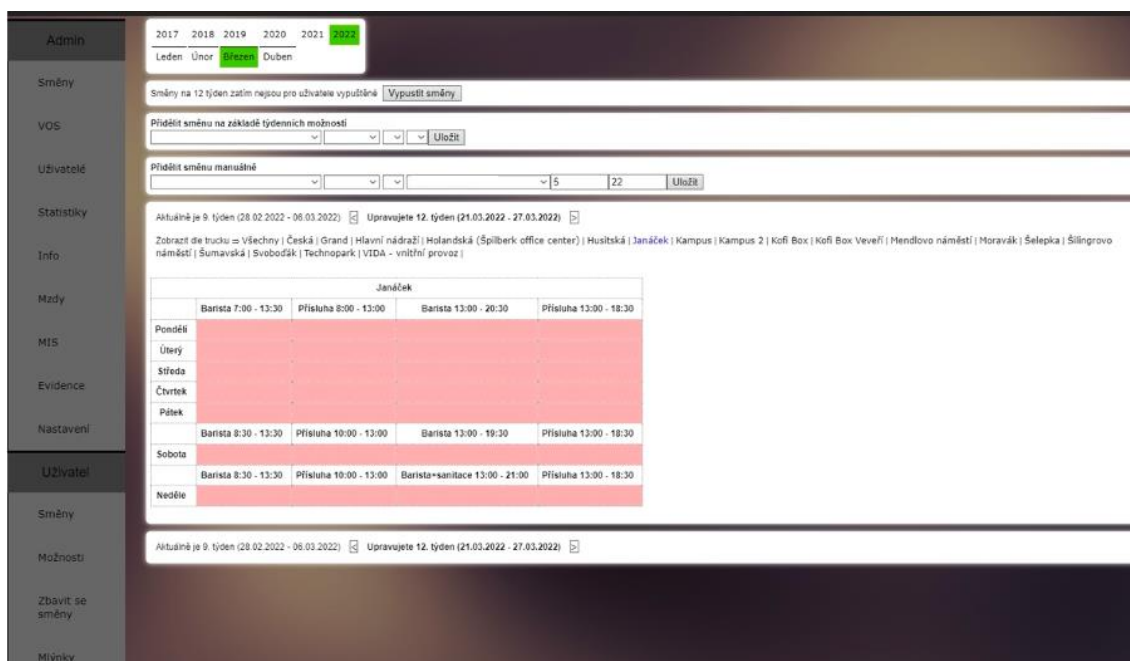
KofiIS

KofiIS je informačný systém, ktorý bol vyvinutý na mieru pre potreby spoločnosti. Tento systém slúži najmä na tvorbu smien, výplatných listín a celkový prehľad osobných dokumentov a informácií. Sú v ňom moduly ako prevádzkové štatistiky, zdieľané

dokumenty, evidencia hotovostných a fakturačných dokladov, personálny modul a znalostná databáza. Plánovanie smien baristov, prísluh a flyboy prebieha po vypísaní časových možností brigádnikmi. V roku 2020 bol systém vynovený o automatické plánovanie smien. Systém im na základe časových možností a úrovni jednotlivých brigádnikov priradí smeny. Následne je však ešte nutná kontrola a prípadné úpravy zo strany prevádzkového manažéra a školiteľky.

Na základe priradených smien sa v systéme tvoria výplatné listiny. Okrem toho sa v systéme registrujú odpracované hodiny a výplatné listiny pre zamestnancov, ktorí pracujú na trvalý úväzok.

V nasledujúcom obrázku je možné vidieť časť informačného systému KofiIS, kde sa pridelujú smeny jednotlivým zamestnancom.



Obrázok 6 Informačný systém KofiIS

Storyous

Storyous je pokladničný informačný systém vďaka ktorému má spoločnosť presné štatistiky z jednotlivých pobočiek. Tablety na jednotlivých stánkoch majú nainštalovaný tento systém, kde je možné zadať objednávku, spracovať platbu kartou a vytlačiť účtenku. V informačnom systéme je prístup k prehľadu tržieb, účteniek, pohybu hotovosti, storien

a zliav. Prístup k tomu je možný v reálnom čase a odkiaľkoľvek. Využíva sa v ňom aj systém riadenia skladových zásob, vďaka ktorým je možné synchronizovať objednávky a včas zaistiť zásoby na všetkých stánkoch. Systém má mnoho funkcií a jednoduchú obsluhu, vedenie využíva možnosť sofistikovanej práce s dátami, ktorá sa osvedčila v prípade analýz tržieb alebo vyhodnocovanie úspešnosti predajných akcií. Na pridanej ukážke zo systému je možné vidieť v reálnom čase jednotlivé objednávky zo všetkých stánkov.

The screenshot shows the 'Výpis účtenek' (Receipt Printout) screen in the Storyous POS system. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Účtenky', 'Přehledy tržeb', and 'Pohyb hotovosti'. The main area displays a table of receipt items with columns for 'Vytvořeno', 'Číslo účtu', 'Konečná cena', 'Sleva', 'Stůl', 'Obsluhoval', 'Typ platby', and 'Fiska'. A search bar and 'Export do .csv' button are also visible.

| Vytvořeno | Číslo účtu | Konečná cena | Sleva | Stůl | Obsluhoval | Typ platby | Fiska |
|-----------|------------|--------------|---------|------|----------------|------------|-------|
| | | 47,00 Kč | 0,00 Kč | | Kofi Kampus | Kartou | X |
| | | 84,00 Kč | 0,00 Kč | | Kofi Husitská | Kartou | X |
| | | 62,10 Kč | 6,90 Kč | | selepka | Kartou | X |
| | | 83,70 Kč | 9,30 Kč | | Kofi Kampus | Kartou | X |
| | | 74,00 Kč | 0,00 Kč | | Kofi Šilingrák | Kartou | X |
| | | 74,00 Kč | 0,00 Kč | | Kofi Česká | Hotově | X |

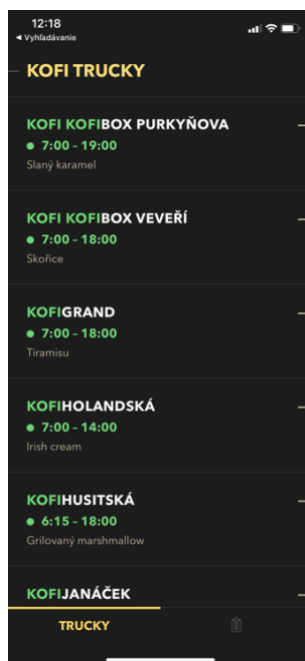
Obrázok 7 Pokladničný informačný systém Storyous

Eshop

Na správu eshopu Kofi-Kofi sa využíva PrestaShop. V eshope je integrovaná platobná brána GoPay.

Aplikácia KofiKofi

Aplikácia je určená na informovanie zákazníkov o aktuálnej otváracjej dobe jednotlivých stánkov. Aplikácia je k dispozícii pre mobilné operačné systémy Android a iOS.



Obrázok 8 Aplikácia Kofi-Kofi

Google Workspace

Firma využíva cloudové nástroje poskytované spoločnosťou Google. K svojej práci využívajú zamestnanci najmä Google Sheets (Tabuľky). Na zdieľanie dokumentov je využívané Google Documents (Dokumenty). Na zapisovanie technickej podpory slúži Google Forms (Formuláre).

Sociálne siete

Medzi vedením a zamestnancami prebieha komunikácia prostredníctvom Messengeru a súkromnej facebookovej skupiny.

3.2.4.2 Hardware

V sídle spoločnosti sa využívajú notebooky, monitory a tlačiarne. Dva notebooky majú operačný systém macOS, zvyšné Windows. Výpočtová technika sa radí do strednej triedy a je pre potrebné výkony dostačujúca. Priestory spoločnosti sú pokryté Wi-Fi signálom. Firma nedisponuje vlastným serverom.

Na stánkoch sa používajú tablety, ktoré slúžia ako pokladňa a k tlači účteniek slúži tlačiareň. Na stánkoch sa taktiež používa platobný terminál pre platby kartou.

3.2.5 Zhodnotenie informačných systémov

S vedúcimi pracovníkmi jednotlivých oddelení prebehli konzultácie o informačných systémoch a prostriedkoch, ktoré využívajú k svojej práci. Popis jednotlivých systémov je uvedený v predošlej podkapitole. Na základe rozhovorov a opisov jednotlivých informačných systémov sa prišlo k nasledujúcim záverom.

Vedenie spoločnosti dostupné informačné systémy považuje za dostačujúce. Všetky procesy je pre nich možné efektívne realizovať prostredníctvom pokladničného a manažérskeho systému Storyous a vlastného informačného systému KofiIS.

Personálne a ekonomické oddelenie využíva okrem už spomenutých systémov k prevádzkovaniu e-shopu PrestaShop. Účtovníctvo spoločnosť outsorcuje. Personálne oddelenie sa často stretáva s rovnakými otázkami zo strany nových zamestnancov. Sú to otázky ohľadom preplácania baristického kurzy, výšky mzdy pri rôznych časových úväzkoch a podobne. Z tohto dôvodu by bolo efektívne ak by tieto informácie mali noví zamestnanci k dispozícii a vedeli sa k nim kedykoľvek dostať.

Marketingové oddelenie využíva pre svoju prácu najmä sociálne siete ako Facebook a Instagram.

Pre prevádzkové oddelenie je dôležitý systém pre plánovanie smien – KofiIS a pre kontrolu tržieb Storyous. Evidencia tržieb prebieha v Google Sheets a tento nástroj je pre to dostačujúci. Nedostačujúce je potvrdzovanie účasti na smene. V súčasnej dobe to prebieha tak, že sú zamestnancovi priradené smeny a na základe toho je vypočítaná mzda. Neprebieha spätná kontrola účasti, čo je s rastúcim počtom zamestnancov nutné zmeniť. Zároveň je pri výmene smeny medzi jednotlivými zamestnancami nutné informovať prevádzkového riaditeľa, ktorý následne smeny v KofiIS vymení. V prípade, že by si mohli smeny automaticky meniť medzi sebou zamestnanci sami, by sa ušetril jeho čas a možnosť toho, že zmenu zabudne vykonať.

Ako bolo už spomenuté, komunikácia medzi vedením a zamestnancami prebieha cez skupinu na Facebooku. Toto riešenie je dostačujúce, no je potrebné podotknúť, že čo raz viac mladých ľudí túto sieť prestáva využívať. Okrem toho sa táto sieť z rôznych dôvodov stretáva s častou kritikou a preto by bolo mať vhodný vlastný nástroj pre informovanie zamestnancov.

V súvislosti s pandémiou už v minulosti bolo potrebné kontrolovať platnosť testov všetkých zamestnancov. To pri počte zamestnancov prevádzkovému manažérovi zabralo niekoľko hodín týždenne. Na jeseň roku 2020 opäť vznikla táto povinnosť a preto by spoločnosť ocenila prostriedok, kde by sa platnosť dokumentov po nahratí automaticky kontrolovala. Je predpoklad, že túto povinnosť bude ešte niekedy v budúcnosti potrebné vykonávať a preto by spoločnosť chcela mať na to pripravený nástroj.

Technické oddelenie potrebuje pre svoju prácu informácie o jednotlivých poruchách na stánkoch. Vzhľadom k tomu, že technická podpora je vo forme Google Formulára a link je dostupný len vo facebookovej skupine, sa často stáva, že sú poruchy zadávané aj odlišným spôsobom (SMS, telefonát, Messenger). Týmto spôsobom sa môže jednoducho stať, že niektoré poruchy sú prehliadnuté. Ďalej z toho nie je možné vykonávať priebežné analýzy o počte porúch, prípadne iné, komplexnejšie analýzy. Preto je potrebné mať jeden zdroj, ktorý bude ľahko dostupný a užívateľsky prívetivý, kde bude možné zadávať technické poruchy.

Novo vzniknutá pozícia školiteľky má na starosti užívateľské manuály. Spoločnosť má tri verzie manuálov a to pre prísluhu, baristu a flyboy. V súčasnej dobe sa zamestnancovi po nástupe požičajú vytlačené manuály. Zamestnanci ich však často nevrátia a preto vznikajú náklady pre ich opätovnú tlač. Elektronická verzia manuálov je dostupná, vzniká tu však problém, že zamestnanci v prípade potreby ich len zriedkavo vedú rýchlo dohľadať niekde v e-mailovej konverzácii. Okrem toho v nej nie je vždy možné vyhľadávať podľa kľúčového slova čo by vo veľa prípadoch pomohlo.

Z analýzy ďalej vyšlo, že vzhľadom k počtu stánkov môžu byť prvé smeny na rôznych lokáciách pre nováčikov stresujúce. Je potrebné dostaviť sa na sklad, predajné miesto a poznať všetky špecifiká, ktoré majú jednotlivé stánky odlišné (otváracia doba, hesla do tabletu a pod.). Pomohlo by im mať súhrn všetkých informácií k jednotlivému stánku na jednom mieste. Priložená mapa by pomohla s nájdením lokácie.

3.2.6 SWOT analýza

Na základe predošlých analýz je možné určiť silné a slabé stránky spoločnosti, jej príležitosti a možné hrozby.

Silné stránky

Medzi silné stránky spoločnosti patrí brand - značka, jej povedomie a dobré meno u zákazníkov. Ďalšou silnou stránkou sú lokácie predajných stánkov, ktoré sú strategicky výhodné. Vďaka mobilite stánkov je možné sa zúčastňovať mimoriadnych akcií. Tím KofiPeople tvoria kvalifikovaní a zohratí zamestnanci, čo priaznivo pôsobí aj na koncových zákazníkov. Oproti kamenným pobočkám majú stánky nižšie prevádzkové náklady.

Slabé stránky

Prechod zamestnancov do konkurenčných kamenných kaviarní po zaučení je možnou slabou stránkou. Absencia informačného systému pre zamestnancov, ktorý po nástupe musia hľadať potrebné informácie na rôznych miestach, môže spôsobovať aj prípadné pomalšie zaradenie nových zamestnancov do prevádzky. Z dôvodu častých presunov a zaobchádzaní so stánkami rôznymi zamestnancami vzniká ich poruchovosť, čo spôsobuje vyššie náklady spoločnosti.

Príležitosti

Hlavnou príležitosťou je expandovanie do menších českých miest prostredníctvom frančízy. Ďalej je to možnosť predaja káv do firiem prostredníctvom e-shopu. V neposlednom rade je možnosť otvorenia nových predajných lokácií, prípadne rozšírenie o ďalšiu kamennú prevádzku.

Hrozby

Najväčšia hrozba by vznikla v prípade vypovedania povolenia o zabratia verejného priestoru magistrátom mesta. Dlhodobé nepriaznivé počasie by zabránilo možnosti predaja. Možnou hrozbou by bola aj opätovná zhoršujúca sa situácia okolo pandémie.

Tabuľka 2 SWOT analýza (vlastné spracovanie)

| Silné stránky | Slabé stránky |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • povedomie a dobré meno u zákazníkov • lokácie predajných miest • dôvera a zohratosť v tíme • nižšie prevádzkové náklady | <ul style="list-style-type: none"> • prechod zamestnancov do konkurenčných kamenných kaviarní • absencia informačného systému pre KofiPeople • poruchovosť vznikom častého presunu a zmeny personálu |
| Príležitosti | Hrozby |
| <ul style="list-style-type: none"> • expandovanie prostredníctvom frančízy • predaj kávy do firiem • rozšírenie predajných miest | <ul style="list-style-type: none"> • dlhodobé nepriaznivé počasie • strata povolenia na prenájom miesta • zhoršujúca sa pandemická situácia |

Náplň tejto kapitoly bolo pomocou dostupných nástrojov analyzovať fungovanie spoločnosti. Zhrnutím analýz je možné povedať, že spoločnosť má nastavené procesy, ktoré sú postačujúce a vďaka nim je zabezpečený bezproblémový chod spoločnosti. S rastúcim počtom a zvyšujúcou sa fluktuáciou KofiPeople je však priestor na implementovanie riešenia, ktoré by pokrylo absenciu vychádzajúcu z analýzy informačných systémov.

3.3 Návrhy riešenia

V tejto časti sú jednotlivé varianty, ktoré majú potenciál byť riešením pre stanovenú absenciu vychádzajúcu z analýz.

Varianta 1: Rozšírenie používaného systému

Vedenie spoločnosti zamietlo možnosť rozšírenia informačného systému KofiIS. Dôvodom je, že aplikáciu pre KofiPeople chcú mať nezávislú od iných systémov. Pri tomto riešení by bola nevyhnutná spolupráca s vývojárom tohto informačného systému. KofiIS je dôležitým systémom pre chod spoločnosti a prípadné problémy pri zmene verzií nie sú ochotní podstúpiť. Pri rozširovaní tohto systému by bolo potrebné zaistiť aj prívetivé rozhranie pre smartfóny, ktorým KofiIS momentálne nedisponuje a pre jeho používané účely to ani nie je potrebné.

Varianta 2: Zdieľaný súbor

Ďalším riešením je zaviesť Google Drive na zdieľané dokumenty, tabuľky a kalendár. Odkazy v jednotlivých dokumentoch by boli prepojené. Potrebné informácie by sa tak dali usporiadať na jedno konkrétne miesto, odkiaľ by boli dohľadateľné. Komunikácia vedenia so zamestnancami, výmena smien medzi jednotlivými zamestnancami, nahrávanie a prístup k osobným dokumentom a zobrazenie si svojich smien by buď nebolo možné vôbec alebo by to bolo užívateľsky neprívetivé. Nebolo by možné zaručiť rôzne oprávnenia jednotlivým užívateľom. Jednorázový náklad na sprevádzkovanie tohto riešenia sa odhaduje na 32 hodín. Pri hodinovej mzde 300 Kč by tento náklad predstavoval sumu 9 600 Kč. Mesačné prevádzkovanie a udržiavanie súborov aktuálnych je odhadované na dve až osem hodín, čo tvorí náklad 600 Kč až 2 400 Kč.

Varianta 3: Kombinácia aplikácie Aptien a CovidTestMan

Aplikácia Aptien

Aplikácia Aptien je dostupná na trhu a ponúka osobnú kartu zamestnanca s možnosťou nahratia potrebných dokumentov, organizovanie školení, nahrávanie smerníc a dokumentov s jednoduchým vyhľadávaním. Ponúka tiež zdieľanie firemného obsahu

a komunikáciu firmy so zamestnancami. Je tam možnosť zadávania požiadaviek zamestnancov, čo by sa dalo využiť na podávanie žiadosti o neprítomnosť. Toto riešenie však neponúka možnosť vidieť svoje smeny jednotlivým používateľom, s čím súvisí ich možná výmena a potvrdenie účasti na smene. Zadávanie technickej podpory a covid agenda nie je súčasťou aplikácie Aptien [42]. Jednorázový náklad potrebný pre sprevádzkovanie tohto riešenia sa odhaduje na 24 hodín, čo pri hodinovej mzde 300 Kč tvorí jednorázový náklad 7 200 Kč.

Aplikácia CovidTestMan

Aplikácia pre spoločnosti, ktoré potrebujú na základe mimoriadnych opatrení Ministerstva zdravotníctva Českej republiky evidovať záznamy o testovaní pracovníkov na COVID-19. Aplikácia generuje všetky podklady potrebné pre preplácanie maximálnej výšky príspevku zdravotnými organizáciami. Poskytuje online informácie o aktuálnom stave testovania všetkých pracovníkov. Zamestnávateľ má možnosť vidieť kedy, kde a s akým výsledkom boli jednotliví zamestnanci otestovaní [43]. Sprevádzkovanie tejto aplikácie sa odhaduje na 4 hodiny, čo pri hodinovej mzde 300 Kč tvorí 1 200 Kč.

Varianta 4: Nová aplikácia

Pri vytvorení novej aplikácie na mieru sa dá zaručiť, že aplikácia bude obsahovať všetko potrebné na jednom mieste. Rozhranie pre adminov a používateľov dokáže splniť požiadavky na užívateľský prívetivé používanie.

Nová aplikácia by mohla byť ponúknutá aktuálnym aj novým frančízantom. Poskytnutie nových technológií frančízantom je pre spoločnosť pridanou hodnotou.

Pri tomto riešení je možné rátať aj s prípadnými rozšíreniami aplikácie v budúcnosti. Odhadovaný náklad na vývoj sa pohybuje okolo sumy 110 000 Kč. Mesačné náklady sú odhadnuté na 1 500 Kč mesačne. Odhad týchto súm vznikol po konzultácii so skúsenými vývojármi.

Výsledok možných riešení

Po dôkladnej analýzy možných riešení boli firme ponúknuté viaceré možnosti. Možnosť rozšírenia používaného informačného systému KofiIS bola zamietnutá ešte počas procesu hľadania možných riešení.

Funkcionality ponúknutých riešení sú zhrnuté v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka 3 Funkcionality možných riešení (vlastné spracovanie)

| | Zdieľaný súbor | Aplikácia Aptien | CovidTestMan | Vlastné riešenie |
|--|------------------|------------------|--------------|------------------|
| Zdieľanie firemného obsahu | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ |
| Komunikácia so zamestnancami | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ |
| COVID agenda | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ |
| Generovanie podkladov pre zdrav. p. (v súvislosti s testovaním zamestnancov) | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ |
| Dochádzka | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ |
| Smeny | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ |
| Technická podpora | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ |
| Sledovanie štatistík porúch | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ |
| Databáza firemných smerníc a manuálov | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ |
| Osobné dokumenty | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ |
| Administrátorská prívetivosť | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ |
| Užívateľská prívetivosť | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ |
| Jednorázový náklad | 9 600 Kč | 7 200 Kč | 1 200 Kč | 110 000 Kč |
| Mesačné odhadované náklady | 600 Kč - 2400 Kč | 600 Kč | 3100 Kč | 900 Kč |

Náklady jednotlivých riešení sú rozdelené na jednorázové náklad a mesačné odhadované náklady. Riešenie pomocou zdieľaného súboru ponúka niekoľko z požadovaných funkcií ale ich kvalita nie je pre firmu dostačujúca. Mnoho z požadovaných funkcií neponúka vôbec. Táto možnosť bola pre firmu najmenej atraktívna a rozhodla sa, že do nového riešenia je ochotná investovať a chce kvalitnejšie a užívateľsky prívetivejšie riešenie. Po dôkladnej rešerši dostupných aplikácií bola predstavená aplikácia Aptien, ktorá ponúka riešenia najmä pre zdieľanie obsahu, komunikáciu, personálne informácie. Okrem toho ponúka aj ďalšie funkcionality, ktoré ale v súčasnej dobe nie sú pre firmu zaujímavé.

Neponúka covid agendu a z tohto dôvodu bolo firme ponúknuté riešenie prostredníctvom aplikácie Aptien a zároveň aplikácie CovidTestMan. Aplikácia na sledovanie záznamov testovania jednotlivých zamestnancov by v kombinácii s aplikáciou Aptien ale stále nedodala technickú podpora a napojenie systému na prehľad smien. Cena týchto aplikácií spolu je 3 700 Kč za mesiac, čo je za rok 44 400 Kč. Výhodou je, že aplikáciu na sledovanie testovania je v prípade, že nebude potrebná možné kedykoľvek prestať používať, čím sa znížia náklady.

Riešenie prostredníctvom vývoja vlastnej webovej aplikácie ponúka spoločnosti všetky požadované funkcionality. Ako jediné z riešení ponúka aj napojenie smien do systému. Okrem toho by bolo všetko na jednom mieste čo je dôležité pre zabezpečenie toho, že zamestnanci budú aplikáciu využívať a bude pre nich prínosom. Jedinou nevýhodou je cena, ktorá je vyššia oproti ostatným riešeniam. Inovácia a neustále vylepšovanie procesov je však pre spoločnosť od jej vzniku dôležitá a aj to je jeden z dôvodov pre rozhodnutie sa pre toto riešenie.

Z analýzy informačných systémov vyšli požiadavky, z ktorých sa zostavia návrhy a tie je nutné v aplikácii zahrnúť. Víziou je mať užívateľský prívetivý systém, kde bude všetko potrebné pre ich fungovanie v spoločnosti. Prípadným ďalším návrhom, ktoré by vznikli počas obdobia vývoja prípadne neskôr v budúcnosti je spoločnosť otvorená. Návrh, tvorba a implementácia samotnej softvérovej aplikácie je predstavená v nasledujúcej kapitole.

4 VLASTNÝ NÁVRH RIEŠENIA, PRÍNOS NÁVRHU RIEŠENIA

V tejto časti sú uvedené požiadavky na novú aplikáciu. Následne bude vykonaná analýza rizík a naplánovanie šprintov podľa metodiky Scrum. Najväčšiu časť obsahuje vlastný návrh, tvorba a implementácia riešenia. Na záver sú uvedené ekonomické náklady a prínosy riešenia.

4.1 Návrh a požiadavky na webovú aplikáciu

Požiadavky na novú aplikáciu vychádzajú z predchádzajúcej kapitoly - analýzy aktuálnych informačných systémov spoločnosti. V návaznosti na to, boli spolu so zákazníkom navrhnuté jednotlivé funkcie, ktorými by aplikácia mala disponovať. Hlavnou myšlienkou aplikácie je, aby zamestnanec na stánku mal všetky potrebné funkcie a informácie dostupné na jednom mieste. Dôležitá je aj požiadavka jednoduchého užívateľského rozhrania ako pre používateľov, tak aj pre admina. Aplikácia má uľahčiť adaptovanie sa nových zamestnancov, ktorý sa na začiatku potýkajú s veľkým množstvom nových informácií. Do aplikácie sa implementujú nasledujúce moduly: **Potvrdzovanie dochádzky** – Z analýzy vyšlo že firma nedisponuje žiadnym mechanizmom na kontrolu prítomnosti na smene. Zamestnanci budú mať vypísaný zoznam všetkých ich smien a prítomnosť na smene budú musieť potvrdiť. Admin bude mať k dispozícií prehľad všetkých ne/potvrdených smien.

Burza smien – Vďaka tomuto modulu sa uľahčí výmena smien medzi jednotlivými zamestnancami. Na tomto mieste budú môcť ponúknuť svoju smenu, a v prípade záujmu si ju bude môcť ich kolega vziať. Admin uvidí zoznam všetkých ponúknutých smien.

Príspevky – Tento modul bude slúžiť ako komunikácia medzi vedením a zamestnancami spoločnosti. Všetky dôležité informácie budú poskytnuté prostredníctvom príspevkov. Požiadavka je, aby mal admin možnosť jednoducho pridávať a formátovať príspevky.

Odber správ – Pre zamestnancov, ktorý budú chcieť byť o každom novom príspevku informovaný bude k dispozícií formulár, kde po zadaní e-mailu budú priradený na zoznam odberateľov a s každým novým príspevkom budú informovaný.

Lokácie – Zoznam jednotlivých lokácií, kde po rozkliknutí bude možné vidieť všetky potrebné informácie o jednotlivých predajných miestach. Tento modul má za úlohu informovať aké všetky náležitosti sa týkajú daného miesta. Využijú ho pravdepodobne najmä nováčikovia. Admin bude mať možnosť tieto lokácie jednoducho aktualizovať, prípadne pridávať nové.

Technická podpora – Formulár, kde bude možné zapísať poruchu. Cieľom je aby mali zamestnanci jednoduchý prístup k zadávaniu poruchy, čím sa môže predísť prípadnému zhoršeniu poruchy a následnému zvýšeniu ceny opravy. Je potrebné aby po odoslaní formuláru bola automaticky odoslaná správa na telefón technika spoločnosti o danom probléme. Jednotlivé poruchy sa budú automaticky zapisovať aj do dokumentu. Admin bude mať možnosť pozrieť si tento prehľad vo svojom profile.

Mlýnky – Formulár na zapisovanie stavu mlynkov, admin má mať opäť prehľad o stave vo svojom profile.

Manuále – Dôležitá časť aplikácie, kde bude možné jednoducho vyhľadávať v dostupných manuáloch podľa kľúčových slov. Vďaka tomu sa chce predísť zbytočným telefonátom ohľadom informácií, ktoré sú dostupné v manuáloch.

Kalendár – Možnosť vidieť akcie, ktoré do kalendáru admin pridá aj s potrebnými informáciami o mieste konania a trvania. Cieľom je zvýšiť prehľad zamestnancov o možných školeniach a ich prípadných účasť.

Kontakty – Zoznam všetkých potrebných kontaktov, s ktorými prichádzajú zamestnanci takmer denne do kontaktu. Požiadavky na vyhľadávanie podľa kľúčového slova, vzhľadom k počtu zamestnancov.

Nahratie potravinárskeho preukazu – Zamestnanec má nutnosť mať pri sebe potravinársky preukaz a poskytnúť jeho kópiu zamestnávateľovi. Vo svojom profile má mať možnosť nahráť si ho, v prípade potreby zobrazit'.

COVID – Tento modul vznikol ako reakcia na súčasnú udalosť. Z analýzy vyšlo, že firma venuje niekoľko hodín týždenne kontrole dokumentov jednotlivých zamestnancov. Vďaka tejto funkcií si zamestnanec bude nahrávať dokument do aplikácie a bude informovaný o tom, do kedy jeho dokument má platnosť. Admin má mať prehľad o všetkých platnostiach dokumentov a v prípade, že niekto už dokument nemá platný má mať jednoduchú možnosť kontaktovať ho. Firma chce mať k dispozícii tento modul,

keďže do budúcnosti bude možno opäť potrebný, a v závislosti na súčasnej situácii model skryť/zobraziť.

Meno novej webovej aplikácie bude **barISta** a logo vyzerá nasledovne:



Obrázok 9 Logo novej webovej aplikácie (vlastné spracovanie)

Paleta použitých farieb v aplikácii je v súlade farbami, ktorými sa firma prezentuje.

4.2 Analýza rizík

V tejto kapitole bude vykonaná analýza rizík súvisiaca s vývojom aplikácie. Analýza bude realizovaná pomocou skórovanej metódy. Skladá sa z nasledujúcich troch častí: identifikácia rizík, ohodnotenie rizík a návrh na opatrenie.

4.2.1 Identifikácia rizík

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené riziká s príslušnými možnými scenármi, ktoré by v súvislosti s návrhom a implementáciou nového riešenia mohli vzniknúť.

Tabuľka 4 Identifikácia rizík (vlastné spracovanie)

| Číslo rizika | Hrozba | Scénar |
|--------------|--|--|
| R1 | Návrh nebude vyhovovať zákazníkovi. | Aplikácia sa nestretne s požiadavkami zákazníka, vzniknú náklady spojené s prerábaním aplikácie. |
| R2 | Návrh bude jednoúčelový. | Bez možnosti využitia aplikácie ostatnými frančizantmi. |
| R3 | Nevyhovujúce užívateľské rozhranie. | Riešenie užívateľského rozhrania nebude vyhovovať bežnému používaniu aplikácie. |
| R4 | Nezáujem zamestnancov. | Zamestnanci nebudú mať záujem plnohodnotne využívať všetky ponúkané funkcie aplikácie. |
| R5 | Zamestnanci nedisponujú dostatočným hardwarovým vybavením mobilných telefónov. | Aplikáciu nebudú môcť využívať zamestnanci, ktorých mobilný telefón nedokáže spustiť webovú stránku. |
| R6 | Nedostatok finančných zdrojov. | Neschopnosť zákazníka zaplatiť za vytvorenú aplikáciu. |
| R7 | Nedostatok časových zdrojov. | Aplikácia nebude dokončená v požadovanom termíne. |
| R8 | Nedostatočné otestovanie aplikácie. | Výskyt chýb pri používaní aplikácie užívateľom. |
| R9 | Strata dát zdrojového kódu. | Termín projektu sa posunie, zvýšia sa náklady. |
| R10 | Výpadok databázy. | Aplikáciu nebude možné používať. |
| R11 | Únik dát. | Dáta zo serveru alebo databázy budú odcudzené. |
| R12 | Slabé zabezpečenie aplikácie. | Dôjde k neoprávnenému prístupu do aplikácie. |

4.2.2 Ohodnotenie rizík

V nasledujúcich tabuľkách je slovné a číselné vyjadrenie dopadu rizika a subjektívnej miery pravdepodobnosti.

Tabuľka 5 Ohodnotenie dopadu rizík (vlastné spracovanie)

| Hodnota | Dopad |
|---------|----------------|
| 1-2 | minimálny |
| 3-4 | menej významný |
| 5-6 | významný |
| 7-8 | veľmi významný |
| 9-10 | kritický |

Tabuľka 6 Ohodnotenie subjektívnej miery pravdepodobnosti (vlastné spracovanie)

| Hodnota | Subjektívna miera pravdepodobnosti |
|---------|------------------------------------|
| 1-2 | takmer žiadna |
| 3-4 | nízko pravdepodobná |
| 5-6 | pravdepodobná |
| 7-8 | viac pravdepodobná |
| 9-10 | vysoko pravdepodobná |

Na základe slovných vyjadrení jednotlivých hodnôt dopadu a pravdepodobnosti boli jednotlivým rizikám priradené hodnoty. Celková hrozba je vypočítaná súčinom hodnoty dopadu a pravdepodobnosti výskytu. Výsledné hodnotenie identifikovaných rizík je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 7 Hodnoty jednotlivých rizík (vlastné spracovanie)

| Číslo rizika | Hrozba | Subj. miera pravdep. | Dopad | Hodnota rizika |
|--------------|--|----------------------|-------|----------------|
| R1 | Návrh nebude vyhovovať zákazníkovi. | 3 | 7 | 21 |
| R2 | Návrh bude jed nouúčelový. | 6 | 5 | 30 |
| R3 | Nevyhovujúce užívateľské rozhranie. | 3 | 5 | 15 |
| R4 | Nezáujem zamestnancov. | 2 | 5 | 10 |
| R5 | Zamestnanci nedisponujú dostatočným hardwarovým vybavením mobilných telefónov. | 1 | 8 | 8 |
| R6 | Nedostatok finančných zdrojov. | 4 | 8 | 32 |
| R7 | Nedostatok časových zdrojov. | 4 | 7 | 28 |
| R8 | Nedostatočné otestovanie aplikácie. | 4 | 5 | 20 |
| R9 | Strata dát zdrojového kódu. | 4 | 9 | 36 |
| R10 | Dodatočná zmena požiadaviek na aplikáciu so strany zákazníka. | 4 | 7 | 28 |
| R11 | Nedodržanie termínu dodania aplikácie. | 3 | 6 | 18 |
| R12 | Slabé zabezpečenie aplikácie. | 3 | 7 | 21 |

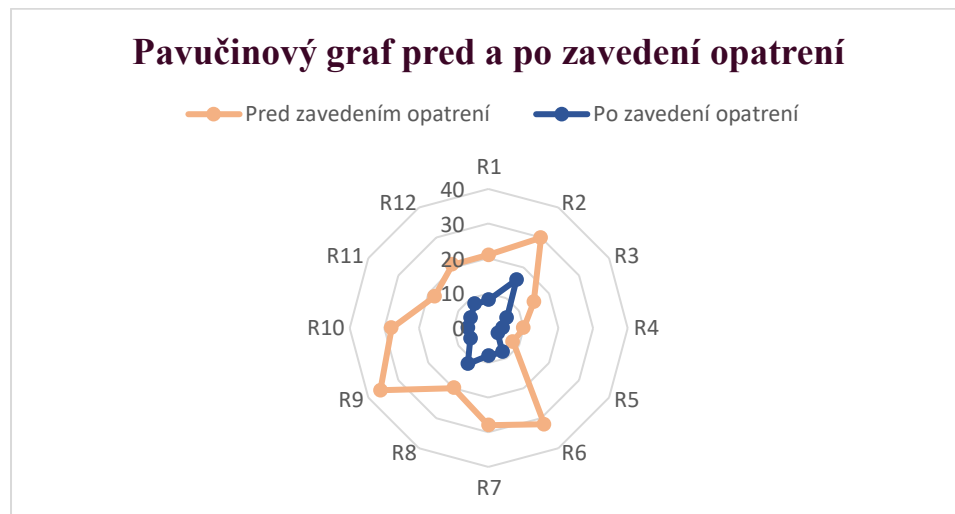
4.2.3 Mapa rizík

Na základe získaných ohodnotení bola vytvorená mapa rizík. Skladá sa zo štyroch kvadrantov (na grafe označené červenou), kde prvý kvadrant označuje bezvýznamné

Tabuľka 8 Návrh opatrení rizík (vlastné spracovanie)

| Číslo rizika | Návrh opatrenia | Nový možný výskyt | Nový dopad | Nová hod. rizika |
|--------------|--|-------------------|------------|------------------|
| R1 | Návrh bude priebežne konzultovaný so zainteresovanými osobami. | 2 | 4 | 8 |
| R2 | Návrh systému bude diskutovaný s ostatnými frančizantmi. | 4 | 4 | 16 |
| R3 | Priebežné testovanie systému z pohľadu užívateľa. | 2 | 3 | 6 |
| R4 | Na konzultácie bude privolaný aj zástupca baristov, ktorý ozrejmi potreby systému. | 1 | 4 | 4 |
| R5 | Inštalácia aplikácie do firemných tabletov. | 1 | 3 | 3 |
| R6 | Vypracovanie zmluvných podmienok a informovanie zákazníka o potrebných finančných zdrojoch vopred. | 2 | 4 | 8 |
| R7 | Prioritizácia požiadaviek, ktoré sa do prvej verzie systému musia implementovať. | 2 | 4 | 8 |
| R8 | Do danej verzie sa implementujú len časti systému, ktoré boli dostatočne otestované. | 3 | 4 | 12 |
| R9 | Pravidelné verzovanie zdrojového kódu | 2 | 3 | 6 |
| R10 | Dodávanie vyvinutých funkcionalít po jednotlivých častiach. | 2 | 3 | 6 |
| R11 | Vypracovanie časového plánu dodania jednotlivých častí aplikácie. | 2 | 3 | 6 |
| R12 | Implementácia riešení, ktoré zabezpečia dostatočnú bezpečnosť systému. | 2 | 4 | 8 |

Pre prehľadnejšie porovnanie pôvodných hodnôt bez opatrení a výsledných hodnôt po zavedení opatrení bol vytvorený pavučinový graf.



Graf 4 Pavučinový graf pred a po zavedení opatrení (vlastné spracovanie)

Z grafu je možné vidieť, že zavedením opatrení sa podarilo znížiť všetky riziká. Riziká, ktoré majú po zavedení opatrení najvyššie hodnoty sú, že návrh nebude vyhovovať zákazníkovi a že bude jednoúčelový (nevyužitie aplikácie francúzantmi). Riziká je potrebné aj naďalej sledovať z dôvodu ich neustáleho vývoja.

4.3 Agilný prístup

Vývoj softvéru sa rozhodlo riešiť prostredníctvom agilnej metodiky, konkrétne metodiky Scrum. Pre tento prístup sa rozhodlo hneď z niekoľkých dôvodov. Prvým krokom bolo stanovenie rozpočtu a dátumu dodania prvej verzie aplikácie. V prípade, že by sa potom rozhodlo pre rozšírenie aplikácie bude jednoduché nadviazať ďalšiu spoluprácu. Viazat' sa k niečomu dlhodobému, aj vzhľadom k nedávnej pandemickej situácii, kedy musela byť spoločnosť zatvorená, neprichádzalo do úvahy. Vo firme taktiež prebieha niekoľko zmien v rámci interných procesov, prostredie je dynamické a očakáva sa, že postupom času budú požiadavky pribúdať prípadne sa meniť.

4.3.1 Časový plán

Časový plán bude realizovaný pomocou metodiky Scrum s využitím šprintov, ktoré metodika ponúka. Toto rozhodnutie vzniklo na základe toho, že možnosti na funkcie, ktoré budú do aplikácie implementované bolo už od začiatku viac. Namiesto toho, aby sa vytvoril časový plán na implementáciu všetkých požadovaných funkcií a odovzdaní hotovej aplikácie sa uprednostnilo vytvoriť jednotlivé Šprinty, kde na konci každého z nich bol potenciálne doručiteľný produkt. Dokončením prvého šprintu si zákazník dokázal vyskúšať jeho funkčnosť a posúdiť, aké ďalšie funkcie má záujem pridať. Takto je možné aktívne reagovať na zmeny a pridávať požiadavky na funkčnosť podľa aktuálnej situácie. Vďaka tomuto prístupu má zákazník s vývojárom časté konzultácie a zabezpečí sa, že aplikácia bude spĺňať jeho požiadavky.

Ako prvé sa spolu so zákazníkom vytvorí zoznam všetkých momentálnych požiadaviek (product backlog) vo forme user stories. Požiadavkám sa priradí priorita. Priorita jednotlivých user stories sa môže počas projektu meniť. Dĺžka trvania projektu je vypočítaná na 4 šprinty. Každý zo šprintov má Sprint Backlog, kde sú user stories, ktoré budú počas šprintu implementované. Podľa teórie by trvanie jednotlivého šprintu malo byť medzi jedným až 4 týždňami, pre tento projekt sa rozhodlo trvanie jedného šprintu na 11 MD (manday), čo je v prepočte 2 týždne a jeden deň. Vzhľadom k tomu, že programovaniu sa bude venovať jeden človek dané činnosti budú vykonávané postupne. Na konci každého šprintu je potenciálne doručiteľný produkt. Z dôvodu lepšieho prehľadu je Product Backlog rozdelený na tri tabuľky.

Tabuľka 9 Product Backlog časť I (vlastné spracovanie)

| User story | Priorita |
|---|----------|
| Ako užívateľ chcem mať možnosť odhlásenia z aplikácie. | 1 |
| Ako admin chcem mať možnosť zmazať príspevok. | 2 |
| Ako admin chcem mať možnosť zmazať lokáciu. | 2 |
| Ako neutORIZOVANÁ osoba nemám možnosť vidieť nič. | 1 |
| Ako užívateľ sa chcem vidieť prihlásiť so svojim používateľským menom a heslom. | 1 |
| Ako užívateľ chcem vidieť svoje smeny. | 1 |
| Ako užívateľ chcem zrušiť ponúknutie svojej smeny. | 3 |

Tabuľka 10 Product backlog časť II (vlastné spracovanie)

| User story | Priorita |
|---|----------|
| Ako užívateľ chcem ponúknuť svoju smenu niekomu inému. | 3 |
| Ako užívateľ si chcem zobrat' smenu, ktorú ponúkol niekto iný. | 3 |
| Ako užívateľ chcem potvrdiť, že sa nachádzam na svojej smene. | 1 |
| Ako užívateľ chcem vidieť príspevky. | 2 |
| Ako užívateľ chcem vidieť manuály a dokázať v nich hľadať pomocou kľúčového slova. | 2 |
| Ako užívateľ chcem mať možnosť dostávať upozornenie na nový príspevom prostredníctvom emailu. | 3 |
| Ako užívateľ chcem mať umožnený zápis do technickej podpory so zapísaním do zdieľaného dokumentu a automatickým odoslaním SMS technikovi. | 2 |
| Ako užívateľ chcem mať umožnený zápis mlýnkov so zapísaním do zdieľaného dokumentu. | 2 |
| Ako užívateľ si chcem pridať udalosť do svojho kalendáru. | 3 |
| Ako užívateľ chcem vidieť kalendár s plánovými podujatiami firmy. | 3 |
| Ako užívateľ chcem mať možnosť zmeniť si heslo. | 1 |
| Ako užívateľ chcem vidieť všetky dostupné lokácie predaja s potrebnými informáciami k danej lokácii. | 2 |
| Ako admin chcem všetky smeny jednotlivých užívateľov a ich potvrdenie/nepotvrdenie smeny. | 1 |
| Ako admin chcem všetky smeny a mená, ktoré užívatelia ponúkajú. | 3 |
| Ako admin chcem mať možnosť editovať príspevok. | 2 |
| Ako admin chcem mať možnosť pridať nový príspevok. | 2 |
| Ako admin chcem mať možnosť pridať novú lokáciu. | 2 |
| Ako admin chcem mať možnosť editovať lokáciu. | 2 |
| Ako admin chcem mať vo svojom profile prístup k formulárom odoslaným do technickej podpory. | 2 |

Tabuľka 11 Product backlog časť III (vlastné spracovanie)

| User story | Priorita |
|---|----------|
| Ako admin chcem mať vo svojom profile prístup k formulárom odoslaným k mlynkom. | 2 |
| Ako admin chcem mať možnosť pridať nového používateľa. | 1 |
| Ako admin chcem mať možnosť zmeniť si heslo. | 1 |
| Ako užívateľ chcem mať prístup a možnosť vyhľadávať vo všetkých kontaktoch . | 3 |
| Ako užívateľ chcem mať možnosť nahrať do systému očkovanie/testovanie | 4 |
| Ako užívateľ si chcem nahrať potravinársky preukaz do profilu. | 3 |
| Ako admin chcem vidieť, či zamestnanec spĺňa kritérium očkovania/testovania. | 4 |
| Ako užívateľ chcem vidieť počet odpracovaných hodín za daný mesiac s príslušnou mzdou. | 3 |
| Ako admin chce vidieť počet odpracovaných hodín za daný mesiac jednotlivých používateľov. | 5 |

Šprint 1

Do prvého Šprintu je nutné zaradiť nastavenie vývojárskeho prostredia s príslušnými technológiami, čím sa začne tvorba aplikácie. Po konzultácii so zákazníkom, podľa priorit, boli vybraté funkcie, ktoré budú implementované počas prvého Šprintu. Vzhľadom k tomu, že z analýzy vyšlo, že firme chýba potvrdzovanie dochádzky, to bola prvá funkcia, ktorú bolo nutné implementovať. S tým súvisí potreba prihlasovacej stránky, keďže neautorizovaný používateľ nemá právo prístupit' do aplikácie. Dĺžka Šprintu je 11,5 dňa, čo o pol dňa prekračuje plánovanú dĺžku. Toto predĺženie je prijateľné, keďže sa nejedná o dlhú dobu, a je dôležité správne nastaviť všetky potrebné technológie na začatie vývoja.

Tabuľka 12 Šprint 1 (vlastné spracovanie)

| Šprint 1 | MD |
|---|-------------|
| Návrh aplikácie z hľadiska funkcionality | 4 |
| Návrh aplikácie z hľadiska dizajnu | 1 |
| Výber vhodných technológií | 2 |
| Nastavenie serverov pre produkčné prostredie (vrátane databázy) | 2 |
| Prihlásenie do aplikácie | 1 |
| Zoznam všetkých smien užívateľa | 0,5 |
| Potvrdzovanie dochádzky | 0,2 |
| Pridanie nových užívateľov | 0,3 |
| Zmena hesla | 0,3 |
| Odhlásenie z aplikácie | 0,2 |
| Celkom | 11,5 |

Šprint 2

Druhý šprint prebieha podľa prvotných priorít a implementujú sa funkcie ako technická podpora, mlýnky, príspevky, manuále a lokácie. Taktiež prebieha prvé interné testovanie aplikácie. Trvanie druhého šprintu je 10,3 MD, čo je ideálne keďže prvý šprint bol o niečo dlhší ako sa plánovalo.

Tabuľka 13 Šprint 2 (vlastné spracovanie)

| Šprint 2 | MD |
|----------------------|-------------|
| Technická podpora | 2 |
| Mlýnky | 0,3 |
| Príspevky | 1 |
| Manuále | 3 |
| Lokácie | 2 |
| Interné testovanie 1 | 2 |
| Celkom | 10,3 |

Šprint 3

Pred tretím šprintom sa pandemická situácia v Českej republike začala zhoršovať, a na základe vládnych opatrení bolo nutné sledovať očkovanie a testovanie zamestnancov. Preto sa najviac zvýšila priorita implementovať do aplikácie funkciu, ktorou by bolo možné čo najjednoduchšie sledovať tieto povinnosti od jednotlivých brigádnikov. Taktiež sa pridalo do produktového backlogu možnosť nahráť si do aplikácie potravinársky

preukaz. Tu sa ukázalo, že zvoliť agilný prístup bolo vhodné, pretože vďaka tomu sa jednoducho dokáže vývoj aplikácie prispôbiť podľa aktuálnej situácie. Počas tohto šprintu sa implementuje aj burza smien, odoberanie príspevkov, kalendár a kontakty. Ďalej sa konalo interné testovanie a následne sa aplikácia testovala priamo na stánku baristami. Trvanie Šprintu 3 prekračuje plán o 0,6 MD, jeho trvanie je naplánované na 11,6 MD.

Tabuľka 14 Šprint 3 (vlastné spracovanie)

| Šprint 3 | MD |
|---------------------------------|-------------|
| Burza smien | 3 |
| Informácie o testovaní/očkovaní | 2 |
| Profil používateľa | 2 |
| Odoberanie príspevkov | 2 |
| Kalendár | 0,2 |
| Kontakty | 0,1 |
| Interné testovanie 2 | 0,3 |
| Testovanie na stánku | 2 |
| Celkom | 11,6 |

Šprint 4

Počas štvrtého šprintu je dôležité získanie spätnej väzby od baristov po ich testovaní na stánku a následne upravenie. Po úprave je potrebné uskutočniť posledné interné testovanie. Na tieto činnosti je potrebné si vyhradiť dostatok času, keďže sa jedná o posledné úpravy pred vydaním prvej verzie. Následne sa aplikácia prezentovala vedeniu, kde bol uskutočnení súhlas na publikovanie. Deployment prebehne prostredníctvom nástroja Heroku. V šprinte je zahrnutá aj tvorba technickej dokumentácie, ktorá by nemala pri žiadnej aplikácii chýbať. Šprint končí vydaním prvej verzie aplikácie a následným monitorovaním.

Tabuľka 15 Šprint 4 (vlastné spracovanie)

| Šprint 4 | MD |
|-----------------------------------|-------------|
| Získanie spätnej väzby | 0,4 |
| Úprava po konzultácii s baristami | 3 |
| Prezentovanie vedeniu | 0,5 |
| Interné testovanie | 0,8 |
| Deployment | 3 |
| Tvorba technickej dokumentácie | 2 |
| Vydanie prvej verzie | 1 |
| Celkom | 10,7 |

Ako je možné vidieť z produktového backlogu sa neimplementovali všetky user stories. Niektoré funkcie medzičasom stratili pre zákazníka význam úplne, iné neboli na toľko dôležité a preto sa do prvých 4 šprintoch nezaradili. Firma sleduje, ako aplikáciu zamestnanci používajú a rozmýšľa o implementovaní ďalších funkcií.

4.4 Vlastný návrh riešenia

V tejto časti je opísaný postup riešenia pri vývoji webovej aplikácie a nástroje, ktoré pri tom boli využité.

4.4.1 Verzovanie kódu

Aby sa predišlo možnosti stratenia kódu a bolo možné vidieť zmeny je počas celého vývoja používaný verzovací systém Git. Použitá je webová stránka gitlab, ktorá ponúka bezplatné verzovanie kódu.

4.4.2 Backend

Webová aplikácia barISta je napísaná v programovacom jazyku Python s využitím mikro frameworku Flasku. V menšej miere je použitý aj JavaScript. Pri vývoji bol použitý editor zdrojového kódu Visual Studio Code.

4.4.3 Databáza

Databáza je dôležitá časť pri tvorení aplikácie, ktorá umožňuje uloženie dát a prácu s nimi. Vzhľadom k tomu, že aplikácia je napísaná v jazyku Python je pre tvorbu a editáciu databázy je použité databázové úložisko Sqlite. Pri vývoji je použitý modul sqlite3. Taktiež sa využíva knižnica Pythonu SQLAlchemy, ktorá poskytuje objektovo-relačné mapovanie (ORM). Mapuje tabuľky na Python objekty a je tak s nimi jednoduchšie pracovať.

Databázu tvorí sedem tabuliek. Jednotlivé entity datového modelu sú entita user (používateľ), article (príspevok), location (lokácia), newsletter (odber), shift (smena), covid_doc (doklad o ochorení covid), a hygiene_doc (potravinársky preukaz) . Názvy sú v angličtine a sú v jednotnom čísle. Pri vývoji je používaný voľne dostupný softvér DB Browser for SQLite, kde je možné vytváranie, návrh a úprava databázových súborov.

Tabuľka user umožňuje uložiť základné informácie o používateľoch aplikácie. Ukladajú sa informácie ako používateľske meno (username), heslo (password), meno (name), priezvisko (surname), ulica (street name), číslo domu (street number), mesto (city), psč (zip code), štát (state), telefónne číslo (telephone number) a rola používateľa (role). Rola je primárne nastavená ako užívateľ a v prípade potreby sa dá priamo v databáze zmeniť na rolu admina. Heslá sa do databázy ukladajú v hashovanej podobe s použitím algoritmu sha256.

Tabuľka article obsahuje polia id, názov (title), obsah (content) a html_render. Slúži k ukladaniu príspevkov. Vzhľadom k tomu, že príspevky sa majú dať formátovať podľa požiadaviek je využitá javascript knižnica SimpleMDE – textový editor. Pole html_render je pri zadávaní/editovaní skryté a slúži na uloženie obsahu do html (potrebné pre správne zobrazenie) po stlačení tlačidla uložiť pred odoslaním formulára. Použitie knižnice a odoslanie dát je zabezpečené pomocou nasledujúceho skriptu:

```

$(document).ready(function(){
    var simplemde = new SimpleMDE();

    $("form").on("submit", function(){
        html_render = simplemde.markdown(simplemde.value());
        $("#html_render").val(html_render)
    })
})

```

Tabuľka lokácia slúži na ukladanie jednotlivých pozícií, má pole id, názov (title), obsah (content), html_render a je založená na rovnakom princípe ako tabuľka article.

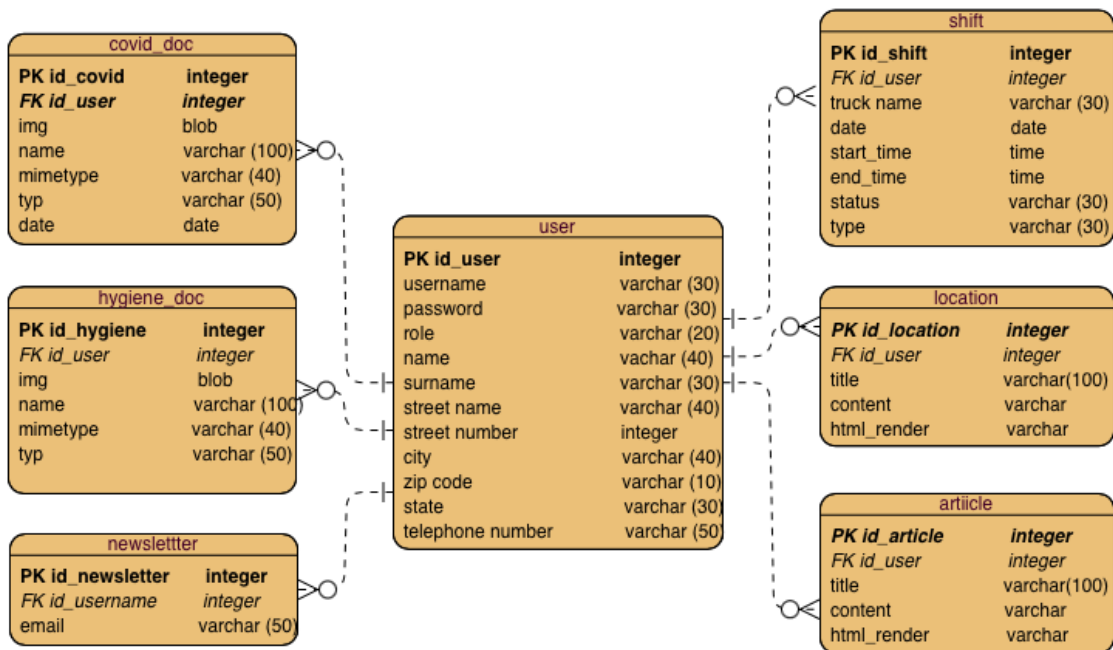
Tabuľka newsletter má pole id a email. Slúži na ukladanie e-mailových adries používateľov, ktorý sa prihlásili k odberu nových príspevkov a o každom novom príspevku chcú byť informovaným e-mailom.

Tabuľka shift slúži na ukladanie informácií o smenách. Má polia id, používateľské meno (username), pozícia (truck) , dátum (date) , začiatok smeny (start_time) , koniec smeny (end_time), poznámky (notes), a typ (type). Poznámkami sa rozumie, či je daná smena ponúknutá do burzy, je/ nie je potvrdená prítomnosť na nej. Pod pojmom typ sa rozlišuje smena, kde je zamestnanec ako barista, prísluha alebo flyboy. Keďže smeny sa plánujú v rozličnom informačnom systéme sú jednotlivé záznamy do tabuľky sú importované z externej databázy.

Tabuľka covid_doc má pole id, kto daný dokument nahráva (username), img pre ukladanie vo formáte BLOB, meno dokumentu (name), mimetype, typ o aký dokument sa jedná (test, očkovanie, prekonanie) a dátum, z ktorého dňa je dokument.

Tabuľka food_doc slúži na ukladanie potravinárskych preukazov. Má pole id, kto daný dokument nahráva (username), img, meno dokumentu (name) a mimetype.

Ukážka tabuliek a ich dátových typov:



Obrázok 10 Entity-relationship model (vlastné spracovanie)

4.4.3.1 Migrácie databázy

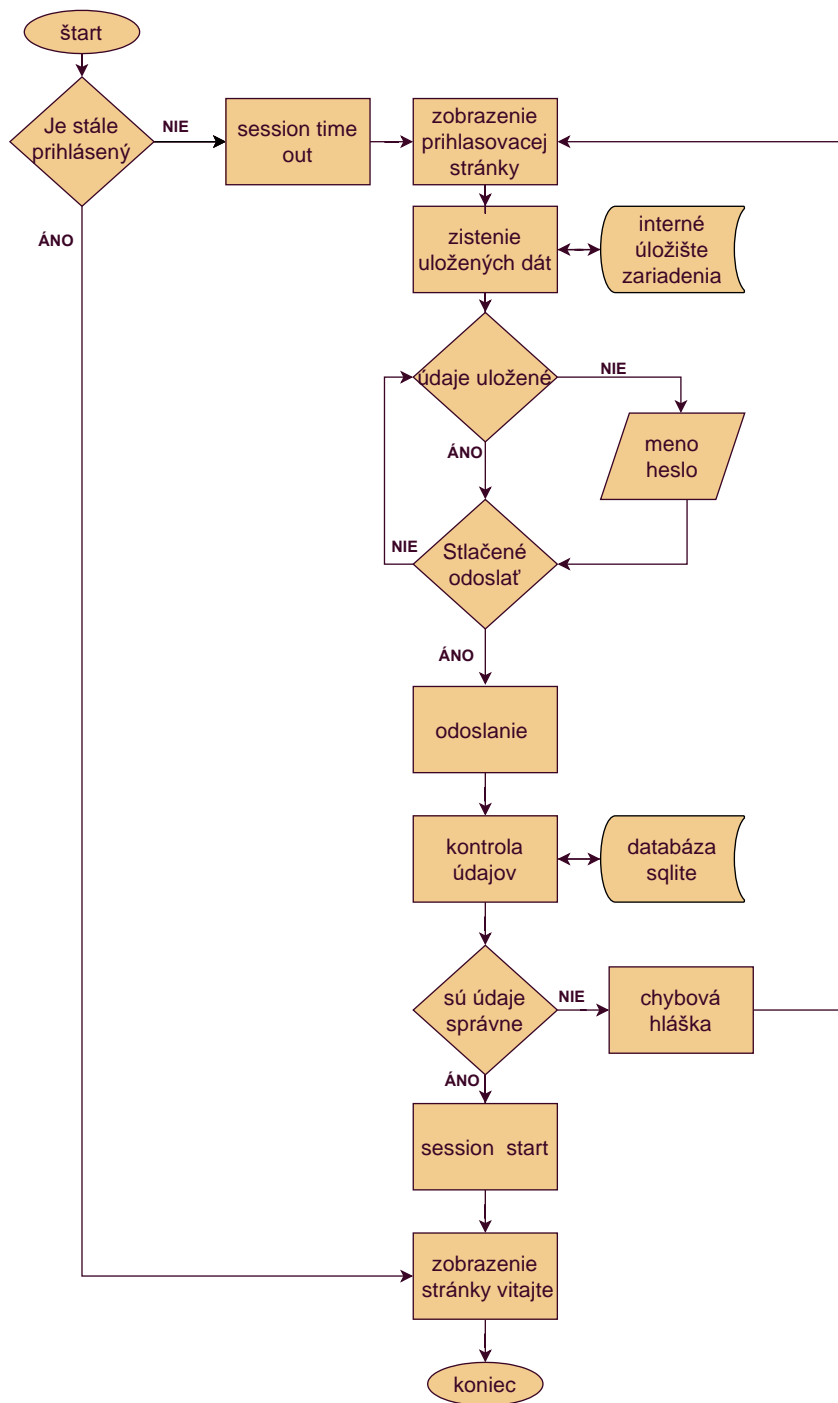
Aby sa pri zmene verzie aplikácie, prípadne po pridávaní nových funkcionalít nemusela databáza na novo inicializovať a nestratili sa uložené dáta je potrebné zabezpečiť migráciu databázy. Použije sa na to nástroj alembic, s ktorým je možné vytvoriť novú verziu databázy, prípadne vrátiť verziu na predošlú. Migrácie bežia mimo aplikácie a preto je potrebné nakonfigurovať databázu, na ktorej má alembic vykonávať zmeny. Každá nová verzia je uložená a je možné sa ku ktorejkoľvek verzii vrátiť. Aktuálne číslo verzie, ktorá sa používa je uložené aj v databáze v tabuľke alembic_revision (alembic revízia) v poli version_num (číslo verzie).

4.4.4 Funkčné modelovanie

Spomedzi všetkých procesov, ktoré v aplikácií prebiehajú boli vybraté tri hlavné, ktorých priebeh je zobrazený pomocou vývojového diagramu. K jednotlivým procesom je pridaný aj slovný popis.

Prihlásenie do aplikácie

Pri spustení aplikácie sa kontroluje, či daný užívateľ nie je na danom prehliadači stále prihlásený. Ak áno, je automaticky presmerovaný na uvítaciu stránku. V prípade, že session už vypršala, sa zobrazí prihlasovacia stránka, kde sa zisťuje, či má užívateľ v danom zariadení uložené prístupové údaje alebo ich ručne vyplní. Po kliknutí na tlačidlo prihlásiť sa, sa dáta odošlú a porovnajú sa s údajmi v databáze sqlite. V prípade, že nie sú správne sa zobrazí chybová hláška: „Používateľské meno alebo heslo nie je správne“. V prípade, že sú správne sa vytvorí sa nová session a používateľovi sa zobrazí uvítacia stránka. Vývojový diagram prihlásenia do aplikácie je znázornený na nasledujúcom obrázku.



Obrázok 11 Diagram prihlásenie do aplikácie (vlastné spracovanie)

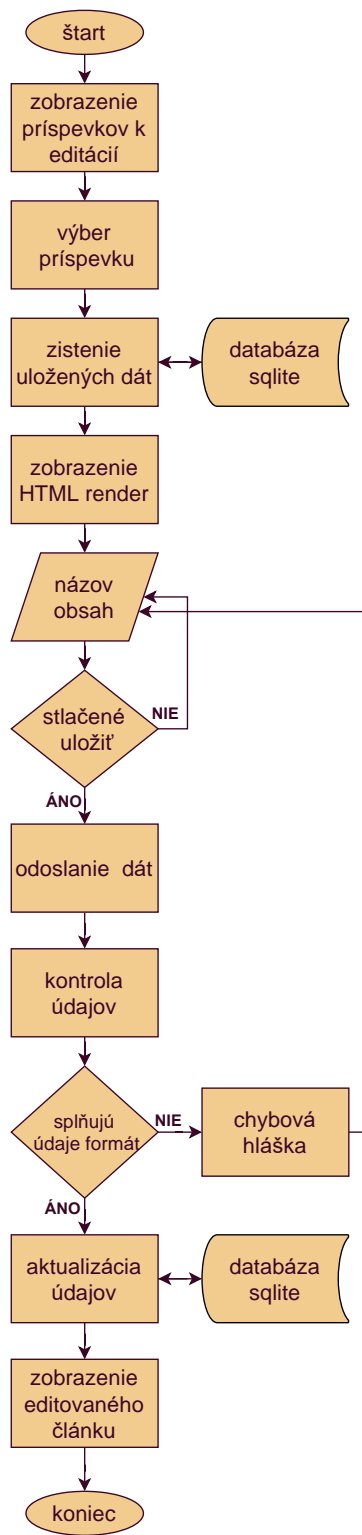
Editácia príspevku

V prípade, že používateľ chce editovať príspevok, je potrebné aby prešiel na stránku editácie príspevkov. Z dostupných príspevkov si vyberie ten, ktorý chce editovať a klikne na tlačidlo Upraviť. Následne sa mu zobrazí textový editor kde sú predvyplnené údaje z databázy sqlite. Po stlačení tlačidla Uložiť sa skontroluje, či dáta splňujú požadovaný formát a či sú vyplnené všetky požadované údaje. Ak niečo z toho nie je v poriadku, je zobrazená chybová hláška a je presmerovaný späť na textový editor. V prípade, že sú údaje v poriadku, odošlú sa do databázy. Používateľovi sa načíta nová stránka so zobrazením editovaného príspevku.

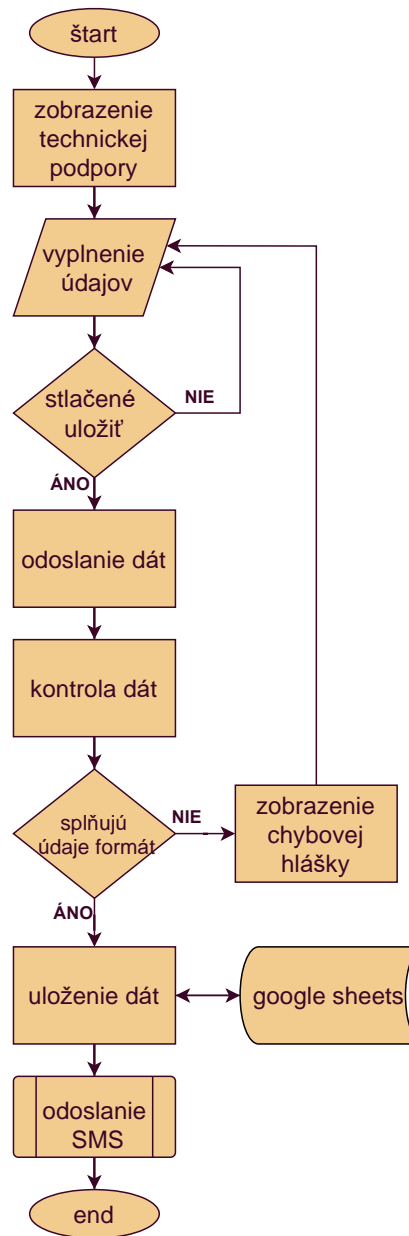
Zápis do technickej podpory

V prípade, že používateľ chce zapísať poruchu, je potrebné aby prešiel na stránku technickej podpory. Zobrazí sa mu formulár, kde je možné vyplniť údaje. V prípade, že klikne na tlačidlo Odoslať sa skontroluje, či majú dáta požadovaný formát a či sú vyplnené všetky požadované údaje. V prípade, že niečo z toho nie je v poriadku je presmerovaný späť na formulár. Ak sú údaje v poriadku dáta sa odošlú do Google Sheets a zároveň sa aj spusti funkcia odoslanie SMS.

Na nasledujúcich dvoch obrázkoch sú zobrazené vývojové diagramy pre editáciu príspevku a zápisu do technickej podpory.



Obrázok 12 Diagram pridania príspevku (vlastné spracovanie)



Obrázok 13 Diagram odoslania technickej podpory (vlastné spracovanie)

4.4.5 Frontendová časť aplikácie

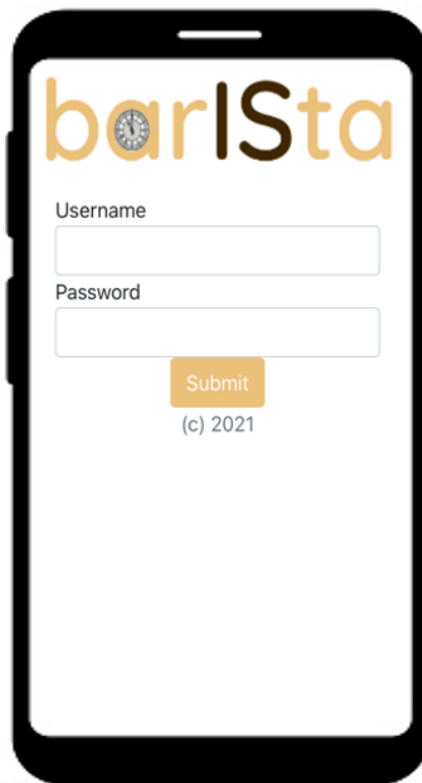
V nasledujúcej časti bude opísaná frontendová časť aplikácie. Pri vývoji sa použil šablónovací systém Jinja2, značkovací jazyk HTML. Pre dizajn sa použili kaskádovacie štýly a bootstrap. Hlavnou požiadavkou pre užívateľské rozhranie je prehľadnosť a jednoduchosť používania. Návrh dizajnu a chovania aplikácie bol konzultovaný s budúcimi používateľmi aplikácie.

4.5 Moduly aplikácie

V tejto časti budú predstavené jednotlivé moduly vytvorenej webovej aplikácie. Okrem popisu toho, ako fungujú sú pri jednotlivých moduloch zobrazené ukážky obrazovky aplikácie.

4.5.1 Prihlásenie

Pri spustení aplikácie sa užívateľovi zobrazí stránka s prihlasovacím formulárom. Je potrebné vyplniť užívateľské meno a heslo. Možnosť voľnej registrácie nie je možná, keďže sa jedná o internú aplikáciu a nového užívateľa pridať len používateľ s admin rolou, ktorý má po prihlásení v aplikácii túto možnosť.



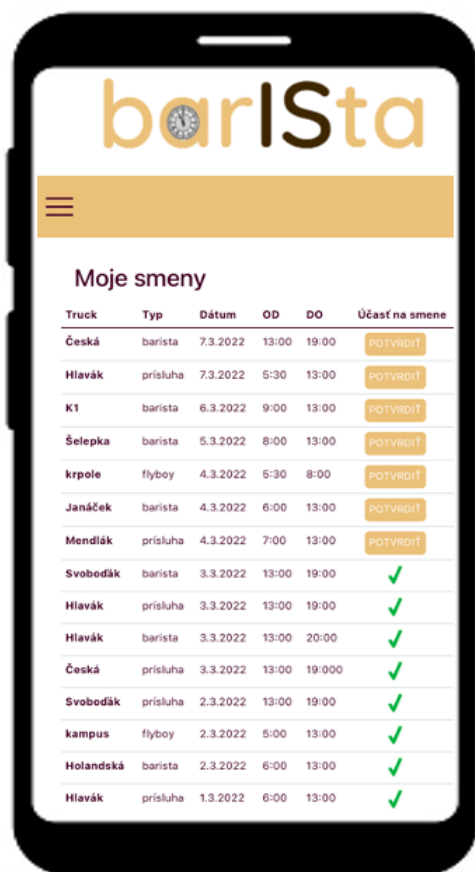
Obrázok 14 barISta prihlásenie

Ak sa do aplikácie prihlási používateľ s rolou užívateľ, čo je v tomto prípade barista, prísluša alebo flyboy je presunutý do rozhrania užívateľ, kde má možnosť vidieť moduly: moje smeny, burza smien, príspevky, lokácie, zápis do technickej podpory, zápis mlynkov, manuále, kalendár a svoj profil. Rola admin má k dispozícii všetky dostupné moduly.

4.5.2 Moje Smeny

Po otvorení tejto stránky má používateľ možnosť vidieť všetky svoje smeny na dané obdobie. Základom tohto modulu je kontrola dochádzky a preto je zamestnanec povinný počas/po absolvovaní smeny potvrdiť svoju účasť na smene. Má tak možnosť vidieť všetky svoje smeny a jeho účasť.

Admin má k dispozícii prehľad Smeny, kde vidí zoznam všetkých smien spolu s menami. Má takto možnosť jednoducho vidieť účasť na jednotlivých smenách.



Obrázok 15 barISta Modul smeny (užívateľ)

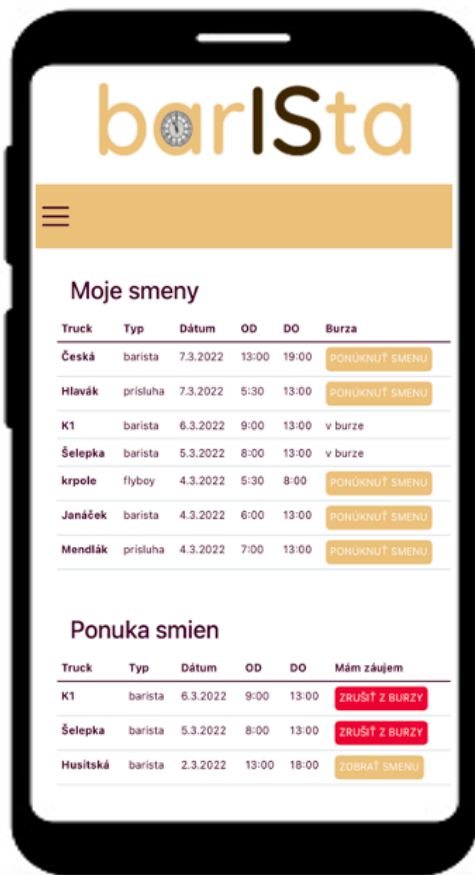


Obrázok 16 barISta Modul smeny (admin)

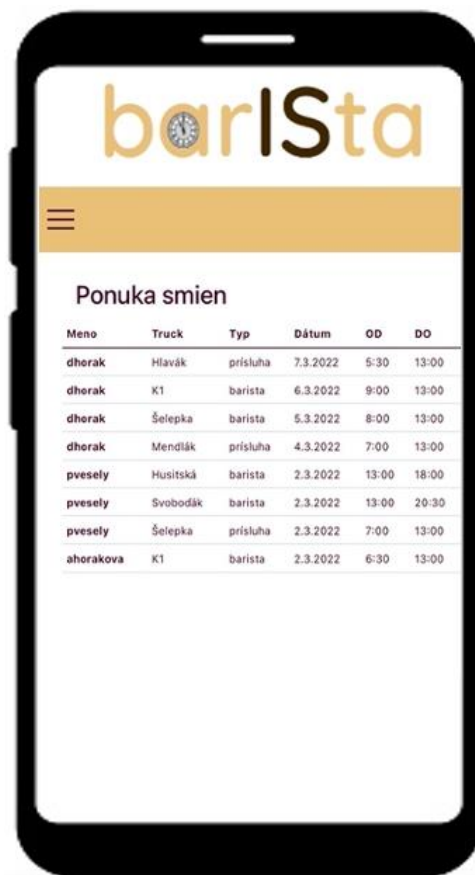
4.5.3 Burza smien

Tento modul slúži na výmenu smien medzi jednotlivými zamestnancami. Používateľ má v ponuke všetky smeny, ktoré môže ponúknuť do burzy. V prípade, že smenu ponúkne sa jej zatiaľ nezbavil a bude musieť počkať, či si ju iný zamestnanec vzal. V prípade, že si ju niekto vezme používateľovi sa smena odoberie a nebude ju už vidieť. Taktiež má možnosť vidieť všetky smeny, ktoré do burzy ponúkli jeho kolegovia a v prípade záujmu si nejakú zobrať.

Admin má na rozdiel od užívateľov okrem ponúknutej smeny možnosť vidieť aj mená, kto dané smeny ponúka.



Obrázok 17 barISta Modul burza (užívateľ)



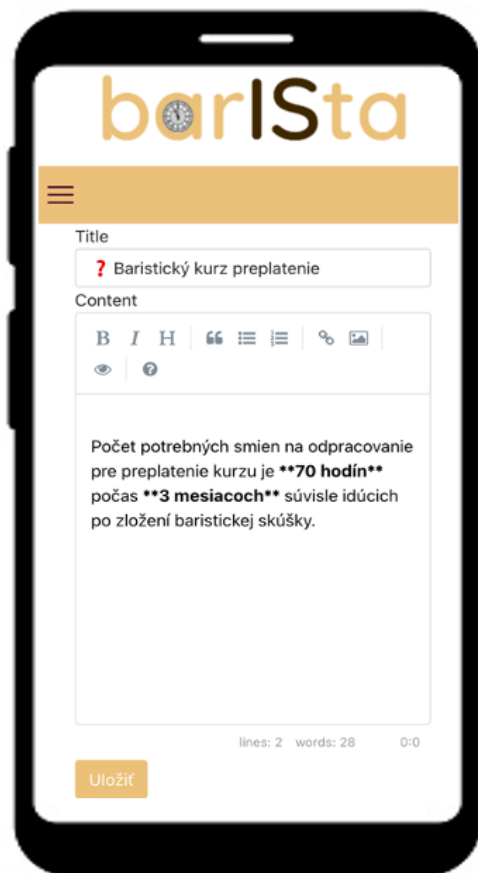
Obrázok 18 barISta Modul burza (admin)

4.5.4 Príspevky

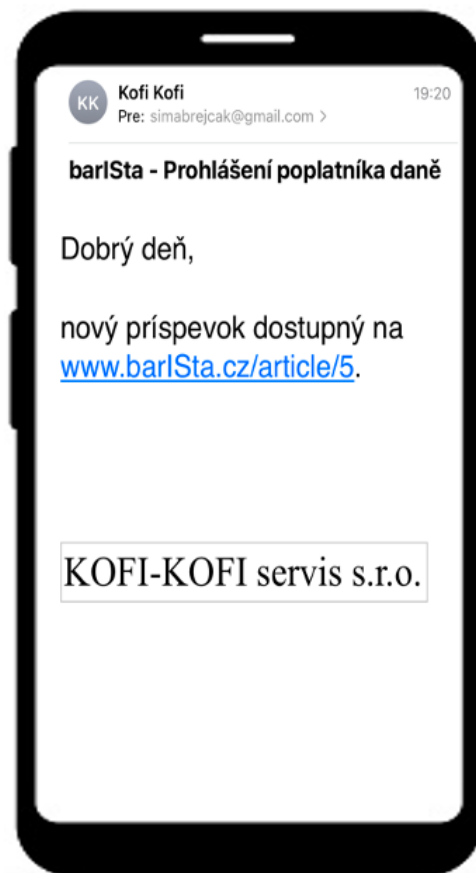
Modul príspevky slúži na komunikáciu vedenia zo zamestnancami. Sú tu všetky dôležité informácie. V prípade, že sa zamestnanec so svojím e-mailom prihlási v dolnej časti aplikácie na odber správ bude s každým novým príspevkom informovaný aj prostredníctvom e-mailu. Rola admin má vo svojom profile možnosť pridávania nových príspevkov a editácie zverejnených príspevkov. Príspevky je možné formátovať v textovom editore.

4.5.5 Odber správ

V dolnej časti aplikácie je formulár na odber správ. Po zadaní e-mailu bude užívateľ prihlásený na odber správ a po pridaní nového článku bude o ňom automaticky informovaný e-mailom.



Obrázok 19 barISta Editácia príspevku (admin)

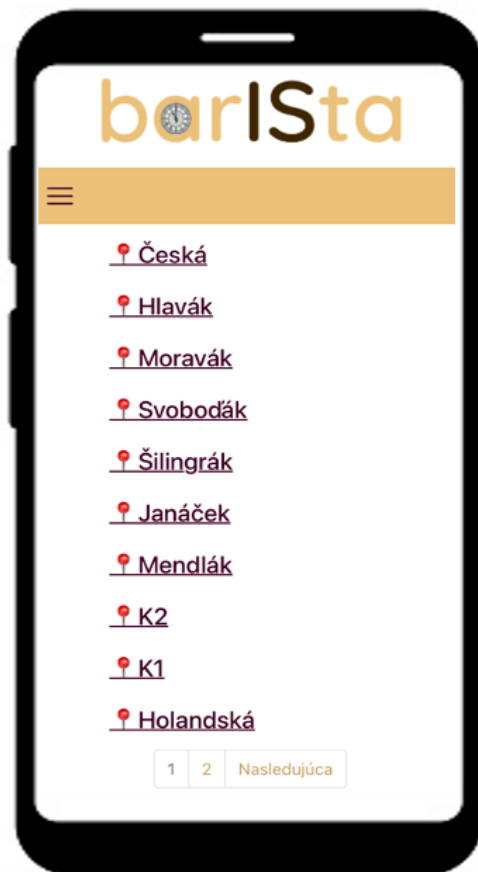


Obrázok 20 Ukážka e-mailu z odberu správ

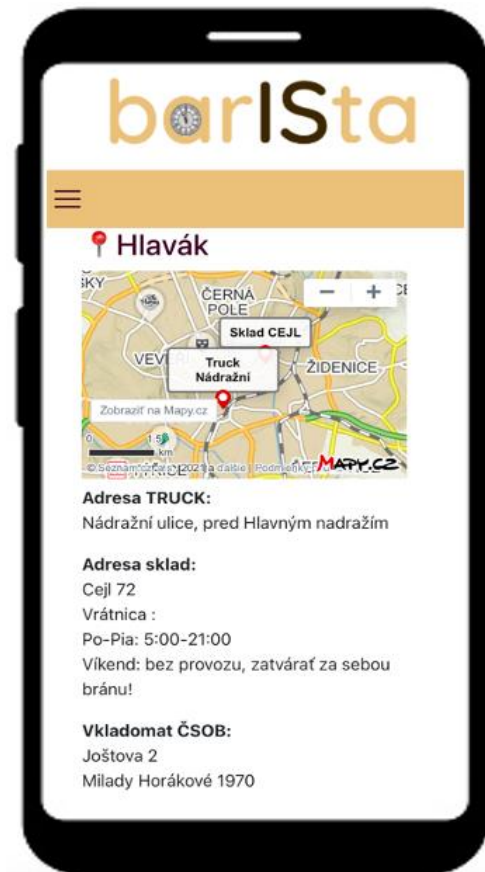
4.5.6 Lokácie

Pri otvorení tejto stránky sa používateľovi zobrazia všetky lokácie, na ktorých predajné stánky zvyknú stávať. Pri otvorení jednotlivkej lokácie má prehľadne a na jednom mieste vypísané všetky potrebné informácie k danému miestu. Dané lokácie sa líšia okrem polohy aj miestom skladu, odkiaľ stánky vychádzajú, telefónnym kontaktom na vrátnicu skladu, vkladovým bankomatom na vloženie tržby po ukončení smeny, predajnou dobou,

prístupovým heslám do tabletu a rôznymi ďalšími technickými náležitostiami, ktoré má každý stánok špecifické. Rovnako ako pri pridávaní a editovaní príspevkov má admin možnosť aj pri lokáciách.



Obrázok 21 barISta Zoznam lokácií



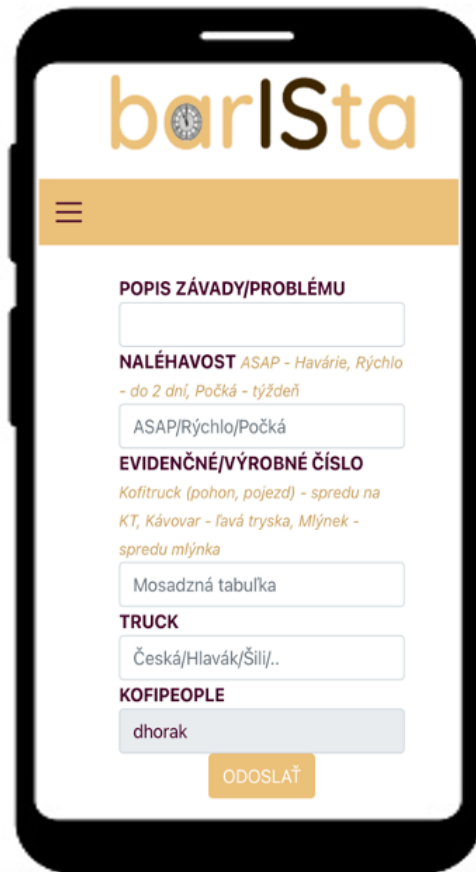
Obrázok 22 barISta Popis lokácie

4.5.7 Manuále

Modul manuále ponúka tri druhy manuálov a to barista, prísluša a flyboy. Podľa druhu manuálu je v ňom od základných vedomostí od druhu a prípravy káv až po technické a praktické náležitosti ohľadom stánku. Tieto informácie môžu byť potrebné ako pre začiatočníkov tak aj pre dlhodobých zamestnancov v prípade riešenia nezvyčajného problému. Pri otvorení jednotlivého manuálu je možné hľadať v manuále podľa kľúčového slova alebo podľa obsahu. Týmto je zaručené, že je možné veľmi rýchlo nájsť, čo používateľ v danom okamihu potrebuje.

4.5.8 Zápis do technickej podpory

Dôležitá súčasť aplikácie je zápis do technickej podpory. V prípade poruchy je tak možné okamžite zadanie problému vypísaním krátkeho formulára. Formulár sa odoslaním posielajú prostredníctvom WhatsApp servisnému technikovi, ktorý je tak o všetkých poruchách okamžite informovaný, v prípade ďalších otázok sa vie obrátiť na zamestnanca, ktorý poruchu zadal. Taktiež ich má k dispozícii v histórii četu a vie sa k nim v prípade potreby vrátiť. Odoslaním formulára sa informácie odosielajú aj do Google Sheets, kde je možné vidieť celkový prehľad všetkých porúch. Admin má prehľad všetkých poruchách vo svojom profile.



The screenshot shows the 'barISta' app interface for reporting a technical issue. The form is titled 'POPIS ZÁVADY/PROBLÉMU' and includes several sections with input fields:

- POPIS ZÁVADY/PROBLÉMU**: A text input field.
- NALÉHAVOSŤ**: A dropdown menu with options 'ASAP - Havária, Rýchlo' and '- do 2 dní, Počká - týždeň'. The selected option is 'ASAP/Rýchlo/Počká'.
- EVIDENČNÉ/VÝROBNÉ ČÍSLO**: A dropdown menu with options 'Kofitruck (pohon, pojezd) - spredu na KT, Kávovar - ľavá tryska, Mlýnek - spredu mlynka' and 'Mosadzná tabuľka'. The selected option is 'Mosadzná tabuľka'.
- TRUCK**: A dropdown menu with the option 'Česká/Hlavák/Šilij..'. The selected option is 'Česká/Hlavák/Šilij..'. The text 'Česká' is also visible in the screenshot.
- KOFIPEOPLE**: A dropdown menu with the option 'dhorak'. The selected option is 'dhorak'.

An orange 'ODOSLAŤ' button is located at the bottom of the form.

Obrázok 23 barISta Technická podpora



Obrázok 24 barISta Automatické odoslanie správy

4.5.9 Zápis mlýnkov

Zápis mlýnkov je modul na zapísanie stavu mlýnku, kde sú k tomu potrebné náležitosti. Túto činnosť musia zamestnanci vyplňovať po každej smene (overiť) a formulár sa odosiela do Google Sheets, admin má celý prehľad k dispozícií vo svojom profile.

4.5.10 Kalendár

V kalendári sú uvedené všetky akcie, ktoré sú naplánované (školenia, stretnutia a pod.) . Danú akciu si môže užívateľ rozkliknúť a pozrieť sa na všetky podrobnosti, prípadne si ju môže pridať do svojho kalendára.

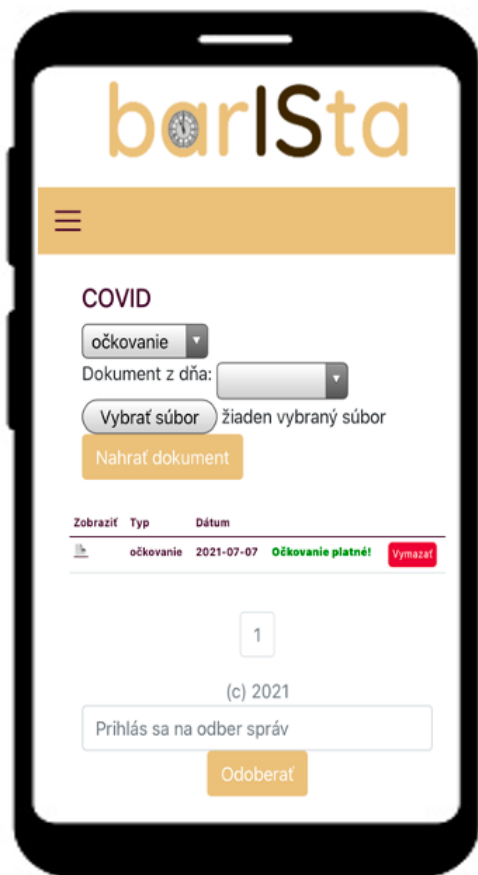
4.5.11 Kontakty

V tejto časti je možné nájsť všetky dôležité kontakty aj kontakty KofiPeople. Vzhľadom k tomu, že je to vyše 150 kontaktov je možné v tejto časti vyhľadávať podľa mena alebo priezviska.

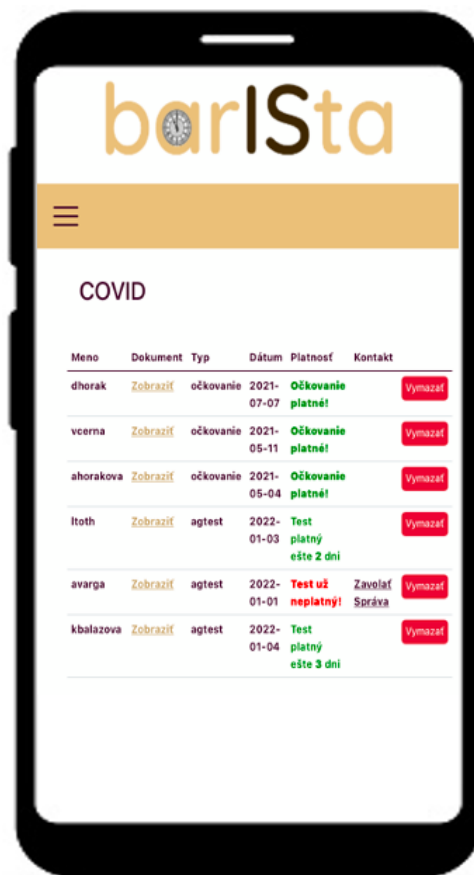
4.5.12 COVID

V tomto module je možné nahrať potrebné dokumenty, ako očkovanie, test alebo prekonanie o chorobe. Užívateľ zadá dátum, z ktorého dňa je dokument a na základe typu dokumentu sa mu ukáže, ako dlho je dokument ešte platný.

Admin má k dispozícií prehľad všetkých aktuálne nahratých dokumentov, a ich platností. V prípade, že zamestnancovi už vypršala platnosť dokumentu ho na to aplikácii upozorní a má možnosť kliknutím danému zamestnancovi okamžite zavolať/poslať správu. Dĺžku platností jednotlivých dokumentov má možnosť admin meniť podľa aktuálnych pravidiel.



Obrázok 25 barISta Modul Covid (užívateľ)



Obrázok 26 barISta Modul Covid (admin)

4.5.13 Potravinársky preukaz

Užívateľ si tu má možnosť nahrat' potravinársky preukaz, ktorý si vie kedykoľvek zobrazit'. Admin má prehľad o všetkých nahratých potravinárskych preukazoch.

4.5.14 Profil

V tejto časti je možné vidiet' svoj profil, zmenit' si heslo a odhlásiť sa z aplikácie. Admin má možnosť pridať nového používateľa.

4.6 Testovanie

Manuálne testovanie aplikácie bolo naplánované ako súčasť jednotlivých šprintov, čo znamená že prebiehalo priebežne. Vďaka tomu sa v prípade výskytu chýb dalo včas reagovať a vyriešiť ich pred dodaním aplikácie. V rámci druhého a tretieho šprintu prebiehalo interné testovanie, kde sa kontrolovalo, či aplikácia odpovedá požiadavkám, či je dostatočne zabezpečený a spoľahlivý. Po druhom internom testovaní (v rámci tretieho šprintu) prebehlo testovanie na stánku. Pred samotným testovaním nedostali zamestnanci na využívanie aplikácie žiadne informácie. Vďaka tomu sa simulovalo chovanie užívateľa priamo na mieste. Po otestovaní prebehla konzultácia s zamestnancami, ktorí mali odpovedať na otázky:

- Ako ste spokojný s užívateľským rozhraním? Vylepšili by ste niečo?
- Sú pre Vás jednotlivé moduly zrozumiteľné? Vylepšili by ste niečo?
- Aký máte z aplikácie celkový dojem? Vylepšili by ste niečo?
- Narazili ste počas využívania aplikácie na nejaký problém?

Spätná väzba od budúcich užívateľov je veľmi dôležitá a prípadné podnety bolo možné vďaka tomu vyriešiť pred samotným ostrým nasadením.

Posledné interné testovanie prebehlo v rámci posledného šprintu po menších úpravách na základe jednotlivých pripomienkach zamestnancov.

4.7 Vydanie aplikácie

Po kompletnom otestovaní aplikácie je možné vydať prvú verziu. Vydanie prebehne cez cloudové riešenie Heroku. Zdrojový kód spolu so súborom závislostí je poskytnutý platforme prostredníctvom Gitu. Nastavia sa potrebné konfigurácie a Heroku následne automaticky zostaví aplikáciu a vytvorí nové vydanie. Následne bola k aplikácii na Heroku pridaná vlastná doména.

Po týchto krokoch môžu začať zamestnanci používať aplikáciu. Pre jednoduchší prístup bude používateľom odporučené vytvoriť si ikonu, s odkazom na webovú stránku, na ploche svojho smartfónu.



Obrázok 27 barISta v smartfóne

4.8 Ekonomické zhodnotenie

V tejto kapitole budú vyčíslené celkové náklady na realizáciu navrhnutého riešenia. Všetkým aktivitám sa venovala vývojárka. Hodinová mzda vývoju aplikácie je 500 Kč pri ostatných aktivitách je mzda 350 Kč/hodina. Do nákladov je potrebné zahrnúť analýzu súčasného stavu, návrh riešenia, samotný vývoj, testovanie a nasadenie aplikácie.

Celkový prehľad nákladov je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka 16 Ekonomické zhodnotenie (vlastné spracovanie)

| Popis | Počet hodín | Suma |
|-------------------------|-------------|----------------------|
| Analýza súčasného stavu | 32 | 11 200,00 Kč |
| Návrh systému | 35 | 12 250,00 Kč |
| Vývoj | 130 | 65 000,00 Kč |
| Testovanie | 65 | 22 750,00 Kč |
| Nasadenie | 18 | 6 300,00 Kč |
| Sledovanie po nasadení | 40 | 14 000,00 Kč |
| Celkom | 320 | 131 500,00 Kč |

Z tabuľky je možné vidieť, že celkové náklady sú odhadnuté na 131 500 Kč.

S nákladmi na prevádzku a údržbu je potrebné rátať do budúcnosti. Prevádzkovanie aplikácie prostredníctvom Heroku je odhadované na 600 Kč mesačne. Cena domény je 320 Kč ročne. Údržbu aplikácie bude sprostredkovať vývojárka aplikácie, je na to vyčlenené 0,3 MD za mesiac.

Náklady na ročnú údržbu sú rozpísané v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 17 Náklady na prevádzkovanie aplikácie (vlastné spracovanie)

| | 1 mesiac | 1 rok |
|------------------|-------------|-----------|
| Heroku | 600 Kč | 7 200 Kč |
| Doména | 26,67 Kč | 320 Kč |
| Údržba aplikácie | 1 050 Kč | 12 600 Kč |
| Celkom | 1 676,67 Kč | 20 120 Kč |

Mesačné náklady po sčítaní vyšli na necelých 1 700 Kč, ročné sa pohybujú okolo 20 000 Kč.

4.9 Prínosy riešenia

Hlavným prínosom je prístup k potrebným informáciám z mobilného zariadenia. Všetky informácie sa budú pravidelne aktualizovať, čo zabezpečí, že všetci zamestnanci budú mať prístup k najnovším informáciám. Jednotlivé moduly prinášajú so sebou svoje výhody ako pre vedenie tak aj pre zamestnancov.

Nováčikovia sa budú môcť lepšie zorientovať, nájsť všetky potrebné informácie na jednom mieste. Prínosom je menšie zaťaženie pre vedenie firmy a kolegov nováčikov a zároveň rýchlejšie zaradenie nováčikov do prevádzky. Dlhodobí zamestnanci ocenia najmä to, že pri práci nepotrebujú hľadať dohľadávať potrebné informácie na rôznych miestach, čo im ušetrí čas. Jednoduchá výmena smien zaručí, že si zamestnanci budú môcť vymeniť medzi sebou smeny ako potrebujú, čo zaručí ich spokojnosť so zamestnaním. Pri výmene smeny sa nebude nutné obracať sa vedúceho prevádzky čo mu ušetrí čas a zníži sa tým chybovosť pri prepisovaní smien. Predpokladá sa aj zvýšenie

zapisovania porúch, vďaka čomu sa bude predchádzať zanedbávaním zápisov, čo spôsobovalo väčšie škody a následne vyššie náklady pri oprave. Odoslaním poruchy sa automaticky informujú všetky zainteresované osoby a nebude sa stávať, že by sa informácia niekde stratila, prípadne nedošla k potrebnej osobe. Vďaka vypisovaniu aktuálnych školení je predpokladom, že sa zamestnanci budú mať záujem viac vzdelávať. Je to z toho dôvodu, že budú mať rýchlo k dispozícii všetky vypísaných termíny, a tak si to budú môcť napláňovať podľa vlastných potrieb.

Zásadným prínosom je možnosť sledovania dochádzky, ktorá doteraz vo firme chýbala. Zvýši sa tým kontrola prítomnosti zamestnancov na smene. Možnosťou pridávania príspevkov sa zvýši komunikácia vedenia so zamestnancami, čo je zásadné pri dôvere voči vedeniu. Vedenie získa lepší aktuálny prehľad keďže majú v aplikácii automatizované prehľady s potrebnými informáciami. Vďaka archivovaniu dát bude možné časom vykonávať detailné analýzy s dostatočným množstvom nazbieraných dát. Veľkým prínosom je aj ušetrený čas potrebný na kontrolu a nahrávanie dokumentov.

V neposlednom rade je táto aplikácia prínosom pre firmu z pohľadu frančízantov, ktorí určite ocenia to, že firma inovuje a poskytuje im nové technológie.

ZÁVER

Cieľom tejto diplomovej práce bolo navrhnúť, vytvoriť a implementovať softvérovú aplikáciu do vybranej spoločnosti.

Prvým dielčím cieľom, bolo vytvorenie teoretických východísk potrebných pre pochopenie problematiky. V tejto časti sa rozobrali základné termíny ohľadom tvorenia softvéru, boli popísané programovacie jazyky frontendu a backendu. Následne bol vysvetlený základný rozdiel medzi tradičnými a agilnými metodikami. V rámci agilných metodík sa následne prebrali základné termíny, nutné pre pochopenie fungovania tejto metodiky. V časti analytické nástroje sa prebrali nástroje pre firemné analýzy a analýzu rizík.

Ďalšia kapitola sa venovala popisu súčasného stavu spoločnosti Kofi-Kofi, kde sa nasadzovala softvérová aplikácia. Popis základných informácií, dôkladné vnútorné a vonkajšie analýzy spoločnosti boli nevyhnutné pre pochopenie aktuálneho stavu spoločnosti z ktorého vyplynul priestor na zlepšenie. Po zistení absencie aplikácie pre KofiPeople, sa s vedením spoločnosti prešli možné riešenia. Výsledkom bola jednoznačná zhoda na implementáciu novej softvérovej aplikácie, ktorej sa venuje posledná časť diplomovej práce.

Pre tvorbu softvérovej aplikácie bolo nutné stanovenie požiadaviek na aplikáciu, prehodnotenie rizík projektu a tvorba časového plánu. Ďalším krokom bola tvorba aplikácie a jej implementovanie do spoločnosti.

Poslednou časťou tejto kapitoly je ekonomické zhodnotenie a zhodnotenie prínosov aplikácie.

Cieľ práce na návrh, tvorbu a implementáciu softvérovej aplikácie je možné zhodnotiť ako splnený. Aplikácia obsahuje všetky požadované funkcionality, je užívateľský prívetivá a dostupná. Stojí na základoch dôkladnej analýzy a konzultáciách ako s vedením spoločnosti tak aj so samotnými zástupcami hlavných budúcich používateľov – KofiPeople.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

1. GÁLA, L., J. POUR a Z. ŠEDIVÁ. Podniková informatika. 2. přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-2615-1.
2. HARDCASTLE, E. Business Information Systems. Ventus Publishing ApS, 2008. ISBN 978-87-7681-463-2.
3. PRETTYMAN, S. Learn PHP 7: object oriented modular programming using HTML5, CSS3, Javascript, XML, JSON, and MYSQL. Apress, 2015. ISBN 978-1-4842-1730-6.
4. SODOMKA, P. a H. KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2. vyd. Brno: Computer Press, 2000. ISBN 978-80-251-2878-7.
5. *Diffen. Diffen - Compare Anything: Data vs Information - Difference and Comparison* [online]. In: . [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: https://www.diffen.com/difference/Data_vs_Information
6. Database Definition. In: *The Tech Terms Computer Dictionary* [online]. Sharpened Productions [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://techterms.com/definition/database>
7. Data Type. In: *The Tech Terms Computer Dictionary* [online]. Sharpened Productions [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://techterms.com/definition/datatype>
8. Cvičenie 2 - Dátové typy. In: *Ajtácká sociálna sieť a materiállová základňa pre C#, Java, PHP, HTML, CSS, JavaScript a ďalšie* [online]. itnetwork.sk [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://www.itnetwork.sk/csharp/winforms/csharp-windows-forms-zdrojove-kody/cviceni-c-sharp-datove-typy>
9. Programming Language. In: *ScienceDirect* [online]. [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/programming-language>
10. What is a Programming Language and Different Types. In: *WatElectronics.com* [online]. [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://www.watelectronics.com/types-of-programming-languages-with-differences/>

11. Master the JavaScript Interview: What is Functional Programming?. In: *JavaScript Scene* [online]. [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://medium.com/javascript-scene/master-the-javascript-interview-what-is-functional-programming-7f218c68b3a0>
12. Framework. In: *The Tech Terms Computer Dictionary* [online]. Sharpened Productions [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://techterms.com/definition/framework>
13. Web Application. In: *The Tech Terms Computer Dictionary* [online]. Sharpened Productions [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: https://techterms.com/definition/web_application
14. *Git Explained: The Basics* [online]. [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: https://dev.to/milu_franz/git-explained-the-basics-igc
15. *What Is GitHub? A Beginner's Introduction to GitHub* [online]. In: . Kinsta [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://kinsta.com/knowledgebase/what-is-github/>
16. What is Heroku?. *Heroku Cloud Application Platform* [online]. [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://www.heroku.com/about>
17. HTML: HyperText Markup Language. *MDN* [online]. [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML>
18. *Jinja* [online]. The Pallets Projects [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://palletsprojects.com/p/jinja/>
19. DUGAR, Diva. *Jinja2 Explained in 5 Minutes!* [online]. Medium [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://codeburst.io/jinja-2-explained-in-5-minutes-88548486834e>
20. JavaScript. In: *The Tech Terms Computer Dictionary* [online]. Sharpened Productions [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://techterms.com/definition/javascript>
21. Backend. In: *The Tech Terms Computer Dictionary* [online]. Sharpened Productions [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://techterms.com/definition/backend>
22. *General Python FAQ — Python 3.10.2 documentation*. [online]. [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://docs.python.org/3/faq/general.html#why-is-it-called-python>

23. *Welcome to Flask — Flask Documentation (2.0.x* [online]. [cit. 2022-01-29].
Dostupné z: <https://flask.palletsprojects.com/en/2.0.x/>
24. *Access SQL: základné koncepcie, slovník a syntax* [online]. [cit. 2022-01-29].
Dostupné z: <https://support.microsoft.com/sk-sk/office/access-sql-základné-koncepcie-slovn%C3%ADk-a-syntax-444d0303-cde1-424e-9a74-e8dc3e460671>
25. *What Is SQLite?* [online]. [cit. 2022-01-29]. Dostupné z:
<https://www.sqlite.org/index.html>
26. ŠOCHOVÁ, Zuzana a Eduard KUNCE. *Agilní metody řízení projektů*. Brno: Computer Press, 2014. ISBN 978-80-251-4194-6.
27. KADLEC, Václav. *Agilní programování: metodiky efektivního vývoje softwaru*. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0342-0.
28. MYSLÍN, Josef. *Scrum: průvodce agilním vývojem softwaru*. Brno: Computer Press, 2016. ISBN 978-80-251-4650-7.
29. KACVINSKÝ, Matin. *Agilné metodológie riadenia vývoja softwaru* [online]. Brno, 2011 [cit. 2020-01-09]. Dostupné z: <http://docplayer.net/47416349-W-012345-ya.html>. Diplomová práca. Masarykova univerzita.
30. SCHWABER, Ken a Jeff SUTHERLAND. *The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game* [online]. 2017 [cit. 2020-01-09]. Dostupné z: <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf>
31. RIORDAN, Jeb. *Scrum Process Flow*. In: Youtube [online]. 2016. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=iiWMMz5nuo0>
32. BOER, Gregg. *What is Scrum* [online]. 2017 [cit. 2020-01-11]. Dostupné z: <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/devops/learn/agile/what-is-scrum>
33. RIPRAN - Metoda pro analýzu projektových rizik. *RIPRAN* [online]. [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://ripran.cz>
34. *McKinsey 7-S Framework: Making Every Part of Your Organization Work in Harmony* [online]. MindTools [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: https://www.mindtools.com/pages/article/newSTR_91.htm
35. *Video: what is a PESTLE analysis and how does it work?* [online]. In: . Chartered Institute of Personnel and Development [cit. 2022-01-29]. Dostupné z:

- <https://www.cipd.co.uk/knowledge/strategy/organisational-development/pestle-analysis-factsheet#7988>
36. *What is PESTLE Analysis? An Important Business Analysis Tool* [online]. PESTLE Analysis - SWOT and Business Analysis Tools [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://pestleanalysis.com/what-is-pestle-analysis/>
 37. KENTON, Will. Strength, Weakness, Opportunity, and Threat (SWOT) Analysis. In: *Investopedia: Sharper insight, better investing* [online]. [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/s/swot.asp>
 38. Kofi Kofi – Káva Kofi Kofi. *Kofi Kofi* [online]. [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://kofikofi.cz>
 39. *Vzdělání* [online]. Datový portál města Brna [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://data.brno.cz/pages/vzdelani>
 40. *Průměrná hrubá měsíční mzda* [online]. Český statistický úřad [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/prumerna-hruba-mesicni-mzda-graf>
 41. HTML & CSS. W3C [online]. [cit. 2022-01-30]. Dostupné z: <https://www.w3.org/standards/webdesign/htmlcss>
 42. *Aptien* [online]. [cit. 2022-02-13]. Dostupné z: <https://aptien.com>
 43. *UuCovidTestMan* [online]. Plus4U, © 2021 [cit. 2022-02-13]. Dostupné z: <https://covidtestman.cz>
 44. Is JavaScript Front End or Back End?. In: *CareerKarma* [online]. [cit. 2022-03-27]. Dostupné z: <https://careerkarma.com/blog/javascript-front-end-or-back-end/>
 45. *Analýza pěti sil 5F (Porter's Five Forces)* [online]. In: . [cit. 2022-05-03]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/analyza-5f>
 46. GRASSEOVÁ, M., R. DUBEC a D. ŘEHÁK. *Analýza podniku v rukou manažera: 33 nejpoužívanějších metod strategického řízení*. 2. Brno: BizBooks, 2012.

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A SYMBOLOV

| | |
|------------|------------------------|
| a pod. | a podobne |
| backlog | zoznam úloh |
| IT | informačné technológie |
| tzv. | takzvaný |
| user story | príbeh používateľa |

ZOZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKOV

| | |
|--|----|
| Obrázok 1 Dátové typy [8] | 15 |
| Obrázok 2 Rozdiel medzi tradičným a agilným prístupom [27]..... | 24 |
| Obrázok 3 Priebeh Scrumu [31] | 26 |
| Obrázok 4 Logo spoločnosti Kofi-Kofi [38] | 31 |
| Obrázok 5 Organizačná štruktúra spoločnosti (vlastné spracovanie)..... | 37 |
| Obrázok 6 Informačný systém KofiIS | 40 |
| Obrázok 7 Pokladničný informačný systém Storyous | 41 |
| Obrázok 8 Aplikácia Kofi-Kofi | 42 |
| Obrázok 9 Logo novej webovej aplikácie (vlastné spracovanie) | 53 |
| Obrázok 10 Entity-relationship model (vlastné spracovanie)..... | 68 |
| Obrázok 11 Diagram prihlásenie do aplikácie (vlastné spracovanie)..... | 70 |
| Obrázok 12 Diagram pridania príspevku (vlastné spracovanie)..... | 72 |
| Obrázok 13 Diagram odoslania technickej podpory (vlastné spracovanie)..... | 73 |
| Obrázok 14 barISta prihlásenie..... | 75 |
| Obrázok 15 barISta Modul smeny (užívateľ) | 76 |
| Obrázok 16 barISta Modul smeny (admin) | 76 |
| Obrázok 17 barISta Modul burza (užívateľ)..... | 77 |
| Obrázok 18 barISta Modul burza (admin) | 77 |
| Obrázok 19 barISta Editácia príspevku (admin)..... | 78 |
| Obrázok 20 Ukážka e-mailu z odberu správ | 78 |
| Obrázok 21 barISta Zoznam lokácií | 79 |
| Obrázok 22 barISta Popis lokácie..... | 79 |
| Obrázok 23 barISta Technická podpora | 80 |
| Obrázok 24 barISta Automatické odoslanie správy | 80 |
| Obrázok 25 barISta Modul Covid (užívateľ)..... | 82 |
| Obrázok 26 barISta Modul Covid (admin) | 82 |
| Obrázok 27 barISta v smartfóne | 84 |

ZOZNAM POUŽITÝCH TABULIEK

| | |
|--|----|
| Tabuľka 1 Základné údaje o spoločnosti Kofi-Kofi [38] | 30 |
| Tabuľka 2 SWOT analýza (vlastné spracovanie) | 46 |
| Tabuľka 3 Funkcionality možných riešení (vlastné spracovanie) | 49 |
| Tabuľka 4 Identifikácia rizík (vlastné spracovanie) | 54 |
| Tabuľka 5 Ohodnotenie dopadu rizík (vlastné spracovanie) | 55 |
| Tabuľka 6 Ohodnotenie subjektívnej miery pravdepodobnosti (vlastné spracovanie) .. | 55 |
| Tabuľka 7 Hodnoty jednotlivých rizík (vlastné spracovanie) | 56 |
| Tabuľka 8 Návrh opatrení rizík (vlastné spracovanie) | 58 |
| Tabuľka 9 Product Backlog časť I (vlastné spracovanie)..... | 60 |
| Tabuľka 10 Product backlog časť II (vlastné spracovanie) | 61 |
| Tabuľka 11 Product backlog časť III (vlastné spracovanie)..... | 62 |
| Tabuľka 12 Šprint 1 (vlastné spracovanie) | 63 |
| Tabuľka 13 Šprint 2 (vlastné spracovanie) | 63 |
| Tabuľka 14 Šprint 3 (vlastné spracovanie) | 64 |
| Tabuľka 15 Šprint 4 (vlastné spracovanie) | 65 |
| Tabuľka 16 Ekonomické zhodnotenie (vlastné spracovanie) | 84 |
| Tabuľka 17 Náklady na prevádzkovanie aplikácie (vlastné spracovanie)..... | 85 |

ZOZNAM POUŽITÝCH GRAFOV

| | |
|---|----|
| Graf 1 Počet študentov vysokých škôl v Brne [39] | 32 |
| Graf 2 Vývoj výšky priemernej hrubej mzdy v Českej republike [40] | 33 |
| Graf 3 Mapa rizík (vlastné spracovanie)..... | 57 |
| Graf 4 Pavučinový graf pred a po zavedení opatrení (vlastné spracovanie)..... | 59 |