

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra informačních technologií**



**Bakalářská práce**

**Automatizace odesílání SMS zpráv pro malou společnost**

**Igor Vazhenin**

© 2023 ČZU v Praze

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Igor Vazhenin

Informatika

Název práce

**Automatizace odesílání SMS zpráv pro malou společnost**

Název anglicky

**Automation of sending SMS messages for small business**

### Cíle práce

Cílem bakalářské práce je navrhnout a implementovat webovou aplikaci, pomocí které by malá společnost byla schopná rozesílat SMS zprávy bez objednání cizích služeb.

Díličím cílem je porovnat ostatní podobné webové aplikace a služby, zjistit výhody a nevýhody používání těchto služeb. Důraz nového návrhu bude kladen také na snadnost implementace navržené webové aplikace.

Výstupem práce bude fungující webová a jednoduchá mobilní aplikace, pomocí kterých by vlastníci podniků byli schopni číst data z Google Sheets a rozesílat SMS s využitím vlastního mobilního tarifu. Uplatnitelnost této služby může být například v rozesílání notifikací o rezervacích v restauracích nebo v barbershopech.

### Metodika

Práce sestává z teoretické a praktické části a také z návrhu samotné aplikace.

Pro zpracování teoretické části práce bude využita odborná a vědecká literatura, dokumentace k programovacím jazykům a jiným nástrojům i frameworkům.

Během zpracování praktické části bude provedena analýza existujících webových aplikací a podobných služeb, bude vytvořen seznam všech kritérií, podle kterých budou porovnány aplikace mezi sebou. Na základě zjištěných nedostatků a jejich možných východisek bude navrženo vlastní integrované řešení jako alternativa k existujícím službám.

S využitím výstupu analýzy uživatelských požadavků v komparaci s návrhem řešení bude detailně prezentován postup vývoje, předložen podrobný UML diagram s možnostmi aplikace a prototyp této aplikace.

Pro realizaci backendové části navržené aplikace bude použit objektově orientovaný programovací jazyk Java a další nástroje jako SpringBoot a Hibernate.

Pro realizaci frontendové části navržené aplikace bude použit značkovací jazyk HTML, CSS a framework Vue.js.

Pro ukládání dat bude použita databáze PostgreSQL, bude implementována autorizace uživatelů a ochrana dat.

Jednoduchá mobilní aplikace bude realizována v jazyce Flutter.



**Doporučený rozsah práce**

30 – 40 stran

**Klíčová slova**

SMS, Java, Flutter, webová aplikace, mobilní aplikace

---

**Doporučené zdroje informací**

BLOCH, Joshua. Effective Java. 3rd ed. Upper Saddle River, N.J.: Addison-Wesley, 2018. ISBN 9780134685991.

ECKEL, Bruce. Thinking in Java. 4th ed. Includes bibliographical references and index. Upper Saddle River: Pearson Education, Inc., 2006. ISBN 0-13-187248-6.

FREEMAN, Eric, Elisabeth ROBSON, Kathy SIERRA a Bert BATES. Head First design patterns. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2004, 2014. ISBN 9780596007126.

PEHLIVANIAN, Ara a Don NGUYEN. JavaScript okamžitě. 2. vydání. Přeložil Ondřej BAŠE. Brno: Computer Press, 2021. ISBN 978-80-251-5025-2.

---

**Předběžný termín obhajoby**

2022/23 LS – PEF

**Vedoucí práce**

Ing. Jana Hřebejková

**Garantující pracoviště**

Katedra informačních technologií

---

Elektronicky schváleno dne 14. 7. 2022

**doc. Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.**

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 27. 10. 2022

**doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 19. 12. 2022

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Automatizace odesílání SMS zpráv pro malou společnost" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 28.11.2023

---

### **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval paní Ing. Janě Hřebejkové za ochotnou výpomoc s prací a cenné rady.

# **Automatizace odesílání SMS zpráv pro malou společnost**

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce se zaměřuje na problematiku automatizace odesílání SMS zpráv v kontextu malých podniků. V teoretické části práce se analyzují aktuální trendy v oblasti komunikační automatizace a zkoumá výhody, které přináší automatizované odesílání SMS zpráv.

Praktická část se věnuje sběru uživatelských požadavků, na základě kterých je vytvořen prototyp aplikace pro rozesílání SMS zpráv.

Hlavním cílem této práce je porovnat existující podobné služby, zjistit výhody i nevýhody, pak navrhnout a implementovat aplikaci pro odesílání SMS zpráv, která by byla vhodná pro použití malými podniky.

Výsledkem této práce je aplikace, která pomáhá malým podnikům zlepšit efektivitu komunikace s jejich zákazníky a zároveň šetří čas a náklady spojené s ručním odesíláním SMS zpráv. Práce poskytuje přehled o možnostech automatizace komunikace prostřednictvím SMS zpráv a nabízí praktické řešení pro malé podniky, které chtějí využít výhody této technologie.

**Klíčová slova:** analýza, SMS, Java, Flutter, webová aplikace, mobilní aplikace

# **Automation of sending SMS messages for small business**

## **Abstract**

This bachelor thesis focuses on the issue of SMS automation in the context of small businesses. The theoretical part of the thesis analyses the current trends in communication automation and explores the benefits of automated SMS messaging.

The practical part is devoted to the collection of user requirements, on the basis of which a prototype application for sending SMS messages is created.

The main objective of this work is to compare existing similar services, identify advantages and disadvantages, then design and implement an SMS messaging application that would be suitable for use by small businesses.

The result of this work is an application that helps small businesses improve the efficiency of communication with their customers while saving the time and cost associated with manually sending SMS messages. The thesis provides an overview of the possibilities of automating communication via SMS and offers a practical solution for small businesses looking to take advantage of this technology.

**Keywords:** analysis, SMS, Java, Flutter, web-application, mobile application



# Obsah

<b>1 Úvod</b>	<b>11</b>
<b>2 Cíl práce a metodika</b>	<b>12</b>
2.1 Cíl práce	12
2.2 Metodika	12
<b>3 Teoretická východiska</b>	<b>13</b>
3.1 Aktualita automatizace rozesílání zpráv	13
3.1.1 Výhody automatizace rozesílání zpráv	13
3.1.1.1 Zvýšení zapojení zákazníků	13
3.1.1.2 Podpora marketingových kampaní	13
3.1.1.3 Efektivita a časová úspora	13
3.1.1.4 Odpovídání na zákaznické dotazy a podpora	14
3.1.1.5 Nízké náklady	14
3.1.1.6 Sdílení důležitých informací	14
3.2 Nástroje pro odesílání zpráv	14
3.2.1 Email rozesílání	14
3.2.2 SMS rozesílání	15
3.2.3 Rozesílání pomocí sociálních sítí	16
3.3 Analýza stávajících služeb pro odesílání SMS zpráv	17
3.4 Metody sběru uživatelských požadavků	18
3.4.1 Metoda rozhovorů	19
<b>4 Vlastní práce</b>	<b>21</b>
4.1 Vlastní návrh aplikace pro automatické odesílání SMS zpráv	21
4.1.1 Sběr uživatelských požadavků	21
4.1.1.1 Výsledky a seznam vhodných funkcionalit	22
4.1.2 Postup vývoje	23
4.1.2.1 Popis celé aplikace	23
4.1.2.2 Popis web-aplikace	24
4.1.2.3 Popis závislosti tabulek v databázi	26
4.1.2.4 Popis mobilní aplikace	27
4.1.2.5 Popis spojení mobilní aplikaci s webovou aplikaci	28
4.1.3 Prototypování	29
4.2 Požadavky na systém	32
<b>5 Závěr</b>	<b>34</b>

<b>6 Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>35</b>
<b>7 Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk.....</b>	<b>37</b>

# 1 Úvod

Pracovní počítače a telefony se již dávno staly nedílnou součástí každého pracovního procesu. Obrovské množství práce lze urychlit a zjednodušit díky novým technologiím. Automatizace zpracování informací umožňuje během několika vteřin provést práci, která dříve trvala hodiny, informování klientů o změnách v obchodních operacích probíhá okamžitě díky počítačům a chytrým telefonům. K tomu stačí, aby podnikatel poslal na telefon zákazníka zprávu o některých selháních, o propagačních akcích nebo s připomenutím času schůzky. Existuje obrovské množství placených služeb, které mohou posílat zprávy. Ale může nastat situace, že se jedná o malou firmu a celá databáze se zákazníky je zadána do Excel nebo Google Sheet. Není nutné, aby podnikatel platil za doplňkové služby, když už má ve firmě funkční telefon, který mu umožňuje posílat SMS zprávy. Bohužel, typování trvá dlouho. I když existují webové nebo stolní aplikace, které umožňují synchronizovat aplikace pro zaslání zpráv v mobilním telefonu s aplikací v počítači, stále je třeba typovat text ručně.

Tato bakalářská práce je zaměřena na návrh a následnou implementaci webové a mobilní aplikace pro automatické rozesílání SMS zpráv.

V teoretické části je zanalyzována role takových aplikací ve fungování malých podniků. Následně jsou podrobně prozkoumány systémové požadavky na využívání této služby a navržena koncepce uživatelského rozhraní.

V praktické části je provedena podrobná analýza stávajících analogů a na její základě navržena vlastní verze aplikace s následným vývojem v Javě, Flutteru, HTML a s využitím pomocné nástroje - SpringBoot, PostgreSQL atd.

## **2 Cíl práce a metodika**

### **2.1 Cíl práce**

Cílem bakalářské práce je navrhnout a implementovat webovou aplikaci, pomocí které by malá společnost byla schopná rozesílat SMS zprávy bez objednání cizích služeb.

Dílčím cílem je porovnat ostatní podobné webové aplikace a služby, zjistit výhody a nevýhody používání těchto služeb. Důraz nového návrhu bude kladen také na snadnost implementace navržené webové aplikace.

Výstupem práce bude fungující webová a jednoduchá mobilní aplikace, pomocí kterých by vlastníci podniků byli schopni číst data z Google Sheets a rozesílat SMS s využitím vlastního mobilního tarifu.

Uplatnitelnost této služby může být například v rozesílání notifikací o rezervacích v restauracích nebo v barbershopech.

### **2.2 Metodika**

Práce sestává z teoretické a praktické části a také z návrhu samotné aplikace. Pro zpracování teoretické části práce je využita odborná a vědecká literatura, dokumentace k programovacím jazykům a jiným nástrojům i frameworkům.

Během zpracování praktické části je provedena analýza existujících webových aplikací a podobných služeb, je vytvořen seznam všech kritérií, podle kterých jsou porovnány aplikace mezi sebou. Na základě zjištěných nedostatků a jejich možných východisek je navrženo vlastní integrované řešení jako alternativa k existujícím službám.

S využitím výstupu analýzy uživatelských požadavků v komparaci s návrhem řešení je detailně prezentován postup vývoje, předložen podrobný UML diagram s možnostmi aplikace a prototyp této aplikace.

Pro realizaci backendové části navržené aplikace je použit objektově orientovaný programovací jazyk Java a další nástroje jako SpringBoot a Hibernate.

Pro realizaci frontendové části navržené aplikace je použit značkový jazyk HTML, CSS a framework Vue.js. Pro ukládání dat je použita databáze PostgreSQL, je implementována autorizace uživatelů a ochrana dat.

Jednoduchá mobilní aplikace je realizována v jazyce Flutter.

## **3 Teoretická východiska**

### **3.1 Aktualita automatizace rozesílání zpráv**

V obchodním kontextu se automatizace doručování týká procesu automatického odesílání různých typů komunikačních zpráv (jako jsou e-maily, textové zprávy, upomínky, upozornění atd.) podle předem stanovených pravidel, plánů nebo událostí.

#### **3.1.1 Výhody automatizace rozesílání zpráv**

Automatizace rozesílání SMS zpráv může pro firmu přinést různé výhody. Zde jsou některé z hlavních výhod:

- Zvýšení zapojení zákazníků
- Podpora marketingových kampaní
- Efektivita a časová úspora
- Odpovídání na zákaznické dotazy a podpora
- Nízké náklady
- Sdílení důležitých informací

##### **3.1.1.1 Zvýšení zapojení zákazníků**

Personalizované a cílené textové zprávy mohou zvýšit zapojení zákazníků. Prostřednictvím automatizace je možné posílat relevantní zprávy šité na míru na základě chování a preferencí zákazníků. [1]

##### **3.1.1.2 Podpora marketingových kampaní**

Součástí marketingových kampaní mohou být automatické textové zprávy. Je možné zvýšit prodej a zvýšit povědomí o značce zasíláním zpráv o slevách, akcích, nových produktech nebo speciálních nabídkách. [2]

##### **3.1.1.3 Efektivita a časová úspora**

Automatizace umožňuje naprogramovat a naplánovat odesílání SMS předem. To znamená, že není třeba ručně posílat zprávy jednotlivým klientům nebo zákazníkům, což ušetří čas a zjednoduší proces komunikace. [3]

#### 3.1.1.4 Odpovídání na zákaznické dotazy a podpora

Automatizace může zahrnovat také zákaznický servis. Je možné nastavit automatické odpovědi na často kladené otázky, zasílat příručky k produktům nebo poskytovat rychlou podporu. [4]

#### 3.1.1.5 Nízké náklady

Zasílání textových zpráv je ekonomicky výhodné ve srovnání s některými jinými formami komunikace, jako je tištěná reklama. [5]

#### 3.1.1.6 Sdílení důležitých informací

Textové zprávy lze použít k rychlému sdílení důležitých informací, jako jsou připomenutí termínu, změny provozu nebo výzvy k akci. [4]

### 3.2 Nástroje pro odesílání zpráv

Existuje několik způsobů, jak odesílat zprávy, a to nejenom ve formě textových zpráv, ale také prostřednictvím různých komunikačních kanálů.

#### 3.2.1 Email rozesílání

Elektronické zprávy, které jsou odesílány pomocí e-mailových služeb. E-maily mohou obsahovat text, obrázky, odkazy a další multimediální obsah.

Plusy emailového rozesílání:

- Nízké náklady – e-mailové kampaně mohou být relativně levnější než tištěná reklama a jiné tradiční marketingové metody. [6]
- Rychlost – e-maily mohou být doručeny okamžitě a dosáhnout velkého množství lidí během krátké doby. [6]
- Personalizace – e-maily mohou být cíleně a personalizovaně upraveny pro konkrétní segmenty vašeho publika, což zvyšuje pravděpodobnost zájmu a interakce. [8]
- Analytika – mnoho e-mailových platforem poskytuje nástroje pro sledování úspěšnosti kampaní, jako jsou míra otevření, kliknutí, konverze atd., což umožňuje efektivnější měření výkonu. [9]
- Automatizace – pomocí automatizace je možné plánovat a odesílat e-maily na základě určitých událostí, časů nebo akcí uživatele. [10]

Mínusy emailového rozesílání:

- Spam – některé e-maily mohou být vnímány jako spam a nechtěné zprávy, což může snižovat důvěryhodnost a zájem ze strany příjemců. [6]
- Přeplněné schránky – mnoho lidí má přeplněnou e-mailovou schránku a mohou ignorovat nebo mazat e-maily, aniž by je četli. [11]
- Ztráta pozornosti – konkurence v e-mailových schránkách je velká, což může způsobit, že zpráva nepřiláká dostatečnou pozornost. [6]
- Technické problémy – e-maily mohou být zablokovány antispamovými filtry, nedorazit kvůli chybám v doručení nebo se mohou zobrazovat nesprávně na různých zařízeních. [6]
- Ochrana soukromí a GDPR – je nutné dodržovat zákony a předpisy týkající se soukromí a souhlasu s e-mailem. [6]

### 3.2.2 SMS rozesílání

Textové zprávy, které lze odesílat na mobilní telefony a jsou obvykle omezeny na určitý počet znaků.

Plusy SMS rozesílání:

- Okamžitost – SMS zprávy lze odesílat téměř okamžitě, což umožňuje rychlou komunikaci s publikem. [12]
- Vysoká míra otevírání – většina lidí pravidelně kontroluje svůj telefon, což znamená, že šance na přečtení textových zpráv je poměrně vysoká. [12]
- Personalizace – SMS zprávy lze personalizovat na základě informací o zákaznících, čímž se zvyšuje šance na zapojení. [13]
- Nízká cena – odesílání SMS je relativně levné ve srovnání s některými jinými formami marketingu. [3]

Mínusy SMS rozesílání:

- Omezený obsah – textové zprávy mají omezený počet znaků, což může omezit schopnost předat složitější informace. [14]
- Invazivnost – SMS zprávy mohou být vnímány jako rušivé a obtěžující, pokud jsou považovány za nadměrné nebo nežádoucí. [5]
- Omezený multimediální obsah – SMS zprávy jsou primárně textové a nemohou obsahovat složitý multimediální obsah. [14]
- Omezené možnosti interakce – v SMS zprávách není mnoho možností interakce, jako je klikání na odkazy nebo vyplňování formulářů. [14]

- Spam a nízká relevanci – mohou být SMS zprávy vnímány jako spam nebo nezajímavé. [5]
- Náklady na příjemce – některé mobilní operátoři mohou za příjem SMS zpráv účtovat poplatky, což může být pro příjemce negativní.

### 3.2.3 Rozesílání pomocí sociálních sítí

Zprávy a komunikace prostřednictvím sociálních médií, jako jsou komentáře, soukromé zprávy, statusy a další.

Plusy rozesílání pomocí sociálních sítí:

- Rozsáhlá dosažitelnost – sociální sítě mají obrovskou uživatelskou základnu, což umožňuje oslovit širokou škálu lidí a potenciálních zákazníků. [15]
- Vizualita – díky využívání sociálních sítí je šíření vizuálního obsahu, jako jsou obrázky a videa, stále jednodušší. To vede ke zvýšené úrovni zapojení uživatelů kvůli lákavé povaze vizuálních podnětů. [16]
- Interakce – uživatelé sociálních sítí mohou komentovat, sdílet a reagovat na příspěvky, což umožňuje interaktivní komunikaci a zapojení. [16]
- Cílení a personalizace – příspěvky a reklamy mohou být cílené a personalizované na základě demografie, zájmů a chování uživatelů. [17]
- Analytika – sociální sítě poskytují nástroje pro sledování úspěšnosti kampaní, jako jsou metriky dosahu, zapojení, konverze atd. [15]

Mínusy rozesílání pomocí sociálních sítí:

- Přeplněná zpráva – na sociálních sítích je obrovská konkurence o pozornost uživatelů, což může znamenat, že zprávy mohou být snadno přehlédnuty. [22]
- Závislost na algoritmech – algoritmy sociálních sítí mohou ovlivnit to, jaké příspěvky jsou uživatelům zobrazeny, což může ovlivnit dosah kampaně. [18]
- Placená reklama – pro dosažení většího dosahu a viditelnosti může být nutné investovat do placené reklamy na sociálních sítích. [19]
- Omezený textový obsah – na některých platformách jsou textové příspěvky omezené na určitý počet znaků, což může omezit složitost zprávy. [20]
- Závislost na platformě – komunikační strategie je závislá na konkrétní sociální síti, což může mít vliv na schopnost dosáhnout na různé publikum. [21]



### 3.3 Analýza stávajících služeb pro odesílání SMS zpráv

Jak už bylo uvedeno, služby pro automatické odesílání SMS zpráv existují za účelem usnadnění a zefektivnění komunikace podniků se svými zákazníky, partneři a interně v týmu. Tyto služby umožňují automatizaci a plánování odesílání zpráv, což šetří čas a zajišťuje konzistentní komunikaci.

Při porovnávání existujících služeb pro automatické odesílání SMS zpráv je dobré zvážit několik kritérií – cena, funkce, integrace, snadnost použití, podpora zákazníků. Pro porovnání mnou byly zvoleny nejpobulárnější služby pro rozesílání SMS na trhu – Twilio, Plivo, MessageBird, SendinBlue.

Kritérium	Twilio	Plivo	MessageBird	SendinBlue
<b>Cena za SMS zprávu</b>	Závisí na destinaci, ale typicky začíná na \$0.0075	Závisí na destinaci a objemu odeslaných zpráv, typicky od \$0.0035	Závisí na destinaci a objemu odeslaných zpráv, typicky od €0.005	Závisí na zemi, ale typicky od €0.01
<b>Funkce</b>	Široká škála funkcí včetně hromadného odesílání, personalizace, doručovacích zpráv	Hromadné odesílání, sledování zpráv, analýza	Různé komunikační kanály (SMS, hlasové zprávy), analýza	SMS a e-mailový marketing, personalizace, segmentace
<b>Integrace</b>	Snadná integrace s různými aplikacemi a platformami	Podpora pro integraci s dalšími nástroji	Snadná integrace s dalšími nástroji	Integrace s e-mailovým marketingem a dalšími nástroji
<b>Snadnost použití</b>	Intuitivní rozhraní vhodné pro	Uživatelsky přívětivé rozhraní	Jednoduché použití pro různé typy uživatelů	Jednoduché rozhraní pro rychlou implementaci

	vývojáře i nevývojáře			
<b>Podpora zákazníků</b>	Solidní zákaznická podpora a rozsáhlá dokumentace	Zákaznická podpora a dokumentace	Zákaznická podpora a online komunita	Zákaznická podpora a znanostní báze

**Tabulka 1 – porovnání služeb. Zdroj: vlastní zpracování**

Každá z uvedených služeb má své výhody a nevýhody. Rozdíl mezi nimi je založen na specifických požadavcích podniku a specifických ustanoveních.

Jedním nejdůležitějším aspektem, který je třeba vzít v úvahu, je, že neexistuje žádná aplikace, která by umožňovala posílat textové zprávy pomocí vlastního tarifního plánu. Tyto služby obvykle vyžadují platbu za každou odeslanou zprávu na základě počtu odeslaných zpráv a cíle. To je třeba vzít v úvahu při odhadování rozpočtu na komunikaci.

### **3.4 Metody sběru uživatelských požadavků**

Sběr uživatelských požadavků je kritický proces vývoje aplikací, který umožňuje vývojářům a designérům chápat potřeby a preference uživatelů. Existuje několik metod sběru uživatelských požadavků, které lze použít v závislosti na konkrétním projektu a cílech. Zde jsou některé z hlavních metod sběru uživatelských požadavků:

1. Průzkumy (ankety a dotazníky): Průzkumy jsou strukturované dotazníky, které mohou být distribuovány mezi uživatele. Anketovaní respondenti odpovídají na připravené otázky, což umožňuje získat kvantitativní data o jejich potřebách a preferencích.
2. Rozhovory: Osobní nebo telefonické rozhovory s uživateli jsou velmi cennou metodou. Během rozhovorů lze získat kvalitativní informace o jejich potřebách, zkušenostech a názorech.
3. Pozorování uživatelů: Pozorování zahrnuje sledování uživatelů při používání aplikace. Tato metoda poskytuje reálné pohledy na to, jak uživatelé interagují s aplikací, což může odhalit potřeby a problémy.
4. Persony: Persony jsou fiktivní uživatelské profily, které reprezentují různé segmenty uživatelů. Vytvoření person umožňuje lépe porozumět potřebám a cílům konkrétních typů uživatelů.

5. **Workshopy a focus skupiny:** Workshopy jsou interaktivní setkání s uživateli a týmem vývojářů. Focus skupiny zahrnují menší skupiny uživatelů, kteří diskutují o různých aspektech aplikace. Tyto metody umožňují aktivní spolupráci a hlubší pochopení potřeb.
6. **Analýza stávajícího obsahu:** Při vývoji nové verze aplikace nebo webové stránky lze provést analýzu stávajícího obsahu a uživatelských dat, což poskytne informace o tom, co funguje a co potřebuje zlepšit.
7. **Prototypování:** Vytvoření prototypů a testování uživatelských reakcí na ně může pomoci získat zpětnou vazbu o tom, jak by měla aplikace fungovat.
8. **A/B testování:** Tato metoda zahrnuje srovnávání dvou nebo více verzí aplikace s cílem určit, která verze generuje lepší výsledky podle definovaných metrik.
9. **Zpětná vazba od zákazníků:** Sběr zpětné vazby od stávajících uživatelů, například prostřednictvím recenzí v obchodech s aplikacemi, může poskytnout cenné informace o tom, co potřebují a co by chtěli. [23]

### **3.4.1 Metoda rozhovorů**

Rozhovory jsou hlavní metodou pro sběr kvalitativních uživatelských požadavků. Tyto rozhovory mohou být osobní, telefonické nebo prováděné online.

Osobní rozhovory:

- **Průběh:** Osobní rozhovory obvykle probíhají mezi vývojovým týmem a uživateli. Můžou se konat v kanceláři, na neutrálním místě nebo na místě, kde uživatelé typicky používají aplikaci.
- **Výhody:** Osobní rozhovory umožňují hlubší porozumění potřebám uživatelů. Vývojáři mohou pozorovat reakce, nejen slyšet slova. Tato metoda umožňuje také okamžitou zpětnou vazbu a následné dotazy na uživatele.
- **Nevýhody:** Jsou náročné na čas a finančně náročné, protože vyžadují fyzickou přítomnost a možná i odměny pro účastníky. Výsledkem může být omezený počet rozhovorů.

Telefonické rozhovory:

- **Průběh:** Telefonické rozhovory jsou prováděny přes telefon s uživateli. Jsou flexibilnější než osobní rozhovory a mohou být nahrávány pro budoucí analýzu.
- **Výhody:** Telefonické rozhovory jsou stále osobní, umožňují okamžitou zpětnou vazbu a jsou ekonomicky efektivnější než osobní rozhovory. Mohou být prováděny i s uživateli na větší vzdálenosti.

- Nevýhody: Může být obtížné zachytit nonverbální signály a reakce uživatele, což je obvykle možné pouze v osobních rozhovorech. Také vyžadují plánování termínů a shodu na čase rozhovoru.

#### Online rozhovory:

- Průběh: Online rozhovory jsou prováděny prostřednictvím videohovorů nebo instantních messengerů. Mohou zahrnovat textové, hlasové a video komunikace.
- Výhody: Jsou flexibilní, mohou být prováděny na globální úrovni, což umožňuje získat různé názory a reakce. Navíc, jsou ekonomicky efektivní.
- Nevýhody: Může dojít ke ztrátě nonverbálních signálů, pokud se neprovádí videohovor. Někteří uživatelé mohou mít obavy ohledně soukromí při online komunikaci. [24]

## **4 Vlastní práce**

Zatímco neexistuje žádná stávající aplikace, která by umožňovala automatické odesílání SMS zpráv z vlastního tarifu, autor vyvinul inovativní aplikace, která umožňuje přinést reálné výhody pro uživatele a podniky. Tato aplikace je schopná změnit způsob, jakým probíhá komunikace, a zároveň šetřit peníze a zvyšovat efektivitu komunikačních procesů.

### **4.1 Vlastní návrh aplikace pro automatické odesílání SMS zpráv**

Tato aplikace je založena na kombinaci webového rozhraní napsaného v Javě a mobilní aplikace vyvinuté pomocí Flutteru.

Webové aplikace napsané v Javě mají výhodu v široké kompatibilitě a spolehlivosti. Java je známá svou schopností pracovat na různých platformách a poskytovat robustní a bezpečné aplikace. V kombinaci s mobilní aplikací napsanou v Flutteru, což je framework pro vývoj multiplatformních mobilních aplikací, získává se flexibilita a mobilní přístup k odesílání SMS zpráv.

Tato kombinace umožňuje uživatelům odesílat SMS zprávy z jakéhokoli zařízení s internetovým připojením.

#### **4.1.1 Sběr uživatelských požadavků**

Pro sběr uživatelských požadavků pro tuto navrhovanou aplikaci byly použity metody rozhovorů s uživateli. Tyto rozhovory byly vedeny s podnikateli a pracovníky společnosti specializující se na distribuci zboží zakoupeného v e-shopu. Tato společnost se zaměřuje na vydávání zboží klientům, kteří si jej objednali prostřednictvím online platformy.

Uživatelské požadavky byly získány prostřednictvím dialogu v sociální síti Telegram s klienty, kteří vyjádřili svá přání a potřeby prostřednictvím společné skupiny obsahující všechny zaměstnance společnosti. Tato metoda umožnila interaktivní komunikaci s klienty, kteří aktivně sdíleli své nápady a očekávání v reálném čase, což přineslo cenné poznatky o tom, jakým způsobem aplikace pro odesílání SMS zpráv může nejlépe sloužit potřebám této společnosti. Tímto způsobem byla zajištěna účast uživatelů a jejich aktivní příspěvek k definování požadavků.

Respondenti nebyli finančně motivováni k účasti na rozhovorech; místo toho byli osloveni na základě jejich potenciálního zájmu o aplikaci a ochoty sdílet své požadavky a názory. Zaznamenané odpovědi byly anonymní a zacházelo se s nimi s důvěrností.

Rozhovory s uživateli byly strukturovány na základě konkrétních otázek a scénářů, které se týkaly jejich potřeb v oblasti odesílání SMS zpráv a možných funkcionalit, které by aplikace mohla poskytovat. Respondenti byli podrobně vyslýcháni ohledně jejich názorů, preferencí a potřeb, které by mohly být naplněny touto aplikací.

K těmto uživatelům byly kladené otázky ohledně jejich potřeb v oblasti komunikace se zákazníky a jak by aplikace mohla zjednodušit jejich marketingové kampaně a komunikaci s klienty.

Výsledky těchto rozhovorů byly použity k vytvoření seznamu vhodných funkcionalit a uživatelských požadavků pro navrhovanou aplikaci pro odesílání SMS zpráv. Tyto požadavky jsou navrženy tak, aby co nejlépe splňovaly potřeby a očekávání uživatelů a aby vytvořily uživatelsky přívětivé a efektivní prostředí pro odesílání SMS zpráv.

Tato sbírka uživatelských požadavků a funkcionalit slouží jako základ pro návrh a vývoj aplikace, která co nejlépe vyhovuje potřebám uživatelů a přinášet jim výhody v oblasti komunikace pomocí SMS zpráv.

#### 4.1.1.1 Výsledky a seznam vhodných funkcionalit

Respondenti identifikovali hlavním problémem potřebu ručního odesílání SMS zpráv, které denně dosahovalo až stovky zpráv. Tento proces způsoboval nejen ztrátu času, ale také vedl k častým chybám v obsahu zpráv. Zaměstnanci mohli tento čas využít mnohem efektivněji jinde. Je také třeba poznamenat, že společnost čelila omezenému rozpočtu, což znemožnilo využití externích služeb, které by poskytovaly automatizaci odesílání SMS zpráv. Tato situace zvýraznila potřebu interního řešení, které by usnadnilo proces odesílání SMS zpráv a zároveň minimalizovalo náklady a chyby spojené s ručním zpracováním.

Z výsledků rozhovorů také vyplývají následující klíčové body:

- **Odesílání SMS z vlastního tarifu:** Všichni uživatelé projevíli zájem o možnost odesílat SMS zprávy bez dalších poplatků, využívaje svých stávajících mobilních tarifů.
- **Personalizace zpráv:** Respondenti vyjádřili zájem o možnost personalizace SMS zpráv, jako je vkládání jmen příjemců.
- **Historie odeslaných zpráv:** Ukládání historie odeslaných zpráv a informací o doručení bylo považováno za užitečné.

Na základě těchto zjištění byly navrženy vhodné funkcionality aplikace, které by měly efektivně splňovat potřeby uživatelů. Tyto požadavky a funkcionality slouží jako základ pro

návrh a vývoj aplikace, která by měla zlepšit proces odesílání SMS zpráv a poskytovat uživatelům výhody efektivnější komunikace.

Seznam funkcionalit:

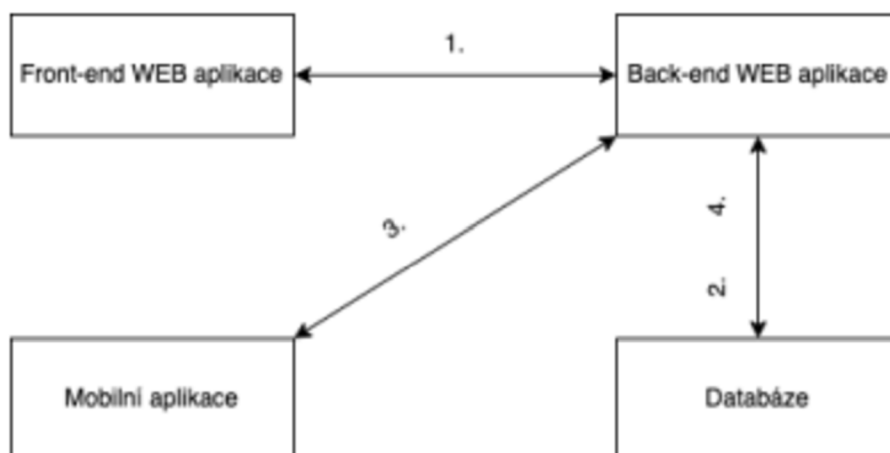
- **Odesílání SMS zpráv z vlastního tarifu:** Možnost odesílat SMS zprávy bez dodatečných poplatků, využívá stávajícího mobilního tarifu.
- **Personalizace Zpráv:** Možnost personalizace SMS zpráv pomocí jmen příjemců a dalších údajů.
- **Historie Odeslaných Zpráv:** Ukládání historie odeslaných zpráv a informací o doručení.
- **Multiplatformní Podpora:** Dostupnost aplikace na různých platformách, včetně webového rozhraní a mobilní aplikace pro různé operační systémy.
- **Zabezpečení a Ochrana Dat:** Zabezpečení kontaktních dat a obsahu zpráv pro ochranu soukromí uživatelů.
- **Notifikace:** Možnost nastavit notifikace pro doručení zpráv a další důležité události.
- **Podpora Pro Více Mobilních Operátorů:** Podpora pro různé mobilní operátory a tarify.

Tato funkcionální by mohla splnit potřeby uživatelů a poskytnout jim efektivní a ekonomicky výhodný způsob odesílání SMS zpráv.

#### 4.1.2 Postup vývoje

##### 4.1.2.1 Popis celé aplikace

Takto vypadá výsledné schéma celkové aplikace.



Obrázek 1 – základní schéma aplikace. Zdroj: vlastní zpracování

Uživatel pracuje s frontendovou částí aplikace, což je webová stránka. Požadavek od frontendu putuje na backendový server. Backendová část aplikace, na základě nastavení z frontendu, vyhledá potřebné záznamy v databázi (například informace o příjemci a obsah zprávy). Na základě nalezených záznamů vytvoří backendová část SMS zprávu s požadovaným obsahem. Vytvořená SMS zpráva je odeslána na kontrolu uživateli, aby byla schválena. Uživatel má možnost zkontrolovat obsah zprávy a prověřit, zda je vše v pořádku. Schvalovací informace se zobrazí na frontendové části pro kontrolu uživatele. Uživatel může buď potvrdit nebo upravit obsah zprávy. Pokud obsah zprávy odpovídá očekávání, uživatel ji schválí. Pak uživatel spustí mobilní aplikaci. Mobilní aplikace se spojí s backendem a získá schválené SMS zprávy z databáze, včetně těch, které byly právě schváleny uživatelem. Potom uživatel má možnost vybrat SMS zprávy z mobilní aplikace a odeslat je pomocí mobilního zařízení. Prototyp aplikace a ukázka funkcí je prezentovaná během další kapitoly.

#### 4.1.2.2 Popis web-aplikace

Web aplikace je napsaná s použitím MVC (Model-View-Controller) a Service-Repository patternů.

##### **1. Model:**

- Model představuje datový model aplikace. Obsahuje údaje, které budou zobrazovány nebo upravovány.
- V rámci vzoru Service-Repository, modely jsou objekty či entity, se kterými aplikace pracuje.

##### **2. View:**

- View zahrnuje uživatelské rozhraní (UI) aplikace. To může být webová stránka, mobilní aplikace nebo jakékoliv rozhraní, které umožňuje uživatelům interagovat s aplikací.
- View neprovádí přímo operace na datech, ale zobrazuje data, která obdrží od Controlleru.

##### **3. Controller:**

- Controller je zodpovědný za ovládání toho, co se děje v aplikaci. Zpracovává uživatelské požadavky a reaguje na ně.
- Používá služby (Services) k provádění různých operací nad daty a komunikaci s databází.
- Controller také připravuje data pro View a aktualizuje UI na základě akcí uživatele.

##### **4. Service (Služba):**



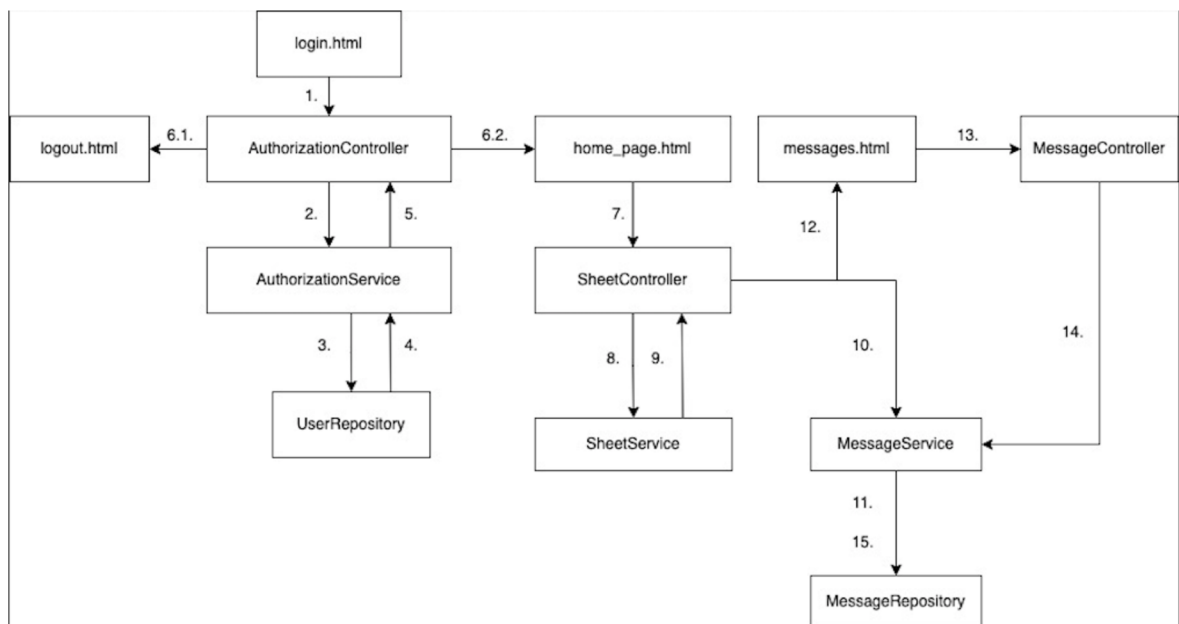
- Služba je komponenta, která obsahuje business logiku a operace prováděné nad daty. Je oddělena od Controlleru a Modelu a zajišťuje, že ovládací logika je oddělena od datové logiky.
- Služba zahrnuje metody pro provádění operací, jako jsou vytváření (Create), čtení (Read), aktualizace (Update) a mazání (Delete) – CRUD - s daty v Modelu.
- Služby mohou také obsahovat další business logiku, například validace dat nebo výpočty.

### 5. Repository (Repozitář):

- Repository je komponenta, která zajišťuje přístup k datům. Má za úkol abstrahovat komunikaci s databází nebo jiným úložištěm dat.
- Repository provádí operace čtení a zápisu dat do databáze nebo jiného úložiště dat a vrací data ve formátu vhodném pro Model a Službu.

Celkově vzor MVC s Service-Repository patternem umožňuje oddělit různé vrstvy aplikace tak, aby byla lépe udržovatelná, testovatelná a rozšiřitelná. Modely představují data, Služby provádějí operace nad daty a Repository zprostředkovává přístup k datovým zdrojům. Controller reaguje na uživatelské akce a koordinuje práci všech těchto komponent. View se stará o zobrazování dat uživateli, ale neobsahuje logiku týkající se datové manipulace. Tato architektura zajišťuje vyšší kvalitu a udržitelnost kódu v aplikaci.

Na obrázku níže je zobrazen diagram, který ukazuje, jak jsou spojené front-end a back-end třídy mezi sebou.

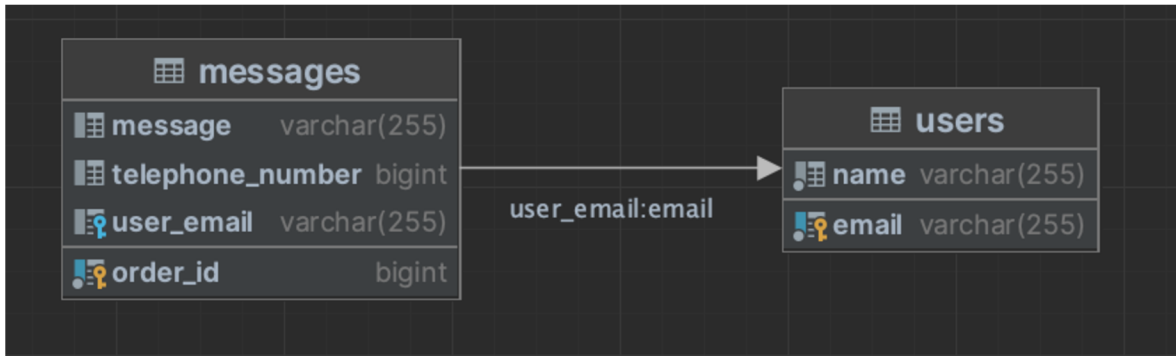


Obrázek 2 – komunikace mezi back-endem a front-endem. Zdroj: vlastní zpracování

- **login.html:** Toto je vstupní bod pro autentizaci uživatele. Uživatel zadá své přihlašovací údaje (např. uživatelské jméno a heslo) a odesílá je.
- **AuthorizationController:** Controller pro autentizaci zpracovává uživatelské přihlašovací údaje a požadavek na přihlášení.
- **AuthorizationService:** Služba pro autentizaci zpracovává přihlašovací údaje, ověřuje uživatele a generuje autorizační token.
- **UserRepository:** Repository slouží k přístupu k databázi (nebo jinému úložišti dat), kde jsou ukládána uživatelská data (např. účetní informace).
- **home\_page.html:** Po úspěšném přihlášení je uživatel přesměrován na domovskou stránku, kde může provádět různé akce.
- **logout.html:** Po neúspěšném přihlášení je uživatel přesměrován na stránku, kde se může zkusit přihlašovat znovu.
- **SheetController:** Controller pro správu tabulek (Google Sheets) zpracovává požadavky na práci s tabulkami, např. načítání nebo upravování dat v tabulkách.
- **SheetService:** Služba pro správu tabulek implementuje logiku pro práci s tabulkami, včetně přístupu k datům v tabulkách.
- **SheetController (Pokračování):** Po zpracování požadavku na správu tabulek přesměrovává Controller do MessageService, kde se zpracují data z Google Sheets tabulky, vygenerují se zprávy a uloží se do databáze pomocí MessageRepository třídy. Pak Controller přesměruje na stránku pro zobrazování zpráv.
- **messages.html:** Uživatel může na stránce pracovat se zprávami. Zobrazuje seznam zpráv, které může editovat, mazat nebo přidávat ručně nové zprávy.
- **MessageController:** Controller pro správu zpráv zpracovává uživatelské požadavky na zobrazování, editování, mazání či vytváření.
- **MessageService:** Služba pro správu zpráv implementuje logiku pro práci se zprávami.
- **MessageRepository:** Repozitář slouží k přístupu k databázi, kde jsou ukládány zprávy.

#### 4.1.2.3 Popis závislosti tabulek v databázi

Pro správné fungování aplikace stačí pouze dvě tabulky – Messages a Users.



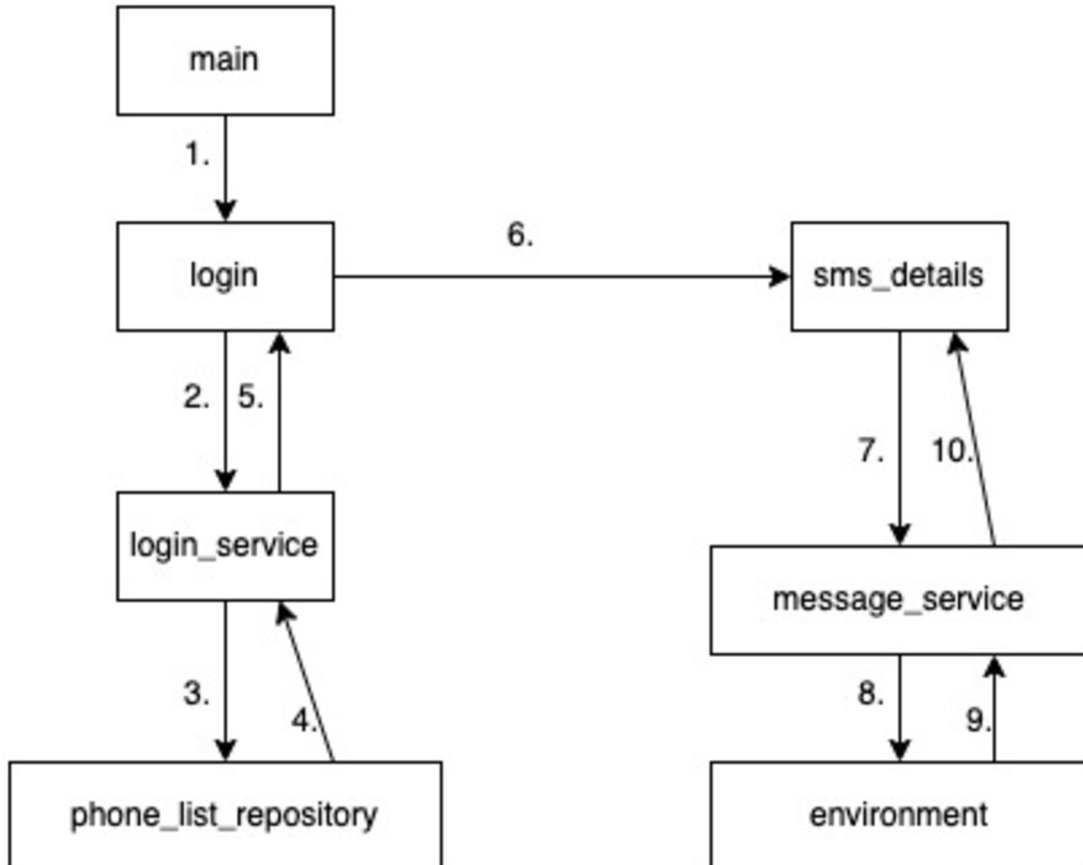
Obrázek 3 – závislost tabulek mezi sebou. Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka Users slouží pro autorizaci a je spojená emailem (foreign key) s tabulkou Messages, pokud několik pracovníků budou používat aplikaci na jednu, tak dle emailu aplikace je schopná rozumět, která zpráva je spojená, s kterým uživatelem.

Když se SMS zprávy zformují, ukládají se do tabulky Messages.

#### 4.1.2.4 Popis mobilní aplikace

Na obrázku níže je zobrazen diagram, který ukazuje, jak jsou spojené třídy mobilní aplikace napsané pomocí flutteru mezi sebou.

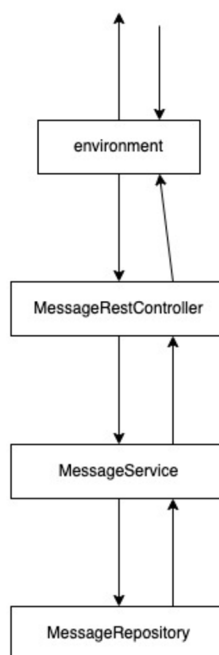


Obrázek 4 – spojení flutter tříd mezi sebou. Zdroj: vlastní zpracování

- **main:** je vstupním bodem aplikace. Zde probíhá inicializace celé aplikace.
- **login:** představuje uživatelské rozhraní pro přihlašování do aplikace. Uživatel zadá své přihlašovací údaje.
- **login\_service:** Servisní třída zpracovává přihlašovací údaje od uživatele a provádí ověření.
- **phone\_list\_repository:** Repozitář slouží k přístupu k datům, která souvisejí s seznamem telefonů, pomocí kterého, se uživatel přihlásí.
- **login\_service (Pokračování):** Po úspěšném přihlášení může být uživatel přesměrován zpět na stránku **login** pro další akce.
- **sms\_details:** View reprezentuje uživatelské rozhraní pro zobrazení detailů SMS zprávy. Uživatel zde může zobrazit obsah a další informace o konkrétní SMS zprávě.
- **message\_services:** Servisní třída **message\_services** zajišťuje práci se zprávami, včetně načítání a zobrazování SMS zpráv.
- **environment:** tato třída slouží k připojení a komunikaci s backendovou částí aplikace pomocí REST API. Zde se může provádět získávání dat.

#### 4.1.2.5 Popis spojení mobilní aplikaci s webovou aplikaci

Na obrázku níže je zobrazen diagram, který ukazuje, jak mobilní aplikace získává data z databáze pomocí backendové části.

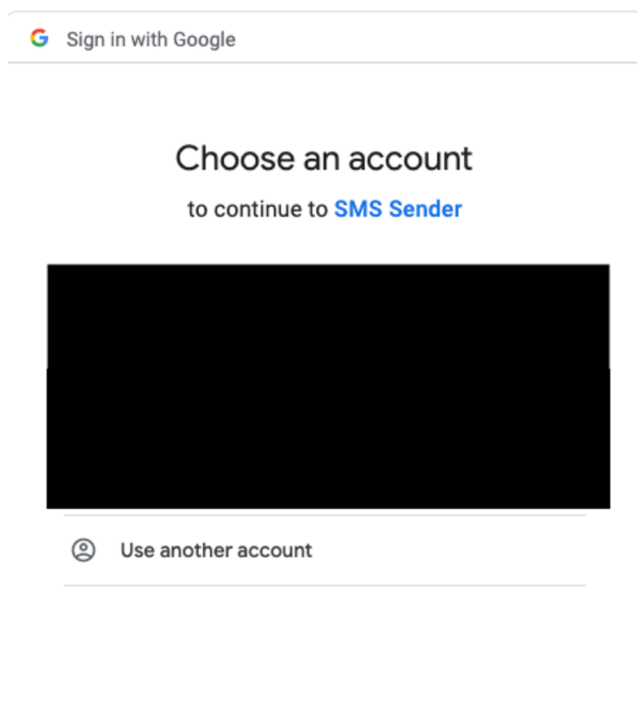


Obrázek 5 – spojení back-endu a databáze. Zdroj: vlastní zpracování



**Obrázek 6 – testovací data v Google Sheet. Zdroj: vlastní zpracování**

- Po otevření web odkazu aplikace se otevře logovací stránka s připojením přes Google.



**Obrázek 7 – ukazovací stránka vstupu. Zdroj: vlastní zpracování**

- Po úspěšném přihlašování, totiž tahle e-mail adresa je v tabulce, otevře se domovská stránka. Kde je třeba zadat odkaz na Google tabulku, ukazuje se název listu v této tabulce, adresa pobočky a datum objednávky.

## Enter data

Table URL:

Sheet name:

Pick-up point address (ex. Jaselská 246):

Order date:



**OK!**

**Obrázek 8 – ukazovací domovská stránka. Zdroj: vlastní zpracování**

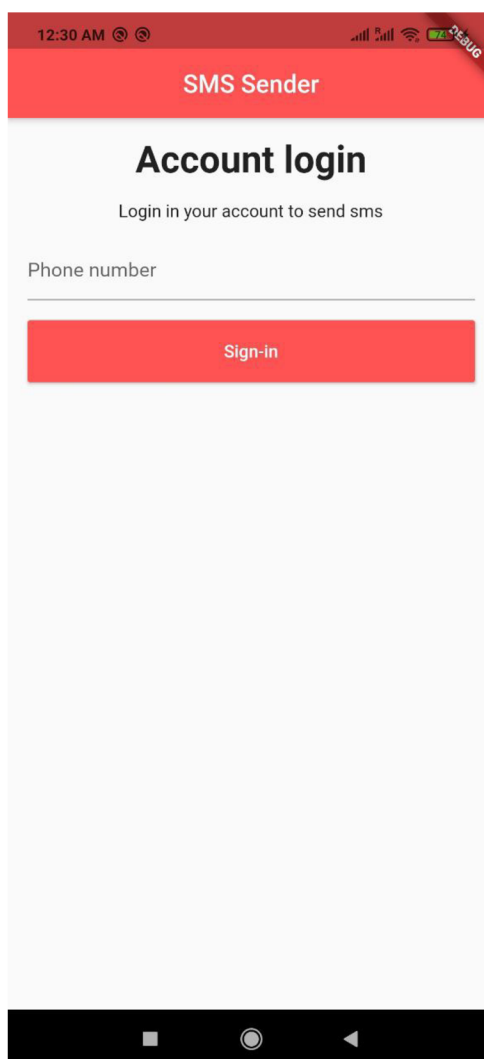
- Po zpracování v backendové části všech činností se otevře stránka s výslednými zprávami. Na této stránce uživatel je schopen nějak zeditovat tenhle seznam.

All messages			
Phone numbers	Messages		
420771111111	Hello, Mr.Orange. Your order №1 is waiting for you at Jaselská 246. Storage period until 27 January 2021 (Wednesday). Hurry to pick up your order, we are waiting for you! "KazanExpress"	Edit	Delete
420772222222	Hello, Mr.Pink. Your order №2 is waiting for you at Jaselská 246. Storage period until 27 January 2021 (Wednesday). Hurry to pick up your order, we are waiting for you! "KazanExpress"	Edit	Delete
420773333333	Hello, Mr.White. Your order №3 is waiting for you at Jaselská 246. Storage period until 27 January 2021 (Wednesday). Hurry to pick up your order, we are waiting for you! "KazanExpress"	Edit	Delete

Add new message

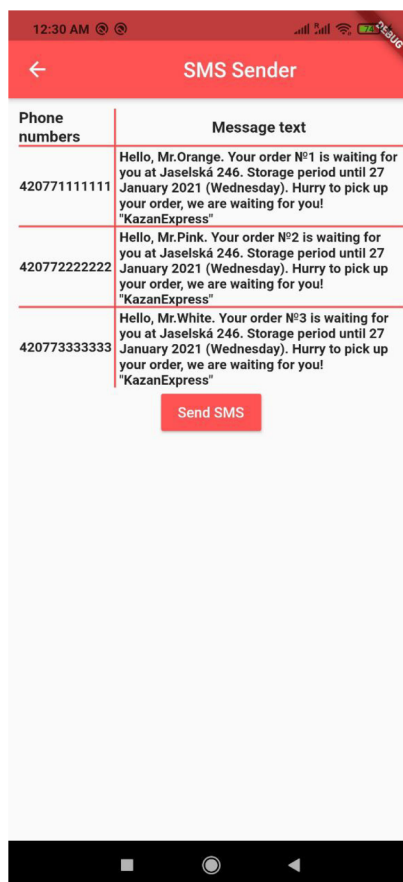
**Obrázek 9 – ukazovací stránka s připravenými zprávami. Zdroj: vlastní zpracování**

- Po kontrole zpráv uživatel může pokračovat v mobilní aplikaci, kde je třeba přidat mobilní číslo pro získávání všech SMS zpráv, spojených s tímhle mobilním číslem.



**Obrázek 10 – ukazovací vstupní stránka mobilní aplikace. Zdroj: vlastní zpracování**

- Po úspěšném přihlašování se zobrazuje seznam všech zpráv, které je možné odeslat zákazníkům.



Obrázek 11 – ukazovací stránka s výslednými zprávami v mobilní aplikaci. Zdroj: vlastní zpracování

## 4.2 Požadavky na systém

V dnešním, rychle se rozvíjejícím digitálním světě, kde komunikace hraje klíčovou roli, je důležité zvolit vhodný nástroj pro rozesílání SMS zpráv. Malé podniky mohou získat mnoho výhod tím, že spojí síly s Androidem a aplikací Google Messages, která navíc nabízí možnost odesílání zpráv přes internet.

Široká dostupnost a jednoduchost Androidu, nejrozšířenějšího operačního systému pro mobilní zařízení, umožňuje rychlý a snadný přístup ke komunikačním nástrojům. Aplikace Google Messages je předinstalovaná na většině Android zařízení, což zajišťuje rychlou komunikaci mezi podnikem a jeho cílovým publikem.

Okamžitost odesílání SMS zpráv přes Google Messages má tu výhodu, že zprávy jsou doručeny téměř okamžitě. Tato rychlost umožňuje malým podnikům být v kontaktu se svými zákazníky nebo partnery v reálném čase.



Jak již bylo zmíněno, aplikace je zaměřena na malé firmy, které pro práci se svými daty používají Google Sheets a Excel. Tyto služby se stávají oblíbenými volbami díky jejich jednoduchosti, flexibilitě a nízkým nákladům. Při používání těchto nástrojů v databázové roli navíc není vyžadována žádná znalost speciálních jazyků, jako je SQL.

Aby malým podnikům byly poskytnuty další výhody, autor se rozhodl při vývoji své aplikace využít Google Sheets. Hlavním důvodem této volby byla bezplatná dostupnost tohoto softwaru. Kromě toho je online dostupnost platformy vynikající funkcí, protože umožňuje uživatelům přistupovat a manipulovat s daty z jakéhokoli místa a kdykoli.

V oblasti Java aplikací je integrace Google Sheets a Excel API skutečně jednoduchým úkolem. Tato rozhraní umožňují přímou komunikaci aplikace s daty a tabulkami v Google Sheets nebo Excelu. Další výhodou je snadnost a jednoduchost těchto nástrojů z hlediska použití a implementace v kódu. Je pozoruhodné, že lze snadno přepínat mezi těmito rozhraními API podle svých preferencí Google Sheets nebo Excel.

## 5 Závěr

Během teoretické části lze konstatovat, že automatizace rozesílání komunikačních zpráv, zejména prostřednictvím SMS, má v obchodním kontextu významný potenciál. Přináší výhody v podobě zvýšení zapojení zákazníků, podpory marketingových kampaní, efektivity, časové úspory, rychlého reagování na zákaznické dotazy, nízkých nákladů a efektivního sdílení důležitých informací. Existuje několik způsobů komunikace, jako je e-mailové rozesílání, SMS a sociální média, přičemž každý má své výhody a nevýhody. Analýza stávajících služeb pro odesílání SMS zpráv ukazuje, že výběr závisí na specifických potřebách podniku a cenové dostupnosti.

Po zpracování teoretické části bylo zjištěno, že zatím neexistuje žádná aplikace pro rozesílání SMS zpráv pomocí vlastního tarifu, proto během praktické části byla navrhnutá aplikace, která toto umožňuje.

Jako výsledek byl představen prototyp funkční webové aplikace, která je schopná číst data z Google Sheet tabulek, generovat SMS zprávy na základě těchto dat, které uživatel pak může zeditovat a následně pomocí mobilní aplikace stáhnout přepravené zprávy z databáze a rozeslat zákazníkům.

## 6 Seznam použitých zdrojů

1. HALL, Jo. SMS engagement rates dropping but still smash performance of other channels. [online] UK: mobilesquared.co.uk, 2022 [cit. 17.10.2023]. Dostupné z: <https://www.mobilesquared.co.uk/2022/08/24/sms-engagement-dropping-still-outperforms-other-channels/>
2. HUTCHINSON, Caitlin. SMS Marketing Automation: Best Practices & Software. [online] USA: sendlane.com, 2023 [cit. 17.10.2023]. Dostupné z: <https://www.sendlane.com/blog/sms-marketing-automation>
3. TWILIO. Twilio Introduces the 2020 State of Customer Engagement Report. [online] USA: twilio.com, 2020 [cit. 17.10.2023]. Dostupné z: <https://www.twilio.com/en-us/press/releases/twilio-introduces-2020-state-customer-engagement-report>
4. LANGHOLZ, Sasha. Why Text Messaging (SMS) Should be Part of Your Marketing Strategy. [online] USA: onesignal.com, 2021 [cit. 17.10.2023] Dostupné z: <https://onesignal.com/blog/why-text-messaging-sms-should-be-part-of-your-marketing-strategy/>
5. DOLEŽEL, Libor. 12 výhod a nevýhod SMS marketingu: Je pro vaši firmu vhodný? [online] CZ: bulkgate.com, 2023 [cit. 17.10.2023]. Dostupné z: <https://www.bulkgate.com/cs/blog/12-vyhod-a-nevyhod-sms-marketingu>
6. MUGHEES, Aqsa. 24 Pros and Cons of Email Marketing | Complete Guide. [online] USA: mailmunch.com, 2023 [cit. 20.10.2023]. Dostupné z: <https://www.mailmunch.com/blog/email-marketing-pros-and-cons>
7. WHITE, Danni. Marketing automation and we care about it. [online] USA: martech.org, 2023 [cit. 17.10.2023]. Dostupné z: <https://martech.org/why-we-care-about-marketing-automation/>
8. AKMAN, Berk. Personalised Emails: Benefits and Examples. [online] USA: segmentify.com, 2023 [cit. 17.10.2023]. Dostupné z: <https://segmentify.com/blog/personalised-emails/>
9. RAITALUOTO, Teemu. The role of analytics in email marketing. [online] Finland: markettailor.io, 2023 [cit. 17.10.2023]. Dostupné z: <https://www.markettailor.io/blog/role-of-analytics-in-email-marketing>
10. FRENCH, Staphanie. What is Email Marketing Automation? [online] USA: constantcontact.com, 2023 [cit. 17.10.2023]. Dostupné z: <https://www.constantcontact.com/blog/what-is-email-marketing-automation>

11. KNIGHT, Sebastian. The Email Marketer's Playbook: A Comprehensive Guide to Effective Email Marketing and List Building. Independently published, 2023. ISBN 979-88-599-1619-1
12. PEMBERTON, Chris. Tap Into The Marketing Power of SMS. [online] USA: gartner.com, 2016 [cit. 19.10.2023]. Dostupné z: <https://www.gartner.com/en/marketing/insights/articles/tap-into-the-marketing-power-of-sms>
13. RAITALUOTO, Teemu. Personalized marketing through personalized SMS marketing. [online] Finland: markettailor.io, 2023 [cit. 19.10.2023]. Dostupné z: <https://www.markettailor.io/blog/personalized-marketing-through-personalized-sms-marketing>
14. CACIOPPO, Dave. Benefits And Drawbacks Of Adding SMS To Your Marketing Mix. [online] USA: emarketingplatform.com, 2021 [cit. 19.10.2023]. Dostupné z: <https://emarketingplatform.com/blog/benefits-and-drawbacks-of-adding-sms-to-your-marketing-mix/>
15. MACREADY, Hannah. How to Do Social Media Marketing for Small Business [online] USA: hootsuite.com, 2022 [cit. 20.10.2023]. Dostupné z: <https://blog.hootsuite.com/social-media-tips-for-small-business-owners/>
16. PATEL, Neil. Content Marketing Made Simple: A Step-by-Step Guide. [online] USA: neilpatel.com, 2023 [cit. 20.10.2023]. Dostupné z: <https://neilpatel.com/what-is-content-marketing/>
17. SCHLICHT, Matt. The Complete Guide to Conversational Commerce. [online] USA: chatbotsmagazine.com, 2018 [cit. 20.10.2023]. Dostupné z: <https://chatbotsmagazine.com/the-complete-guide-to-conversational-commerce-e47059293efa>
18. NEWBERRY, Christina. Here's What You Can Do About Organic Reach Decline in 2023. [online] USA: hootsuite.com, 2023 [cit. 20.10.2023]. Dostupné z: <https://blog.hootsuite.com/organic-reach-declining/>
19. COTRISS, David. Social Media for Business: Marketing, Customer Service and More. [online] USA: businessnewsdaily.com, 2023 [cit. 20.10.2023]. Dostupné z: <https://www.businessnewsdaily.com/7832-social-media-for-business.html>
20. SMITH, Aubree. 10 advanced social media copywriting best practices. [online] USA: sproutsocial.com, 2023 [cit. 20.10.2023]. Dostupné z: <https://sproutsocial.com/insights/social-media-copywriting>

21. NEELY, Pam. 9 Social Media Rules You Should Break. [online] USA: getresponse.com, 2022 [cit. 20.10.2023]. Dostupné z: <https://www.getresponse.com/blog/9-social-media-rules-you-should-break>
22. OLIER, David. 10 disadvantages of social media for business. [online] USA: pandorafms.com, 2023 [cit. 20.10.2023]. Dostupné z: <https://pandorafms.com/blog/social-media-for-business>
23. PREECE, Jenny, ROGERS, Yvonne, SHARP, Helen. Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction, 1st Edition. Wiley, 2002. ISBN 978-04-714-9278-8
24. RUBIN, Jeffrey, CHISNELL, Dana. Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests, 2nd Edition. Wiley, 2008. ISBN 978-04-701-8548-3

## **7 Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratek**

Tabulka 1 – porovnání služeb. Zdroj: vlastní zpracování.....	18
Obrázek 1 – základní schéma aplikace. Zdroj: vlastní zpracování.....	23
Obrázek 2 – komunikace mezi back-endem a front-endem. Zdroj: vlastní zpracování .....	25
Obrázek 3 – závislost tabulek mezi sebou. Zdroj: vlastní zpracování.....	27
Obrázek 4 – spojení flutter tříd mezi sebou. Zdroj: vlastní zpracování.....	27
Obrázek 5 – spojení back-endu a databáze. Zdroj: vlastní zpracování.....	28
Obrázek 6 – testovací data v Google Sheet. Zdroj: vlastní zpracování .....	30
Obrázek 7 – ukazovací stránka vstupu. Zdroj: vlastní zpracování .....	30
Obrázek 8 – ukazovací domovská stránka. Zdroj: vlastní zpracování .....	30
Obrázek 9 – ukazovací stránka s připravenými zprávami. Zdroj: vlastní zpracování .....	31
Obrázek 10 – ukazovací vstupní stránka mobilní aplikace. Zdroj: vlastní zpracování .....	31
Obrázek 11 – ukazovací stránka s výslednými zprávami v mobilní aplikaci. Zdroj: vlastní zpracování .....	32