

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO

Danijel Petrović

**Masovno pošiljanje marketinških
sporočil s sistemom CRM**

DIPLOMSKO DELO

VISOKOŠOLSKI STROKOVNI ŠTUDIJSKI PROGRAM
PRVE STOPNJE
RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA

MENTOR: doc. dr. Aleš Jaklič

Ljubljana, 2019

COPYRIGHT. Rezultati diplomske naloge so intelektualna lastnina avtorja in Fakultete za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani. Za objavo in koriščenje rezultatov diplomske naloge je potrebno pisno privoljenje avtorja, Fakultete za računalništvo in informatiko ter mentorja.

Besedilo je oblikovano z urejevalnikom besedil L^AT_EX.

Fakulteta za računalništvo in informatiko izdaja naslednjo nalogo:

Tematika naloge:

Zasnуйте in izdelajte aplikacijo za masovno pošiljanje marketinških sporočil s sistemom Microsoft Dynamics CRM. Aplikacija naj uporablja dva možna kanala: elektronsko pošto in SMS sporočila. Pri izvedbi uporabite spletne storitve za pošiljanje sporočil, ki so na voljo na trgu. Aplikacijo testirajte in ovrednotite njeno zmogljivost.

Kazalo

Povzetek

Abstract

1	Uvod	1
2	Uporabljena orodja in tehnologije	3
2.1	Microsoft Dynamics CRM	3
2.2	Visual Studio	5
2.3	Programski jezik C#	6
2.4	Microsoft CRM SDK	6
3	Pridobivanje podatkov	11
4	Splošni proces distribucije	15
5	Masovno pošiljanje sporočil SMS	23
5.1	Dokumentacija sistema MVrata	24
6	Masovno pošiljanje e-poštnih sporočil	31
6.1	Proces distribucije e-poštnih sporočil	31
6.2	MailChimp	32
6.3	Dokumentacija	33
7	Meritve časa izvajanja distribucije	43

8 Sklepne ugotovitve	47
Literatura	50

Seznam uporabljenih kratic

kratica	angleško	slovensko
CRM	Customer Relationship Management	vodenje odnosov s kupci
SDK	Software Development Kit	paket za razvijanje programske opreme
XML	Extensive Markup Language	razširljiv označevalni jezik
JSON	Javascript Object Notation	zapis objektov v formatu Javascript
API	Application Programming Interface	aplikacijski vmesnik za programiranje
SMS	Short Message Service	sistem kratkih sporočil
GDPR	General Data Protection Regulation	splošna uredba EU o varstvu podatkov
HTTPS	HyperText Transfer Protocol Secure	varni hipertekstovni prenosni protokol

Povzetek

Naslov: Masovno pošiljanje marketinških sporočil s sistemom CRM

Avtor: Danijel Petrović

Cilj obravnavane rešitve je masovno pošiljanje marketinškega materiala. Material se pošilja prek sistema CRM z uporabo raznih kanalov. Sistem CRM je v našem primeru uporabljen zato, ker hrani podatke o strankah in ker bodo tudi vsi podatki o podjetju shranjeni v tem sistemu. Implementiral sem rešitev za kanala e-pošta in SMS.

Pomemben del obravnavane rešitve je uredba GDPR. V svoji rešitvi namreč uporabljam osebne podatke o kontaktih v sistemu CRM, zato sem moral najti rešitev, ki je skladna s to uredbo. To pomeni, da osebni podatki o kontaktih niso neposredno dostopni ali vidni. Zelo pomemben del rešitve je tudi pridobivanje soglasij za pošiljanje marketinških sporočil na naslove kontaktov. Pridobivanje soglasij je že urejeno v sistemu CRM, tako da ni mogoče pošiljati sporočil kontaktom, ki tega ne dovolijo. Z mojo rešitvijo se pridobivajo odjave od pošiljanja sporočil, ki se potem shranijo v sistem CRM.

Ključne besede: marketing,e-pošta,sms.

Abstract

Title: Massive sending of marketing messages with a CRM system

Author: Danijel Petrović

Goal of this solution is sending marketing material to a large number of contacts. The material is being sent through CRM system using various channels. CRM system is being used here because all the customer data and all the marketing campaign data is stored in the CRM. I implemented the solution for two channels, email and SMS.

The important part of my solution is the GDPR regulation. In my solution I am using personal data of the contacts that are in the CRM system, therefore I had to make my solution compliant to that law. That means, that personal data of the contacts isn't directly accessible or available to see. Other than that, a very important part of the solution is managing the contacts agreements for sending the marketing messages to the contacts addresses. The agreements management is already implemented in the CRM system, so it is impossible to send messages to the customers that do not allow it. Unsubscribing from sending the marketing material is part of my solution, which is then stored in the CRM system.

Keywords: marketing,email,sms.

Poglavje 1

Uvod

V današnjem svetu sisteme CRM pri svojem delu uporablja vse več podjetij. Tudi v Sloveniji narašča število podjetij, ki jih zanimajo ti sistemi. V podjetju, kjer sem zaposlen, se ukvarjamo s sistemi CRM na področju zavarovalništva, zato sem zelo dobro seznanjen z delovanjem in implementacijo teh sistemov. CRM, ki ga uporabljamo pri svojem delu, je Microsoft Dynamics CRM, ki ga je razvilo podjetje Microsoft.

V času pisanja te diplomske naloge sistem Dynamics CRM nima modula za masovno pošiljanje marketinškega materiala, zato se je pri naših strankah pojavila potreba po takšni rešitvi. Ta naloga je pripadla meni, zato se mi je zdelo primerno, da jo vključim v diplomsko nalogo. Glavni cilj obravnavane rešitve je pošiljanje marketinških sporočil (v tem primeru e-poštnih in SMS-sporočil) na veliko število naslovov (do sto tisoč) iz sistema CRM v sprejemljivem času. Poleg tega mora biti rešitev pregledna, tako da so jasno vidni rezultati kampanje, vsi podatki pa čim lažje dostopni in razumljivi.

V nadaljevanju bom analiziral svojo rešitev, predvsem del o pošiljanju e-poštnih in SMS-sporočil.

Poglavje 2

Uporabljena orodja in tehnologije

Modul za masovno pošiljanje marketinškega materiala je bil razvit za sistem Microsoft Dynamics CRM. Celotna programska koda je bila razvita v razvojnem okolju (IDE) Microsoft Visual Studio. Programski jezik, v kateremu je napisan modul, je C#. Za razvijanje aplikacije v sistemu CRM sem uporabil CRM SDK.

Modul je razdeljen na dva glavna dela: pošiljanje e-poštnih in SMS-sporočil. Za razvijanje dela za pošiljanje SMS-sporočil sem uporabil sistem MVrata. Za razvijanje e-poštnega dela sem uporabil MailChimp API. Pri obeh sem uporabljal tudi CRM SDK.

2.1 Microsoft Dynamics CRM

Marketinški modul sem razvil kot razširitev programa Dynamics CRM, ker je obstajala potreba po takšni rešitvi. Sistem CRM v času pisanja te diplomske naloge še nima takšne funkcionalnosti.

Microsoft Dynamics CRM je programska oprema za upravljanje odnosov s kupci, ki jo je razvilo podjetje Microsoft. Izdelek se osredotoča predvsem na prodajo, trženje in podporo. Dynamics CRM je spletna aplikacija tipa

odjemalec–strežnik. Odjemalci se po navadi prijavijo v aplikacijo z uporabo spletnega brskalnika, obstaja pa tudi dodatek za program Microsoft Outlook in mobilne aplikacije. Podprti brskalniki so trenutno Internet Explorer od različice 11 naprej, Microsoft Edge, Google Chrome in Mozilla Firefox [6, 4].

2.1.1 Osnovni gradniki sistema Microsoft Dynamics CRM

V tem podpoglavju bom opisal nekaj osnovnih gradnikov sistema CRM, ki so pomembni za razumevanje moje rešitve. Sistem CRM je ogromen, zato bom opisal le gradnike, potrebne za mojo rešitev. Deli sistema CRM, ki niso osnovni, bodo opisani v poglavjih, v katerih so bili uporabljeni. Podatkovna struktura sistema CRM temelji na tehnologiji SQL. Za namestitev sistema CRM mora biti vzpostavljen strežnik Microsoft SQL Server, na katerem se vzpostavi instanca SQL relacijske podatkovne baze. Vsi podatki, ki so vidni in s katerimi se operira, so zapisani v tej bazi.

Tabele v bazi SQL so v sistemu CRM poimenovane entitete. Entitete poleg vsebujejo polj še dodatne vsebine, kot so obrazci, grafi in pogledi. Entitete so najosnovnejši gradniki sistema CRM, ker se z njihovo uporabo dostopa do vseh podatkov in se jih prikaže v sistemu.

Aktivnosti so posebne entitete, ki so namenjene pošiljanju ali prejemanju vsebine od zunanjih virov. Aktivnosti imajo enake lastnosti kot entitete, le da vsebujejo dodatna polja, ki so namenjana za pošiljanje, kot so polja za pošiljatelja in prejemnika, naslov in podobno. V svoji rešitvi uporabljam ta tip entitete za pošiljanje SMS- in e-poštnih sporočil. Vsi podatki, povezani s temi sporočili, so tudi zapisani v poljih teh aktivnosti.

Podatki se v sistemu CRM zapisujejo v polja. Ta polja so vezana na entitete, torej vsaka entiteta vsebuje poljubno število polj. Vsako polje ima v entiteti unikatno ime in svoj tip.

Sistem CRM podpira tipe, kot so:

- **tekstovno polje,**
- **boolovo polje,**

- **izbirno polje**, v katerem uporabnik izbere eno izbrano možnost,
- **številsko polje z različnimi formati števil**,
- **valutno polje**,
- **datumsko polje**,
- **„lookup“ polje**. To je posebno polje, ki kaže na en drug povezan zapis v sistemu CRM. Povezava je N:1 med entiteto, na kateri je lookup polje ustvarjeno, in entiteto, ki jo bomo povezali s tem poljem.

2.2 Visual Studio

Za razvijanje programske kode sem uporabil program Visual Studio Professional 2017.

Microsoft Visual Studio je integrirano razvojno okolje (IDE), razvito v podjetju Microsoft. Uporablja ee za razvoj programov, spletnih strani, spletnih aplikacij, spletnih servisov in mobilnih aplikacij. Visual Studio uporablja Microsoftove razvojne platforme, kot so Windows API, Windows Forms, Windows Presentation Foundation, Windows Store in Microsoft Silverlight. Lahko producira strojno in kodo CLI.

Visual Studio vsebuje urejevalnik programske kode IntelliSense (komponento za samodopolnjevanje kode). Vsebuje razhroščevalnik programske kode, profiler kode, načrtovalnik obrazcev za načrtovanje aplikacij z uporabniškim vmesnikom in drugo. Podpira razširitvene programe, ki delujejo kot dodatna orodja pri uporabi Visual Studia.

Visual Studio trenutno podpira 36 različnih programskih jezikov in dovoljuje urejevalniku programske kode in razhroščevalniku podporo skoraj vsem programskim jezikom. Vgrajeni programski jeziki so med drugimi C, C++, C++/CLI, Visual Basic .NET, C#, F#, JavaScript, TypeScript, XML, XSLT, HTML in CSS. Podpora za druge jezike, kot so Python, Ruby, Node.js, M in ostali je mogoča z uporabo razširitev [8].

2.3 Programski jezik C#

C# je večparadigemski programski jezik, ki vsebuje močno tipizacijo in imperativno, deklarativno, funkcionalno, generično in objektno orientirano programiranje. Razvit je bil okoli leta 2000 v podjetju Microsoft kot del ogrodja .NET. C# je bil odobren kot standard s strani Ecma (ECMA-334) in ISO (ISO/IEC 23270:2006). C# je eden izmed programskih jezikov, ki je načrtovan za Common Language Infrastructure (CLI). To pomeni, da je mogoče kodo, napisano v temu jeziku, povezovati s kodo, napisano v drugih jezikih, ki sledijo temu standardu.

C# omogoča razvijanje različnih aplikacij, ki delujejo na ogrodju .NET. Uporablja se lahko za razvijanje odjemalskih aplikacij Windows, spletnih servisov XML, distribucijskih komponent, aplikacij odjemalec–strežnik, aplikacij, ki uporabljajo podatkovno bazo, in drugo [1].

Sintaksa jezika C# je podobna jezikom C, C++ in Java. Razvijalci, ki so že uporabljali te jezike, se po navadi naučijo jezik C# v kratkem času. Sintaksa jezika C# vsebuje lastnosti, kot so enumeracija, delegiranje in lambda izrazi. C# podpira generične metode in tipe, ki dodajo povečano varnost tipov in hitrost izvajanja programov. Izrazi Language Integrated Query (LINQ) se uporabljajo za poizvedbe po različnih tipih podatkov.

Kot objektno orientiran jezik C# podpira koncepte enkapsulacije, dedovanja in polimorfizma. Vse spremenljivke in metode, tudi metoda Main, ki je vstopna točka aplikacije, so enkapsulirane znotraj definicije razreda. Razred lahko deduje neposredno od samo enega starša/razreda, lahko pa implementira poljubno število vmesnikov [2].

Jezik mi je všeč, ker je lahko razumljiv in preprost za uporabo, poleg tega pa je zelo močen jezik, ki je primeren za razvijanje zelo zapletenih rešitev.

2.4 Microsoft CRM SDK

Microsoft CRM SDK je razvojno orodje, ki je namenjeno za razvijanje razširitev sistema Microsoft Dynamics CRM. Narejeno je kot razširitev programa Mi-

Microsoft Visual Studio in je namenjeno za uporabo v jeziku C#. Vsebuje vmesnik za povezovanje na sistem CRM in omogoča pregledovanje in urejanje podatkov v sistemu CRM.

Channel Email

Information

Components

Entities

Activity Statistic

Channel Activity Packet

Channel Email

Forms

Views

Charts

Fields

Keys

IN Relationships

NI Relationships

NN Relationships

Business Rules

Hierarchy Settings

Email Document

Option Sets

Client Extensions

Web Resources

Processes

Plugin Assemblies

Sdk Message Processing St...

Service Endpoints

Dashboards

Reports

Connection Roles

Article Templates

Contract Templates

Email Templates

Mail Merge Templates

Security Roles

Field Security Profiles

Routing Rule Sets

Record Creation and Upda...

SLAs

Apps

Channel Email

Channel Emails

in2_email

Primary Image

Color

Description

Display Name *

Pural Name *

Name *

Ownership *

Define as an activity entity.

Display in Activity Menus

Uporabnik

Marketing

Extensions

Agents

Field Service

AS Health

Resource Scheduling

Enable for interactive experience

Process

Business process flow (Fields will be created) †

Communication & Collaboration

Feedback †

Notes (Includes attachments) †

Activities †

Connections †

Sending email (If an email field does not exist, one will be created) †

Mail merge

Document management

Access Teams

Queues †

Knowledge Management

Enable for SLA (Fields will be created)†

Data Services

Allow quick create

Duplicate detection

Auditing

This entity will not be audited until auditing is enabled for the organization.

File | Show Dependencies | Publish | Update Icons | Delete | Managed Properties | Add Subcomponents

Slika 2.1: Definicija entitete „Channel Email“

General

Schema

Display Name *

Name *

Field Security Enable Disable

Auditing * Enable Disable

Warning: Enabling field security? [What you need to know](#)

Warning: This field will not be audited until you enable auditing on the entity.

Description

Appears in global filter in interactive experience

For information about how to interact with entities and fields programmatically, see the [Microsoft Dynamics 365 SDK](#)

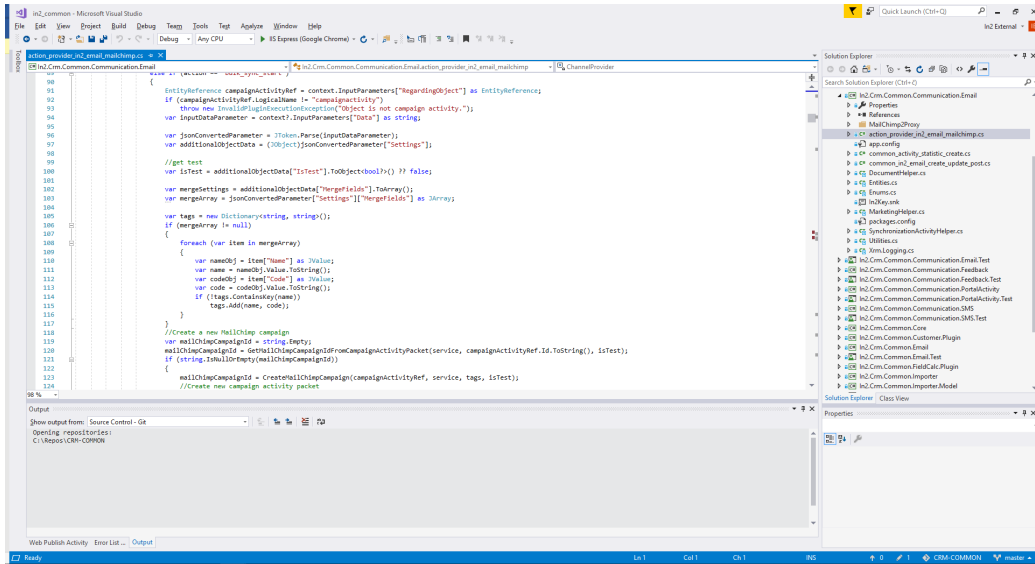
Type

Data Type *

Maximum Length *

IME Mode *

Slika 2.2: Polje „description“ v entiteti



Slika 2.3: Visual Studio Enterprise 2017

Poglavje 3

Pridobivanje podatkov

Da lahko pošljemo marketinško kampanjo na naslove uporabnikov, potrebujemo njihove podatke. V primeru, da želimo kampanjo personalizirati, poleg njihovih kontaktnih podatkov potrebujemo tudi druge podatke, na primer ime in priimek, naslov in drugo. Vsi podatki, ki jih potrebujemo za izvajanje marketinške kampanje, so zapisani v sistemu CRM.

Za potrebe marketinške kampanje sem podatke ločil na dva tipa: kontaktne podatke in osebne podatke.

Kontaktne podatke so v sistemu CRM zapisani na posebni kartici za kontaktne podatke. Tam piše, za kateri tip kontaktnega podatka gre, od kod je pridobljen in za kaj ga lahko uporabljamo. Zapisano je tudi trajanje veljavnosti tega kontaktnega podatka. Kontaktne podatke so skladni z zakonodajo GDPR.

Osebni podatki so v sistemu CRM zapisani na kartici kontakta. Vsak kontakt ima zapisane svoje podatke. Obsega vse podatke o določenem kontaktu, ki jih lahko uporabimo v marketinški kampanji.

Microsoft Dynamics CRM

SALES | ACCOUNTS | test cont...

SAVE | SAVE & CLOSE | NEW | DEACTIVATE | DELETE | ASSIGN | SHARE | EMAIL A LINK

CONTACT DATA : INFORMATION

test contact data secondary

General

Contact Value: dani.p565@hotmail.com

Channel *: Email

Default: No

Location *: ..

Account *: Danijel Petrović - TEST

Origins

Consent Origin: TESTIRANJE MARKETING

Created On: 12/4/2018 12:29 PM


Active

Slika 3.1: Kartica kontaktnega podatka

Microsoft Dynamics CRM | Sales | Accounts | Danijel Petrović - TE... |

SAVE SAVE & CLOSE DEACTIVATE CONNECT | JANUS | NEW BOOKING NOTIFICATION LETTER



ACCOUNT : ADMINISTRATION



 Danijel Petrović - TEST

General

GENERAL

Type *	Natural Person	Account Name	Danijel Petrović - TEST
Legal Person Type	--		
Natural Person Type	Citizen		
First Name *	Danijel	Date of Birth *	8/25/1993
BirthName	--	Date of Death	--
Person Role	Zaposleni	Pensioner Number	--
Last Name *	Petrović - TEST	Member Status	Active
Gender *	Male	Member Type	--
Registration Number	--	Membership Card ID	300
Family	No		
Tax Number	10	Number of policies	--
Tax Payer	No	Number of active poli	--
Identity Document Nc	--	Owner Type	Agent
E-account	No		
Direct Debit	No		

Created By  [redacted] Created On  11/17/2016 3:06 PM S

Modified By  Danijel Petrović Modified On  12/29/2018 10:27 PM

Active

Slika 3.2: Kartica kontakta v sistemu CRM

Poglavje 4

Splošni proces distribucije

V tem poglavju bom opisal dele procesa distribucije, ki so skupni e-poštnemu in SMS-kanalu distribucije in obsegajo pripravo podatkov ter tri izmed štirih korakov distribucije. Tako bodo trije koraki distribucije opisani v temu poglavju, četrti korak pa v poglavjih o kanalih.

Pred procesom distribucije je treba v sistemu CRM ustvariti marketinško kampanjo, v kateri so zbrani vsi potrebni podatki za distribucijo. Poleg tega se na kartici marketinške kampanje nadzoruje, kdaj se kampanja dejansko izvede in kdaj se po uspešnem izvajanju pridobi statistika o kampanji. Statistični podatki o kampanji se zapišejo na kartico marketinške kampanje, tako da je vse vidno na enem mestu.

Ko je ustvarjena marketinška kampanja in so pridobljeni vsi potrebni podatki za njeno izvajanje, se lahko sproži proces distribucije marketinške kampanje. Potek distribucije je razdeljen na več različnih korakov, in sicer zaradi lažjega procesiranja velike količine podatkov in lažjega kontroliranja procesa distribucije.

Zadnji del priprave kampanje pred samo distribucijo je določitev kontaktov, na katere bodo poslana e-sporočila. Pri tem izvajalec distribucije zgolj določi, katere kontakte želi uporabiti za pošiljanje. Sistem CRM potem za vsak kontakt poišče njegove veljavne kontaktne podatke. To pomeni, da vzame le kontaktne podatke, za katere imamo pridobljene privolitve za

pošiljanje marketinških materialov (GDPR). Ko je to narejeno, se lahko začne proces distribucije.

Pomembna funkcionalnost procesa distribucije je, da se v primeru, ko pride do kakršnekoli napake, ne prekine izvajanja celotne distribucije ali se ga ustavi. Tudi v primeru napake se proces distribucije nadaljuje do konca. Neuspešno se končajo samo tiste aktivnosti ali paketi, pri katerih je prišlo do napake. Po distribuciji lahko preverimo, kje je prišlo do napake in kakšen je bil razlog za napako. To napako lahko odpravimo ali pa izberemo nastavitev, da se vrstico s to napako ignorira. Ko popravimo vse napake ali izberemo nastavitev, da se te vrstice več ne uporabi, lahko še enkrat zaženemo proces distribucije. V procesu za e-pošto to pomeni, da se te popravljene aktivnosti še enkrat poskusijo dodati v kampanjo MailChimp. Če pride do napak še pri katerih paketih, lahko ta proces ponavljamo, dokler napak več ni in je proces uspešno dokončan ali pa dokler se sami ne odločimo, da je proces končan in ignoriramo ostale napake. Pri tem procesu je pomembno to, da moramo popraviti napake in zagnati proces distribucije še enkrat, preden je bila kampanja MailChimp poslana. Ko je kampanja enkrat poslana, izvajanje procesa distribucije ni več mogoče. Pri procesu za kanal SMS pa se aktivnosti samo še enkrat pošljejo kot paketi na strežnik MVrata. Kampanja je končana, ko so vsi paketi uspešno poslani ali ko ni več nobenih napak. Po končani kampanji izvajanje procesa distribucije ni več mogoče in s tem tudi ne pošiljanje novih sporočil.

Kot že omenjeno, je proces distribucije razdeljen na več korakov.

Prvi korak je zbiranje podatkov o strankah. Iz prej pripravljenih marketinških seznamov se črpajo podatki za nadaljnjo uporabo. V tem koraku se poleg pridobivanja podatkov zbrane podatke tudi pregleda, na primer pravilnost podatkov in preverjanje duplikatov, tako da se ne pošlje sporočilo večkrat na isti e-poštni naslov. Podatki se zapisujejo v objekt JSON, ki se gradi postopoma, dokler niso dodani vsi podatki. V tem objektu so zapisana imena vseh polj in njihova vrednost. Polja imajo enaka imena kot polja v entiteti, v katera se bodo zapisovali podatki. Ko je objekt JSON do konca

zgrajen, se uporabi v drugemu koraku distribucije.

Drugi korak je ustvarjanje aktivnosti v sistemu CRM. Ko je prvi korak zaključen in so vsi podatki pripravljeni, se v sistemu CRM začne ustvarjanje aktivnosti. V teh aktivnostih so zapisani vsi podatki, povezani s posameznim kontaktom. Te aktivnosti bodo v naslednjih korakih uporabljene za črpanje podatkov za pošiljanje in po izvedeni distribuciji tudi beleženje statistike marketinške akcije. Za vsak kontakt, pridobljen v prvem koraku, je ustvarjena ena aktivnost. Ustvarjanje aktivnosti je razdeljeno na manjše procese, ki se v sistemu CRM izvajajo paralelno, kolikor to dopušča strežnik glede na njegovo obremenitev. Z uporabo paralelizacije kar precej pohitrimo izvajanje celotnega koraka. Število teh paralelnih procesov se da nastaviti. Največkrat sem jih nastavljal na 20, kar se je izkazalo za najbolj optimalno število. Za paralelizacijo in ustvarjanje aktivnosti sem uporabil že obstoječi proces uvažanja podatkov sistema CRM.

Ta proces deluje tako, da se iz različnih podatkovnih virov, na primer datoteke Excel (končnica .XLSX) ali XML idr. naprej preberejo podatki, ki se zapišejo v sistem CRM. Treba je določiti, za katero entiteto gre in v katera polja v entiteti se zapisujejo podatki. V obravnavanem procesu sem sprožil ta proces tako, da sem programsko ustvarjal datoteko Excel. Podatke, pridobljene iz prvega koraka, sem napolnil v pripadajoča polja v datoteki Excel. Nato sem ustvarjeno datoteko uvozil v sistem CRM. Glede na nastavljenost število paralelnih procesov so se vrstice v datoteki Excel porazdelile na enako število procesov. Procesni so se izvajali paralelno glede na obremenitev strežnika. Z manjšo obremenitvijo strežnika se je paralelno izvajalo več procesov ali manj, če je bil strežnik bolj obremenjen. Vsaka vrstica v datoteki Excel se je potem prepisala v eno aktivnost v sistemu CRM.

Tretji korak je razdeljevanje aktivnosti v gruče. Sistem Dynamics CRM ima omejitev izvajanja vtičnikov (sistemske kode) na največ dve minuti. Zaradi te omejitve je bilo treba razdeliti aktivnosti na manjše pakete – gruče. Vsak paket ima določeno število aktivnosti, po navadi po 200. Ko so vse aktivnosti razdeljene po paketih, so paketi poslani v naslednji, zadnji korak

procesa distribucije.

Četrti korak distribucije je opisan v naslednjih poglavjih.

The screenshot displays the Microsoft Dynamics CRM interface for a marketing campaign. The top navigation bar includes 'Microsoft Dynamics CRM', 'Marketing', 'Campaigns', and 'Marketinška Kampanja...'. The main content area is titled 'Marketinška Kampanja - Diploma' and contains several sections:

- SUMMARY:**
 - Used in Campaign: * Testna Marketinška Kampanja - Dip...
 - Type: * Research
 - Channel: * Drugo
 - Communication Type: Marketing
 - Distribution Process: E-mail - Tržno / Poslovno
 - Distribution Schedule: 12/24/2018 8:00 AM
 - Statistic Scheduled St: 12/24/2018 8:00 AM
 - Channel Type: Email
- MARKETING CAMPAIGN DATA:**
 - Subject: * Marketinška Kampanja - Diploma
 - From: * Danijel Petrovič
- CONTENT:**
 - Channel Template: --
 - Select Template: Vstavi
 - Rich text editor with a toolbar containing options like File, Edit, Insert, View, Format, Table, Tools, Undo, Redo, Bold, Italic, Text Color, Background Color, Font Family, Font Sizes, Bulleted List, Numbered List, Link, and Unlink.
 - Text content: Pozdravljeni, Gospod/Gospa {{First name - Account}} {{Last name - Account}} to je testno sporočilo.
- A/B SPLIT CAMPAIGN SETTINGS:**
 - Campaign Type: Normal
 - A/B Winner: --
- Footer:**
 - Created By: Danijel Petrovič
 - Created On: 12/24/2018 6:23 PM
 - Modified By: Danijel Petrovič
 - Open button

Slika 4.1: Kartica marketinške kampanje v sistemu CRM

```

{
  "CampaignActivityId": "{\\r\\n \\tId\\": \\\"0c96f3d9-19fe-e811-8133-005056956710\\\",\\r\\n \\tLogicalName\\": \\\"campaignactivity\\\",\\r\\n \\tName\\": null,\\r\\n \\tKeyAttributes\\": [],\\r\\n \\tRowVersion\\": \\\"71613307\\\"\\r\\n}",
  "Subject": "Subject of this message.",
  "Description": "Message goes here.",
  "From": "{\\r\\n \\tId\\": \\\"Seed872a-f0d5-e811-8126-005056956710\\\",\\r\\n \\tLogicalName\\": \\\"systemuser\\\",\\r\\n \\tName\\": \\\"Danijel Petrović\\\",\\r\\n \\tKeyAttributes\\": [],\\r\\n \\tRowVersion\\": null\\r\\n}",
  "CampaignId": "{\\r\\n \\tId\\": \\\"afe21151-ad7a-e811-811e-005056956710\\\",\\r\\n \\tLogicalName\\": \\\"campaign\\\",\\r\\n \\tName\\": \\\"Testna kampanja diplomatska naloga\\\",\\r\\n \\tKeyAttributes\\": [],\\r\\n \\tRowVersion\\": null\\r\\n}",
  "IsTestDistribution": false,
  "CustomerId": "{\\r\\n \\tId\\": \\\"0c696f34-a5f4-e811-8133-005056956710\\\",\\r\\n \\tLogicalName\\": \\\"in2_contact_data\\\",\\r\\n \\tName\\": null,\\r\\n \\tKeyAttributes\\": [],\\r\\n \\tRowVersion\\": \\\"71579658\\\"\\r\\n}",
  "FullName": null,
  "Telephone": "123456789"
}

```

Slika 4.2: Primer objekta JSON za eno aktivnost

Microsoft Dynamics CRM ☰ Settings ▾ Data Management

✕ DELETE ✉ EMAIL A LINK 📄 EXCEL TEMPLATES 📄 EXPORT TO EXCEL 📄 IMPORT DATA

➔ All Imports ▾

Import Name	Status Reason	Successes	Errors	Partial Failures	Total Proc...	Created On ↑	Created By
In2 Common Import - Marketing Distribution - Create Channel Activities	Completed	5,752	0	0	5,752	11/22/2018 6:27...	SYSTEM
In2 Common Import - Marketing Distribution - Create Channel Activities	Completed	5,759	0	0	5,759	11/22/2018 6:27...	SYSTEM
In2 Common Import - Marketing Distribution - Create Channel Activities	Completed	5,759	0	0	5,759	11/22/2018 6:27...	SYSTEM
In2 Common Import - Marketing Distribution - Create Channel Activities	Completed	5,759	0	0	5,759	11/22/2018 6:27...	SYSTEM
In2 Common Import - Marketing Distribution - Create Channel Activities	Completed	5,759	0	0	5,759	11/22/2018 6:27...	SYSTEM
In2 Common Import - Marketing Distribution - Create Channel Activities	Completed	5,759	0	0	5,759	11/22/2018 6:27...	SYSTEM
In2 Common Import - Marketing Distribution - Create Channel Activities	Completed	5,759	0	0	5,759	11/22/2018 6:27...	SYSTEM
In2 Common Import - Marketing Distribution - Create Channel Activities	Completed	5,759	0	0	5,759	11/22/2018 6:26...	SYSTEM
In2 Common Import - Marketing Distribution - Create Channel Activities	Completed	5,759	0	0	5,759	11/22/2018 6:26...	SYSTEM

Slika 4.3: Proces uvoza v sistemu CRM

Microsoft Dynamics CRM | Sales | Accounts | Marketinška Kampanja... | Search CRM

SEND | UPDATE STATISTICS | DELETE | ADD TO QUEUE | QUEUE ITEM DETAILS | SHARE | EMAIL A LINK | RUN WORKFLOW | START DIALOG

CHANNEL EMAIL: VZAJEMNA

Marketinška Kampanja - Diploma

EMAIL INFORMATION

- From Queue *
- To * Danijel Petrović - TEST
dani.p565@hotmail.com
- Communication Typ * Business
- Subject * Marketinška Kampanja - Diploma
- Direction * Outgoing
- Campaign Activity Marketinška Kampanja - Diploma
- Email Address Secondary Contact, Phone: dani.p565@hotmail.com

EMAIL CONTENT

Channel Template --

Select Template

Vstavi

File | Edit | Insert | View | Format | Table | Tools

Format Family | Font Sizes | B

Pozdravljeni,
Gospod/Gospa {{First name - Account}} {{Last name - Account}} to je testno sporočilo.
Lep pozdrav,
Danijel Petrović

Created By SYSTEM | Date Created 12/26/2018 7:19 PM | Modified By SYSTEM

Completed

Slika 4.4: Ustvarjena aktivnost s podatki iz prvega koraka

Poglavje 5

Masovno pošiljanje sporočil SMS

Cilj te rešitve je pošiljanje marketinškega materiala, v tem primeru sporočil SMS, na veliko število kontaktov iz sistema CRM. Zgornja meja števila poslanih sporočil je do sto tisoč, zato je bilo treba ustvariti robustno rešitev, ki zmore brez težav obdelati in poslati takšno količino podatkov v sprejemljivem času. Vsi podatki o kontaktih so že zapisani v sistemu CRM pred izvajanjem distribucije SMS, podatki o marketinški kampanji in marketinški material pa se ustvarijo v sistemu CRM pred samem pošiljanjem.

Za ponudnika storitve pošiljanja SMS-sporočil sem izbral Telekomovo rešitev MVrata.

Četrty korak procesa distribucije je pri kanalu SMS pošiljanje aktivnosti z uporabo API-ja rešitve MVrata. Paketi, ustvarjeni v tretjem koraku, se zaporedno pošiljajo v obdelavo, kjer se iz podatkov v paketih ustvarijo MVrata paketi XML, ki so potem poslani na strežnik od MVrat z uporabo načina HTTP Request. Na strežnik se avtenticiramo z uporabo certifikata, ki nam ga je poslal Telekom. Obliko teh XML-paketov predpisuje Telekom. Ko paketi prispejo na strežnik, se takoj tudi pošljejo SMS-sporočila kontaktom v aktivnostih, ki so v paketih. Strežnik vrne odgovor o uspešnosti pošiljanja SMS-sporočil.

Ko je proces distribucije končan, se lahko pridobi statistika pošiljanja marketinške kampanje. Statistika se pridobi s klicem strežnika MVrata. Statistiko se pridobiva tako, da se pošilja identifikacijske številke poslanih paketov na strežnik, ki potem vrne statistične podatke za vsak paket. Statistika ima dva procesa. Prvi proces je povzetek statistike. Deluje tako, da zaporedno pridobi podatke o vseh poslanih paketih in potem prešteje vse statistične podatke, kot je število uspešno poslanih SMS-sporočil, in jih zapiše na kartico marketinške kampanje. Drugi proces je pridobivanje podrobne statistike. Za vsako poslano aktivnost se pridobi njena statistika pošiljanja, ki se zapiše na kartico aktivnosti.

5.1 Dokumentacija sistema MVrata

MVrata so rešitev podjetja Telekom za pošiljanje SMS-sporočil. Rešitev deluje na principu pošiljanja XML-sporočil na Telekomov strežnik. Telekom ponuja pošiljanje SMS- in MMS-sporočil. V svoji rešitvi sem uporabil samo pošiljanje SMS-sporočil.

Telekom Slovenije v sklopu storitve MVrata ponuja storitev Poštar. Prek ponudbe M:vrata zunanji ponudniki storitev dostopajo do množice funkcionalnosti, ki jih je Telekom Slovenije razvil za uporabo v svojih storitvah. Storitve Poštar omogoča masovno pošiljanje velikih količin SMS- in MMS-sporočil skozi mobilno omrežje Telekoma Slovenije. Dokument definira vse tehnične postopke za komunikacijo med ponudnikom storitve in strežnikom MVrata. Ponudniku sta na voljo dve funkcionalnosti:

- pošiljanje SMS- in MMS-sporočil,
- preverjanje statusa poslanih sporočil.

Moja rešitev prek interneta posreduje strežniku MVrata zahtevo v obliki datoteke XML. Strežnik po prejemu zahteve XML vrne tudi odgovor v obliki XML. Vsaka zahteva mora biti podpisana z odjemalskim certifikatom in poslana po varni povezavi do strežnika MVrata. Odjemalski certifikat zagotovi

Telekom Slovenije. Uporabnikom omogočajo tudi avtentikacijo HTTP_BASIC, za katero ni potreben odjemalski certifikat. V tem primeru uporabniško ime in geslo določi Telekom Slovenije. V naslednjih podpoglavjih so opisani arhitektura sistema, podrobna komunikacija in podrobna oblika zahtev in odgovorov XML [7].

Naslov strežnika M:vrata, na katerega ponudnik storitve posreduje svoje podatke, je podan z naslovom URL (<https://api.telekom.si/MVrata/PdPush> in <https://api.telekom.si/MVrata/PdStatus>) in številko vrat 443 (port).

5.1.1 Prenos podatkov in komunikacija s strežnikom MVrata

Prenos podatkov od ponudnika storitve do strežnika MVrata poteka prek interneta po protokolu HTTPS. Ta protokol zagotavlja šifriranje, avtentikacijo strežnika in avtentikacijo odjemalca. Za avtentikacijo ponudnika (HTTPS-odjemalca) proti strežniku MVrata je treba ponudniku storitve zagotoviti odjemalski certifikat. Zagotovi ga Telekom Slovenije. Uporabljen je 128-bitni ključ seje in 1024-bitni ali več bitni ključ RSA. Prenos podatkov poteka v štirih fazah:

1. Strežnik ponudnika storitve pošlje v strežnik MVrata šifrirano datoteko XML z ustreznimi podatki na vnaprej določen URL po metodi „HTTP POST request“. Oblika datoteke XML je definirana v dodatku A.
2. Strežnik MVrata po prejemu paketa opravi sintaktično in avtentikacijsko kontrolo.
3. Če je bila struktura datoteke XML sintaktično pravilna, dobi ponudnikov strežnik od strežnika MVrata potrditev, da je bil prenos uspešno opravljen in datoteka sprejeta. Potrditev se opravi s kontrolno kodo. V primeru napake v datoteki XML bo strežnik MVrata datoteko zavrnil z obrazložitvijo. Vsa nadaljnja dejanja bodo ustavljena.
4. Po prejemu sporočila strežnik MVrata razdeli datoteko XML na posamezna sporočila in jih pošlje na mobilne telefone uporabnikov v obliki kratkega SMS- ali multimedijskega MMS-sporočila.

Ponudnik storitve lahko preveri status vsakega poslanega paketa, če pošlje enoumno oznako datoteke. Prenos podatkov poteka v treh fazah:

1. Prehodni strežnik pošlje strežniku MVrata šifrirano datoteko XML z ustreznimi podatki na vnaprej določen URL po metodi „HTTP POST request“.

2. Poštar aplikacija opravi po prejemu paketa sintaktično in avtentikacijsko kontrolo.

3. Če je bila struktura datoteke XML sintaktično pravilna, strežnik MVrata pošlje nazaj datoteko XML z ustreznimi podatki.

V primeru napake v datoteki XML bo strežnik MVrata to z obrazložitvijo zavrnil.

5.1.2 Obnašanje v primeru težav pri komunikaciji

Pri komunikaciji s strežnikom MVrata lahko pride to težav. V takšnem primeru je možno, da ponudnikov strežnik ne dobi odgovora od strežnika MVrata. Možni sta dve situaciji:

- Napaka se je zgodila pri pošiljanju zahteve in strežnik MVrata zahteve ni dobil,
- Napaka se je zgodila pri pošiljanju odgovora in ponudnikov strežnik odgovora ni dobil.

Stanje o paketu se preveri z zahtevo o statusu paketa. Če paket ni prišel do strežnika MVrata, ta vrne napako s kodo 9 „Can't get document with specified ID“. Samo v tem primeru mora ponudnik ponoviti pošiljanje paketa. Ponovljen paket mora imeti isti ID. Odsvetovano je ponavljanje paketa brez predhodnega preverjanja statusa obdelave. To lahko povzroči dvojno pošiljanje sporočil uporabnikom in zaradi tega dodatne stroške.

5.1.3 Struktura datotek XML

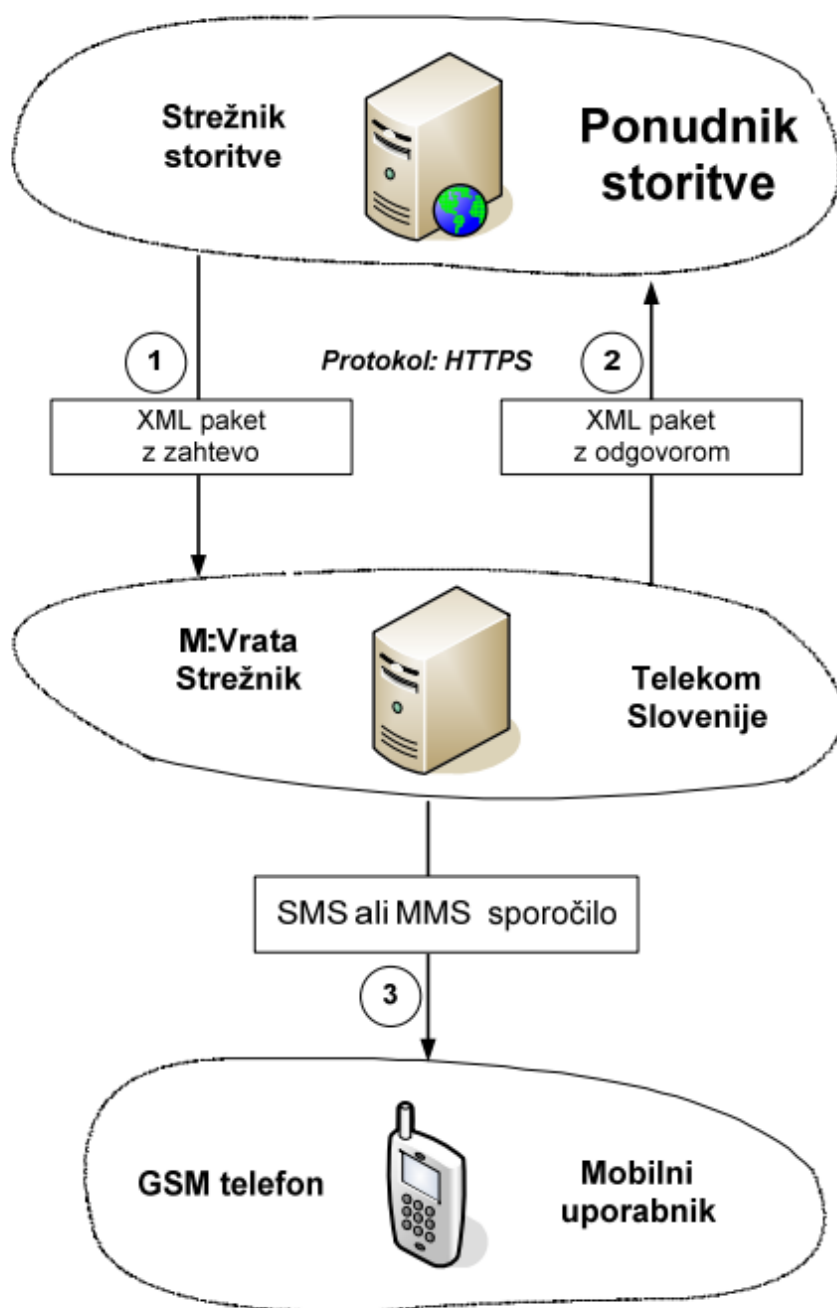
Zahteve in odgovori, s katerimi komunicira strežnik MVrata, so v obliki zapisa XML. Datoteka XML je sestavljena iz glave (angl. header) in telesa (angl. body) paketa. Telo paketa vsebuje niz sporočil, ki vsebujejo telefonsko številko in želeno obvestilo za posameznega naročnika. Za vsakega naročnika se generira ločeno sporočilo.

5.1.4 Certifikat

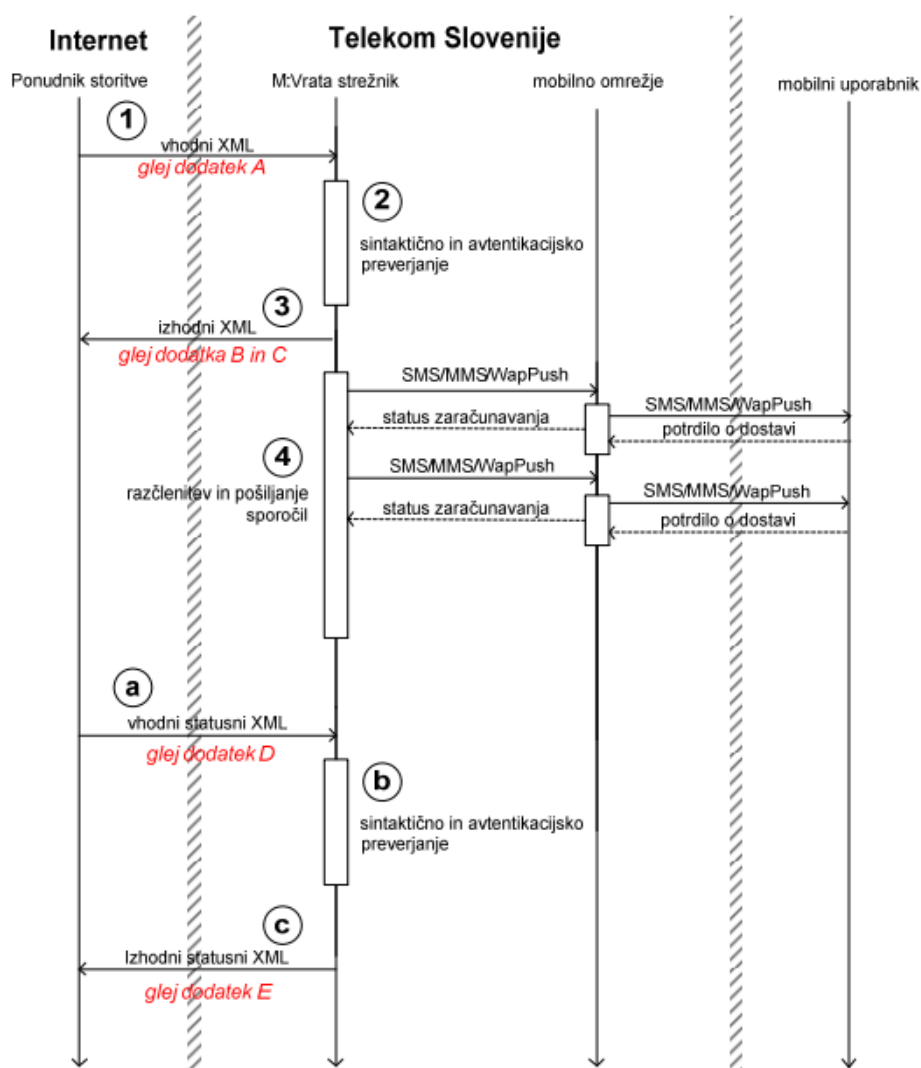
Za avtentikacijo s strežnikom MVrata se v moji rešitvi uporablja certifikat tipa X.509. Ta certifikat je ustvarjen in poslan s strani Telekom. X.509 je standard, ki definira format certifikatov, ki vsebujejo javni ključ. Ti certifikati so uporabljeni v veliko internetnih protokolih, med drugim TLS/SSL. Certifikat X.509 vsebuje javni ključ in identiteto (ime gostitelja, organizacije ali posamezne osebe) in je podpisan s strani certifikatne avtoritete ali pa je samopodpisan. Ko je certifikat podpisan s strani zaupanja vredne certifikatne avtoritete, pomeni, da lahko zaupamo javnemu ključu na certifikatu, da se vzpostavi varna komunikacija ali da se potrdijo dokumenti, podpisani z zasebnim ključem.

X.509 je definiran s strani International Telecommunications Union Standardization sector (ITU-T) in temelji na ASN.1, ki je tudi standard ITU-T [3].

Zaradi varnostnih omejitev sistema CRM se certifikat med izvajanjem systemske kode ne da prebrati iz strežnikove systemske shrambe za certifikate, saj je shranjen kot kriptirana binarna datoteka. Pred pošiljanjem zahtev v strežnik MVrata se certifikat prebere in priloži v zahtevo.



Slika 5.1: Arhitektura sistema MGate



Slika 5.2: Povezava med strežnikom M:Vrata in ponudnikom storitve

```

<Packet>
  <Header>
    <ID>20000608012</ID>
    <Content>Stanje</Content>*
    <OriginAddress>Posiljatelj</OriginAddress> *
    <ServiceProviderID>2104</ServiceProviderID> *
    <ServiceID>2</ServiceID> *
    <Billing_Category>16</Billing_Category>*
    <Billing_Description>Sporocilo uporabnikom po ceni 0.8346 EUR.
  </Billing_Description>*
    <Amount>8346</Amount>*
    <DeliveryNotificationRequest>1</DeliveryNotificationRequest>*
    <DeliveryNotificationPeriod>360000</DeliveryNotificationPeriod>*
  </Header>
  <Body>
    <Item>
      <Phone_no>+38641666661</Phone_no>
      <Content>STANJE (TR 35.14 EUR)</Content>*
      <OriginAddress>Posiljatelj</OriginAddress> *
      <Item_GUID>{EFF1A248-9506-4b36-B495-47218323BB1A}</Item_GUID>*
      <DeliveryNotificationRequest>0</DeliveryNotificationRequest>*
    </Item>
    <Item>
      <Phone_no>+38641666662</Phone_no>
      <Content>STANJE (TR 33.19 EUR)</Content>*
      <ServiceProviderID>2104</ServiceProviderID>*
      <ServiceID>2</ServiceID>*
      <Billing_Category>16</Billing_Category>*
      <Billing_Description>Racun</Billing_Description>*
    </Item>
    <Item>
      <Phone_no>+38641666666</Phone_no>
    </Item>
    <Item>
      <Phone_no>+386411234567</Phone_no>
    </Item>
    <Item Type="SMS">
      <Phone_no>031000000</Phone_no>
    </Item>
    <Item Type="SMS">
      <Phone_no>041777777</Phone_no>
    </Item>
    <Item Type="MMS">
      <Phone_no>041000000</Phone_no>
      <Content>...glej dodatek F (MIME Content)</Content>*
    </Item>
  </Body>
</Packet>

```

Slika 5.3: Primer vhodne datoteke XML Packet

Poglavje 6

Masovno pošiljanje e-poštnih sporočil

6.1 Proces distribucije e-poštnih sporočil

Cilj te rešitve je pošiljanje marketinškega materiala, v tem primeru e-poštnih sporočil, na veliko število kontaktov iz sistema CRM. Zgornja meja števila poslanih sporočil je do sto tisoč, zato je bilo treba ustvariti robustno rešitev, ki zmore brez težav obdelati in poslati takšno količino podatkov v sprejemljivem času. Vsi podatki o kontaktih so že zapisani v sistemu CRM pred izvajanjem distribucije e-pošte, podatki o marketinški kampanji in marketinški material se pa ustvarijo v sistemu CRM pred samim pošiljanjem.

Četrty korak procesa distribucije je pošiljanje aktivnosti prek ponudnikovega API-ja. Distribucija podpira različne ponudnike, vendar je trenutno implementirana le rešitev za MailChimp. Zato bom opisal ta korak z uporabo MailChimpovega API-ja. Ta korak je tudi razdeljen na tri različne korake. Prvi korak je ustvarjanje kampanje MailChimp in segmenta na seznamu za pošiljanje. Podatki, potrebni za ta korak, so pridobljeni iz kartice marketinške kampanje. V tem koraku se nastavi tip kampanje in ostale nastavitve, ki se tičejo marketinške kampanje. Ko je ta korak končan, se sproži drugi korak. Ta korak je dodajanje kontaktov na seznam za pošiljanje. Podatki o

kontaktih so pridobljeni iz prej ustvarjenih paketov aktivnosti. Paketi se zaporedno eden za drugim dodajajo v kampanjo. Proces dodajanje kontaktov na marketinške sezname je naslednji:

- iz aktivnosti v paketu se preberejo podatki, kot so e-poštni naslov in podatki o tekstovnih oznakah;
- ko so podatki pridobljeni se kontakti dodajo na glavni seznam v MailChimpu;
- ko so kontakti prijavljeni, se kontakti dodajo še na segment v kampanji MailChimp.

Ko je proces dodajanja kontaktov končan, je končan tudi proces distribucije. Kampanja je s tem pripravljena za pošiljanje.

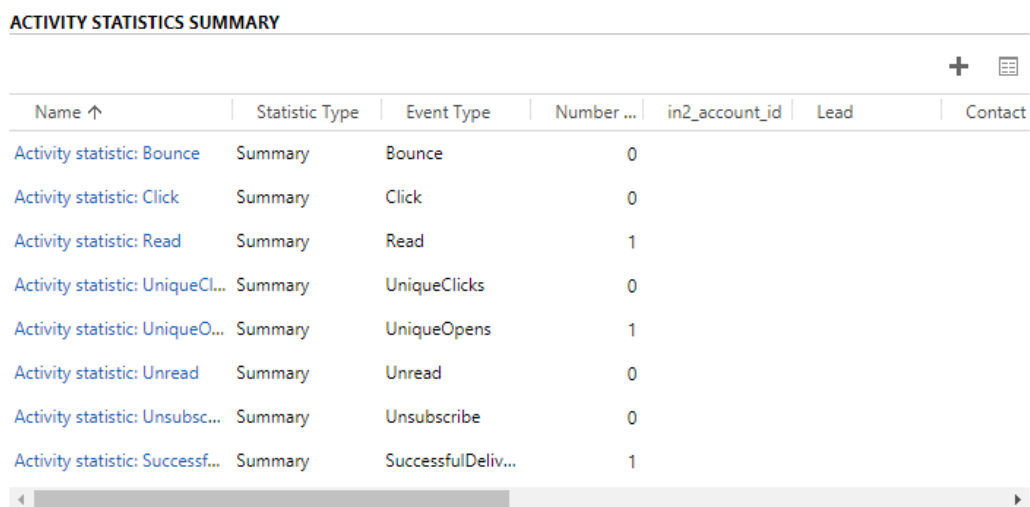
Po tem procesu lahko nastavimo čas pošiljanja kampanje. Ko je marketinška kampanja uspešno poslana, lahko sprožimo proces statistike. Statistika je ločena na dva procesa. Prvi proces je povzetek statistike, ki od MailChimpa pridobi podatke o celotni kampanji, na primer koliko e-poštnih sporočil je bilo uspešno poslanih, koliko jih je bilo prebranih, v primeru kampanje A/B split zmagovalno kampanjo in tako naprej. Kampanja A/B split je opisana v naslednjih podpoglavjih.

Drugi proces je pridobivanje podrobne statistike. Ta proces pridobi podatke o vsaki poslani aktivnosti. Na kartico aktivnosti zapiše vse statistične podatke, povezane z njo, kot so, ali je bilo sporočilo uspešno poslano in prebrano, ali se je kontakt izpisal iz seznama za pošiljanje marketinškega materiala in podobno.

6.2 MailChimp

MailChimp je platforma za avtomatizacijo trženja, ki je namenjena pošiljanju e-pošte in tržnih kampanj kupcem in klientom. V rešitvi sem uporabil Mailchimp, ker je bil ocenjen kot primerna rešitev, dovolj preprosta za implementiranje s sistemom CRM.

ACTIVITY STATISTICS SUMMARY



Name ↑	Statistic Type	Event Type	Number ...	in2_account_id	Lead	Contact
Activity statistic: Bounce	Summary	Bounce	0			
Activity statistic: Click	Summary	Click	0			
Activity statistic: Read	Summary	Read	1			
Activity statistic: UniqueCl...	Summary	UniqueClicks	0			
Activity statistic: UniqueO...	Summary	UniqueOpens	1			
Activity statistic: Unread	Summary	Unread	0			
Activity statistic: Unsubsc...	Summary	Unsubscribe	0			
Activity statistic: Successf...	Summary	SuccessfulDeliv...	1			

Slika 6.1: Povzetek statistike

Za komuniciranje s strežnikom MailChimp sem uporabil MailChimp API. Deluje na principu HTTP Web Requesta. Na strežnik MailChimp se pošlje POST request s priloženimi podatki v obliki JSON. Uporabljeni API je napisan v jeziku C#, ker tudi celoten CRM SDK deluje v tem jeziku. Zato je bila tudi integracija z MailChimpom dokaj preprosta.

6.3 Dokumentacija

6.3.1 Seznam

Seznam MailChimp List je seznam vseh kontaktov, na katere se pošiljajo marketinške kampanje. MailChimp je načrtovan na principu, da ima vsak klient samo en seznam za vse kontakte. Ta seznam se potem razdeljuje na segmente, na katere se pošilja kampanje. Kontakti se dodajajo na seznam tako, da se prijavijo (angl. opt-in) na pošiljanje materiala na njihov e-naslov. Identifikacijska številka tega seznama je zapisana v sistemu CRM, tako da se vsi kontakti iz marketinških seznamov v sistemu CRM zapišejo na en seznam. To je narejeno zato, da se izognemo podvajanju kontaktov in da se

v primeru, če se katerekoli kontakt odjavi od pošiljanja, odjavi od pošiljanja vseh marketinških kampanj, torej se na e-poštni naslov tega kontakta ne pošilja več nobenega materiala iz nobene kampanje [5].

6.3.2 Segmenti

MailChimp je načrtovan tako, da se marketinške kampanje pošiljajo določenim skupinam kontaktov, ki so dodani na seznam. Te skupine se imenujejo segmenti (angl. segments). Vsak seznam ima lahko poljubno število segmentov in segmenti lahko vsebujejo katerekoli kontakte na seznamu. Več segmentov lahko vsebuje iste kontakte.

V moji rešitvi ima vsaka marketinška kampanja svoj segment na seznamu.

6.3.3 Dodajanje kontaktov na seznam

MailChimp zahteva, da se pred dodajanjem kateregakoli kontakta na seznam pridobi privolitev za pošiljanje e-poštne sporočil. Privolitev lahko pridobimo v obliki privolitvenega obrazca ali na kakšen drug način. V moji rešitvi se na seznam dodajo le kontakti, ki so že dali to privolitev, torej je to že rešeno v sistemu CRM. Samo dodajanje kontaktov na seznam je pa implementirano z uporabo MailChimp API-ja. V moji rešitvi se poleg dodajanja samega kontakta na seznam, torej njegovega e-poštnega naslova, dodajo še vrednosti tekstovnih oznak.

6.3.4 Kontakti

Kontakti so v MailChimpu imenovani naročniki (angl. subscribers). V nadaljevanju bom uporabljal besedo kontakti, ker se v sistemu CRM uporabljajo kontakti. Kontakti se zapisujejo na seznam tako, da se vanj prijavijo. V moji rešitvi se kontakti ne prijavljajo sami, ampak se dodajo ročno z uporabo MailChimpovega API-ja. Kontakti se dodajo na seznam le, če imamo njihovo privolitev za pošiljanje e-poštne sporočil na njihov naslov. Kontakti se dodajajo na seznam z njihovimi e-poštnimi naslovi, ki so uporabljeni kot

identifikator kontakta. Na kartici kontakta v MailChimpu so zapisane vse tekstovne oznake in ostali njihovi podatki. Kontakti (naročniki) se pretvorijo iz kontaktov, ki so v marketinških seznamih v sistemu CRM. Vsi podatki, ki se zapišejo v kontakte MailChimp, so pridobljeni iz teh seznamov.

6.3.5 Tekstovne oznake

V vsako e-pošto lahko vstavimo tekstovne oznake (angl. merge tags). To so oznake v e-poštnem sporočilu, ki jih uporabimo za personalizacijo e-poštnega sporočila. Vsak kontakt ima zapisane tekstovne oznake in njihovo vrednost. Ko se e-poštno sporočilo pošilja na naslov kontakta, se oznake v sporočilu zamenjajo z vrednostjo vsake oznake, npr. FNAME v ime kontakta. Tekstovne oznake se dodajajo v MailChimp iz sistema CRM ob ustvarjanju novih kampanj. Podatki o vrednosti tekstovnih oznak se pridobijo iz marketinških seznamov v sistemu CRM. Ko se kontakti dodajajo na MailChimpov seznam, se zraven zapišejo še vrednosti tekstovnih oznak.

Primeri tekstovnih oznak:

- FNAME: Danijel
- LNAME: Petrović
- PHNUM: 0123456789

6.3.6 E-poštne predloge

V vsaki kampanji se lahko uporabijo prej pripravljene e-poštne predloge (angl. email templates). V predloge je vstavljeno poljubno besedilo in slike, poleg tega pa so lahko vstavljene še tekstovne oznake.

6.3.7 Kampanje

Kampanje (angl. campaigns) MailChimp so orodje za pošiljanje zelenega materiala izbranim kontaktom v segmentu. V vsaki kampanji je določeno,

na kateri segment v seznamu se bo material pošiljal, kaj se bo poslalo in kdaj. Po izvedenem pošiljanju se pridobi statistika. Kampanje so lahko uporabljene tudi za testno pošiljanje materiala. MailChimp ima različne tipe kampanj. To so:

- **navadna kampanja**, ki je najpogostejši tip kampanje. Uporablja se za design in različno urejanje materiala, ki bo poslan. Lahko se določi čas pošiljanja kampanje;
- **tekstovna kampanja**, ki je najpreprostejši tip kampanje. Uporablja se za pošiljanje zgolj tekstovnih sporočil brez urejanja.
- **A/B Split**, ki se uporablja se za testiranje različnih variant iste kampanje. Cilj te kampanje je pridobiti najuspešnejšo različico kampanje glede na različne parametre. Testira se lahko glede na različne teme sporočila, različne čase pošiljanja, imena pošiljatelja itn.;
- **Avtomatizacija**, ki se uporablja za pošiljanje e-poštnih sporočil glede na nek določen sprožilec.

6.3.8 Tipi e-poštnih sporočil

E-poštna sporočila so lahko različnih tipov. Pošilja se lahko navadno tekstovno sporočilo (angl. plain-text email), ki ne vsebuje nobene dodatne vsebine, kot so slike, ali posebno urejanje teksta. Lahko pa se pošilja tudi HTML-sporočilo. HTML-sporočila lahko vsebujejo razne dodatke, kot so slike in različno urejeno besedilo. Po navadi so uporabljena za bolj resno napisana sporočila. V moji rešitvi se večinoma uporablja HTML-sporočila.

6.3.9 Uporaba MailChimpa v rešitvi

V povezavi s sistemom CRM sem MailChimp uporabil na tri načine.

Prvi način je pošiljanje marketinške kampanje kontaktom na seznamu za pošiljanje. To je glavni del integracije s sistemom CRM. Najprej se ustvari

nova kampanja MailChimp s podatki iz kampanje CRM. Kontakti, ki so na seznamu za pošiljanje, se najprej dodajo na MailChimpov seznam kot MailChimpovi naročniki. Njihove privolitve so že pridobljene. Vsi ti kontakti se dodajo tudi kot segment kontaktov v MailChimpovi kampanji. Ko je vse to končano, je kampanja pripravljena za pošiljanje kontaktom in se prek CRM določi čas pošiljanja kampanje.

Drugi način je pridobivanje statistike. Prek sistema CRM se po uspešnem pošiljanju kampanje lahko pridobi statistika o kampanji. Prek MailChimpa se pridobijo vsi podatki, kot so število uspešno poslanih sporočil, število prebranih sporočil in podobno. Sporočilo se v MailChimpu razume kot uspešno poslano, če se ni odbilo od naslova. Za preverjanje prebranih sporočil se v poslano sporočilo HTML vstavi zelo majhna nevidna slika, ki služi kot identifikator kampanje. Če ima naslovnik nastavljeno, da se slike v e-poštnih sporočilih prikazujejo, se slika shrani iz MailChimpovega strežnika in se tako zabeleži, da je bilo sporočilo prebrano. Pomanjkljivost tega pristopa je seveda to, da štetje odprtih sporočil ne deluje, če uporabnik nima vključenega prikazovanja slik. Poleg tega ta način ne deluje v tekstovnih kampanjah. Kljub tem pomanjkljivostim je to industrijski standard, ki je največkrat uporabljen v te namene. Podatki, ki so povezani s kampanjo, se zapišejo na kartico kampanje v sistemu CRM, podatki, ki so povezani s kontakti v CRM, torej MailChimpovi kontakti, pa se zapišejo na kartico kontakta v sistemu CRM. Statistika se lahko večkrat osveži.

Tretji način je testno pošiljanje marketinške kampanje. Testno pošiljanje se uporablja na dva načina. Prvi način je navadno testiranje marketinške kampanje, pri čemer se marketinška kampanja pošlje na enak način kot pri pošiljanju prave kampanje, le da se ta kampanja pošlje nekaj prej določenim testnim kontaktom. Drugi način pa je pošiljanje A/B split kampanje. To testiranje se izvede enako kot navadno pošiljanje marketinške kampanje, le da se doda še nova tema kampanje, tako da se testiranje izvede glede na dve različni temi kampanje. Določi se tudi odstotek razdelitve skupin, po navadi 70/30. Po uspešnem pošiljanju kampanje se poleg pridobivanja standardne

statistike pridobijo tudi podatki o A/B split kampanji, na primer katera stran je zmagala in podobno.

The screenshot displays the Microsoft Dynamics CRM interface for an outgoing email campaign. The top navigation bar includes 'Microsoft Dynamics CRM', 'Marketing', 'Campaigns', and 'Testna Marketinška ...'. The main content area shows the campaign details for 'Testna Marketinška kampanja - Diploma', including its direction ('Outgoing'), status ('Sent'), and activity status ('Completed'). A preview of the email content is visible, showing a personalized greeting and a test message. Below the campaign details, the 'Activity Statistics' section is highlighted with a red box, showing a table with columns for Name, Event Type, Number of Events, Last Change, and Statistic Type. The table lists two activities: 'Read' and 'Sent', each with a count of 1. At the bottom, a summary bar indicates the campaign was created by 'SYSTEM' on '12/26/2018 7:36 PM' and is currently 'Completed'.

Microsoft Dynamics CRM | Marketing | Campaigns | Testna Marketinška ... | Search CRM

UPDATE STATISTICS | DELETE | ADD TO QUEUE | QUEUE ITEM DETAILS | SHARE | EMAIL LINK | RUN WORKFLOW | START DIALOG | WORD TEMPLATES

CHANNEL EMAIL: VZAJEMINA

Testna Marketinška kampanja - Diploma

Outgoing
 Testna Marketinška kampanja - Diploma
 Secondary Contact. Phone: dani.p565@hotmail.com

Direction * --
 Campaign Activity --
 Status Reason **Sent**
 Activity Status * **Completed**

Pozdravljeni,
 Gospod/Gospa {{First name - Account}} {{Last name - Account}} to je testno sporočilo.
 Lep pozdrav,
 Danijel Petrović

Activity Statistics

Name ↑	Event Type	Number Of Ev...	Last Change	Statistic Type
Activity statistic: Read	Read	1		Item Statistic
Activity statistic: Sent	Sent	1		Item Statistic

Created By **SYSTEM** | Date Created **12/26/2018 7:36 PM** | Modified By **SYSTEM**

Completed

Slika 6.2: Prikaz detajlne statistike na kartici aktivnosti

Stress Test List **55,439**

Switch list ▾

Stats ▾ Manage contacts ▾ Add contacts ▾ Signup forms Settings ▾ Q

Overview

55,439 Subscribed Contacts	0 Non-subscribed Contacts	0 Unsubscribed Contacts	0 Cleaned Contacts
--------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------

List performance

Average open rate **91.7%** Average click rate **0**

Average subscribe rate **0.0%** Average unsubscribe rate **0.0%**

Audience growth

Past 7 days ▾

- Opened the email campaign: Testna Marketinška kampanja - Diploma, 7:38 PM
- Was Sent the email campaign: Testna Marketinška kampanja - Diploma.

First name - Account **Danijel**
Last name - Account **Petrović - TEST**

Slika 6.3: Kartica seznama na MailChimpu

Back to segment

dani.p565@hotmail.com Actions ▾

Added via API - Generic on November 23rd at 1:53 AM

★★★★★ Subscribed

Write a Note 1000 characters remaining

Write an internal note here

Add Note

All Activity ▾

December 26th

- Opened the email campaign: Testna Marketinška kampanja - Diploma, 7:38 PM
- Was Sent the email campaign: Testna Marketinška kampanja - Diploma, 7:37 PM
- Opened the email campaign: Testna Marketinška kampanja - Diploma, 7:38 PM
- Was Sent the email campaign: Testna Marketinška kampanja - Diploma.

Tags

Testna Marketin...

80% Open rate 0% Click rate

Total revenue Average order value

Connect your store to get order data.

Profile Information

Edit

Email Address **dani.p565@hotmail.com**

First Name —

Last Name —

Address —

Phone Number —

First name - Account **Danijel**

Last name - Account **Petrović - TEST**

Other

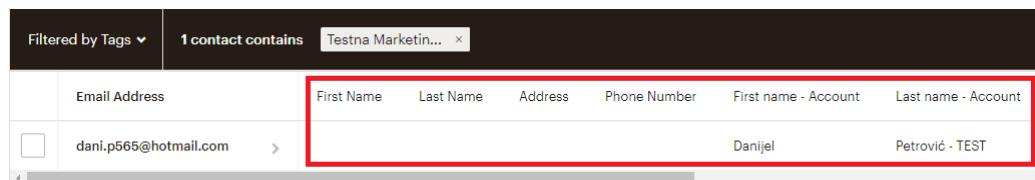
Edit

Language Not Detected


First name - Account **Danijel**

Last name - Account **Petrović - TEST**

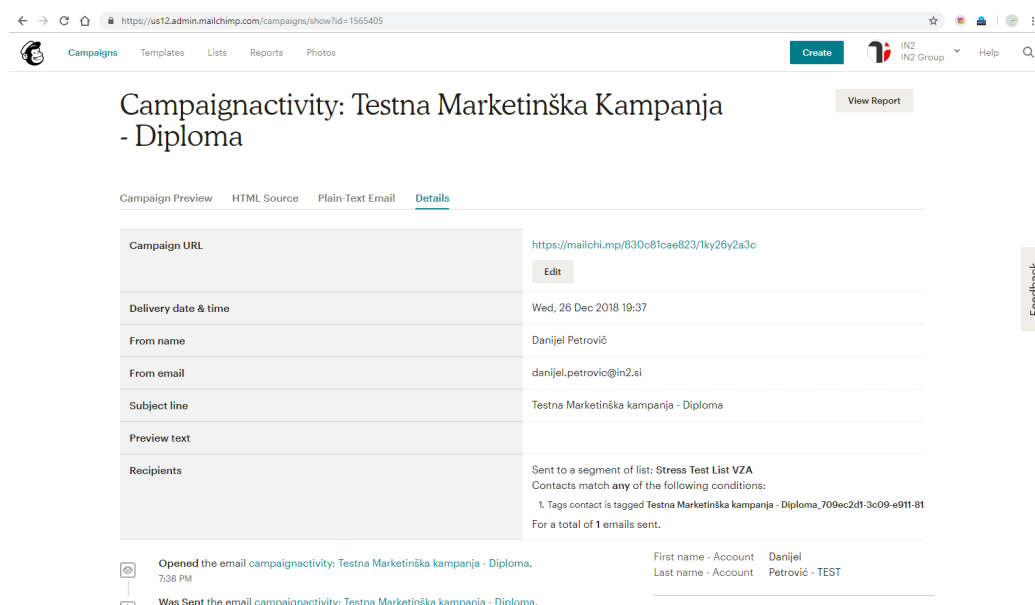
Slika 6.4: Kartica kontakta (naročnika) v MailChimpu



Filtered by Tags ▾ 1 contact contains Testna Marketin...

Email Address	First Name	Last Name	Address	Phone Number	First name - Account	Last name - Account
 dani.p565@hotmail.com >					Danijel	Petrović - TEST

Slika 6.5: Primer tekstovnih oznak v MailChimpu




https://us12.admin.mailchimp.com/campaigns/show?id=1565405


Campaigns Templates Lists Reports Photos Create IN2 IN2 Group Help

Campaignactivity: Testna Marketinška Kampanja - Diploma View Report

Campaign Preview HTML Source Plain-Text Email Details

Campaign URL	https://mailchi.mp/830c81cae823/1ky26y2a3c <a>Edit
Delivery date & time	Wed, 26 Dec 2018 19:37
From name	Danijel Petrović
From email	danijel.petrovic@in2.si
Subject line	Testna Marketinška kampanja - Diploma
Preview text	
Recipients	Sent to a segment of list: Stress Test List VZA Contacts match any of the following conditions: 1. Tags contact is tagged Testna Marketinška kampanja - Diploma_709ec2d1-3c09-e911-81 For a total of 1 emails sent.

 Opened the email campaignactivity: Testna Marketinška kampanja - Diploma. 7:38 PM

 Was Sent the email campaignactivity: Testna Marketinška kampanja - Diploma.

First name - Account Danijel
Last name - Account Petrović - TEST

Feedback

Slika 6.6: Kartica kampanje v MailChimpu

Poglavje 7

Meritve časa izvajanja distribucije

Ker sem hotel preveriti delovanje procesa distribucije, predvsem čas izvajanja, sem naredil nekaj preizkusov. Preizkušal sem čas izvajanja z različno količino podatkov, od dvajset tisoč pa do osemdeset tisoč kontaktov. Testiranje časov distribucije sem izvajal za kanal e-pošta, ker sem lahko izvedel celotno distribucijo do te mere, da se je na MailChimpu ustvarila kampanja z vsemi podatki, nisem pa kampanje poslal, ker so bili podatki o e-poštnih naslovih izmišljeni. Distribucija je zelo podobna za kanal SMS, zato sem se odločil, da bom meritve izvedel le za kanal e-pošta. Poleg tega se distribucije za kanal SMS ne da ustaviti pred pošiljanjem SMS-ov.

Sistemske informacije:

Strežnik A:

- Processor: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2623 v3 @ 3.00GHz (2 processors),
- Installed memory (RAM): 10,0 GB,
- OS: Windows Server 2012 R2 Standard

Strežnik B:

- Processor: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2623 v3 @ 3.00GHz,

- Installed memory (RAM): 4,0 GB,
- OS: Windows Server 2012 R2 Standard

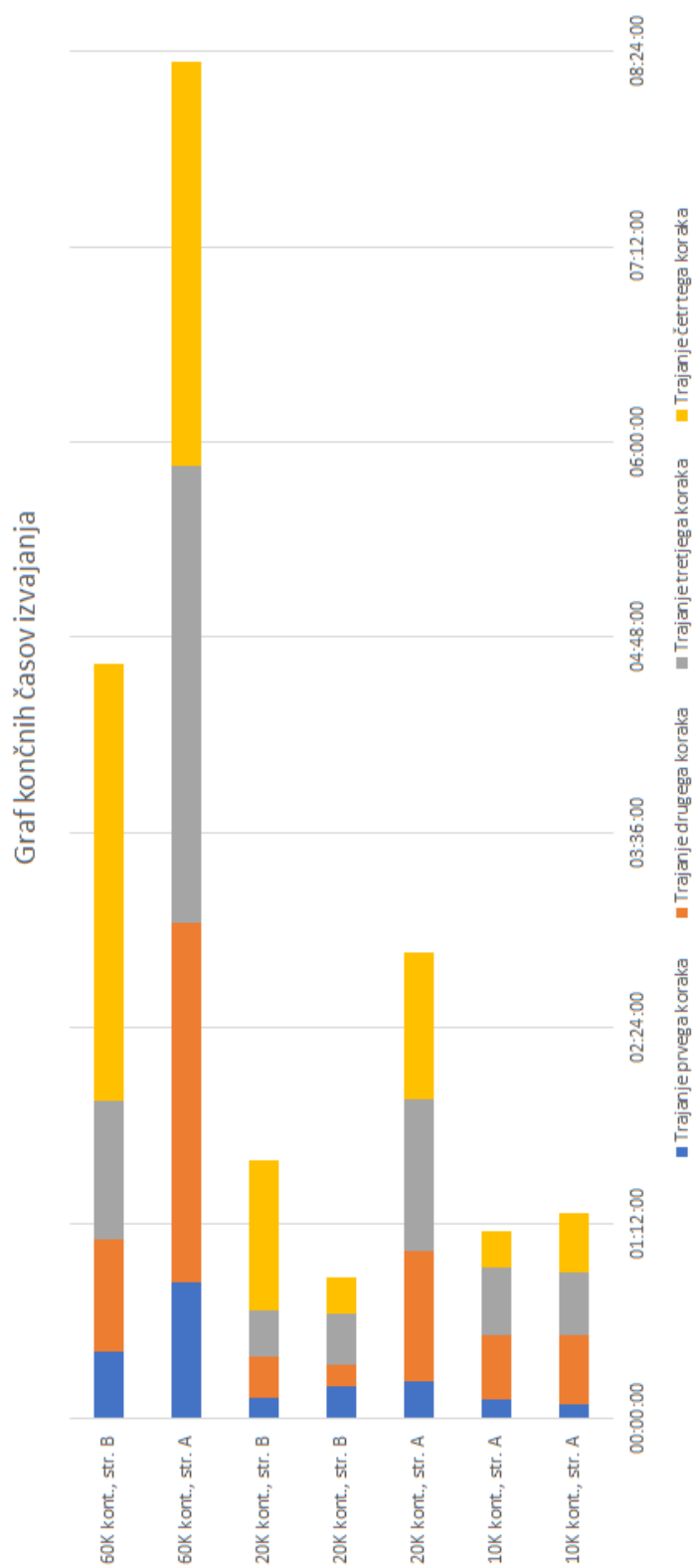
Strežnik SQL (isti za obe instanci):

- Processor: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2623 v3 @ 3.00GHz (4 processors),
- Installed memory (RAM): 16,0 GB,
- OS: Windows Server 2012 R2 Standard

Časi distribucije:

Marketinška kampanja	Začetek prvega koraka	Začetek drugega koraka	Začetek tretjega koraka	Začetek četrtega koraka	Konec distribucije	Pretečeni končni čas
Nastavitve: Število aktivnosti v paketih (3. korak): 200, Število paralelnih procesov (2.korak): 20						
20000 kontaktov, strežnik B	12:26 12 min	12:38 8 min	12:46 19 min	13:05 13 min	13:18	0:52h
Nastavitve: Število aktivnosti v paketih (3. korak): 400, Število paralelnih procesov (2.korak): 10						
10000 kontaktov, strežnik A	10:11 5 min	10:16 26 min	10:42 23 min	11:05 22 min	11:27	1:16h
Nastavitve: Število aktivnosti v paketih (3. korak): 100, Število paralelnih procesov (2.korak): 20						
10000 kontaktov, strežnik A	11:58 7 min	12:05 24 min	12:29 25 min	12:54 13 min	13:07	1:09h
Nastavitve: Število aktivnosti v paketih (3. korak): 10, Število paralelnih procesov (2.korak): 10						
20000 kontaktov, strežnik A	14:07 14 min	14:21 48 min	15:09 56 min	16:05 54 min	16:59	2:52h
60000 kontaktov, strežnik A	17:36 50 min	18:26 2:13h	20:37 2:48h	23:25 2:29	1:54	8:20h
60000 kontaktov, strežnik B	9:54 25 min	10:19 41 min	11:00 51 min	11:51 2:41 h	14:32	4:28h
20000 kontaktov, strežnik B	14:37 8 min	14:45 15 min	15:00 17 min	15:17 55 min	16:12	1:35h

Slika 7.1: Časi izvajanja distribucije za kanal e-pošta



Slika 7.2: Graf časov izvajanja distribucije za kanal e-pošta

Poglavje 8

Sklepne ugotovitve

Rešitev trenutno podpira pošiljanje marketinškega materiala iz sistema CRM prek dveh kanalov, SMS in e-pošta. Možno je pošiljanje velike količine sporočil kontaktom iz sistema CRM z uporabo njihovih podatkov. Priprava podatkov za pošiljanje je implementirana v sistemu CRM, medtem ko je komunikacija s ponudniki implementirana z uporabo ponudnikovih API-jev. V sistem CRM se sinhronizirajo tudi statistični podatki za poslano marketinško kampanjo. Slabost te rešitve je, da je omejena na sistem CRM in bi bilo potrebnega kar precej dela, da bi bila rešitev samostojna.

Možna izboljšava je dodajanje več kanalov, kot sta telefon ali pošta. Poleg tega je ena možnost dodajanje novih ponudnikov za obstoječe kanale, na primer Twilio za kanal SMS. Trenutno je rešitev integrirana v sistem CRM, kar je po eni strani prednost, saj imamo tako zagotovljeno shrambo podatkov in rešitev uporablja funkcionalnosti sistema CRM, po drugi strani pa slabost, saj je omejena samo na ta sistem. Največja izboljšava bi tako bila, če bi naredil samostojno rešitev, torej bi cel proces pošiljanja in shranjevanja podatkov odstranil iz sistema CRM.

Ena izmed najpomembnejših izboljšav je optimizacija hitrosti izvajanja procesa distribucije. Ta proces vzame med izvajanjem moje rešitve največ časa, zato je prav tukaj največ prostora za pohitritev celotne rešitve. Izvajanje je v veliki meri odvisno od strojne opreme, na kateri se rešitev izvaja,

vendar mislim, da bi optimizacija tega procesa prinesla končnemu uporabniku največje izboljšave.

Literatura

- [1] C sharp. Dosegljivo: [https://en.wikipedia.org/wiki/C_Sharp_\(programming_language\)](https://en.wikipedia.org/wiki/C_Sharp_(programming_language)). [Dostopano: 18. 1. 2019].
- [2] C sharp doc. Dosegljivo: <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/getting-started/introduction-to-the-csharp-language-and-the-net-framework>. [Dostopano: 18. 1. 2019].
- [3] Certifikat. Dosegljivo: <https://en.wikipedia.org/wiki/X.509>. [Dostopano: 18. 1. 2019].
- [4] Kaj je crm? Dosegljivo: <https://dynamics.microsoft.com/en-us/crm/what-is-crm/>. [Dostopano: 18. 1. 2019].
- [5] Mailchimp. Dosegljivo: <https://developer.mailchimp.com/documentation/mailchimp/>. [Dostopano: 18. 1. 2019].
- [6] Microsoft dynamics crm. Dosegljivo: https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Dynamics_CRM. [Dostopano: 18. 1. 2019].
- [7] Mvrata. Dosegljivo: https://www.telekom.si/Documents/SMS_MMS_Postar_ver_2pika_3.pdf. [Dostopano: 18. 1. 2019].
- [8] Visual studio. Dosegljivo: https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio. [Dostopano: 18. 1. 2019].