

UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO

Simon Merlak

**Razvoj spletnega sistema za upravljanje  
odnosov s strankami**

DIPLOMSKO DELO  
NA VISOKOŠOLSLEM STROKOVNEM ŠTUDIJU

Mentor: prof. dr. Saša Divjak

Ljubljana, 2011



Št. naloge: 00537/2010

Datum: 06.12.2010

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko izdaja naslednjo nalogo:

Kandidat: **SIMON MERLAK**

Naslov: **RAZVOJ SPLETNEGA SISTEMA ZA UPRAVLJANJE ODNOSOV S STRANKAMI**

**DEVELOPMENT OF A WEB-BASED CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT SYSTEM**

Vrsta naloge: Diplomsko delo visokošolskega strokovnega študija

Tematika naloge:

Predstavite osnove sistemov CRM, ki omogočajo upravljanje odnosov s strankami. Podajte njihove posebnosti in prednosti ter podrobneje opišite razvoj, testiranje in uvedbo takega sistema. Podajte tudi težave in pasti pri takem razvoju.

Mentor:

prof. dr. Saša Divjak



Dekan:

prof. dr. Nikolaj Zimic

## *Zahvala*

Zahvalil bi se svojemu mentorju, prof. dr. Saši Divjaku za njegovo pozornost in nasvete pri pisanju diplomske naloge.

Iskrena hvala moji družini za motivacijo, finančno podporo in potrpežljivost v času mojega študija.

Hvala mojemu dekletu za spodbudo pri pisanju diplome in da me je prenašala v mojih razlagah o tem, kaj in kako programiram.

Za usmerjanje in pomoč se zahvaljujem tudi mentorju Borutu Šuštarju iz podjetja Bokosoft, d. o. o., kjer sem razvijal CRM sistem, ki ga v diplomskem delu opisujem.

Hvala tudi vsem sošolcem in prijateljem, ki ste mi med študijem stali ob strani.

## *Kazalo*

1	Povzetek .....	1
2	Abstract .....	2
3	Uvod .....	3
4	Sistem za upravljanje odnosov s strankami – CRM .....	4
4.1	Delitev CRM sistemov na sodelovalni, operativni in analitični CRM .....	5
4.1.1	Sodelovalni CRM .....	5
4.1.2	Operativni CRM .....	6
4.1.3	Analitični CRM .....	8
4.2	e-CRM .....	9
4.2.1	Elektronsko poslovanje .....	9
4.2.2	Elementi učinkovite spletne strani .....	9
4.2.3	Značilnosti e-CRM .....	10
4.2.4	Personalizacija .....	10
4.2.5	Personalizacija in zasebnost .....	11
4.3	Uporaba CRM sistemov .....	11
5	SaaS in računalništvo v oblaku .....	13
5.1	Zasebnost in varnost podatkov .....	14
6	Potek izdelave CRM sistema .....	15
6.1	Okolje CRM sistema .....	15
6.2	Struktura sistema .....	16
6.3	Nadzorna plošča .....	16
6.3.1	Aktivnosti .....	16
6.3.2	RSS viri .....	18
6.4	Podatkovni del .....	21
6.4.1	Stranke .....	22
6.4.2	Kontakti .....	25
6.4.3	Priložnosti .....	27
6.4.4	Projekti .....	29
6.4.5	Naloge .....	30
6.4.6	Dogodki .....	30
6.4.7	Klici .....	31
6.4.8	Prijavljene napake .....	33

6.4.9	Poraba časa.....	34
6.5	Organizator.....	34
6.5.1	Opravki .....	35
6.5.2	Odsotnosti .....	35
6.5.3	Prazniki .....	36
6.5.4	Urnik .....	36
6.6	Poročila.....	38
6.7	Bližnjice.....	40
6.8	Nastavitve.....	40
6.9	Testiranje.....	41
6.10	Uvedba .....	42
6.11	Splošno .....	42
6.11.1	Večjezična zasnova .....	42
6.11.2	Filtriranje in sortiranje vsebine.....	42
6.11.3	Iskanje znotraj sistema .....	43
6.11.4	Grafično oblikovanje sistema .....	44
6.11.5	Preverjanje uporabniških vnosov .....	45
6.11.6	Razvojni programi in orodja .....	46
6.12	Nadaljnji razvoj.....	47
7	Sklep .....	48
8	Literatura.....	49

## Razlaga uporabljenih kratic in simbolov

<b>Kratika</b>	<b>Angleški pomen</b>	<b>Slovenski pomen in razlaga</b>
<b>CRM</b>	Customer relationship Management	Sistem za upravljanje odnosov s strankami.
<b>e-CRM</b>	Electronic Customer Relationship Management	CRM sistem v elektronskem okolju (omogoča CRM funkcionalnost preko interneta).
<b>SaaS</b>	Software as a Service	Programska oprema kot storitev
<b>PHP</b>	<i>PHP Hypertext Preprocessor</i>	Odprtokodni programski jezik, ki se uporablja za razvoj dinamičnih spletnih vsebin.
<b>PDO</b>	PHP Database Object	PHP vmesnik za dostopanje do podatkovne baze
<b>RSS</b>	Rich Site Summary, RDF Site Summary, Realy Simple Syndication	Zgoščeni povzetek strani, povzetek strani po standardnem okviru za opis virov, Zares preprosto zlaganje
<b>CSS</b>	Cascading Style Sheets	Predloge, ki določajo izgled spletnih strani. Z njimi določamo pisavo, velikosti črk ter ostalo vizualno predstavitev spletne strani.
<b>PB</b>		Podatkovna baza
<b>SQL</b>	Structured Query Language	Strukturni povpraševalni jezik za delo s podatkovnimi bazami.
<b>MSSQL</b>	Microsoft SQL Server	Microsoft SQL strežnik
<b>ERP</b>	Enterprise Resource Planning	Celovito povezana in na poslovnem modelu temelječa sestava uporabniških programov, ki ob uporabi sodobne tehnologije zagotavlja vsem poslovnim procesom organizacije in njenim poslovnim partnerjem možnosti načrtovanja, razporejanja virov in ustvarjanja dodane vrednosti.
<b>SMS</b>	Short Message Service	Storitev pošiljanja kratkih tekstovnih sporočil.
<b>POS</b>	Point of sale terminal	Prodajni terminal oziroma računalniški sistem, ki deluje kot registrska blagajna in je povezan kot terminal na osrednji računalnik.
<b>OLAP</b>	OnLine Analytical Processing	Sprotna analitična obdelava podatkov.
<b>API</b>	Application programming interface	Programski vmesnik.
<b>SVN</b>	Subversion	Sistem za nadzor verzij.
<b>VPS</b>	Virtual Private Server	Navidezni zasebni strežnik.

## 1 Povzetek

CRM sistem oziroma sistem za upravljanje odnosov s strankami je orodje, ki podjetju omogoča dostop do celovitih informacij o strankah, ne glede na to, kje so podatki shranjeni. Prav tako uporabnikom nudi vsa potrebna orodja, s katerimi lahko razne informacije in ugotovitve nemudoma uporabijo pri svojih aktivnostih. S 360-stopinjskim pogledom na stranke uporabnikom omogoča, da hitro rešujejo svoje naloge in skrajšajo čas, potreben za obdelavo zahtev. V primeru, da gre za spletni CRM, nam ta vedno dopušča tudi mobilni dostop od koderkoli.

Namen diplomskega dela je predstaviti osnove CRM sistemov, njihovih posebnosti in prednosti, ter podrobneje opisati sam razvoj, testiranje in uvedbo CRM sistema Boko CRM, ki sem ga samostojno razvijal v podjetju Bokosoft, d. o. o.

Diplomsko delo v začetku prikazuje namen in običajno strukturo CRM sistemov. Predstavljene so osnove CRM sistema in njegova notranja delitev. Prav tako so opisane njegove posebnosti, ki se nanašajo na splet. Ker bo Boko CRM tržen kot storitev, je opisan tudi SaaS (ang. Software as a Service) in računalništvo v oblaku.

V glavnem delu bom podrobneje predstavil, kako sem razvijal spletni CRM sistem. Predstavil bom pristop k razvoju, načrtovanje, programiranje, oblikovanje, testiranje in uvedbo CRM sistema. Opisal bom tudi težave in pasti pri razvoju in načine, s katerimi sem jih rešil.

V zaključnem delu diplomske naloge bom opisal nedosežene cilje in možne dodatne funkcionalnosti sistema, ki sem ga razvil.

Ključni pojmi:

- sistem za upravljanje odnosov s strankami,
- CRM,
- spletne aplikacije,
- računalništvo v oblaku,
- Boko CRM.

## 2 Abstract

Customer Relationship Management (CRM) is a system that provides companies with access to comprehensive information about their clients, regardless where the data is stored. It also offers users all the tools they need, to immediately use this data and findings in their activities. The 360-degree view of the customer allows users to quickly resolve their tasks and shorten the time required to process applications. In case we have a web based CRM, this also enables mobile access from anywhere at any time.

In this study I tried to focus on presenting the basics of CRM systems, their features and benefits and above all, describe development, testing and implementation of a web based CRM system Boko CRM, which I was developing in the company Bokosoft, d. o. o.

The thesis begins with description of normal structure and intention of CRM systems. It presents the basics of CRM and internal classification of functionality. It also describes the features related to the internet. As Boko CRM will be marketed as a service, Software as a Service (SaaS) and cloud computing are mentioned and described as well.

In the main part of diploma I specify the details of my development of Boko CRM system. I present the approach to development, planning, programming, designing, testing and introduction of CRM system. I also describe the problems and pitfalls I encountered and ways in which I solved them.

Final part of the thesis describes the ongoing objectives and possible additional functionality of the system that I developed.

Keywords:

- Customer Relationship Management,
- CRM,
- web applications,
- cloud computing,
- Boko CRM.

### 3 Uvod

Praktično izobraževanje sem opravljal v podjetju Bokosoft, d. o. o., v Ljubljani, kjer sem se zatem tudi zaposlil. To je manjše podjetje, ki se ukvarja predvsem s programskimi paketi za:

- trgovinsko poslovanje,
- gostinsko poslovanje,
- blagajniško poslovanje,
- saldakonte kupcev in dobaviteljev,
- pripravo in tiskanje posebnih položnic,
- vodenje naročnikov na revije,
- obračun dohodnine, in
- vodenje evidence o opravljenem delu v podjetju.

Poleg tega pa nudijo tudi:

- vzpostavitev in vzdrževanje računalniških omrežij,
- postavitve in vzdrževanje strežnikov,
- prodajo in servis računalniške opreme,
- izdelavo in vzdrževanje spletnih strani, in
- IT svetovanje.

Moje delo v podjetju je bilo nadaljevanje pred tem zasnovanega projekta razvoja CRM sistema. CRM je splošno priznana, široko izvajana strategija za upravljanje in spodbujanje interakcije podjetja s strankami in prodajnimi možnostmi. To vključuje uporabo tehnologije za organizacijo, avtomatizacijo in sinhronizacijo poslovnih procesov, predvsem prodajne dejavnosti, poleg tega pa tudi trženje, storitve za stranke in tehnično podporo. Splošni cilji so: najti, privabiti in pridobiti nove stranke, vzgojiti in obdržati tiste, ki jih družba že ima, speljati nekdanje stranke nazaj k nam ter zmanjšati stroške trženja in stikov s strankami. Danes na splošno označuje poslovno strategijo celotnega podjetja, ki zajema vse oddelke, ki se ukvarjajo s strankami, in celo več. Kadar je izvedba učinkovita, ljudje, procesi in tehnologije delajo v sinergiji in s tem povečujejo dobičkonosnost, zmanjšujejo operativne stroške in dosegajo višjo stopnjo zadovoljstva strank.

Moderne informacijske in komunikacijske tehnologije nudijo vrsto različnih možnosti za podporo učinkovitega upravljanja odnosov s strankami. CRM sistemi so oblikovani tako, da podpirajo procese na področju trženja, prodaje in storitev. Skupaj s tehnološkim napredkom se CRM sistemi neprestano spreminjajo in dodajajo nove funkcije. Ne glede na to vse funkcije niso primerne za vsako podjetje zaradi različnih struktur in poslovnih procesov.

Ob začetku razvoja smo v podjetju, kjer sem razvijal CRM, določili nekaj splošnih ciljev in smernic, ki sem se jih pri svojem delu držal:

- Prva verzija CRM-ja je namenjena le zaposlenim iz podjetja, ki bo najelo CRM sistem. Pri samem razvoju je treba upoštevati, da bo kasneje lahko CRM razširjen tudi

tako, da bodo stranke lahko imele dostop do določenih funkcionalnosti CRM-ja. Na primer: pregled izdelkov ali storitev, povpraševanje o izdelkih, oddajanje naročil ...

- CRM bo sestavljen iz 4 glavnih delov, in sicer:
  1. podatkovni del,
  2. organizator,
  3. poročila,
  4. bližnjice.
- Uporabljal se bo odprtokodni strežnik Apache.
- Strežnik bo med razvojem postavljen na Windows Server 2003 operacijskem sistemu.
- Podatkovna baza bo v času razvoja in testiranja Microsoft SQL Server 2002 Express Edition.
- CRM bo narejen v PHP programskem jeziku in javascriptu.
- Za tip dokumenta HTML – DOCTYPE se bo uporabilo XHTML 1.0 Transitional.
- Za dodatno zaščito pred napadi SQL in manjšo vezanost na določeno podatkovno bazo bo uporabljen PDO. To je PHP vmesnik za dostopanje do podatkovne baze.

## 4 Sistem za upravljanje odnosov s strankami – CRM

Zanimanje za CRM sisteme je začelo rasti v devetdesetih letih prejšnjega stoletja. Hitra rast interneta in z njim povezanih tehnologij je močno povečala možnosti za trženje in spremenila način upravljanja odnosov med podjetji in strankami.

S časom se tržni model spreminja iz modela, osredotočenega na produkte, na model, osredotočen na stranke. Tehnologije podatkovnih baz podjetjem omogočajo zbiranje informacij o svojih strankah (kdo so, kaj kupujejo, kdaj kupujejo ...). Podjetja lahko na podlagi zbranih podatkov delajo razne analize, poročila in napovedi. Bolj kot kadarkoli prej je zdaj pomembna možnost razumevanja in upravljanja tesnega odnosa s stranko za doseganje ciljev poslovanja. Izkazalo se je, da je to eden največjih izzivov današnjega trženja. CRM sistem pomaga podjetjem razumeti in pričakovati potrebe trenutnih in potencialnih strank. V prihajajočih letih bodo uspešna podjetja uporabljala informacije o strankah, da z njimi navežejo take odnose, da bodo stranke zadovoljne in bo sodelovanje dolgotrajno in uspešno. Kljub mnogim prednostim CRM sistema pa je treba paziti na tveganje organizacije pri njegovi uvedbi, zato je pred uvedbo treba tako tveganje minimalizirati z dobrim planiranjem, da bomo dobili želene rezultate. Gartner Group, raziskovalno in svetovalno podjetje, trdi, da okrog 50 % vseh CRM projektov ne izpolni pričakovanj.

Koncept CRM-ja in potreba po ohranjanju dolgotrajnega odnosa s strankami postaja pomembna tema. Glavni razlog za povratak pomembnosti strank za podjetje danes je sprememba načina poslovanja. CRM uporablja informacijsko in telekomunikacijsko tehnologijo za zbiranje podatkov, ki so nato lahko uporabljeni za analiziranje in oskrbo s potrebnimi informacijami. Tako omogoča bolj osebno poslovanje s strankami. Z drugimi

besedami, CRM sledi koordinacijski strategiji povezovanja različnih plasti znotraj organizacije.

CRM sistemi vključujejo širok razpon področij, ki se nanašajo na vse procese v podjetju, ki se osredotočajo na stranke. CRM vključuje komponente informacijske in telekomunikacijske tehnologije, s katerimi omogoča čim večjo avtomatizacijo poslovnih procesov na področju trženja, prodaje in storitev z namenom, da se zgradijo in ohranjajo profitna in dolgoročna razmerja s strankami. Učinkovito upravljanje odnosov s strankami postaja vedno bolj pomembno v CRM sistemih.

Na trgu je trenutno kar veliko število CRM sistemov. Obstajajo integrirane globalne programske izvedbe CRM-jev. Veliko programskih rešitev pa ponuja tudi specializirane funkcionalnosti za posamezne CRM procese ali specifične vrste industrije. Zaradi teh razlik in naraščajoče kompleksnosti postaja tudi izbira CRM sistema za podjetja vedno težja.

Upravljanje odnosov s strankami je kompleksen izraz, ki vključuje več področij v organizaciji in ne more biti gledan le z vidika tehnologije. Obsežne CRM strategije vključujejo veliko opravil, vezanih na stranko, od individualnih odzivov na strankine zahteve do produktov, prilagojenih za določeno stranko. Da bi zagotovili usklajene procese, podjetja potrebujejo kvalificiran kader in podporo močnih programskih rešitev. Sama podpora informacijskega sistema namreč ni dovolj, da bi podjetje vodila k izboljššanju odnosov s strankami.

V praksi je vpeljava takega sistema velik izziv za podjetja zaradi visoke kompleksnosti poslovnih procesov in drugih informacijskih sistemov. Treba je upoštevati že obstoječe sisteme in prenos podatkov. CRM sisteme je možno tudi integrirati v druge informacijske sisteme (npr. ERP sisteme), s katerimi si nato izmenjujejo določene podatke in delijo centraliziran izvor podatkov za vse procese in oddelke.

CRM sistemi podpirajo poslovne procese na področjih trženja, prodaje in storitev. Integrirajo in omogočajo dostop do vseh podatkov o strankah in kontaktih na osnovi centralne podatkovne baze. Na osnovi strukture in nastavitev CRM sistemov lahko njihove funkcije klasificiramo na tri različna področja (sodelovalni, operativni in analitični CRM), ki so med seboj povezana. Hrbtenica CRM aktivnosti je običajno operativna komponenta, saj pokriva glavne CRM procese. Glede na potrebe podjetja pa se lahko te operativne module razširi s primernimi komponentami analitičnega ali sodelovalnega CRM-ja. Glavni cilj vseh CRM sistemov je, da priskrbi podatke o strankah na pravem mestu in ob pravem času. S tem podpira procese, vezane na stranko, in spodbuja nastanek dolgotrajnih poslovnih odnosov med podjetjem in strankami.

## **4.1 Delitev CRM sistemov na sodelovalni, operativni in analitični CRM**

### **4.1.1 Sodelovalni CRM**

Sodelovalni CRM pokriva kontrolo in integracijo vseh komunikacijskih kanalov med podjetjem in strankami. Preko stičnih točk, ki so direktni vmesnik do stranke, se lahko

vzpostavi trajen dialog med podjetjem in stranko. Ta dialog je osnova za interaktivni odnos in medsebojno izmenjavo informacij. Z uporabo različnih komunikacijskih kanalov je mogoče izmenjavo informacij še dodatno optimizirati.

- **Upravljanje s kontakti:** Upravljanje s kontakti vključuje vsa orodja za urejanje in ohranjanje strankinih kontaktov (npr. naslovi, kontaktne osebe, statusi, razmerja ...). V večini primerov so vsi podatki o strankah zabeleženi in shranjeni v centralni podatkovni bazi, da so z njimi oskrbljeni vsi procesi v podjetju, ki so kakorkoli vezani na stranko.
- **e-CRM in internet:** Zaradi povezave CRM procesov z internetom so lahko podatki o strankah iz spletnih aktivnosti integrirani naravnost v centralno podatkovno bazo in od tam so lahko tudi povsod dostopni. Tako je podprtih več modernih CRM aktivnosti (npr. spletno preverjanje razpoložljivosti, sledenje uporabnikov, takojšnja identifikacija stranke ...). Poleg tega planiranje in implementacija spletnih katalogov in trgovin temeljita na stalni izmenjavi podatkov med lokalnim omrežjem podjetja in internetom.
- **Center za stike s strankami:** Center za stike s strankami je baza za nudenje storitev strankam. Vsi kontaktni kanali se tam združujejo v multimedijски komunikacijski center, ki uporablja moderne tehnologije, kot so integracija računalniške telefonije, avtomatsko porazdeljevanje klicev, vodiči za klice ali avtomatski predizbor strankinih zahtev po posameznih temah ali jeziku pogovora.

#### 4.1.2 Operativni CRM

Operativna komponenta CRM sistema se ukvarja z oblikovanjem, planiranjem in implementacijo operativnih aktivnosti ter ponuja orodja, ki podpirajo dnevne posle na področju trženja, prodaje in storitev (npr. vodenje kampanj, podpora osebju, ki se ukvarja s prodajo ali s prijavljenimi napakami). Glavni cilj je podpora strankam na osnovi podatkov iz centralne podatkovne baze. V večini primerov sta operativna in analitična komponenta CRM sistema integrirani tako, da si delita iste podatke.

- **Avtomatizacija trženja** je odgovorna za upravljanje in podporo vseh na stranko osredotočenih tržnih aktivnosti. Glavni vidik pri avtomatizaciji trženja je vodenje kampanj, ki se osredotoča na oskrbo strank s pravimi informacijami ob pravem času, z namenom zagotavljanja trajne interakcije s strankami.
  - **Planiranje kampanj:** CRM sistem lahko zagotavlja podporo za planiranje tržnih aktivnosti (npr. cilji kampanje, datumi in roki, definicije procesov, avtomatični izbor komunikacijskih kanalov) kot tudi pripravo dejanskih kampanj (npr. finančni načrti, definicije ciljev ...).

- **Izvedba kampanj:** Med izvedbo kampanj informacijski sistemi nudijo aplikacije za oskrbo s primerno vsebino glede na izbrane komunikacijske kanale. Dodatno se sistem lahko uporablja za avtomatizacijo izvedbe in upravljanja kampanj (npr. izvedba na podlagi pravil, posebitev vsebin, dogodkovno proženje določenih vsebin).
  - **Kontrola kampanj:** Kontrola kampanj se v glavnem ukvarja s spremljanjem in analizo tekočih ali že končanih kampanj. Rezultati in izvlečki analiz se nato lahko uporabijo pri planiranju naslednjih kampanj.
- 
- **Avtomatizacija prodaje** vključuje podporo vseh prodajnih aktivnosti, povezanih s posameznim kontaktom stranke. Prodajni sistemi z računalniško podporo se osredotočajo na notranje in zunanje prodajne procese (npr. upravljanje s priložnostmi, konfiguracija izdelkov, upravljanje z naročili) s pomočjo informacijske in telekomunikacijske tehnologije.
    - **Upravljanje z naročili:** glavna prodajna funkcija CRM sistema je upravljanje z naročili in oskrbo, kar pokriva planiranje in implementacijo vseh prodajnih aktivnosti. Paleta funkcionalnosti vključuje pomoč pri obdelavi zahtev stranke (npr. upravljanje z vodilnimi kadri in priložnostmi), prodajni proces (npr. pogodbene določbe, dodeljevanje cen) kot tudi sledenje naročilom.
    - **Podpora prodajnemu osebju:** podpora prodajnemu osebju oskrbuje podjetja s tokom priložnosti, saj so vnosi naročil in planiranje prodajnih aktivnosti lahko narejeni preko spleta in nato direktno dostopni prodajnemu oddelku. Prodajno osebje je tako lahko oskrbljeno s podatki o sestankih in aktivnostih v realnem času.
    - **Konfiguracija izdelkov:** glavni namen konfiguracije je individualno prilagajanje produktov in storitev željam in potrebam stranke. Konfiguracija se lahko uporablja za individualno oblikovanje produktov ali za predstavitev kombinacij oziroma različic posameznega produkta.
- 
- **Avtomatizacija storitev** podpira storitveni oddelek v podjetju, kar je ključni faktor pri ohranjanju dolgoročnih odnosov s strankami. Glede na procese in vključene ljudi lahko CRM sistemi ponujajo funkcije ali storitve za terensko podporo strank in oddaljeno podporo. Terenski delavci večinoma potrebujejo administrativno podporo (npr. beleženje/snemanje zahtev stranke, podatke o zahtevah ...). Uslužbenci, ki strankam nudijo oddaljeno pomoč, navadno uporabljajo naprednejše tehnološke aplikacije (npr. pregled zgodovine komunikacije s stranko, avtomatsko porazdeljevanje klicev), da si poenostavijo ter izboljšajo kakovost posameznega stika s stranko.

- **Pomoč na daljavo:** To je najpogosteje prvi korak za stranko pri zahtevi določene storitve. Prihajajoča zahteva se lahko avtomatsko usmeri k primernemu osebu (na osnovi izkušenj oziroma strokovnega znanja). Da se najde primerna rešitev za strankin problem, so lahko na voljo različne funkcije, kot so avtomatska identifikacija problema, reševanje problema na osnovi tega primera, ali pa iskanje rešitve po bazi podatkov na osnovi podobnih, že rešenih problemov.
- **Upravljanje s prijavljenimi napakami:** Upravljanje s pritožbami je pomembno, saj ustvarja povratne informacije strank in se lahko uporabi za izboljšanje strankinih izkušenj z ustvarjanjem pozitivne slike o podjetju. CRM sistemi lahko pomagajo procesu upravljanja s prijavitveno napako tako, da sistematično zbirajo in kategorizirajo napake in pomagajo avtomatično urejati strankine zahteve.
- **Zahteve storitev:** S komponento storitvenega procesa lahko vloga CRM vključuje vse storitvene aktivnosti v kontekstu storitvenega centra. Glavni cilj je nudenje hitrih in direktnih rešitev za strankin problem. Informacijski sistem lahko podpira administracijo storitvenih podatkov, vključuje zgodovinske podatke, storitvene pogodbe in administracijo storitvenega osebja.

#### 4.1.3 Analitični CRM

Na analitični CRM lahko gledamo kot na povezavo med uporabniškim delom CRM in podatki, ki se v ozadju skladiščijo v podatkovni bazi oziroma v podatkovnih skladiščih. Osredotoča se na pripravo, stimulacijo, analizo in optimizacijo s stranko povezanih odločitvenih procesov, ki temeljijo na podatkih o stranki. Ti podatki se zbirajo v tržnih, prodajnih ali storitvenih procesih. Informacije o strankah, izdelkih in trgih so pogosto sistematično zbrane v podatkovnih skladiščih za poznejšo uporabo z analitičnimi orodji (npr. OLAP, podatkovno rudarjenje ...) za analizo teh podatkov (npr. simulacije, napovedi, razporeditve strank). Te analize lahko oblikujejo ozadje za nadaljnje CRM aktivnosti, saj lahko rezultat prinese pomembne ugotovitve o trgih, obnašanju strank ali možnih trendih za prihodnost. Poleg tega so lahko te analize ključni indikator zmogljivosti in lahko prikažejo dejanske operativne vrednosti. Glede na operativna področja lahko razlikujemo tri vrste analiz:

- **Tržne analize:** Analitične komponente v trženju se v glavnem ukvarjajo z oceno trenutnih kampanj. Za prikaz uspeha kampanje se lahko upoštevajo različne dimenzije. Dodatno so v programske pakete večkrat vključene tudi funkcije, ki merijo zadovoljstvo kupcev.
- **Prodajne analize:** Analize poročil o prodajnih aktivnostih priskrbijo indikatorje za optimizacijo prodajnih procesov (npr. analiza prodajnega cevovoda, analiza prodajnega cikla) in indikatorje, ki se nanašajo na izgubljena naročila ter prihajajoče prodajne priložnosti. Tako ti podatki predstavljajo ključni element pri planiranju bodočih prodajnih aktivnosti.

- **Storitvene analize:** Analiza storitvenih procesov vključuje oceno različnih storitev in izdelkov (npr. analiza storitvenega cikla, analiza škode, analiza kvalitete) in kontrolne funkcije, katerih vloga je nadziranje procesov in osebja (npr. primanjkljaji produktov, potrebno osebje) v kombinaciji z napovedovanjem in opozorilnimi sistemi, da se izognejo možnim ozkim grlom.

Navedene kategorije so še vedno precej obsežne in vsebujejo velik nabor funkcij. Po potrebi bi jih lahko delili še na več podrazredov.

## 4.2 e-CRM

Koncept e-CRM je CRM aplikacija v elektronskem okolju.

### 4.2.1 Elektronsko poslovanje

Internet je definiran kot svetovno omrežje, ki omogoča povezavo milijonov manjših računalnikov in deljenje informacij in podatkovnih baz ter omogočanje transakcij. Naprave, povezane v internet, lahko tako sodelujejo in komunicirajo med seboj. Kot rezultat imamo elektronsko trgovanje in izmenjavo novih produktov in idej z zelo nizkimi stroški. Od leta 1991, ko je bil predstavljen svetovni splet (ang. »World Wide Web«), je možno tudi zelo učinkovito iskanje raznih informacij preko interneta. Postopoma so tudi potrošniki začeli pridobivati informacije o izdelkih in storitvah preko interneta. Podjetja so začela izkoriščati prednosti, ki jih prinaša internet, in tako je nastal koncept elektronskega poslovanja.

e-CRM je sistem, ki omogoča CRM funkcionalnost preko interneta. Značilnosti e-CRM-jev, ki se jih veliko uporablja, so: možnost sprejemanja pritožb oziroma napak, komunikacija preko elektronske pošte, informacije za nove uporabnike, sezname elektronskih naslovov, odgovori na pogosto zastavljena vprašanja (FAQ), ugodnosti za člane ali uporabnike, poosebitev strani, klepeti, objave, vodiči po straneh ... Že nekaj e-CRM elementov na spletni strani podjetja izboljša raven zadovoljstva njihovih strank.

### 4.2.2 Elementi efektivne spletne strani

Zaradi spletnega okolja e-CRM-ja moramo paziti, da stran vsebuje prave elemente. Rayport in Javorski sta identificirala 7 elementov, ki jih mora imeti efektivna spletna stran. Ti so znani kot »7 C's« (Context, Content, Community, Costumization, Communication, Connection, Commerce).

1. **Kontekst** je dejanska razporeditev in oblika spletne strani.
2. **Vsebina** se nanaša na tekst, video, zvok in slike na spletni strani.
3. **Skupnost** pomeni sposobnost komunikacije in interakcije med uporabniki.
4. **Personalizacija** je omogočanje uporabniku, da prilagodi spletno stran svojim potrebam in željam.
5. **Komunikacija** se nanaša na sposobnost komunikacije med uporabnikom in administratorji strani ter obratno, oziroma dvosmerne komunikacije med njimi.

6. **Povezanost** se nanaša na število povezav na druge strani, in obratno.
7. **Komercialnost** se nanaša na sposobnost strani, da dovoljuje komercialne transakcije med podjetjem in obiskovalcem strani oziroma stranko.

#### 4.2.3 Značilnosti e-CRM

Ključna razlika je v tem, da pri e-CRM-ju na klientovem računalniku ni potrebna namestitev nobene programske opreme. Zadostuje že brskalnik na klientu. V nasprotju z e-CRM so CRM aplikacije, dosegljive prek spleta, odvisne od aplikacijske kode – apletov ali kontrol, ki morajo biti nameščene na uporabnikov sistem, da omogočijo komunikacijo s CRM podatkovno bazo. To lahko povzroča probleme tudi zaradi različnih platform in v vseh primerih morda sploh ni izvedljivo. Poleg tega je potreba po nameščanju kode na vsak uporabniški sistem vsiljiva. Povečujejo tudi delo in z njim povezane stroške. Tudi poslovnim partnerjem je lahko odveč namešanje tuje kode na njihove sisteme.

Poleg tega so razlike v »občutku«. Laže je čutiti možnost dostopa od koderkoli in kadarkoli z brskalnikom, ker so vse funkcije dosegljive transparentno. Če nalagate aplete vsakič, kadar potrebujete specifično funkcijo, običajno ne čutite več take kontrole nad svojim spletnim CRM-jem.

Uporaba internetnega CRM-ja postaja vedno nujnejša strategija za podjetja. Tudi razvijalci CRM aplikacij razmišljajo vedno bolj v tej smeri. E-CRM tako dejansko postaja stil 21. stoletja. CRM, ki ga razvijam, je zaradi naštetih prednosti v obliki spletnega CRM sistema.

#### 4.2.4 Personalizacija

Ne glede na to, kako kupce definirate, jim je vedno všeč, da se z njimi ravna kot s kralji in kraljicami. V dobi CRM-jev to pomeni personalizacija – umetnost in znanost ustvarjanja edinstvene izkušnje za individualno stranko. Pri CRM-ju, ki ga izdelujem, bo na nadzorni plošči viden uporabnikov dnevni urnik, njegove naloge, izbrane rss novice, osnovni videz CRM-ja bo tak, kot ga bo uporabnik izbral sam ...

V popolnem tehnološko funkcionalnem svetu bi personalizacija identificirala potrebe in zahteve posamezne stranke. Poleg tega to pomeni, da mora biti naša navezanost na posameznega kupca trajna in tako intimna, da se le-ta komaj zaveda, da ne komunicira z osebo. Koristi, ki nam jih to prinaša, so dolgoročne. To so zadovoljne stranke ter zmanjšani stroški storitev za stranke, trženje in prodajo.

Bolj popolna definicija bi lahko bila: »Proces oblikovanja vsake interakcije s stranko glede na njene specifične interese in prioritete, ali interese in nagnjenosti, ki jih lahko dobimo iz naših podatkov o tej stranki.«

Tehnologija za personalizacijo informacij je lahko zelo prefinjena. Količine podatkov so lahko ogromne (večkrat obsegajo tudi več terabajtov), prav tako veliko je tudi število načinov,

na katere jih lahko analiziramo. V optimalnem sistemu bi se v skladišču podatkov (ang. »data warehouse«) zbiralo podatke o individualni stranki iz vseh stičnih točk s stranko. Te točke so:

- spletne informacije, zbrane preko raznih obrazcev,
- informacije iz prodajnih mest (POS),
- informacije iz ERP podatkovnih skladišč,
- informacije iz klicnih centrov,
- informacije o stranki iz prodajnega oddelka,
- informacije, zbrane v spreminjajočih tržnih postopkih,
- demografski podatki iz oddelkov trženja in prodaje, ki se jih lahko veže na stranko,
- drugi podatkovni viri o strankah.

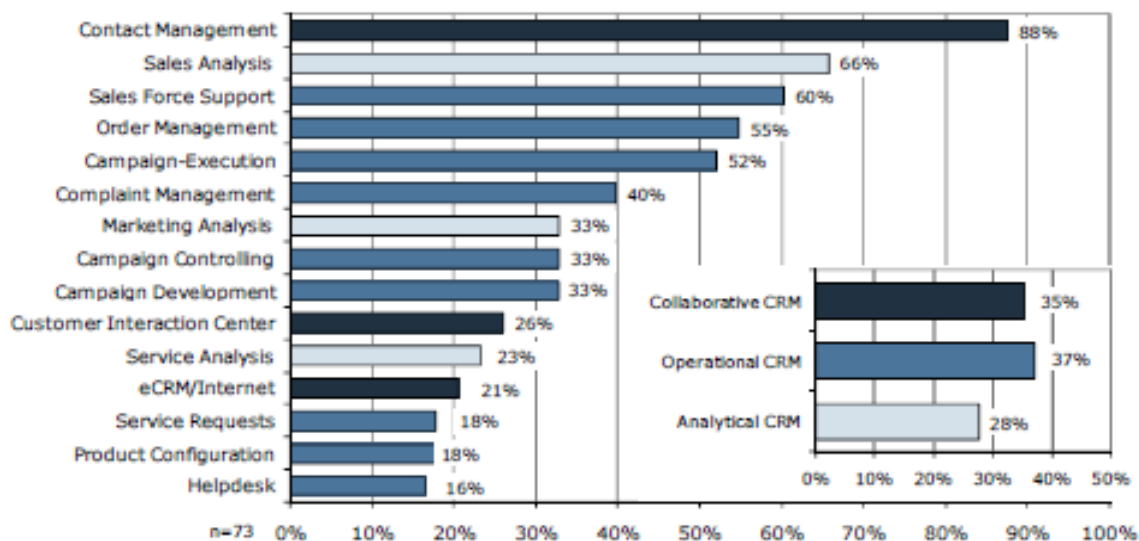
#### 4.2.5 Personalizacija in zasebnost

Pri vseh podatkih, ki se jih zbira in hrani, zasebnost ostaja sporna. Boj za zasebnost je trajna bitka na celotnem internetu. Koliko informacij se ujame in katere od njih se shrani, da se ne krši zasebnosti? Piškotki – majhne datoteke, ki jih ustvari spletna stran, in ji vračajo podatke, ko se vrneš nanjo, so glavna tema omenjene bitke. Po začetku dela na projektu sem se hitro odločil, da bom uporabljal tudi piškotke, ko sem izdeloval prijavní obrazec. Tam sem prvič začutil potrebo po uporabi piškotka, ko sem dodajal funkcijo »zapomni si me«. Ta namreč z uporabo piškotka ohrani uporabnika prijavljenega tudi med posameznimi sejami.

Personalizacija nam torej pomaga s tem, da nam priskrbi dodatno orodje pri našem trudu za povečanje tržnega deleža. Milijoni ljudi kupujejo ali delajo preko spleta. Personalizacija poskrbi, da so te aktivnosti privlačnejše in so za posameznike individualna izkušnja.

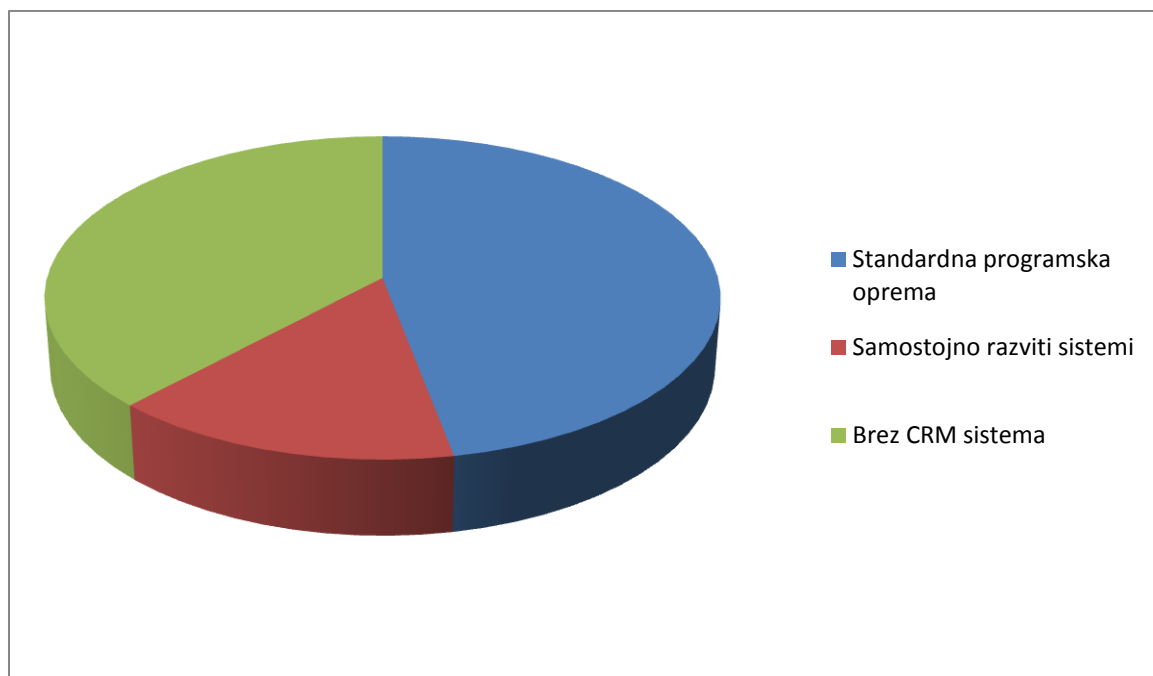
### 4.3 Uporaba CRM sistemov

Glede na glavna tri področja CRM sistemov (operativni, sodelovalni in analitični), študija objavljena v International Journal of Science, kaže, da so operativne funkcije (podpora trženju, prodaji in storitvam) najpogosteje uporabljene. Kljub temu da je analiza prodaje zelo razširjena, je analitični CRM drugače bolj redko uporabljen. Najbolj uporabljeno funkcijo pa najdemo v sodelovalnem CRM-ju, in sicer je to upravljanje s kontakti. To potrjuje, da so strankini kontakti in naslovi bistveni za uspešno upravljanje odnosov s strankami in podlaga za druge CRM aktivnosti. Na splošno najbolj uporabljane funkcije vključujejo upravljanje s kontakti in strankami (identifikacija strank, urejanje naslovov, urejanje sestankov) ter upravljanje z naročili (priprava naročil, sledenje naročil, analiza prodaje).



Slika 1. Najbolj uporabljane funkcije v CRM sistemih. (International Journal of Science zv. 3, št. 4, 2009)

V avstrijskih podjetjih približno polovica podjetij (47 %), ki imajo CRM sistem, uporablja standardne programske rešitve, 15 % podjetij uporablja samorazvite programske rešitve, 38 % podjetij pa CRM sistema nima. Med največjimi prodajalci standardnih CRM rešitev ima največji delež SAP s približno 24 %, Ahead 17 % in Siebel 12 %. CRM sistemi Oracle in Microsofta niso tako razširjeni in imajo le 3 % delež med ponudniki. (International Journal of Science zv. 3, št. 4, 2009).



Slika 2. Deleži CRM sistemov v avstrijskih podjetjih. (International Journal of Science zv. 3, št. 4, 2009)

V prihodnosti lahko pričakujemo pozitiven trend uporabe CRM sistemov tudi v slovenskih podjetjih. Podjetja se namreč vedno bolj zavedajo priložnosti, da uporabijo informacijske

sisteme za podporo njihovih aktivnosti in planirajo širjenje uporabe CRM sistemov. Predvsem na analitičnem področju imajo CRM sistemi namreč še veliko možnosti in tam lahko pričakujemo še precej izboljšav.

## 5 SaaS in računalništvo v oblaku

Ni dvoma, da programska oprema kot storitev (ang. »Software as Service«, v nadaljevanju SaaS), bolj splošno znana kot infrastrukturna tehnologija, ki olajšuje tip dostopa do programske opreme, znan kot računalništvo v oblaku, postajata novi platformi za poslovno in osebno računalništvo. Tekmujeta s tradicionalnimi namiznimi računalniki, ki direktno poganjajo razne aplikacije.

Ideja o SaaS in računalništvo v oblaku se je pojavila postopoma. Pravzaprav je ideja dostopa do aplikacij preko interneta stara. Koncept sega nazaj v šestdeseta in sedemdeseta leta prejšnjega stoletja in se je začel z deljenjem časa (ang. »time sharing«). Kasneje se je pojavilo še gostovanje aplikacij. Nato so začela podjetja dostavljati, kar je bilo prej znano kot paketne programske aplikacije, z nove platforme – spleta, in to običajno zastonj. To so bile poštno aplikacije, koledarji, spletne objave, enostavno besedno procesiranje in več drugih običajnih potrošniških in poslovnih aplikacij. Napredki v omrežjih in navidezni tehnologiji so omogočili omrežni dostop ne glede na tip računalnika, ki ga je kupil uporabnik. V primeru, ko ponudniki omogočijo dostop do njihove SaaS tehnologije drugim podjetjem, pa dobimo industrijsko platformo.

Platforma računalništva v oblaku prikazuje direktne omrežne učinke do razsežnosti, kjer preko uporabniških vmesnikov (API) ali omrežnih storitev spodbujajo razvijalce aplikacij, da razvijejo svoje aplikacije, ali pa otežijo uporabnikom določenih aplikacij, da bi zamenjali platformo. Vmesniki in tehnični standardi za izmenjavo podatkov pri vmesnikih SaaS in računalništva v oblaku so običajno enostavni in standardizirani, vezani na internetni HTTP protokol.

Podjetja so začela ponujati SaaS in računalništvo v oblaku kot nov način dostopa in zaračunavanja programske opreme. Podjetja po navadi plačujejo za te vrste storitev glede na svojo uporabo, število uporabnikov, velikost podatkovnega skladišča ali glede na kakšen drug kriterij. Ponudniki imajo lahko visoke ali nizke cene, da pritegnejo razvijalce, ali pa nudijo del svojih storitev zastonj. Tudi CRM, ki ga razvijam, bo tržen na tak način.

Strankam se ni treba ubadati z nadgradnjami verzij ali z migracijskimi problemi, ki običajno vodijo tudi k precejšnjim stroškom vzdrževanja. Vse to delo se za njih izvede preko SaaS oziroma oblačne infrastrukture brez dodatnih stroškov. Včasih pride sicer do vprašanj glede zmogljivosti aplikacij preko deljenega razpršenega omrežja. Nekatera podjetja so zaskrbljena glede varnosti svojih podatkov, lastniškega znanja v njihovih aplikacijah ...

Na kratko vidimo, da se SaaS in računalništvo v oblaku pojavljata v več nivojih. Najprej sta tu splošna tehnologija in virtualizacija, ki tehnično omogočata SaaS. Nadalje imamo podjetja, ki

uporabljajo te tehnologije za nudenje SaaS ali oblačnih verzij svojih produktov. Nazadnje pa imamo podjetja, ki poleg tega še odprejo svojo tehnologijo in dovolijo drugim razvijalcem aplikacij, da delajo in poganjajo svoje aplikacije na teh platformah.

SaaS in računalništvo v oblaku sta očitno novi platformi za računalništvo. Zamenjali sta že nekaj tradicionalnih programskih rešitev, vendar jih v bližnji prihodnosti še ne bosta izločili. Večkrat pride tudi do problema, ko imajo uporabniki standardnih aplikacij podatke shranjene v zakonsko zaščitene, lastniških podatkovnih bazah. Prehod bo zato verjetno postopen in delen.

## **5.1 Zasebnost in varnost podatkov**

Ena glavnih nalog CRM orodij je zbiranje podatkov o strankah, ob čemer mora družba upoštevati željo strank po zasebnosti in varnosti podatkov in paziti na razne zakonodajne in kulturne norme. Nekatere stranke hočejo zagotovila, da njihovi osebni podatki ne bodo dostopni tretjim osebam brez njihovega predhodnega soglasja, in da so zagotovljeni zaščitni ukrepi za preprečitev nezakonitega dostopa tretje strani.

## 6 Potek izdelave CRM sistema

### 6.1 Okolje CRM sistema

Okolje CRM sistema, ki sem ga delal, je vključevalo spletni strežnik apache s PHP in MSSQL podporo. Najprej sem si na delovnem mestu vzpostavil lokalno delovno okolje, ki sem ga potreboval za delo. Konfiguriral sem apache in si prilagodil nekatere nastavitve v PHP konfiguraciji.

Strežnik apache je spletni strežnik, ki igra ključno vlogo pri širjenju spleta. Bil je prva alternativa Netscapeovemu spletnemu strežniku, trenutno znanemu kot spletni strežnik Sun Java System. Od aprila 1996 je apache najbolj popularen HTTP strežnik na celem spletu. Od oktobra 2007 pa je bilo na apache strežniku postavljenih približno 48 % vseh spletnih strani. Ime »a patchy server«, kar pomeni krpasti strežnik, je dobil po setih dodatkov (ang. »patches«).

Med razvojem je bil strežnik na Microsoft Windows Server 2003 operacijskem sistemu. Za podatkovno bazo je služil Microsoftov SQL strežnik 2000. Pri uporabi strežnika in spreminjanju podatkovne baze sem pri delu večinoma uporabljal orodje SQL Manager Lite.

Kasneje smo se odločili za najem navideznega zasebnega strežnika (VPS), na katerem je dostopna CRM aplikacija za naše stranke. Odločili smo se za operacijski sistem CentOS. To je prosto dostopna distribucija Linuxa, osnovana na Red Hat Enterprise Linux (RHEL), ta pa je osnovana na Fedora Linux različici. Ob tem smo se odločili tudi za prehod na MySQL-ovo podatkovno bazo. Ker sem ta prehod predvideval že med razvojem CRM-ja, sem uporabljal PHP-jev PDO vmesnik. Ta med preходом ni povzročil tako velikih težav, kot bi jih imel drugače. Tako sem popravil le nekaj poizvedb SQL in na novo naredil sprožilce, za ostalo pa je poskrbel vmesnik.

Nekaj problemov sem imel z migracijo naše podatkovne baze, kamor smo med razvojem vnesli že veliko podatkov, ki jih nismo hoteli izgubiti. Za migracijo na MySQL je bilo nekaj problemov s šumniki in datumi. Šumniki so bili popravljene kar z urejevalnikom teksta. Znake, ki so pri izvozu iz Microsoftovega SQL strežnika nadomestili šumnike, sem le zamenjal z ustreznimi šumniki. Za datume sem v PHP-ju sprogramiral funkcijo, ki je z uporabo regularnih izrazov zamenjala obliko datumov Microsoftovega SQL strežnika z MySQL obliko datumov. Tako smo tudi našo podatkovno bazo uspešno preselili na MySQL.

Programiranje CRM-ja je potekalo v PHP programskem jeziku. Ta je prav tako kot apache, odprtokoden in se uporablja za razvoj dinamičnih spletnih vsebin. Uporabljal sem različico PHP5. PHP teče na spletnem strežniku in za vhod jemlje izvorno kodo, kot izhod pa generira spletno stran. Za tip dokumenta html – DOCTYPE, ki seznanja XML dokument (spletna stran) z DTD-jem (definicijo tipa dokumenta/verzijo HTML-ja), sem določil XHTML 1.0 Transitional. Za oblikovanje spletne strani sem med delom uporabljal CSS predloge in si pomagal z Adobe Photoshop programom za obdelavo grafik, ki jih je pripravil grafični oblikovalec.

Poleg tega sem vzpostavil tudi subversion (SVN) sistem za nadzor verzij projekta. Tako sem si enostavno omogočil delo tudi od doma, brez potrebe, da bi prenašal celoten projekt. Poleg tega sem SVN uporabljal tudi za nadgradnje CRM sistema na službenem spletnem strežniku, kjer smo ga že med razvojem tudi uporabljali in testirali.

Potem sem nekaj časa porabil za pregled dela, ki so ga opravili že pred mojo zaposlitvijo. Oblikovan je že bil osnovni dizajn sistema in podatkovna baza je že imela osnovno strukturo tabel. Deloval je že modul s porabo časa in poročili, čeprav sem kasneje večino spremenil, ker delovanje ni bilo najbolj optimalno (večkratno odpiranje povezave na PB, več SQL poizvedb, kot je bilo potrebno ...).

V podatkovni bazi sem posamezne tabele oziroma polja znotraj njih dodajal ali urejal kasneje, ko sem med izvedbo bolj specifičnih delov sistema ugotovil, da jih potrebujem.

## **6.2 Struktura sistema**

Sistem bo predvidoma sestavljen iz štirih glavnih sklopov, ki bodo med seboj povezani. To bodo organizator, podatkovni del, poročila in bližnjice. Znotraj vsakega modula pa bo več razdelkov oziroma področij, ki se bodo nanj navezovala.

## **6.3 Nadzorna plošča**

Po prijavi v sistem bo uporabnik najprej dostopal do nadzorne plošče, ki je del podatkovnega sklopa CRM. Tukaj bo imel možnost pregleda aktivnosti ali RSS virov, do katerih bo lahko dostopal preko zavihkov na zgornjem delu nadzorne plošče.

### **6.3.1 Aktivnosti**

Privzeto bodo na nadzorni plošči prikazane aktivnosti.

The screenshot shows a dashboard with the following components:

- Nedokončane naloge** (Incomplete tasks):
 

Zadeva	Rok	Status	Prioriteta
popravi rss parser		ni sprejeto	nizka
naloga 29.9.	01.10.2010	ni sprejeto	nizka
Pri vnašanju klica dodaj shrani in naredi nov popravek		ni sprejeto	nizka
mail uporabnikom naj linka na detail(ne na edit)		ni sprejeto	nizka
pri nalogah dodaj	20.09.2010	sprejeto	nizka
- Nerešene napake** (Unresolved errors):
 

Zadeva	Rok	Status	Tip Napake
opravek (dnevni -ne-delavniki)	27.08.2010	0%	CRM
searchi ne najdejo slik: npr.:	31.07.2012	0%	CRM
Popravi skripte za urejanje, d	30.04.2010	0%	CRM
- Zadnje aktivnosti** (Recent activities):
 

Zadnje aktivnosti uporabnikov v CRM sistemu: ...
- Urniki** (Calendar):
 

Ponedeljek 4.10.2010		
Preverjanje serverja	00:00	Opravek
Simon Merlak: bolniška	00:00	Odsotnost
popravi rss parser	00:00	Naloga
sestaneč CRM	00:00	Dogodek
Torek 5.10.2010		
pokliči Staneta	00:00	Opravek
Simon Merlak: bolniška	00:00	Odsotnost

Slika 3. Nadzorna plošča - pregled aktivnosti.

Trenutno sem med aktivnostmi programiral le nekaj komponent, ki so se zdele najuporabnejše.

### 1. Nedokončane naloge

Pri nedokončanih nalogah bo uporabnik takoj ob vstopu v sistem lahko videl naloge, ki jih še ni zaključil. Tu bo vsak uporabnik imel izpisane le naloge, kjer bo on določen za izvajalca, in po želji še naloge, ki jih bo on vnesel, izvajalec pa bo drug uporabnik v sistemu. Za vsako nalogo si bo lahko ogledal zadevo, rok naloge, če bo le-ta vnesen, status in prioriteto naloge.

### 2. Nerešene napake

Naslednja možna komponenta so nerešene napake, kjer je uporabnik prav tako obveščen o vseh prijavljenih napakah, ki jih še ni zaključil. Poleg zadeve bo ob posamezni napaki lahko videl še rok, status in naziv uporabnika, ki je odgovoren za to napako. Kot pri nalogah je tudi tu možno videti poleg napak, za katere je uporabnik odgovoren, še napake, ki jih je vnesel, zanje pa so odgovorni drugi. Na ta način lahko spremlja, kaj se dogaja z njimi kar na nadzorni plošči.

### 3. Zadnje aktivnosti v sistemu

Pri tej komponenti bo možno spremljati dnevnik sprememb v CRM sistemu. Tu bodo vidne zadnje dejavnosti v sistemu. To bo vključevalo nove vnose podatkov v sistem, urejanje obstoječih zapisov ali brisanje starih zapisov. Modul trenutno še ni aktiven,

ker pri programiranju ostalih delov sistema še nisem računal nanj in se trenutno zapisi o vseh omenjenih spremembah še ne shranjujejo. Bo pa vsekakor izveden, saj bomo dnevniško beleženje sprememb v sistemu lahko uporabljali tudi v primeru, da bo treba pokazati oziroma dokazati, da je določen uporabnik vnesel, urejal ali brisal določene podatke ...

#### 4. Današnji dogodki

Ta modul prikaže vse dogodke, ki so danes na urniku, od kateregakoli uporabnika CRM sistema. Poleg zadeve bodo izpisani datum in čas začetka in konca posameznega dogodka in njegova lokacija.

#### 5. Urnik

Pri dodajanju urnika na nadzorno ploščo bo uporabnik imel možnost personaliziranega izpisa. Lahko bo določil število dni, ki jih bo želel izpisane (1–7). Poleg tega bo lahko označil le določene aktivnosti, ki bi jih rad imel izpisane na svojem urniku. Možen bo izpis dogodkov, nalog, opravkov in odsotnosti.


Slika 4. Dodajanje komponente na nadzorno ploščo.

Dodajanje nove komponente na nadzorno ploščo bo možno preko zgornje povezave na desni strani nadzorne plošče. Prav tako bo možno urejanje in odstranjevanje vseh komponent.

Pri vseh izpisih postavk znotraj komponent se bo možno s klikom na zadevo posamezne postavke premakniti na podrobnosti oziroma popolno informacijo o tej postavki.

### 6.3.2 RSS viri

Poleg aktivnosti bo na nadzorni plošči še zavihek z RSS viri. RSS je družina XML datotečnih oblik za spletno zlaganje, ki ga uporabljajo spletne strani, ki nudijo novice, ter tako imenovani spletni dnevniki. RSS se uporablja za nudenje enot, ki vsebujejo kratke opise spletnih vsebin skupaj s povezavo na celotno različico. Te informacije se podajajo v obliki XML kot datoteka, ki jo imenujemo *RSS vir* (ang. »*RSS feed*«), *RSS-tok* (ang. »*RSS stream*«), oziroma *RSS-kanal* (ang. »*RSS channel*«). Oranžen pravokotnik z napisom XML (**XML**) ali RSS se


pogosto uporablja kot povezava na prej omenjeno datoteko.  To je običajen izgled ikone RSS vira v Mozilla Firefoxu, Internet Exploreju ali drugih brskalnikih.

V letih 2004 in 2005 se je uporaba RSS razširila med številne glavne časopisne hiše, vključno s slovenskim RTV-jem, potem ko je bila mnogo let v uporabi pri spletnih dnevnikih, tehničnih publikacijah in drugih virih, ki se navadno hitreje odzovejo na tehnološke novosti. Pod različnimi pogoji uporabe ponudniki sedaj nudijo drugim spletnim stranem možnost, da v svojo vsebino vgradijo njihov RSS-vir.

Tehnologija RSS se v splošnem uporablja v spletnih dnevniških skupnostih za lažjo izmenjavo informacij o tem, kaj je novega oziroma kaj se nahaja na sosednjih dnevnikih.

Tako sem se še sam odločil, da omogočim uporabnikom, da si na nadzorno ploščo lahko dodajo RSS vire. Preko preprostega vmesnika, prikazanega na spodnji sliki, lahko uporabnik vnese le naslov vira, ki ga želi imeti prikazanega, in shrani ta vir, ki se takoj zatem že prikaže med RSS viri. Poleg tega pa lahko uporabnik ob dodajanju ali urejanju RSS vira nastavi tudi:

- način prikaza vira (čez 1 oziroma čez 2 stolpca),
- število novic vira, ki jih želi imeti izpisane,
- možnost da vir, ki ga sam dodaja, deli z drugimi uporabniki
- vrstni red izpisa RSS vira.






Slika 5. Dodajanje RSS vira

Če drugi uporabniki ob dodajanju RSS virov omogočijo ostalim dodajanje teh virov, lahko v zgornjem spustnem seznamu namesto dodajanja novega RSS vira izberemo dodajanje obstoječega RSS vira, ki si ga je že dodal eden izmed ostalih uporabnikov. V tem primeru se nam namesto tekstovnega polja za vnos url naslova vira prikaže spustni seznam virov, ki jih lahko dodamo.



Slika 6. Dodajanje obstoječega RSS vira.

Aktivnosti RSS viri Dodaj nov RSS vir

24ur.com - IT	Slo-Tech novice
<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Prihaja Windows Phone 7</b>             V Silicijevi dolini se od pričakovanja kar iskri, saj bodo gospodje iz Redmonda že čez šest dni predstavili nov mobilni operacijski sistem, ki se bo kmalu pojavil na nekaterih azijskih napravah.         </li> <li> <b>Aplikacija za 'pametne telefone' orodje v rokah teroristov?</b>             V zvezi z vse glasnejšimi opozorili in vsesplošno pripravljenostjo na nove teroristične napade so britanske varnostne službe odkrile še eno potencialno nevarnost: aplikacijo za telefone, ki prikazuje položaj letal na nebu.         </li> <li> <b>Light Peak – prenos s svetlobno hitrostjo</b>             Pisali smo že o načrtih Intela, da nadgradi obstoječo tehnologijo bakrenih kablov z nečim hitrejšim, ki bo lahko tudi podeseterilo trenutne hitrosti zunanjih računalniških naprav. Kaj je sploh Light Peak?         </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Nobelova nagrada za fiziko 2010</b>            Danes točno ob 11.45 uri po srednjeevropskem poletnem času je Švedska kraljeva akademija znanosti objavila prejemnika letošnje Nobelove nagrade za fiziko. Za svoj doprinos k znanosti na področju fizike <b>sta nagrado prejela</b> 51-letni v Rusiji rojeni znanstvenik z nizozemskim državljanstvom Andre Geim in 36-letni rusko-britanski znanstvenik Konstantin Novoselov, oba z Univerze Manchester v Veliki Britaniji, za svoje delo na področju dvodimenzionalnega materiala grafena. <a href="#">Več na Slo-Techu.</a> </li> <li> <b>Več nadzora nad oglaševalskim sledenjem in ciljanimi oglasi</b>            Več oglaševalskih združenj (med njimi Association of National Advertisers, Direct Marketing Association, the Better Business Bureau, Interactive Advertising Bureau in Network Advertising Initiative, ki skupno predstavljajo 5000 podjetij) <b>se je povežalo</b> in naznanilo program z imenom <b>Advertising Option Icon</b>, ki bo deskarjem po spletu omogočil enostavno odjavo od sledenja prek oglasov in natančno analizo podatkov, ki jih strani zbirajo. K shemi pridružene strani bodo dobile majhno modrozeleno ikono v obliki prerezanega trikotnika, ob kliku na katero bo uporabnik upravljal s svojo zasebnostjo. <a href="#">Več na Slo-Techu.</a> </li> <li> <b>Prihaja nova razširitev WoW</b>            Blizzard je <b>včeraj razveselil</b> vse goreče privrženca svojega sveta Warcrafta z napovedjo, da nova razširitev igre World of Warcraft izide 7. decembra. Dodatek bo imel naslov Cataclysm. Na voljo bo na DVD-ju         </li> </ul>

Slika 7. RSS viri.

Program, ki ga imenujemo bralec virov (ang. »feed reader«), pomaga uporabniku poenostaviti dostop do številnih RSS virov, tako da jim daje poenoten vmesnik ter samodejno prenaša najnovejše vsebine izbranih RSS virov. To je idealen nadomestek za pogosto obiskovanje najljubših spletnih strani v lovu za novicami ali na primer obveščanje o njih preko elektronske pošte. Dandanes običajno dobimo RSS vire na večini večjih spletnih strani, prav tako pa tudi na številnih manjših.

Ti programi so navadno oblikovani kot dodatek spletnemu brskalniku ali programu za elektronsko pošto, obstajajo pa tudi samostojni programi. Tudi nekateri programi za druge namene imajo sedaj vgrajeno podporo za branje RSS virov.

Spletne različice bralcev virov ne potrebujejo pri uporabniku nobenega nameščanja in so direktno uporabne vsem, ki imajo dostop do svetovnega spleta. Primer spletnega bralca RSS virov je stran sloRSS na <http://www.anvip.com>, zelo lično pa si je možno urediti tudi Googlovo osebno stran.

Sam sem si pri branju RSS virov pomagal z odprtokodnim razčlenjevalnikom kode Last RSS. Z njim sem lahko enostavno določil naslednje lastnosti RSS virov:

- koliko novic naj se izpiše za posamezen vir,
- kako naj bodo izpisani naslovi in opisi posameznih novic,
- način izpisa slik,
- način izpisa povezav,
- kako naj deluje pomnjenje (ang. »caching«).

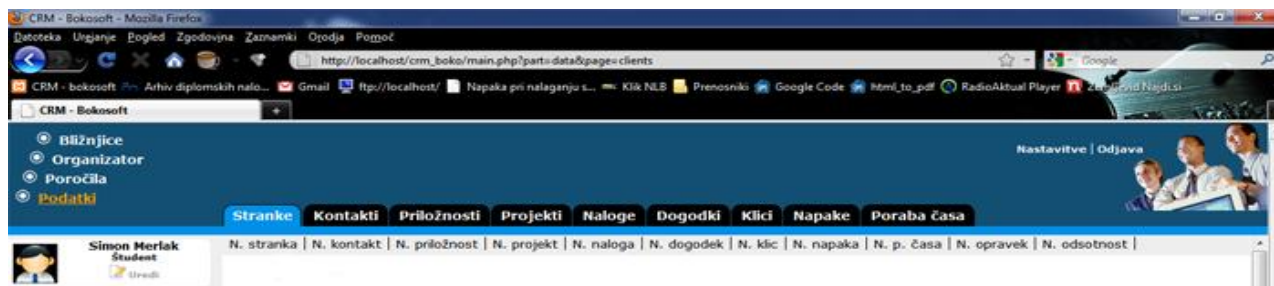
Zelo uporabno se mi je zdelo pomnjenje RSS virov, ki ga omogoča razčlenjevalnik kode (ang. »parser«). Za čas pomnjenja sem določil eno uro. To pomeni, da je razčlenjevalnik v primeru, da se je v lokalni mapi za pomnjenje RSS virov nahajal manj kot eno uro star RSS vir, uporabil shranjeno datoteko s podatki tega RSS vira. S tem se je generiranje spletne strani pospešilo, saj razčlenjevalnik v takih primerih lahko uporablja lokalne podatke. Poleg tega s tem razbremenimo tudi ponudnika RSS vira, saj mu tako podatke s spletnega strežnika zahtevamo maksimalno enkrat na uro.

## 6.4 Podatkovni del

Bistveni del CRM sistema je podatkovni sklop. V njem se zgodi večina aktivnosti, ki bi jih grobo razdelil na:

- dodajanje novih zapisov v podatkovno bazo,
- urejanje obstoječih zapisov, in
- brisanje obstoječih zapisov.

Veliko podatkov znotraj tega dela CRM je med sabo povezanih, kar nam omogoča razne preglede in izpise poročil glede na dane kriterije.

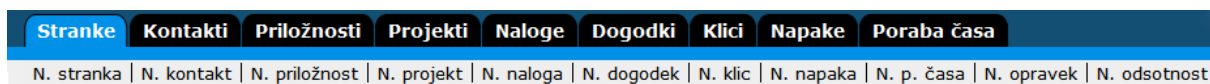


Slika 8. Podatkovni del sistema

Glavni moduli podatkovnega dela so:

- stranke,
- kontakti,
- priložnosti,
- projekti,
- naloge,
- dogodki,
- klici,
- napake in
- poraba časa.

Pod vrstico s prej naštetimi zavijki se v celém sistemu nahajajo povezave na hitro dodajanje zapisa v enega izmed njih.



Slika 9. Meni za hitro dodajanje zapisov.

## 6.4.1 Stranke

Prvi izmed podatkovnih modulov je modul stranke. Ta hrani podatke o strankah podjetja, ki uporabljajo CRM. Nudi nam natančen pogled nad podatki o vseh strankah in ostalih podatkih, vezanih na posamezno stranko.

### 6.4.1.1 Dodajanje nove stranke

Pri vnosu nove stranke v sistem je obvezno vnesti le ime stranke, kar omogoča tudi zelo hiter vnos nove stranke, če je to potrebno. Le imena obveznih polj so izpisana krepko, tako da uporabnik lahko opazi, katere podatke mora obvezno vnesti. Ostale lastnosti, ki jih je za posamezno stranko možno vnesti, pa so še:

- kratko ime,
- ali je stranka pravna oseba,
- davčna številka,
- ali je stranka davčni zavezanec,
- ali je s stranko sklenjena pogodba,
- e-pošta,
- telefon,
- faks,
- kontakt,
- naslov,
- pošta in kraj,
- identifikacija države,
- transakcijski račun,
- banka,
- ali je stranka slab plačnik,
- spletna stran,
- komentar in
- ali je stranka neaktivna.

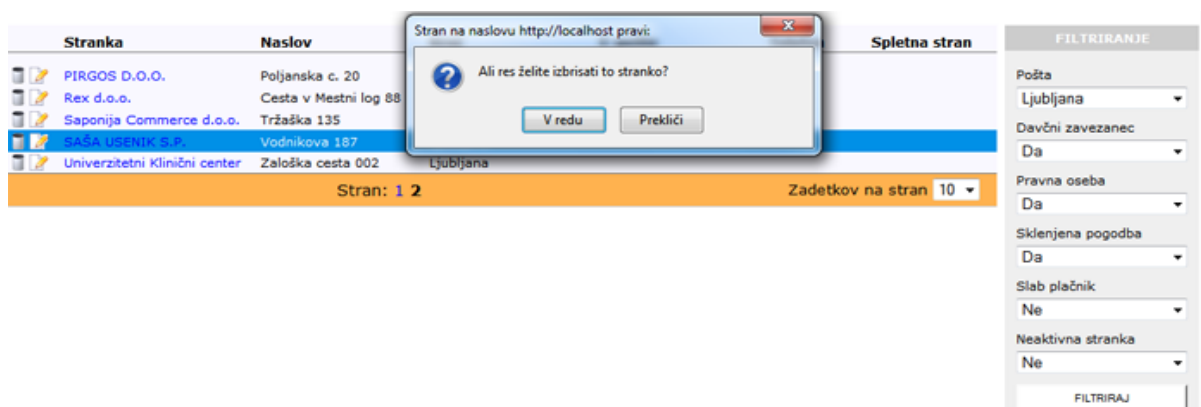
Slika 10. Dodajanje nove stranke.

Ko uporabnik shrani nov zapis v podatkovno bazo, je vedno preusmerjen na stran s podrobnostmi vnesenega zapisa. Ta logika je enaka pri vseh dodajanjih in urejanjih znotraj sistema. Poleg tega sem dodatno omogočil tudi uvoz strank iz Excelove datoteke.

### 6.4.1.2 Pregled strank

Pri pregledu strank sem zaradi prevelikega števila lastnosti posamezne stranke izpisoval le določene. Izbrane so bile tiste lastnosti, ki so se zdele najuporabnejše oziroma so bile obvezne pri vnosu stranke in se je bilo zato možno zanašati, da bodo ti podatki izpisani.

Na začetku vsakega zapisa oziroma vrstice s podatki o stranki sta izpisani ikoni s povezavama na brisanje in urejanje te stranke. Pred brisanjem sem z javascriptom dodal še potrditev. Ob tem sem izbrani vrstici tudi spremenil barvo ozadja, da je uporabnik lahko prepričan, da briše pravi zapis. Ikoni za brisanje in urejanje sta enaki tudi pri vseh ostalih pregledih.



Slika 11. Pregled strank.

Stranka ima izpisano najprej svoje ime, ki je obenem tudi povezava na podrobnosti o tej stranki. Naslednji izpisni polji sta naslov in kraj, nato pa je izpisana e-pošta, ki vsebuje poštno povezavo. Take povezave ob kliku odprejo program za elektronsko pošto z že vpisanim prejemnikovim poštnim naslovom. Namen take povezave je, da so uporabniki sistema že s klikom nanje preusmerjeni na pošiljanje e-pošte tej stranki.

Poleg tega se pri pregledu strank, če sta vneseni, izpišeta še telefon stranke in strankina spletna stran.

Na desni strani pregleda lahko opazite tudi filtre. Ti pri strankah omogočajo, da lahko izpišemo le filtriran pregled podatkov. Pri strankah lahko filtriramo:

- pošto,
- ali je stranka davčni zavezanec,
- ali je pravna oseba,
- ali ima sklenjeno pogodbo,
- ali je slab plačnik, in
- ali je stranka še aktivna.

Ker so nekateri filtri taki, da jih uporabnik morda želi enake, ko se bo naslednjič vrnil na to stran, sem pri nekaterih modulih dodal tudi možnost pomnjenja filtra skozi celotno sejo

uporabnika. Med sejami pa pomnjenje filtra ne obstaja. Uporabnika nisem želel zmesi s tem, da mu naslednjič ne bi prikazal vseh podatkov. Lahko bi namreč pozabil, da ima že vključen specifičen filter in se ne bi zavedal, da ne vidi vseh podatkov. Pri pregledu strank pomnjenje filtra še ni realizirano. Zaslonsko masko filtra s pomnjenjem lahko vidite pri pregledu nalog ali pregledu napak.

Pod vsakim pregledom se izpisujejo strani zadetkov. Trenutna stran je izpisana krepko, ostale strani, ki se izpišejo, pa so še prva in zadnja stran zadetkov, poleg tega pa tudi ena stran pred trenutno stranjo in za njo. Vmesne strani so označene le z dvema pikama.



**Slika 12. Strani zadetkov.**

Poleg strani z zadetki ima uporabnik v isti vrsti še možnost, da si nastavi število zadetkov, ki jih želi imeti izpisane na tej strani. To število se ob spremembi zapiše v podatkovno bazo in naslednjič, ko uporabnik pride na ta pregled, se mu prikaže nazadnje določeno število zadetkov na stran. Poleg tega je lahko to število od pregleda do pregleda različno, saj je vezano na specifičen pregled. Tako si lahko uporabnik na primer vedno ogleduje po 10 priložnosti na stran in po 50 kontaktov na stran. Ti števili sta tudi skrajni vrednosti števila zadetkov, saj je možno izbrati 10, 20, 30, 40 ali 50 zadetkov na stran.

#### **6.4.1.3 Urejanje stranke**

Ob kliku na urejanje stranke se prikaže stran, skoraj identična strani za vnos nove stranke. Razlika je v tem, da pri urejanju stranke vse že shranjene podatke o stranki dobimo iz podatkovne baze in jih že imamo izpisane. Pri urejanju lahko popravimo obstoječe informacije o stranki oziroma jih dopolnujemo z dodatnimi podatki.

#### **6.4.1.4 Stran s podrobnimi informacijami o stranki**

Ker na strani s pregledom strank ne vidimo vseh informacij o posamezni stranki, si te lahko ogledamo na strani s podrobnostmi. Nanjo pridemo s klikom na zadevo pri določeni stranki na pregledu strank. V zgornji vrstici imamo gumbe za urejanje, brisanje ali predogled tiskanja podatkov o stranki. Pod tem pa imamo izpisane vse informacije o stranki. Ti podatki so na vseh straneh s podrobnostmi izpisani v dveh stolpcih, če je število podatkov (ime, kratko ime ...) manjše od 12. Če pa imamo več kot 12 lastnosti, so te izpisane v štirih stolpcih, kot vidimo spodaj na sliki 13.

Uredi Izbrisi Predogled tiskanja

### Informacije o stranki

Ime stranke: <b>testna stranka</b>	Naslov: <b>Pri testni stranki 1</b>
Kratko ime: <b>TS</b>	Pošta, Kraj: <b>1000 Ljubljana</b>
Pravna oseba: <b>Da</b>	ID Države: <b>SI</b>
Davčna številka: <b>SI12345678</b>	Transakcijski račun: <b>02027-1111-1111-111</b>
Davčni zavezanec: <b>Da</b>	Banka: <b>NLB</b>
Pogodba: <b>Da</b>	Slab plačnik: <b>/</b>
E-pošta: <b>testna@stranka.si</b>	Spletna stran: <b>www.testna-stranka.si</b>
Telefon: <b>01-1234-567</b>	Komentar: <b>testni komentar o stranki</b>
Faks: <b>01-1234-568</b>	Neaktivna stranka: <b>/</b>
Kontakt: <b>Marko</b>	

Kontakti (2) Priložnosti (2) Projekti (1) Naloge (1) Dogodki (1) Klici (1) Napake (1) Poraba časa (1)

N. kontakt

Primek	Ime	Stranka	Tel.(služba)	Mobitel	E-pošta
Nagode	Marko	testna stranka	01-1234-567	040-123-456	marko@testna.si
Simončič	peter	testna stranka		041-234-456	

Zadetkov na stran 30

Slika 13. Podrobnosti o stranki.

Pod informacijami o stranki so izpisani še vsi drugi podatki iz sistema, ki so vezani na to stranko. Različni podatki so vidni pod različnimi zavihki. Ti imajo za imenom zavihka v oklepajih izpisano tudi število zapisov, ki so vezani na to stranko. Med izbiranjem različnih zavihkov se spletna stran ne osvežuje. To sem rešil z javascriptom na ta način, da sem pri izbiri drugega zavihka vsem ostalim dal CSS razred, ki ima lastnost »display: none«. S tem vsi neaktivni zavihki niso več prikazani, vsebina zavihka, na katerem se nahajamo, pa se prikaže spodaj. Na podoben način se z menjanjem CSS razreda tudi spreminja videz aktivnih oziroma neaktivnih zavihkov.

Kontakti (2) Priložnosti (2) Projekti (1) Naloge (1) Dogodki (1) Klici (1) Napake (1) Poraba časa (1)

N. dogodek

Zadeva	Datum in čas zač.	Datum in čas konca	Komentar	Lokacija
sestane	06.10.2010 ob 00:00	06.10.2010 ob 00:00		pisarna

Zadetkov na stran 30

Slika 14. Podzavihki pri podrobnostih.

Znotraj vsakega podzavihka pri podrobnostih o strankah je možno hitro dodajanje novega zapisa za ta zavihke (npr. »N. dogodek«). Pri tem se na strani za dodajanje novega dogodka ta dogodek avtomatsko veže na stranko, katere podrobnosti smo si ogledovali. Ta logika je splošna in prisotna pri vseh zavihkih na straneh s podrobnimi informacijami v sistemu.

## 6.4.2 Kontakti

Modul kontakti je pomemben, saj so prav stiki velikokrat najpomembnejše orodje pri poslovanju, pa naj bo to na področju trženja, storitev ali prodaje. Posredniki, partnerji, lobisti in podobno niso kupci izdelkov podjetja, imajo pa veliko vlogo pri prodaji storitev in izdelkov podjetja. Vsi ti so za podjetje večinoma nujni in zato moramo o njih hraniti vsaj določene informacije.

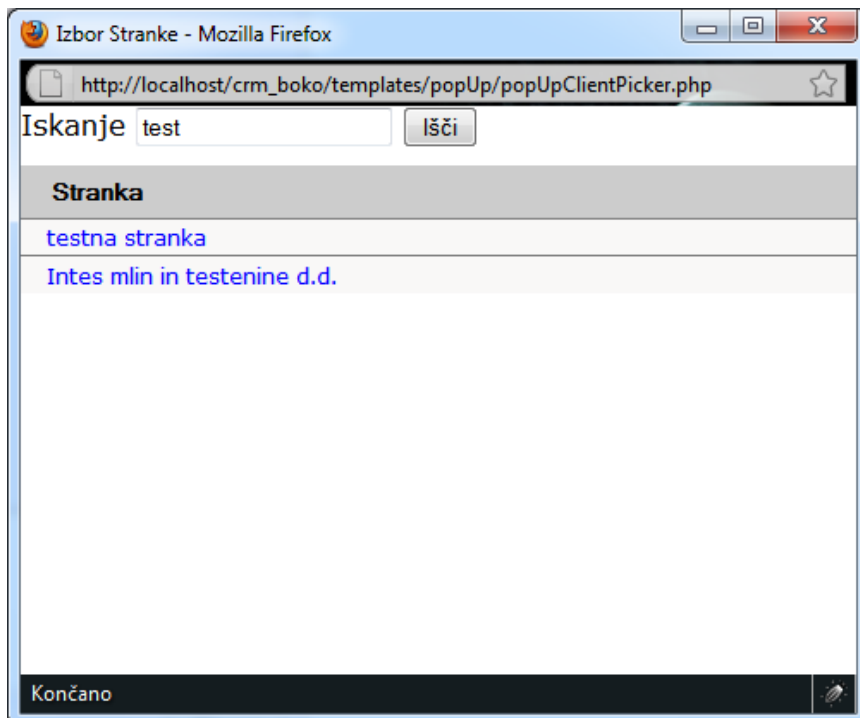
### 6.4.2.1 Dodajanje novega kontakta

Pri vnosu novega kontakta je za uporabnika obvezno vnesti le priimek tega kontakta. Ostala polja niso nujna, so pa sledeča:

- ime,
- stranka na katero je vezan kontakt,
- telefon (služba),
- mobilni,
- telefon (dom),
- e-pošta,
- naslov,
- pošta in kraj,
- država,
- funkcija v podjetju in dodaten opis kontakta.

Slika 15. Dodajanje kontakta.

Ob kliku na lupo (🔍) za spustnim seznamom s strankami se nam odpre novo, manjše okno v brskalniku (slika 16).



Slika 16. Iskanje stranke.

Znotraj tega okna lahko uporabnik poišče stranko, če ne pozna njenega točnega imena. Zgoraj ima preprost obrazec, kamor vnese del imena stranke, ki ga pozna, in po iskanju se mu spodaj izpišejo le stranke, pri katerih v imenu najdemo vneseni niz. Nato s klikom na ime stranke v iskalnem oknu zapremo to okno in avtomatsko se v oknu za vnos kontakta iz spustnega seznama strank izbere ta stranka.

### 6.4.2.2 Pregled kontaktov

Pri pregledu kontaktov podobno kot pri pregledu strank ne moremo izpisati vseh podatkov, zaradi običajnih širin zaslona. Zato poleg ikon za brisanje in urejanje za vsak kontakt izpišemo le priimek, ime, stranko, na katero je vezan, službeni telefon, mobitel in e-poštni naslov. Filtriranje pa je omogočeno glede na stranko kontakta.

Primek	Ime	Stranka	Tel.(služba)	Mobitel	E-pošta
Al Dhagistani	Nabil	Riad Al_Daghistani		051 783 569	
Andrej		Sloga team d.o.o.	01 566 25 20		
Beba		MOLEK SERVIS PETER M	01/7505-170		
Bihler	Darko	Onkološki institut			darko.bihler@pliva.com
Bizjak	Vesna	Univerzitetni Klinični cer	01 522 35 69		

FILTRIRANJE

Stranka

-- vse --

FILTRIRAJ

Slika 17. Pregled kontaktov.

Tudi tukaj naslov e-pošte omogoča hiter skok na pošiljanje sporočila iz privzetega programa za elektronsko pošto. Ob kliku na priimek kontakta pa smo preusmerjeni na podrobnosti o kontaktu, ki jih vidite na naslednji sliki.

Informacije o kontaktu	
Kontakt je vnesel:	<b>Simon Merlak</b>
Primek:	<b>Nagode</b>
Ime:	<b>Marko</b>
Stranka:	<b>testna stranka</b>
Funkcija v podjetju:	<b>Direktor</b>
E-pošta:	<b>marko@testna.si</b>
Telefon (služba):	<b>01-1234-567</b>
Telefon (mobitel):	<b>040-123-456</b>
Telefon (dom):	
Naslov:	<b>Tržaška cest 1</b>
Pošta, Kraj:	<b>1000 Ljubljana</b>
Država:	<b>Slovenija</b>
Dodaten opis:	<b>Visok moški z brkl. ...</b>

Naloge (1)    Klice (1)

N. naloga

Zadeva	Stranka	Datum	Rok	Izvajalec	Opis	Status	Prioriteta
Nastavitev routerja	testna stranka	06.10.2010		Simon Merlak		ni sprejeto	↓

Zadevkov na stran 30

Slika 18. Podrobnosti o kontaktu.

Tukaj vidimo vse lastnosti kontakta, na spodnjih zavihkih pa naloge in klice, vezane nanj.

### 6.4.3 Priložnosti

Podjetja vlagajo trud v iskanje in spremljanje priložnosti, kar jim ta modul olajšuje in avtomatizira.

### 6.4.3.1 Vnos nove priložnosti

Pri vnosu nove priložnosti določimo naziv, stranko, na katero je vezana priložnost, stanje priložnosti, odgovorno osebo in verjetnost, da se bo ta priložnost uresničila. Poleg tega lahko vnesemo tudi datum, ko je poslana ponudba stranki, rok za odločitev, komentar, vir priložnosti in predvidene prihodke. Ob vnosu priložnosti lahko uporabnik omogoči tudi avtomatsko obvestilo odgovornega o tej priložnosti. V tem primeru sistem po uspešnem shranjevanju priložnosti v PB pošlje še elektronsko pošto odgovornemu uporabniku.

### 6.4.3.2 Pregled priložnosti

Naziv	Stranka	Komentar	Rok za odločitev	Pr. prihodki	Verjetnost
prodaja CRM	testna stranka			0,00	0%
prodaja CRM siste	testna stranka			0,00	75%
Izdelava spletne s	DENDO d.o.o.	Zanimajo se za izdelav		350,00	25%
CRM	Otroci d.o.o.			0,00	0%
CRM	Karan & Delfin			0,00	0%
CRM	Elporo Skupina d.o.o.			0,00	0%
CRM	Conmed			0,00	25%
CRM	Brown Ber Team d.o.o.			0,00	0%
CRM	AMES d.o.o.			0,00	0%
CRM	Mobinet d.o.o.			0,00	0%
CRM	HESTIA PRO			0,00	25%

FILTRIRANJE

Stranka: -- Vse --

Rok za odločitev: [ ]

Pr. prihodki: [ ]

[ < ] [ > ] [ <= ] [ >= ]

FILTRIRAJ

Slika 19. Pregled priložnosti.

Pri pregledu priložnosti sem s pomočjo CSS naredil zanimivejši prikaz verjetnosti za posamezno priložnost tako, da sem izpisoval barvne diagrame za posamezne odstotke. Poleg tega sem v filtrih pri roku za odločitev in predvidenih prihodkih dodal različne primerjalne operatorje. Tako lahko uporabnik lažje najde oziroma filtrira priložnosti.

### 6.4.3.3 Podrobnosti o priložnosti

Informacije o priložnosti	
Priložnost je vnesel: <b>Simon Merlak</b>	Stanje: <b>Brez</b>
Naziv: <b>prodaja CRM</b>	Vir:
Stranka: <b>testna stranka</b>	Odgovorna oseba: <b>Simon Merlak</b>
Ponudba poslana dne: <b>01.01.1970</b>	Obvesti odgovornega: <b>/</b>
Rok za odločitev: <b>01.01.1970</b>	Pr. prihodki: <b>0,00</b>
Komentar:	Verjetnost: <b>0%</b>

Naloge (1) Dogodki (0) Klici (0)

N. naloga

Zadeva	Stranka	Datum	Rok	Izvajalec	Opis	Status	Prioriteta
preveri ali je poslana po		06.10.2010	13.10.2010	Simon Merlak		ni sprejeto	↓

Zadetkov na stran 30

Slika 20. Podrobnosti o priložnosti.

Poleg vseh informacij o priložnosti lahko med podrobnostmi vidimo naloge, dogodke in klice, vezane nanjo.

#### 6.4.4 Projekti

Eden izmed modulov podatkovnega dela so projekti. Znotraj modula lahko podjetje shranjuje in vodi evidenco o projektih v pripravi, v teku, preklicanih projektih in projektih, ki so že zaključeni.

Obvezni podatki o projektu so: naziv, vodja projekta, tip projekta, datum začetka, stranka, na katero je projekt vezan, stanje in trenutni status projekta. Ostali možni podatki pa so še: datum konca, prisotni sodelavci, opombe in predvideni prihodki.

Dodal bi še, da sem pri dodajanju prisotnih sodelavcev k projektu dodal pojavno okno, znotraj katerega lahko uporabnik išče in izbira med ostalimi uporabniki v sistemu. Z javascriptom sem izbrane sodelavce iz pojavnega okna dodajal na glavno okno med prisotne sodelavce, na pojavnem oknu pa obenem onemogočil ponovno dodajanje že izbranega uporabnika. Pri tej funkcionalnosti sem imel nekaj težav, saj se prej še nisem soočil z javascriptom, ki bi prenašal podatke med glavnim oknom brskalnika in pojavnim oknom, ki ga odpreš iz njega.



Slika 21. Vnos projekta in pojavno okno za izbiro stranke.

Pri podrobnostih o projektu si poleg osnovnih informacij lahko uporabnik sistema ogleda še naloge, dogodke, klice in napake, vezane na ta projekt.

Informacije o projektu	
Naziv: CRM sistem	Opombe: sistem za upravljanje odnosov s strankami
Vodja projekta: Simon Merlak	Status: V teku
Tip: Razvojni	Stanje: 50%
Datum Začetka: 11.11.2009	Pr. prihodka: 20000.0
Datum konca:	Predvideni odhodki: 10000.0
Stranka: Bokosoft	Predvideni RVC: 10000
Prisotni sodelavci: Bano Diallo, Borut Šuštar, Simon Merlak	

Naloge (12) Dogodki (0) Klici (0) Napake (0)

N naloga

Zadeva	Stranka	Datum	Rok	Izvajalec	Opis	Status	Prioriteta
 popravi rss parser		04.10.2010		Simon Merlak		v obdelavi	↓
 Pri vnašanju klica dodaj		22.9.2010		Simon Merlak		ni sprejeto	↓
 pri nalogah dodaj		20.9.2010	20.9.2010	Simon Merlak	-relacija na napake in priložnosti ?	sprejeto	↓

Slika 22. Podrobnosti o projektu.

### 6.4.5 Naloge

Ta modul je uporaben za pomnjenje nalog, ki jih je treba narediti, njihovo spremljanje, povezovanje z drugimi podatki ... Nalogo lahko dodamo zase ali za sodelavce, ki poleg nas uporabljajo CRM. Vežemo jo lahko na stranko, projekt, napako ali priložnost. Ob tem naj omenim, da bo naloga ali kak drug podatkovni vnos, ki je vezan na projekt, s tem preko njega avtomatsko vezan tudi na stranko.

Obvezna polja pri vnosu naloge so zadeva, izvajalec, začetni datum, status in prioriteta. Poleg tega pa je možen še vnos končnega datuma, opis naloge in povezanost z določenim kontaktom.

Tudi pri vnosu naloge imamo možnost označiti polje za avtomatsko obveščanje izvajalca o novi nalogi preko e-pošte.

Pri podrobnostih o nalogi poleg osnovnih podatkov o nalogi nimamo nobenih vezanih podatkov, ker ti ne obstajajo.



### 6.4.6 Dogodki

Med dogodke lahko štejemo razne sestanke, seminarje, izobraževanja ... Imajo datum in čas začetka, datum in čas konca ter zadevo. Poleg tega lahko dogodek povežemo še z lokacijo, prisotnimi sodelavci in prisotnimi kontaktnimi osebami. Vezani so lahko tudi na stranko, projekt, napako ali priložnost. Lahko jim dodamo komentarje in poročila ter določimo, ali naj bodo privatni ali javni. Dogodke, ki so privatni, lahko povsod v sistemu spremlja le uporabnik, ki jih je dodal. Pri dodajanju novega dogodka imamo možnost obveščanja udeleženi uporabnikov preko elektronske pošte.

Podrobnosti o dogodku, kot lahko vidite na spodnji sliki, poleg osnovnih informacij o dogodku vključujejo še klice, ki so vezani na ta dogodek.

Informacije o dogodku	
Dogodek je vnesel: <b>Simon Merlak</b>	Vežano na stranko: <b>testna stranka</b>
Zadeva: <b>sestane</b>	Vežano na projekt:
Datum in čas zač.: <b>06.10.2010</b>	Vežano na napako:
Datum in čas konca: <b>06.10.2010</b>	Vežano na priložnost:
Lokacija: <b>pisarna</b>	Prisotni obveščeni: <b>/</b>
Prisotni sodelavci:	Poročilo:
Prisotne kontaktne osebe:	Vidnost dogodka: <b>Javen</b>
Komentar:	

Klici (1)						
N. klic						
Zadeva	Datum in čas klica	Vrsta klica	Namen klica	Trajanje klica	Kontakt	Zar.
 sprememba lokacije dogodka	07.10.2010 ob 11:00		-Brez-	2 min	Nagode Marko	
						Zadetkov na stran 30 ▾

Slika 23. Podrobnosti o dogodku.

### 6.4.7 Klici

Obstaja tudi podpora za beleženje dohodnih in odhodnih klicev v CRM. To je uporabno, ker je tako možno konec meseca tudi pregledati vse klice, vezane na določeno stranko ali kontakt. V primeru, da so ti plačljivi, pa imamo tukaj tudi točen izpis časov posameznih klicev. Pri posameznem klicu je obvezno vnesti zadevo, vrsto klica (dohodni ali odhodni), namen klica, datum in čas klica ter trajanje klica. Poleg tega lahko klic vežemo na kontakt ali stranko, mu dodamo opis ali rezultat ter zabeležimo, če je klic bil plačljiv.

N. stranka | N. kontakt | N. priložnost | N. projekt | N. naloga | N. dogodek | **N. klic** | N. na

**Zadeva**

**Vrsta klica**  Dohodni  Odhodni

**Namen klica** -Brez-

**Kontakt**

**Vezano na** Stranka

**Merjenje dolžine klica**

Start **00:00** Pause Stop

**Datum in čas klica** 07.10.2010  Ura 11 : 10

**Trajanje klica** 0 Minut 00 Sekund

**Opis**

**Rezultat klica**

**Zaračunljiv klic**

Slika 24. Vnos klica.

Zanimiva se mi zdi rešitev za merjenje dolžine klica. To sem sprogramiral z uporabo javascript »setTimeout« funkcije. Tako lahko uporabnik ob začetku klica le sproži merilec časa s klikom na gumb Start. Ob zaključku klica klikne na gumb Stop, s čimer se izmerjeni čas avtomatično vnese v polji za merjenje trajanja klica. Problem pri tej rešitvi je dejstvo, da se moramo zanašati na uporabnike, da sploh beležijo vse klice. Če ni tako, namreč pri obračunu klicev nimamo vseh podatkov. Predvidevam, da bi za reševanje takih problemov potrebovali klicno centralo.

Zadeva	Datum in čas klica	Vrsta klica	Namen klica	Trajanje klica	Kontakt	Zar.
sprememba lokacije dogodk	07.10.2010 ob 11:00		-Brez-	2 min	Nagode Marko	
Potrebuje pomoč na domu	06.10.2010 ob 19:55		-Brez-	0 min	Nagode Marko	
klic 1	06.10.2010 ob 16:35		Pogajanje	0 min		
Test Trgo	23.9.2010 ob 09:55		-Brez-	0 min		
Instalacije nove verzije trgo	07.9.2010 ob 09:30		Podpora	0 min		
Sukno -Ilir. Bistrica	04.8.2010 ob 09:30		Podpora	20 min		
Nadgradnja Trgo SQL	14.7.2010 ob 14:15		Predviden	0 min		
Mestna občina velenje - Brai	05.7.2010 ob 09:20		Podpora	0 min		
event rel	01.7.2010 ob 11:00		-Brez-	0 min		
client rel	01.7.2010 ob 11:00		-Brez-	0 min		
popravek izpisa iztržkov	29.6.2010 ob 10:30		Projekt	2 min	Uprava	
Vesna (Elporo) nujno rabi TI	29.6.2010 ob 09:35		Podpora	1 min		
Marija rabi Boruta	29.6.2010 ob 09:25		Podpora	1 min		

Zadetkov na stran 30

FILTRIRANJE

Datum Začetka  
od:  do:

Vrsta klica  
Dohodni

Namen klica  
-- VSI --

Trajanje klica  
=  Minut

Zaračunljiv klici  
--VSI--

FILTRIRAJ

Slika 25. Pregled klicev.

Pregled klicev lahko filtriramo na več načinov:

- glede na datum začetka,
- vrsto klica,

- namen klica,
- trajanje klica in
- plačljivost klica.

#### 6.4.8 Prijavljene napake

Napake, ki jih prijavijo uporabniki ali stranke, je dobro imeti zabeležene in dokumentirane, kar nam omogoča ta modul. Napake so vezane na naše podjetje ali na določenega poslovnega partnerja. Imajo status oziroma stopnjo odpravljenosti v odstotkih. Organiziramo jih lahko glede na tip napake.

Tako imamo pregled nad njimi med njihovi reševanjem in potem. Velikokrat se zgodi, da se določena napaka tudi ponavlja. Uporabniki sistema lahko tako hitro poiščejo podatke o taki napaki in rešitve zanjo, če jih je prej nekdo vnesel v sistem. Tako lahko vnovično reševanje podobnih oziroma enakih napak zelo olajšamo.

Zadeva	Stranka	Datum	Rok	Tip Napake	Status
testne napaka	testna stranka	06.10.2010	28.10.2010	Hardware	75%
Posebni znak za imenovanje ali mal...	PENDO d.o.o.	30.09.2010	30.09.2010	Trgo_sql	100%
testna stranka	x d.o.o.	29.09.2010	29.09.2010	Software	100%
OI - kratak opis testne napake	škološki institut	20.09.2010	30.09.2010	Trgo DOS	0%
Argu	kosoft	17.09.2010	17.09.2010	MS SQL	100%
S_SF	kosoft	16.09.2010	16.09.2010	CRM	100%
če v	kosoft	16.09.2010	16.09.2010	CRM	100%
Teža	rometal d.o.o.	15.09.2010	17.09.2010	Trgo DOS	100%
popu	kosoft	15.09.2010	30.09.2010	CRM	100%
Odjava iz sistema! Prjava ob	Bokosoft	14.09.2010	14.09.2010	CRM	100%
download z interneta je zelo p	Bokosoft	14.09.2010	14.09.2010	Software	100%
računalnik se počasi zaganja	Klimatik d.o.o.	14.09.2010	14.09.2010	Software	100%
e-pokal prenos podatkov na nov	Klimatik d.o.o.	10.09.2010	10.09.2010	Software	100%
Zagorje: na prevzemu prekakuje	HATEX	09.09.2010	09.09.2010	Trgo_sql	100%
podatki za dostop: Nadzorna p	ROLA ŠPORT MARIJ	03.09.2010	03.09.2010	Software	100%
najdi.si naredi svoj zemljevid	Bokosoft	03.09.2010	03.09.2010	Software	100%
Nastavitve za unbound field v	Bokosoft	02.09.2010	02.09.2010	Software	100%
Pri dodajanju artikla na prevz	Bokosoft	01.09.2010	30.09.2010	Trgo_sql	100%
ESET remote instaler ne dela	Bokosoft	01.09.2010	01.09.2010	Software	100%

FILTRIRANJE

Stranka  
-- vse --

Obdobje  
od:   
do:

Rok  
=

Tip napake  
--vsi--

Odgovorna oseba  
--vsi--

Status  
-- vsi --

Zapomni si filter

FILTRIRAJ

Slika 26. Pregled napak.

Nujni podatki pri napakah so zadeva, datum napake, rok, tip napake in odgovorna oseba. Poleg tega mora biti napaka tudi vezana na stranko ali projekt (preko projekta je napaka posredno vezana tudi na stranko). Neobvezna podatka o napaki sta opis in rešitev. Ob dodajanju pa imamo tudi za napako možnost izbrati avtomatsko obvestilo odgovorne osebe.

Na sliki 26 lahko spodaj pri filtrih najdete polje »zapomni si filter«. Kot sem že omenil, si v primeru, da to polje označimo, ob filtriranju zapomnimo ta filter za celotno sejo. Naslednjič, ko se vrnemo na ta pregled, imamo tako podatke že filtrirane s tem filtrom (npr. odgovorna oseba = 'Miha Novak' in status = 'nerešene napake'). Če želimo odstraniti filter iz seje, le ponovno filtriramo podatke, ne da bi bilo označeno polje »zapomni si filter«.

Ko se z miško postavite nad določeno napako, se vam v »oblačku« prikaže tudi opis te napake, ki drugače ni izpisan. To funkcionalnost sem omogočil z uporabo javascript knjižnice jQuery. Ta omogoča enostavno uporabo raznih funkcij za animacijo.

Pri podrobnih informacijah o napaki je možno videti tudi vse naloge in dogodke, ki so vezani nanjo.

#### 6.4.9 Poraba časa

Z uporabo tega modula lahko podjetje vodi natančno evidenco porabe časa za posamezno stranko podjetja oziroma porabe časa, vezane na lastne aktivnosti in naloge (v tem primeru kot stranko določimo kar naše podjetje).

Porabe časa lahko uporabnik vnaša le zase. Vnesti pa mora datum, porabljen čas, stranko, kontakt ter opis dela. Če je bilo delo na terenu, lahko uporabnik vnese tudi število prevoženih kilometrov.

Stranka	Datum	Čas	Št. km	Opis Dela
Bokosoft	29.6.2010	7.0	0.0	CRM: pregled klicev
Bokosoft	28.6.2010	7.5	0.0	CRM: new Call (shranjevanje in validacija upo. vnosov) pregled Klicev
Bokosoft	25.6.2010	8.0	0.0	CRM: new Call
Bokosoft	24.6.2010	8.0	0.0	CRM: spremembe urnika
Bokosoft	23.6.2010	8.0	0.0	CRM: spremembe urnika
Bokosoft	22.6.2010	8.0	0.0	CRM: absences PDO queryji, validacija zač.dat <= kon.dat: (new task
Bokosoft	21.6.2010	8.0	0.0	CRM: tedenskiUrnik: -contextMenu možnosti za koncanjeNaloge, conte
Bokosoft	18.6.2010	8.0	0.0	CRM: -pregled Napak in Priložnosti: css progress bari za status/verjeti
Bokosoft	17.6.2010	8.0	0.0	CRM: urejanje priložnosti
Bokosoft	16.6.2010	8.0	0.0	CRM:-dodal php in javascript validacijo datumov pri filtrih vseh pregle
<b>Skupno:</b>		<b>78.5 ur</b>	<b>0.0 km</b>	

Slika 27. Pregled porab časa.

V predzadnji vrstici imamo vsoto časov in števila prevoženih kilometrov na tej strani. Če imamo več strani zadetkov, imamo pod pregledom še povezavo »skupno na vseh straneh«. Ob kliku nanjo se odpre dodatno okence, kot je vidno na zgornji sliki, v katerem imamo izpisani vsoti vseh časov in porabljenih kilometrov znotraj vseh strani zadetkov.

## 6.5 Organizator

Organizator je drugi izmed glavnih sklopov CRM sistema. Znotraj njega imamo razne preglede urnika, vnašanje, urejanje in preglede opravkov in odsotnosti, pregled praznikov in drugih časovno vezanih dogodkov. Značilno za podatke znotraj organizatorja je, da so vezani le na čas in ne tudi na druge podatke, kot je bilo značilno za podatkovni sklop CRM sistema.



Slika 28. Meni organizatorja.

### 6.5.1 Opravki

Pri izdelavi tega sklopa sem začel s stranjo za vnos novih opravkov. Ob vnosu sem dodal možnosti opomnikov in ponavljanj za opravke. Za ponavljanje »po meri« sem omogočil tudi premikanje dela spletne strani znotraj okna brskalnika. Okno za nastavitve ponavljanja »po meri« lahko uporabnik tako premakne na drugo mesto znotraj brskalnikovega okna.

Slika 29. Dodajanje novega opravka s ponavljanjem po meri.

Poleg tega sem opravkom dodal lastnost zasebni oziroma javni. V primeru, da vnesemo javni opravek, je ta prikazan tudi na urnikih drugih uporabnikov.

Nato sem dodal še stran za urejanje in pregled opravkov. Pri pregledu vidimo vse lastnosti posameznega opravka, poleg tega lahko tam opravke tudi filtriramo glede na datum, vrsto ponavljanja in status. Ne moremo pa videti privatnih opravkov drugih uporabnikov.

### 6.5.2 Odsotnosti

Podobno kot za opravke sem naredil tudi strani za vnos, urejanje in pregledovanje odsotnosti. Odsotnost lahko uporabnik dodaja zase ali za druge uporabnike CRM sistema. Vnesti je treba podatke o datumu in času začetka in konca ter razlog odsotnosti. Dodatno je mogoče k odsotnosti vnesti še komentar.

Zaposleni	Datum in čas zač.	Datum in čas konca	Razlog odsotnosti	Komentar
Simon Merlak	04.10.2010 00:00	06.10.2010 00:00	bolniška	

Zadetkov na stran 10 ▾

FILTRIRANJE

Razlog odsotnosti  
-- VSI -- ▾

Obdobje  
od: 01.10.2010

do:

FILTRIRAJ

Slika 30. Pregled odsotnosti.

Pri pregledu odsotnosti je privzeto nastavljen začetni čas odsotnosti na 1. dan tekočega meseca. Pregled je poleg tega možno filtrirati še glede na razlog in končni čas odsotnosti.

### 6.5.3 Prazniki

Za praznike sem naredil ukazno datoteko, ki je napolnila podatkovno bazo s slovenskimi prazniki za naslednjih 30 let. Nekaj težav sem ob tem imel s preračunavanjem datumov za veliko noč in binkošti, ki se vsako leto spreminjajo. Ker je predvideno, da bo CRM večjezični, bom moral pred tem korakom rešiti še polnjenje podatkovne baze s prazniki drugih držav. Verjetno bom to naredil tako, da bom praznike poskusil kar od nekod uvažati, vendar se do sedaj še nisem poglobljajl v to.

Urniki
Opravki
Odsotnosti
Prazniki

+ stranka
+ kontakt
+ priložnost
+ projekt
+ naloga
+ dogodek

2011
Pojdi

Datum	Naziv praznika
01.Jan	Novo leto
02.Jan	Novo leto
08.Feb	Prešernov dan, Slovenski kulturni praznik
24.Apr	Velika noč
25.Apr	Velikonočni ponedeljek
27.Apr	Dan upora proti okupatorju
01.May	Praznik dela
02.May	Praznik dela
12.Jun	Binkošti
25.Jun	Dan državnosti
15.Aug	Marijino vnebovzetje
17.Aug	Združitev prekmurskih Slovencev z matičnim narodom
15.Sep	Vrnitev Primorske k matični domovini
31.Oct	Dan reformacije
01.Nov	Dan spomina na mrtve
23.Nov	Dan Rudolfa Maistra
25.Dec	Božič
26.Dec	Dan samostojnosti in enotnosti

Slika 31. Pregled praznikov.

### 6.5.4 Urnik

Naredil sem urnik, kjer se prikazujejo opravki, odsotnosti in prazniki. Prav tako na urniku vidimo dogodke in naloge iz podatkovnega sklopa. Ločeno se vidi prikaz celodnevnih vnosov in vnosov po urah. Urnik je mogoče videti v treh prikazih (dnevni, tedenski in

mesečni). Pri vsakem izmed njih je dodana tudi preprosta navigacija za premikanje po eno enoto nazaj ali naprej.

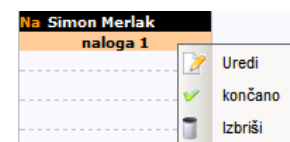


Slika 32. Izpis tedenskega urnika.

Znotraj urnika sem omogočil še možnosti vnosov direktno iz izbranega dneva ali ure v dnevu. Pri tedenskem izpisu sem dodal tudi možnosti pregleda s fiksnim pogledom (od nedelje do sobote) in drsečim izpisom (7 dni z začetkom včeraj).

Poleg tega sem v urnik vključil jQuery javascript knjižnico in vtičnik. Ta omogoča prilagojen meni, ki se odpre z desnim klikom miške. Iz tega menija lahko direktno urejamo ali brišemo katerikoli zapis na urniku. Pri nalogah pa imamo še dodatno možnost, da jih zaključimo.

Zaključene naloge izpisane na urniku imajo prečrtan tekst.



Največ težav pri razvoju CRM sistema sem imel pri programiranju urnika. Na probleme sem naletel s pretvorbami med datetime formatom iz podatkovne baze in unixovimi časovnimi žigi, s katerimi sem izvajal računske operacije v PHP, in obratno. Pri tem sem našel zelo uporabno funkcijo »strtotime«, ki mi je res olajšala delo. Poleg tega sem moral pred zapisom v bazo menjati dan in mesec v datumu, saj sem moral v podatkovno bazo vnašati datum v obliki »mesec.dan.leto«. Do raznih težav je prišlo z iskanjem zadnjega dneva v mesecu, določenega tedna v mesecu, prehodih čez novo leto ... Pri opravkih sem se precej zamudil s tem, da sem za vsak dan ugotovil, če se opravke ponovi na ta dan za vse vrste ponavljanj, ki so mogoča. Delo z urnikom mi je vzelo veliko časa.

Pri mesečnem izpisu sem uporabil razreda QuickCalendar in DateIterator. Objekt razreda QuickCalendar nastavi spremenljivke (mesec, dan in leto) ter zgradi objekt DateIterator s temi vrednostmi. Pri tem se za dan vedno določi 1. dan v mesecu. Nato se s klici funkcij objekta DateIterator pomikamo po en dan naprej in za vsak dan izpisujemo vse dogodke tega dneva.

Oktober, 2010						
Nedelja	Ponedeljek	Torek	Sreda	Četrtek	Petek	Sobota
					1 Oct Simon Merlak naloga 29.9. Borut Šuštar Izpis slike art Borut Šuštar fakturiranje za Borut Šuštar fakt. za sept 09:00-10:00 ZPIZ martin	2 Oct Borut Šuštar fakturiranje za
3 Oct Bano Diallo Dostava prikazo Borut Šuštar fakturiranje za	4 Oct Borut Šuštar fakturiranje za Simon Merlak popravi rss par 10:00-12:00 sestaneq CRN	5 Oct Borut Šuštar fakturiranje za	6 Oct Borut Šuštar fakturiranje za Simon Merlak Nastavitev rout	7 Oct od 07.10. do 08.10. testni dogodek	8 Oct Simon Merlak opravek XY od 07.10. do 08.10. testni dogodek	9 Oct
10 Oct	11 Oct	12 Oct	13 Oct	14 Oct	15 Oct	16 Oct
17 Oct	18 Oct	19 Oct	20 Oct	21 Oct	22 Oct	23 Oct
24 Oct	25 Oct	26 Oct	27 Oct	28 Oct	29 Oct Borut Šuštar Plačilo ddv	30 Oct
31 Oct Praznik Dan reformacije						

Slika 33. Mesečni izpis urnika.

## 6.6 Poročila

Sistemski sklop poročila omogoča uporabnikom različne preglede zapisov, ki so jih vnesli v sistem (predvsem so to zapisi iz podatkovnega dela). Trenutno sem naredil štiri vrste poročil:

- porabe časa (uporabniki),
- porabe časa (stranke),
- naloge, dogodki in klici, in
- stranke, s katerimi smo se ukvarjali.



Slika 34. Tipi poročil.

Pri poročilih o porabah časa uporabnikov lahko pregledujemo porabe časa posameznih uporabnikov v poljubnih obdobjih.

Poročila o porabah časa za stranke nam podobno funkcionalnost omogočajo za posamezno stranko.

Pri poročilih o nalogah, dogodkih in klicih lahko pregledujemo, kaj od tega je bilo v določenem obdobju narejeno, in po potrebi filtriramo le določeno vrsto naštetih aktivnosti. Pri teh poročilih sem v podatkovni bazi dobival podatke iz treh tabel. Da sem omogočil sortiranje na nivoju baze, sem se odločil, da bom za to uporabil začasno tabelo, ki sem jo napolnil iz ostalih treh. Znotraj te sem nato lahko naredil razvrščanje vseh združenih zapisov. Tako mi ni bilo treba naknadno razvrščati podatkov s PHP-jem. Kasneje sem ob prehodu na MySQL moral popraviti sintakso za začasno tabelo, ker ta ni enaka kot pri Microsoft SQL strežniku.

Poročila o strankah, s katerimi smo se ukvarjali, prikazujejo stranke, za katere smo delali v določenem obdobju.

Pri vseh poročilih sem izbiri obdobja dodal spustni seznam, ki ima med možnostmi najpogosteje uporabljana obdobja (npr. prejšnji mesec, tekoči teden ...). Ob izbiri tega obdobja se uporabniku s pomočjo javascripta avtomatsko določita začetni in končni datum izbranega obdobja.

#### Porabe časa (Uporabniki)

Uporabnik		Obdobje		od: 06.02.2011 do: 12.02.2011		Filtriraj	
Miha Novak		Tekoči teden					
		Prejšnje leto					
		Tekoče leto					
		Naslednje leto					
		Prejšnji mesec					
		Tekoči mesec					
		Naslednji mesec					
		Prejšnji teden					
		Tekoči teden					
		Naslednji teden					
		Včeraj					
		Danes					
		Jutri					
Datum	Stranka	Kontakt	Opis		Št. km	Št. ur	
12.02.2011	Enci		Sestanek		0.00	6.0	
12.02.2011	Proster		delo na c		0.00	12.0	
08.02.2011	Mizar s.p.		Dogovarj	zastavljenega projekta.	0.00	4.0	
07.02.2011	Demo d.o.o.	Novak Miha	Nadgradn		45.00	8.0	
<b>SKUPAJ</b>	<b>Št. zadetkov: 4</b>				<b>Št. km</b>	<b>Št. ur</b>	

Slika 35. Poročilo o porabah časa uporabnikov.

Vsa ta poročila je možno tudi izvoziti v dokumente formata pdf. Pri tem sem uporabil tcpdf odprtokodni razred za generiranje pdf dokumentov. Več dela sem imel zaradi šumnikov. Ti tudi nekoliko upočasnijo generiranje dokumenta in povečajo njegovo velikost zaradi dodatne pisave, ki je pripeta dokumentu.

**Poročilo o porabi časa**  
 Uporabnik: Miha Novak  
 Obdobje: 06.02.2011 - 12.02.2011

Poročilo je pripravil Miha Novak  
 Datum kreiranja: 12.02.2011 ob 11:49

Datum	Stranka	Kontakt	Št. km	Št. ur
12.02.2011	Enci		0,00	6,0
	Opis: Sestanek - vzdrževanje			
12.02.2011	Proster		0,00	12,0
	Opis: delo na objektu 1A			
08.02.2011	Mizar s.p.		0,00	4,0
	Opis: Dogovarjanje o podrobnostih zastavljenega projekta.			
07.02.2011	Demo d.o.o.	Novak Miha	45,00	8,0
	Opis: Nadgradnja verzije sistema.			

Slika 36. Poročilo izvoženo v pdf dokument.

## 6.7 Bližnjice

Modul bližnjice še ni narejen in ga v prvi verziji CRM sistema še ne bo. Mišljen pa je tako, da bo uporabnik imel tam podobne preglede kot pri podatkovnem delu, vendar bodo znotraj vsakega zavihka prikazani le tisti zapisi, ki jih bo v podatkovnem delu uporabnik označil in dodal v bližnjice. Tako bo do poljubnih večkrat uporabljenih zapisov lahko vedno dostopal hitro in brez potrebe po filtriranju.

## 6.8 Nastavitve

V nastavitvah lahko vsi uporabniki urejajo podrobnosti svojega uporabniškega računa. Poleg tega pa se med nastavitvami lahko ureja tudi šifrante in druge administrativne nastavitve.

### Nastavitve

Osebne nastavitve	Administrativne nastavitve	Šifranti
Uporabniški račun	Uporabniki Naročnine	Tipi napak Delovna mesta

Slika 37. Nastavitve sistema.

V nastavitvah uporabnikov je z administratorskimi pravicami možno dodajati, aktivirati ali deaktivirati uporabnike sistema.

**Uporabniki**

<input type="checkbox"/>	Naziv	E-pošta	Delovno mesto	Aktiven	Status	Potrjen
<input type="checkbox"/>	Borut Šuštar	borut@bokosoft.si	Direktor	✓	5	✓
<input type="checkbox"/>	Lojze Dolenc	lojze@gmail.com	drugo...	✓	2	
<input type="checkbox"/>	Marko Kmet	marko@gmail.com	Direktor	✓	3	
<input type="checkbox"/>	Miha Novak	miha@demo.com	Informatik	✓	5	✓
<input type="checkbox"/>	Peter	peter@demo.si	Informatik	✓	3	
<input type="checkbox"/>	Peter Petrovčič	peter@demo.com	Študent	✓	3	
<input type="checkbox"/>	simon	simon@demo.com	Lastnik	✓	4	
<input type="checkbox"/>	Simon Merlak	simon@bokosoft.si	Zaposleni	✓	5	

Slika 38. Urejanje uporabnikov.

Prav tako lahko administratorji tudi dodajajo ali urejajo šifrante, kot je vidno na sliki 38.

Tipi napak		Delovna mesta	
Naziv		Naziv	
Drugo...		Direktor	
Mehanska napaka		drugo...	
Napačna raba izdelka		Informatik	
Napaka v postopku		Lastnik	
Programska napaka		Študent	
Tovarniška napaka		Zaposleni	

Slika 39. Urejanje šifrantov.

## 6.9 Testiranje

CRM se je v podjetju Bokosoft, d. o. o., kjer sem ga razvijal, uporabljalo že od prvih funkcionalnosti dalje. Med programiranjem sem poskušal testirati večino funkcij sistema, vendar to velikokrat ni bilo dovolj. Ob sami uporabi sistema so se pokazale določene pomanjkljivosti, ki jih prej nisem opazil ali pomislil nanje. Tako smo ob sami uporabi sistema ugotavljali, da bi tu in tam prišla prav še kakšna dodatna funkcionalnost, da je morda kaj odveč in da bi se določene stvari lahko lotil na drugačen način.

## 6.10 Uvedba

Uvedba CRM, ki sem ga razvijal, je zelo preprosta. Podjetje oziroma prvi uporabnik se najprej registrira preko spleta. Ob registraciji izbere ime poddomene, ki jo bodo v podjetju uporabljali. Nato mora potrditi svoj e-poštni račun in že lahko začne uporabljati aplikacijo. Lahko doda druge uporabnike, ki so o tem obveščeni preko e-pošte. Po potrditvi registracije lahko tudi oni nemudoma začnejo uporabljati CRM sistem.

V praksi pa se uvedba CRM sistema, kot vsaka druga strategija, začne v vrhu podjetja. Za uvajanje CRM sistema v podjetje je najprej potrebno spremeniti miselnost zaposlenih, predvsem pa pogled na stranko. Bistvo CRM-ja je namreč celovit pogled na stranko, ki vključuje informacije, pridobljene iz vseh prodajnih kanalov, vseh sektorjev in oddelkov (marketing in sklepanje poslov, prodaja, svetovanje, kalkulacije ...). Podjetje mora spremeniti svojo miselnost, kulturo in organizacijsko strukturo tako, da vsi oddelki v podjetju delujejo skladno. Stranko morajo postaviti v središče pozornosti in z njo zgraditi odnos, ki dolgoročno prinaša podjetju dobiček.

## 6.11 Splošno

### 6.11.1 Večjezična zasnova

CRM je zasnovan tako, da bo na koncu možna lahka pretvorba v drug jezik. Vse izpisane besede v sistemu so pridobljene iz slovarja, ki sem ga med projektom naredil. Na koncu bo tako možno le prevesti ta slovar v drug jezik in z malo predstavitvenih sprememb se bo sistem lahko uporabljal tudi v tujem jeziku.

```
$arrLang = array (
    'currency_symbol'=>'€',
    'Total' => 'Skupno',
    'Total on all pages' => 'Skupno na vseh straneh',
    'RowsPerPage' => 'Zadetkov&nbsp;na&nbsp;stran',
    'not_in_DB' => 'Tega zapisa ni v podatkovni bazi!',
    'responsible' => 'Odgovorna oseba',
    'MandatoryDataMissing'=>'Manjkajo obvezni podatki!',
    'from' => 'od',
    'to' => 'do',
```

Slika 40. Oblika slovarja, ki ga uporablja sistem.

### 6.11.2 Filtriranje in sortiranje vsebine

Sistemu sem dodal razne filtre pri pregledih določenih podatkov. To sem realiziral s formo za vnos filtra, kjer lahko uporabnik izbere razne vrste filtrov. S tem se je preglednost precej izboljšala. Uporabnik lahko s filtri močno skrči množico rezultatov, ki mu jih sistem prikaže, in tako hitro pride do zelenega zapisa. Razvrščanje sem dodal na vsak stolpec, kjer je bilo to možno (ni možno razvrščati tekstovnih polj). Poleg tega sem pri nekaterih filtrih omogočil tudi pomnjenje filtra za celotno sejo, kot sem omenil že prej na posameznih primerih.

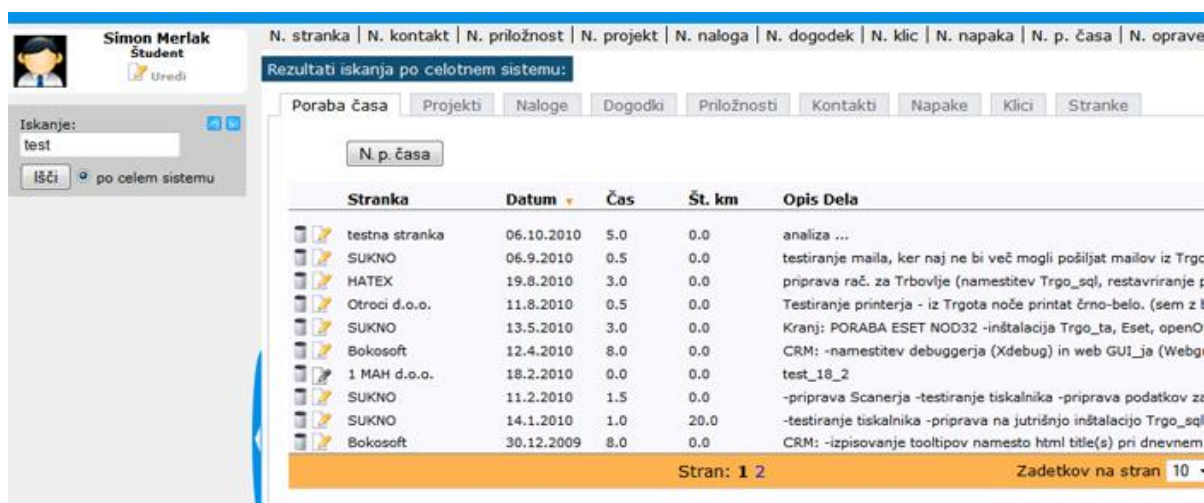
### 6.11.3 Iskanje znotraj sistema

V sistemu je možno iskanje po tekstovnih zapisih znotraj podatkovnega sklopa. Možni sta dve vrsti iskanja. Eno poteka znotraj določenega modula sistema, v katerem se uporabnik trenutno nahaja in rezultate pridobi le iz delov podatkovne baze, ki so vezane na ta modul.



Slika 41. Iskanje znotraj modula.

Drugo iskanje poteka po celotnem sistemu in pregleduje vse uporabniško vnesene tekstovne zapise v podatkovni bazi. Ob tem je treba paziti, da uporabniki z nižjo prioriteto pri iskanju ne pridejo do zapisov, ki jih nimajo pravice pregledovati, ali privatnih zapisov drugih uporabnikov.






Slika 42. Iskanje po celotnem sistemu.

Pri globalnem iskanju so rezultati iskanja razdeljeni po posameznih modulih, ki so prikazani pod posameznimi zavihki, kot je vidno na zgornji sliki. Tako uporabniku olajšamo, da najde iskan zapis. Poleg tega so med zavihki le tisti moduli, v katerih so bili ob iskanju najdeni zadetki.

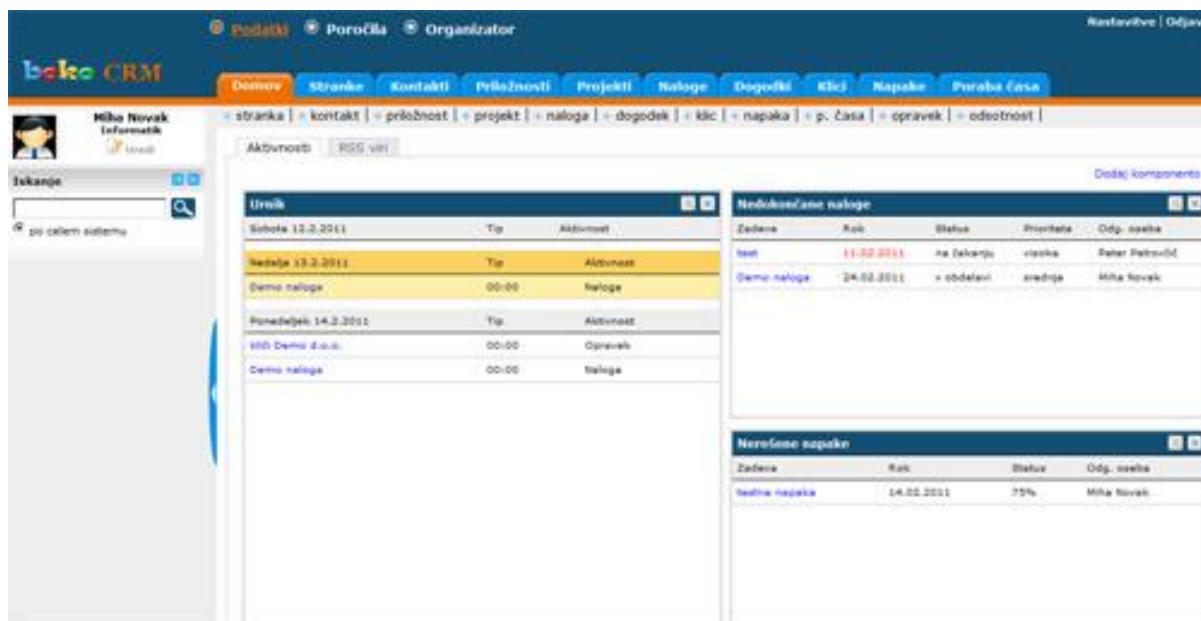
#### 6.11.4 Grafično oblikovanje sistema

Za osnovno grafično obliko sistema je poskrbel zunanji izvajalec. Ta je pripravil dizajn v programu Adobe Photoshop. Iz tega dizajna sem izhajal med izdelavo sistema. Tako sem dobil grafike za razne ikone, gumbe ... Poleg tega sem določene grafike kasneje oblikoval ali popravljaj sam.

Zaradi večje hitrosti odpiranja spletnih strani sem poskusil tudi vključiti »iframe«, vendar sem jih nato opustil zaradi težav z njihovim dizajniranjem. Namesto njih sem kasneje raje uporabil ajax.

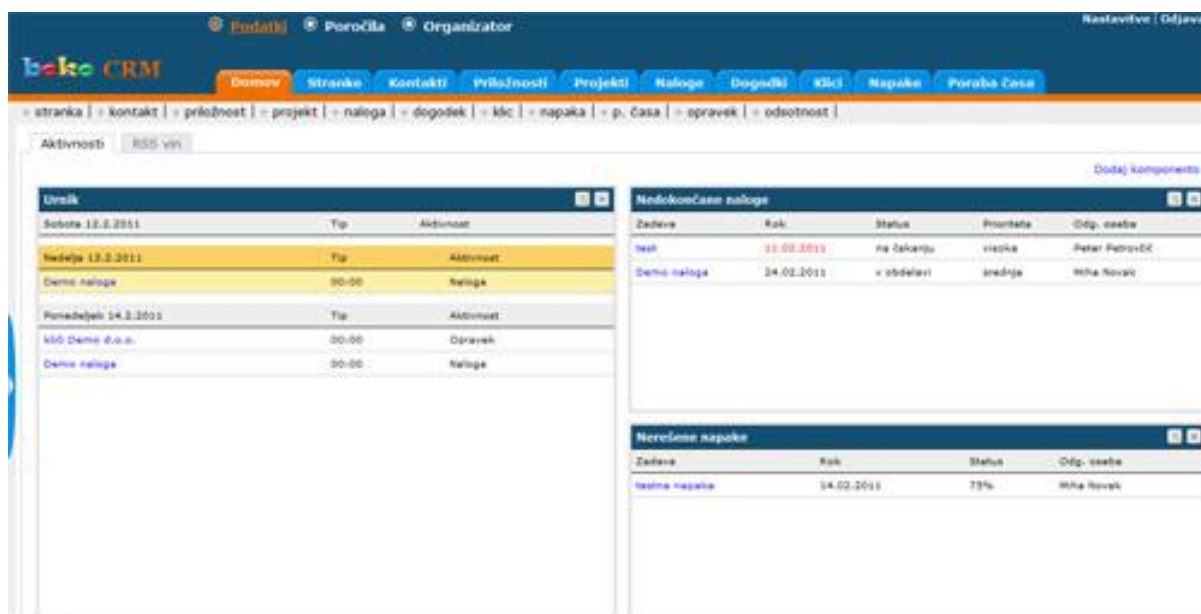
Med izdelavo CRM-ja sem se tudi naučil raznih CSS trikov. S tem sem izboljšal podobo in uporabniško izkušnjo pri uporabi sistema. Za primer bom dal gumba Shrani oziroma Prekliči. Gumba sta imela za ozadje dve grafiki, eno za normalno stanje  (slika a) in drugo za takrat, ko je bil uporabnik z miško postavljen nad tem gumbom  (slika b). Vendar je prihajalo do zamika. Ko je uporabnik miško prvič postavil nad ta gumb, je trajalo nekaj časa, da se je prikazala slika b, ki se je morala še prenesti s strežnika. Tukaj sem uporabil CSS trik tako, da sem združil sliko a in sliko b v eno sliko  (slika c). Nato sem gumbu določil širino, enako polovični širini te slike. V normalnem stanju gumba se prikaže slika za ozadje gumba tako, da se vidi le leva polovica slike c. Ko uporabnik pride z miško nad gumb, se temu spremeni CSS stil. Tako spremenim pozicijo slike ozadja, da se takrat vidi desni del slike c. Zamika ob prvi postavitvi miške nad gumb v tem primeru ni, ker je ozadje gumba vedno del iste slike.

Na podoben način sem z različnimi CSS razredi in javascriptovimi dogodki reševal razne oblikovne probleme. Tako sem rešil tudi skrivanje levega stolpca strani, kar je predvsem uporabno za uporabnike z manjšim zaslonom. Privzeti videz strani lahko vidite na naslednji sliki.



Slika 43. Privzeti videz strani.

S klikom na gumb, ki se nahaja med levim stolpcem strani in glavno vsebino strani, levi stolpec izgine in se desni razširi čez celo stran.



Slika 44. Razširjena stran (brez levega stolpca).

### 6.11.5 Preverjanje uporabniških vnosov

Pri vseh uporabniških vnosih v sistem sem uporabljal preverjanje podatkov z javascriptom. Tako je uporabnik prisiljen:

- vnesti vsa zahtevana polja,
- paziti, da ne preseže maksimalne ali minimalne dolžine vnesenih znakov,
- vnesti pravilen tip podatkov,
- da ne izbere prve (prazne) možnosti v nekaterih spustnih seznamih
- ...

Ponekod sem si pri preverjanju pomagal tudi z regularnimi izrazi. Dodal sem tudi maske preko polj za vnos datumov, da sem uporabnikom onemogočil napačne vnose.

V sistemu sem dodajal razna opozorila, če uporabniški podatki niso bili veljavni.

Ponekod sem podatke preverjal še v PHP kodi za shranjevanje ali urejanje. Še dodatno pa je za preverjanje tipov skrbel PDO. Ta PHP razširitev je predvsem namenjena temu, da nudi abstrakcijski nivo za delo s podatkovno bazo. S tem omogoča uporabo istih funkcij za klice poizvedb SQL, ne glede na to, katero podatkovno bazo uporabljate. Poleg tega pa sem z uporabo PDO tudi določal, kakšen mora biti tip podatka znotraj poizvedbe. Za primer bom dal kratek del PHP kode:

```
$calories = 150;
$colour = 'red';
$sth = $dbh->prepare('SELECT name, colour, calories
    FROM fruit
    WHERE calories < :calories AND colour = :colour');
$sth->bindParam(':calories', $calories, PDO::PARAM_INT);
$sth->bindParam(':colour', $colour, PDO::PARAM_STR, 12);
$sth->execute();
```

V tej kodi se najprej naredi izjava »\$sth«, ki ji podamo želeno poizvedbo SQL. Za vsakim znakom »:« v tej izjavi imamo podan parameter, ki ga moramo pred izvršitvijo poizvedbe vezati nanjo. S funkcijo »bindParam« nato povežemo posamične parametre z dejanskimi vrednostmi. Tej funkciji lahko kot tretji argument podamo podatkovni tip, ki ga mora imeti parameter. S tem se še dodatno prepreči, da bi uporabnik lahko poskušal vnesti napačen tip podatkov. Poleg tega s tem tudi preprečimo injektorje SQL, s katerimi bi lahko nekdo poskušal vdreti v PB.

#### 6.11.6 Razvojni programi in orodja

Pri razvoju CRM sistema sem ves čas uporabljal Rapid PHP urejevalnik besedila. To je zelo uporaben, močan in hiter PHP urejevalnik z vsemi funkcijami razvojnega okolja. Priročne funkcije omogočajo hitro ustvarjanje in urejanje PHP, HTML, XHTML, CSS in javascript kode. Integrirana orodja pa omogočajo tudi razhroščevanje, preverjanje in ponovno uporabo programske kode.

Za razhroščevanje sem sam uporabljal Xdebug razširitev za PHP. Ta omogoča izpis napak kar v brskalnikovem oknu, kar se mi je zdelo priročno.

Poleg tega sem uporabljal tudi Webgrind. To je orodje za prikaz delov xdebug profilov. Je zelo uporabno za optimizacijo kode, saj prikaže, koliko časa je bilo porabljenega za posamezne funkcije pri generiranju spletne strani. Tako je možno odkriti ozka grla in popraviti le funkcije, ki so najbolj počasne.

Za oblikovanje raznih grafik sem uporabljal Adobe Photoshop.

Do podatkovne baze sem najprej dostopal s SQL Manager Lite. To je orodje z grafičnim vmesnikom, ki omogoča administracijo MSSQL podatkovnih baz. S tem orodjem sem večinoma izvajal vse spremembe podatkovne baze, delal varnostne kopije in preizkušal razna vprašanja SQL. Po selitvi baze na MySQL pa sem SQL Manager Lite zamenjal s PhpMyAdminom. To je orodje, napisano v PHP-ju, namenjeno administraciji MySQL-a preko spleta.

V veliko pomoč pri razvoju mi je bila orodna vrstica Web Developer za Mozilla Firefox. Ima možnosti za prikaz CSS stilov, njihovo urejanje ali onemogočanje. Lahko vklapljam ali izklapljam piškotke, izrišemo meje določenih html elementov, izpišemo informacije o teh elementih, spreminjamo velikosti okna ali izmerimo višine in širine posameznih elementov. Poleg tega pa omogoča še enostavno preverjanje pravilnosti CSS, javascript ali html kode in ima še druge uporabne funkcije.

## 6.12 Nadaljnji razvoj

Pri CRM sistemu sem med razvojem ves čas opazal, da je možno dodati še veliko funkcij. V prihodnosti se bo gotovo dodalo še bližnjice. Pri določenih modulih bo k posameznim zapisom možno dodajati tudi dokumente. Poleg tega pa bi bilo zelo uporabno dodati kampanje k podatkovnem delu.

Razmišljal sem tudi, da bi na posamezne module vezal še sistem za pomoč, kjer bi si uporabnik lahko prebral, kako posamezni moduli in funkcije sistema delujejo.

Poleg tega bi prav prišel še sistem opomnikov na posamezne aktivnosti. To bi bilo še posebej uporabno, če bi CRM lahko povezal s sistemom SMS obveščanja.

Dodati nameravam tudi možnost masovnega pošiljanja e-pošte in komentarje v sistemu CRM.

Trenutno pa programiram administracijski vmesnik, ki bo med drugim skrbel za nadzor in nadgradnje verzij podatkovnih baz in izvirne kode aplikacije.

## 7 Sklep

Podjetjem veliko pomeni, da obdržijo trenutne stranke, ker je nove težko dobiti. Zato je treba poskrbeti, da so le-te zadovoljne. Treba je gledati na potencialne dolgotrajne koristi posameznih strank, namesto da bi se osredotočili na enkratno korist posamezne transakcije. Strankam je treba posvečati dovolj pozornosti in paziti, da ostajajo zveste. Za podjetja je pomembno, da s njimi navežejo in ohranijo dolgotrajen poslovni odnos.

CRM sistemi omogočajo večjo pravičnost oziroma nepristranskost do strank. Študije so pokazale, da uporaba CRM sistema prinaša prednosti tako za podjetje kot tudi za stranke. S tem, da podjetje obdrži več strank, pa se večini podjetij poveča tudi dobiček.

Včasih je bila nezrelost informacijske tehnologije ovira za uresničevanje tovrstnih zamisli, danes pa je tehnologija osnova za uresničevanje poslovnih ciljev. S tem podjetje pridobi:

- večjo preglednost nad delom,
- strukturirane podatke o stranki,
- avtomatizacijo in nadzor prodajnih in trženjskih procesov,
- zmožnost spremljanja in napovedovanja dejavnosti s strankami.

Lahko pričakujemo, da bo v prihodnosti uporaba spletnih CRM sistemov še narasla. Uporabniki so namreč vedno bolj navajeni uporabljati spletne storitve, saj se z njimi srečujejo vsak dan z uporabo socialnih mrež, brskanja po spletu ...

Sistem Boko CRM, ki ga razvijam od začetka praktičnega izobraževanja v podjetju Bokosoft, d. o. o., kjer sem zdaj zaposlen, je sedaj že možno uporabljati. Registracija je možna na strani [www.bokocrm.com](http://www.bokocrm.com), kjer lahko ustvarite svoj račun.

Splošna znanja, ki sem jih ponovil, pridobil in utrdil med delom, se nanašajo predvsem na programiranje dinamičnih spletnih strani in njihovo oblikovanje (PHP, MSSQL, MySQL, XHTML in CSS).

Programiranje CRM sistema je moj prvi projekt izven fakultetnega izobraževanja in moram priznati, da sem na začetku še dvomil vase in v svojo sposobnost, da ga izpeljem do konca. Sčasoma pa sem videl, da sem za vsak problem, na katerega sem naletel med razvojem, našel tudi rešitev oziroma sem kdaj začel razmišljati v drugo smer in ga rešil na povsem drugačen način, kot sem se ga sprva lotil. Zaradi obsežnosti projekta sem kmalu spoznal, koliko mi delo olajša objektno programiranje, ki ga sprva nisem veliko uporabljal.

Za prihodnost imam še veliko zamisli, kako razširiti CRM, da bi podpiral dodatne funkcionalnosti, kot so vodenje dokumentov, SMS obveščanje ali klepet med uporabniki.

## 8 Literatura

[1] P. Clark, N. Das, »Exploring the Use of E-CRM Elements and Effective Website Design as Tools for Reducing Consumer Post-Purchase Cognitive Dissonance«, *Journal of Technology Research*, zv. 1, 2009.

[2] M. Cusumano, »Technology Strategy and Management: Cloud Computing and SaaS as New Computing Platforms«, *Communications of the ACM*, št. 4, zv. 53, str. 27–29, 2010.

[3] B. Sohrabi, M. Haghghi, A. Khanlari, »Customer relationship management maturity model (CRM3): A model for stepwise implementation.«, *International Journal of Human Sciences*, št. 1, zv. 7, 2010.

[4] M. Torggler, »The Functionality and Usage of CRM Systems«, *Internal Journal of Social Sciences*, št. 3, zv. 4, 2009.

[5] <http://www.bokocrm.com>

[6] <http://www.islovar.org>

[7] <http://sl.wikipedia.org>