

UNIVERZITET U BEOGRADU
MATEMATIČKI FAKULTET

MASTER RAD

**Tema: DIZAJN I IMPLEMENTACIJA SERVISA ZA DODATNI
PRETPLATNIČKI RAČUN**

Stojanka Krsmanović
1042/2010

Beograd,
Septembar, 2011.

Mentor:

doc. dr Vladimir Filipović
Matematički fakultet u Beogradu

Članovi komisije:

prof. dr Dušan Tošić
Matematički fakultet u Beogradu

doc. dr Nenad Mitić
Matematički fakultet u Beogradu

Sadržaj:

1 UVOD	5
1.1 Formulacija problema	5
1.2 Mobilna telefonija	5
1.2.1 Eksplozivan rast mobilne telefonije	5
1.3 Prepaid i postpaid tarifa	7
1.3.1 Provera stanja računa	7
1.3.2 Dopuna prepaid kredita	7
2 RAZVOJNI ALATI	9
2.1 C#	9
2.2 ASP.NET	10
2.2.1 Istorija	10
2.2.2 Karakteristike	10
2.2.3 Kodni fajl	11
2.2.4 Tehnika renderovanja	12
2.2.5 Upravljanje	12
2.2.6 Stanje sesije	12
2.2.7 Šablon (engl. Master page)	13
2.2.8 Strukture direktorijuma	13
2.2.9 Ekstenzije	13
2.3 Veb servisi	14
2.3.1 WSDL	14
2.4 Windows Forms	14
2.4.1 Kontrole	15
2.5 Veb aplikacija	15
2.5.1 Statička Veb strana	15
2.5.2 Karakteristike statičkih veb strana	16
2.5.3 Dinamičke veb strane na klijentskoj strani	16
2.6 ADO.NET	16
2.6.1 Prostori imena snabdevača podataka	17
2.6.2 Konekcije	17
2.6.3 Korišćenje ADO.NET klasa u konektovanom scenariju	17
2.6.4 Objekat Command	17
2.6.5 Svojstva interfejsa IDbCommand	18
2.6.6 Parametri komande	18
2.6.7 Uskladištene procedure (stored procedure)	18
2.6.8 Kreiranje uskladištenih procedura	19
2.6.9 Prednosti i nedostaci uskladištenih procedura	19
2.7 Jobs (poslovi) na SQL Serveru	20
2.7.1 Job History	20
2.8 SQL Server Reporting Services (SSRS)	21
2.8.1 Komponente sistema za izveštavanje	21
2.9 Microsoft SQL Server Management Studio	23
2.9.1 SQL Server	23
2.9.2 Dostupni servisi SQL Servera	23
2.9.3 SQL Server Integration Services (SSIS)	23
2.9.4 SQL Server Reporting Services (SSRS)	24
2.9.5 SQL Server Analysis Services (SSAS)	24
3 Funkcionalni zahtevi za implementaciju mt:s vodič računa u okviru mt:s vodiča	25

4 MT:S VODIČ RAČUN TEHNIČKA SPECIFIKACIJA	27
4.1 Uvod.....	27
4.2 MVR platforma.....	28
4.3 MVR baza	29
4.4 MVR Veb servis.....	34
4.4.1 ProveraStanjaRačuna	35
4.4.2 NaplataSredstava.....	36
4.4.3 DopunaSredstava	37
4.4.4 RezervacijaSredstava	38
4.4.5 OslobađanjeSredstava	39
4.4.6 Potvrda rezervacija.....	40
4.4.7 StatusTransakcije	40
4.5 MVR dopuna.....	42
4.5.1 Automatska dopuna.....	42
4.5.2 Dopuna kroz GUI.....	43
4.6 MVR GUI	43
4.6.1 Grupna dopuna	43
4.6.2 Pojedinačna dopuna	44
4.6.3 Naplata	45
4.6.4 Pregled	45
4.6.5 Provajder	46
4.6.6 Account	47
4.7 PromoBox naplata sa MVR platforme.....	47
4.7.1 Rezervacija sredstava.....	47
4.7.2 Naplata sredstava posle uspešne aktivacije servisa.....	50
4.7.3 Oslobađanje sredstava posle neuspešne aktivacije servisa	52
4.7.4 Obnova pretplate	54
4.8 Provera stanja MVR računa kroz mt:s vodič	56
4.9 Izveštaji	58
4.9.1 Izveštaj o povećanju broja poena – sakupljanje poena	58
4.9.2 Izveštaj o smanjenju broja poena – trošenje poena.....	59
4.9.3 Modul za generisanje i kontrolu transakcija	62
4.9.4 Poređenje PCoo transakcija	62
4.9.5 Poređenje MVR transakcija	63
Spisak skraćenica.....	64
5 Zaključak	65
6 Literatura	66
DODATAK A.....	67

1 UVOD

1.1 Formulacija problema

Mt:s vodič račun je račun namenjen kupovini usluga Telekoma Srbije. U ovom momentu njegovo korišćenje je predviđeno samo za prepaid korisnike, ali je potrebno omogućiti funkcionalnost i za druge tipove korisnika koje mt:s vodič prepoznaje, s tim što će ta funkcionalnost za druge tipove korisnika biti onemogućena do daljnjeg. Račun je vezan za broj telefona (MSISDN) korisnika.

Na nivou tipa korisnika obezbeđuje se na koje proizvode i usluge unutar mt:s vodiča račun može da se koristi. Korišćenje računa podrazumeva da se naplata proizvoda ili usluge vrši sa mt:s vodič računa a ne sa prepaid računa korisnika. Podrazumeva se da je račun moguće koristiti samo za proizvode i usluge koji su suštinski integrisani u mt:s vodič, a ne i za servise gde se kroz mt:s vodič samo prosleđuje zahtev korisnika dok se na nekom eksternom sistemu koji nije pod kontrolom mt:s vodiča vrši naplata usluge.

1.2 Mobilna telefonija

Pored interneta, značajno mesto u elektronskom poslovanju zauzima i mobilni telefon. U pitanju je aparat koji je naširoko dostupan, lokacijski ne ograničava pristup elektronskom tržištu i što je za većinu kompanija važno, iziskuje veoma mali iznos finansijskih sredstava. Pojava mobilnog telefona otvorila je nove perspektive poslovanja, tako da su finansijske institucije sve više u mogućnosti da preko mobilnih telefona ponude bankarske, brokerske te usluge osiguranje. Mobilna telefonija poslednjih petnaest godina beleži sve veći porast, tako da je i broj korisnika mobilne telefonije, u pojedinim državama, premašio broj korisnika fiksne telefonije.

Mobilne tehnologije se u poslovne svrhe najviše koriste u oblasti mobilnih poslovnih komunikacija koja podrazumeva razmenu SMS poruka sa potrošačima i intranet mobilnu komunikaciju sa zaposlenim, dok su mobilna plaćanja na zavidnom nivou i beleže dinamičan rast (do 2013 godine 300 milijardi dolara od ovih transakcija.) [3]

Mobilni telefon je mali, relativno jeftin, prenosiv aparat koji ostvaruje bežičnu komunikaciju. Sve ove karakteristike ga čine konkurentnijim od računara koji je povezan na internet, kao kanala savremenog poslovanja. Zbog toga treba očekivati povećanje primene mobilnih telefona kao kanal elektronskog poslovanja u svojim odnosima sa individualnim potrošačima, dok računari i internet ostaju dominantan kanal za elektronsko poslovanje između preduzeća (business to business - B2B). [2]

1.2.1 Eksplozivan rast mobilne telefonije

Mobilna telefonija je jedan od najpopularnijih vidova komuniciranja u savremenom svetu. Ona omogućava izvanredan telefonski servis za mobilnog učesnika, prenos podataka (razgovor, slanje faksova, kratkih poruka (SMS), elektronske pošte,...), napredno tarifiranje, zahvaljujući kome su korisnik i davalac usluga precizno izveštjeni o pojedinačnim i zbirnim računima,

privatnost i bezbednost komuniciranja i još mnogo toga. Na početku je sve izgledalo mnogo skromnije, da bi mukotrpnim radom velikog broja inženjera i naučnika došle do onoga što danas imamo.

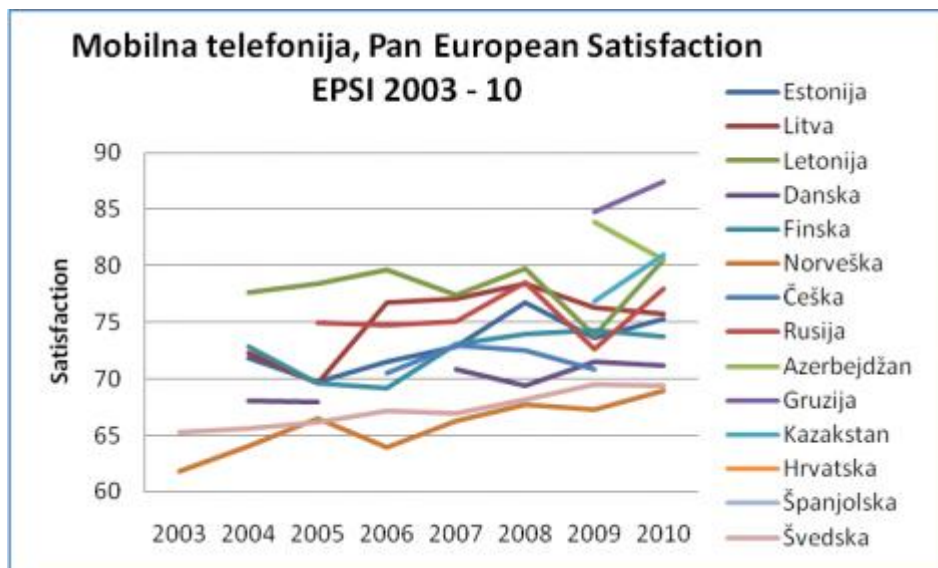
Čovek je oduvek imao potrebu za komuniciranjem. U praistorijsko doba ljudi su se sporazumevali spojem neartikulisano govora i gestikulacije, da bi nakon nekoliko hiljada godina čovek počeo da komunicira artikulisanim govorom. Nakon toga postavlja se pitanje komuniciranja na daljinu. Indijanci su koristili prazna debla, da udarajući u njih, prenesu poruku na daljinu. Nakon toga koristili su dimne signale što otvara eru vizuelnih komunikacija. Prvo ozbiljnije rešenje predstavlja svetlosna telegrafija koju je usavršio francuski naučnik Klod Šap. U Francuskoj je 1793. godine, a kasnije i u drugim evropskim zemljama, počela izgradnja na uzvišenim mestima, kula sa pokretnim polugama pored izvora svetlosti, pomoću kojih su otpremani ugovoreni znaci (Šapova azbuka). Ubrzo se postavlja problem dometa takvih veza, koje su bile ograničene na domet optičke vidljivosti. Taj problem se rešava postavljanjem više ovakvih primopredajnih stanica. To je donekle rešilo ovaj problem, ali ljudske potrebe rastu i zadatak je postavljen, upostaviti vezu preko Atlantika.

Prvi električni telegraf, koji je konstruisao Samjuel Morze, pušten je u saobraćaj 1844. godine između Vašingtona i Baltimora. Godine 1855. ovaj telegrafski saobraćaj je pušten i u Srbiji između Beograda i Zemuna. Sve se još uvek zasnivalo na žičnoj telegrafiji. Posle više neuspelih pokušaja polaganja kabla u Atlantik, smatralo se da nije moguće uspostaviti komunikaciju između Evrope i Amerike. Zahvaljujući prvenstveno našem naučniku Nikoli Tesli nastanala je bežična telegrafija, koja sa manjim izmenama postoji i danas.

Glavnu ulogu u međusobnoj komunikaciji preuzeli su mobilni telefoni. Mobilna telefonija razvila se do neslučenih razmera i njene su mogućnosti svakim danom sve veće. Mobilni telefon više nije samo potreban zbog razgovora, nego se sve češće koristi za slanje SMS poruka, MMS-ova i pristup internetu.

Njemački industrijski savez Bitkom i berlinski Institut informacionih tehnologija objavili su podatke istraživanja vezano za mobilnu tehnologiju. Prema njihovim podacima do kraja ove godine u svetu će biti više od četiri milijarde pretplatnika mobilne telefonije. Procenjuje se da sada u svetu troje od petoro ljudi koristiti mobilni telefon. Najveći se porast korisnika očekuje u zemljama u razvoju.

Indija će u ovoj godini imati 32 posto novih korisnika na svojih dosadašnjih 457 miliona. Brazilu se predviđa povećanje od 14 posto, a Kini 12 posto na postojećih 684 miliona korisnika mobilne telefonije. Predviđen rast u razvijenim zemljama biti će znatno sporiji, jer je u njima tržište mobilne telefonije mnogo razvijenije.



Slika 1. Razvoj mobilne telefonije [4]

1.3 Prepaid i postpaid tarifa

Prepaid tarifni sistem podrazumeva plaćanje usluga unapred. Postpaid korisnici plaćaju usluge na kraju meseca.

1.3.1 Provera stanja računa

Prepaid i postpaid pretplatnici mogu da provere prepaid kredit, svoje trenutno postpaid zaduženje, kao i da saznaju broj preostalih besplatnih minuta i SMS poruka iz svog tarifnog paketa.

Usluga je besplatna i dostupna 24 sata dnevno. Servis za proveru stanja je usluga kojom se delimično pomaže u praćenju potrošnje postpaid korisnika. Informacije koje se dobijaju se periodično ažuriraju i ne prikazuju u realnom vremenu potrošnju tj. ostvareni saobraćaj na postpaid računima (roaming, VAS SMS, prenos podataka).

1.3.2 Dopuna prepaid kredita

Kredit je moguće da dopuniti neograničen broj puta, tokom cele godine, 24 časa dnevno, brzo i jednostavno i to na više načina, u zavisnosti od trenutnih želja i potreba. Načini dopune kredita su:

- Preko platnih kartica (Mondo WEB dopuna)
- Sa Mondo WAP portala (sa postpaid broja ili tekućeg računa)
- Sa Mondo WEB portala (sa postpaid broja, tekućeg računa ili preko platnih kartica)
- SMS porukom (sa postpaid broja ili bankovnog računa)
- Putem mt:s vodiča (sa postpaid broja)

- Sa fiksnog telefona
- Na mPOS terminalima
- Na šalterima i bankomatima banaka i pošta
- Karticom za dopunu
- U m:shopovima
- Express dopuna (kada nemate drugu mogućnost da dopunite kredit)
- Friendly dopuna
- Dodela benefita korisnicima koji su ispunili odgovarajuće uslove [7]

2 RAZVOJNI ALATI

2.1 C#

C# (engl. C sharp) je jedan od mlađih programskih jezika. Nastao je 2002. godine kao sastavni deo Mikrosoft .NET Framework 1.0. C# je objektno orijentisan programski jezik kao i većina modernih viših programskih jezika (C++, Java itd). Jezik je opšte primene i namenjen je izradi aplikacija za .NET Framework platformu.

Verzija C# 1.0

Najavljena je 2000. godine, a premijerno je prikazana 2002. godine od strane kompanije Majkrosoft.

Verzija C# 2.0

U julu 2003. Majkrosoft je predstavio specifikaciju za C# 2.0 za početak 2004. godine. Ova verzija sadrži neke nove mogućnosti programskog jezika, od kojih je najznačajnije da su generici sada parametrizovani tipovi, pa mnogo više podsećaju na C++ šabloni. Oni se implementiraju generisanjem po tipu nezavisnog bajtkoda u vremenu prevođenja (kompajliranja), a kada se u vremenu izvršenja (engl. run-time) šablon prvi put instancira za konkretan tip, tada se generiše bajtkod zavisen od tipa. Ta mogućnost daje visoko-performansne i mnogo jače tipizirane generike koji ne zahtevaju mnogo izvornog koda. [1]

Verzija C# 3.0

Primer izvornog koda koji se izvršava na konzoli:

```
using System;

namespace HelloNameSpace
{
    public class HelloWorld
    {
        static void Main()
        {
            Console.WriteLine("\nZdravo, svete!");
        }
    }
}
```

2.2 ASP.NET

ASP.NET (engl. *Active Server Pages .NET*) je veb tehnologija kompanije Microsoft koja omogućava programerima da kreiraju dinamičke veb sajtove, veb aplikacije i veb servise. Prvi put je objavljena u januaru 2002.godine sa verzijom 1.0.NET Framework-a, pa samim time ASP.NET je naslednik ASP tehnologije. ASP.NET je izgrađen na CLR-u (engl. *Common Language Runtime*), pa time omogućava programerima da pišu ASP.NET kod u bilo kom jeziku koji podržava .NET Framework tehnologija. ASP.NET SOAP proširenje omogućava ASP.NET komponentama da obrađuju SOAP poruke.

2.2.1 Istorija

Nakon izdavanja IIS-a 4.0 (engl. *Internet Information Services*) 1997. godine, Microsoft je počeo istraživanje mogućnosti za novi model veb aplikacija koji bi rešio žalbe na ASP, posebno u pogledu razdvajanja prezentacije i sadržaja i mogućnosti za pisanje "čistog" koda. Mark Anders (engl. *Mark Anders*), menadžer IIS tima i Skot Gutri (engl. *Scott Guthrie*), koji su se pridružili Microsoftu nakon maturiranja na Duke univerzitetu imali su zadatak da utvrde koje je najbolje rešenje. Početni dizajn je razvijen tokom dva meseca od strane Anders-a i Gutri-ja. Prvobitni prototip zvao se XSP i bio je napisan pomoću Jave, ali uskoro je odlučeno da se napravi na novoj platformi koja je nudila objektno-orijentisano programersko okruženje i mnoge druge opcije koje Microsoft-ova Component Model Object platforma nije podržavala. Nakon prelaska na Common Language Runtime, XSP je ponovo implementiran u C#-u, i ime mu je promenjeno u ASP+, jer je u tom trenutku nova platforma gledana kao naslednik ASP-a. Mark Anders je prvi demonstrirao ASP+ na ASP Connections konferenciji u Finiksu, Arizona, 2. maja 2000. godine. Beta verzija ASP+-a demonstrirana je 11. jula 2000. godine u Orlando, Florida, na konferenciji „2000 Professional Developers Conference“. Tokom uvodne prezentacije Bila Gejtsa, kompanija Fujitsu je pokazala da je ASP+ u sprezi sa COBOL-om i podrškom za razne programske jeziku kao što je najavljeno, uključujući novi Visual Basic .NET i C Sharp, kao i Python i Perl. Kada je .NET brendiranje odlučeno u drugoj polovini 2000., takođe je odlučeno da se ime ASP+ promeni u ASP.NET. Mark Anders je objasnio na MSDN Show-u da su želeli da dovedu ime nove platforme u skladu sa ostatkom platforme koji čini .NET Framework. Nakon četiri godine razvoja, kao i niz beta izdanja 2000 i 2001 godine, ASP.NET 1.0 je objavljen 5. januara 2002. kao deo verzije 1.0 .NET Framework-a. Čak i pre objavljivanja desetine knjiga je napisano o ASP.NET-u. Microsoft je promovisao deo svoje platforme za veb servise. Gatri je postao menadžer za ASP.NET, i sa razvojem je nastavio brzo, sa verzijom 1.1 koja je objavljena 24. aprila 2003. god kao deo Windows Server 2003 operativnog sistema. Izdanje 1.1 bilo je fokusirano na poboljšanje podrške ASP.NET-a za mobilne uređaje.

2.2.2 Karakteristike

.NET stranice, zvanično poznate kao veb forme (engl. *Web Forms*), glavni su kamen temeljac za razvoj aplikacija. Veb forme su fajlovi sa *.aspx ekstenzijom. One najčešće sadrže statički XHTML, kao i oznake koje definišu serversku stranu veb kontrola i korisničkih kontrola gde programeri stavljaju sve potrebne statičke i dinamičke sadržaje strance. Pored toga, dinamički

kod koji se pokreće na serverskoj strani može biti postavljen u bloku <% dinamički kod %> koji je sličan ostalim tehnologijama za veb programiranje kao što su PHP, JSP i ASP.

Primer veb forme:

```
<%@ Page Language="C#" %>
```

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
```

```
<script runat="server">
```

```
protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
```

```
{
```

```
    vreme.Text = DateTime.Now.ToLongTimeString();
```

```
}
```

```
</script>
```

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
```

```
<head runat="server">
```

```
    <title>Sample page</title>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
    <form id="form1" runat="server">
```

```
        <div>
```

```
            Tačno vreme je: <asp:Label runat="server" id="vreme" />
```

```
        </div>
```

```
    </form>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

2.2.3 Kodni fajl

Microsoft preporučuje da se prilikom korišćenja dinamičkog koda kod piše u strana.aspx.cs ili strana.aspx.vb fajlu koja se automatski kreira prilikom kreiranja veb forme. ASP.NET kodni fajl označava odstupanje od klasičnog ASP-a, koji omogućava dizajnerima veb stranice da izgrade aplikacije na lakši način. Samim time dizajner može da se fokusira na dizajn i manje mora da brine da slučajno ne promeni programski kod strane.

```

using System;

namespace Default
{
    public partial class primerKodnogFajla : System.Web.UI.Page {
        protected void Page_Load(object sender, EventArgs e) {
            Response.Write("Pozdrav svete!");
        }
    }
}

```

U ovom slučaju, Page_Load() metoda se poziva svaki put kada se stranica zatraži.

2.2.4 Tehnika renderovanja

ASP.NET koristi kompozitnu tehniku renderovanja. Tokom kompilacije, šablon (.aspx) fajl se kompajlira u inicijalizacioni kod koji gradi kontrolno stablo koje predstavlja originalni šablon. Inicijalizacioni kod se kombinuje sa korisnički-napisanim kodom (obično grupa više parcijalnih klasa) i rezultat u klasi specifičnoj za stranu. Stvarni zahtevi za stranice su obrađeni kroz nekoliko koraka. Prvo, tokom koraka inicijalizacije, instanca klase stranice se kreira i izvršava se inicijalizacioni kod. Ovo daje početno kontrolno stablo kojim se sada može manipulirati pomoću metoda stranice i sledećih koraka. Svaki čvor u stablu je kontrola koja je predstavljena kao instanca klase, kod može da promeni strukturu stabla kao i manipulisanje svojstva/metoda pojedinačnih čvorova. Tokom koraka renderovanja posetilac se koristi da poseti svaki čvor u stablu, tražeći svaki čvor da renderuje sebe korišćenjem metode posetioca. Konačno, HTML rezultat se šalje klijentu. Nakon što se zahtev obradi, instanca klase stranice se odbacuje kao i celo kontrolno stablo. Ovo je izvor konfuzije među ASP.NET programerima koji se oslanjaju na članove instance klase koji se izgube sa svake stranice prilikom zahteva/odgovora.

2.2.5 Upravljanje

ASP.NET aplikacije se hostuju pomoću veb servera i pristupa im se pomoću HTTP protokola (engl. Hypertext Transfer Protocol).

2.2.6 Stanje sesije

Sesija na serverskoj strani je kolekcija korisnički-definisanih promenljivih. Ovim promenljivama se pristupa pomoću Session kolekcija, i ona je jedinstvena za svaku sesiju. Ova promenljiva može biti automatski uništena nakon određenog vremena neaktivnosti iako se sesija

još uvek nije završila. Sesija na klijentskoj strani se održava pomoću kolačića ili pomoću enkriptovanja identifikacionog broja sesije u URL-u.

ASP.NET podržava kolačiće, upitne stringove (engl. Query String) i mnoge druge tehnologije.

2.2.7 Šablon (engl. Master page)

Kada je prvi put objavljen, ASP.NET-u je nedostajao šablon (engl. Master page) koji bi mogao biti prikazivan na svim stranama. Zato što je .NET Framework objektno orijentisan i dozvoljava nasleđivanje, mnogi programeri bi želeli da definišu novu baznu klasu koja bi nasledila "System.Web.UI.Page" metode koje renderuju HTML i omogućavaju stranicama i njihovim aplikacijama nasleđivanje iz nove klase. Time je ASP.NET 2.0 predstavio koncept glavne stranice (engl. Master page), koje omogućavaju stranice koje se zasnivaju na šablonu. Veb aplikacija može sadržati jedan ili više šablona. Ovi šabloni imaju ContentPlaceHolder kontrolu u koju se unosi dinamički kreiran sadržaj. Stranice koja koristi taj šablon da bi u ContentPlaceHolder kontrolu unela određeni sadržaj mora takođe sadržati tu istu kontrolu. Šablon ne može biti samostalno pokrenut tj. potrebna mu je veb forma.

2.2.8 Strukture direktorijuma

U principu, ASP.NET struktura direktorijuma može biti određena podešavanjima programera. Imena specijalnih direktorijuma su (samo od verzije 2.0 pa na dalje):

App_Browsers - sadrži definicije za određene brauzere

App_Code - sadrži klase koje je programer kreirao

App_Data - sadrži baze podataka

App_LocalResources - sadrži resurse za određene strane

App_GlobalResources - sadrži resurse za sve strane na sajtu

App_WebReferences - sadrži fajlove za veb servise

Bin - sadrži kompajlirani kod, najčešće DLL fajlove

2.2.9 Ekstenzije

Microsoft je objavio nekoliko ekstenzija koje mogu proširiti funkcionalnosti ASP.NET-a:

ASP.NET AJAX - ekstenzija sa klientske strane

ASP.NET MVC Framework - ekstenzija za autore ASP.NET strana koje koriste MVC arhitekturu

2.3 Veb servisi

Veb servisi su nov način izvršavanja poziva udaljenih metoda preko HTTP protokola, pri čemu mogu koristiti protokol SOAP (*Simple Object Access Protokol*, jednostavan protokol za pristup objektima). U prošlosti rešenje ovog problema je bilo opterećeno teškoćama. Postupak kreiranja nekog objekta na udaljenom serveru, zatim pozivanje nekog metoda i na kraju dobijanje rezultata je bilo daleko od jednostavnog, a neophodna konfiguracija je bila čak i složena.

SOAP značajno pojednostavljuje stvari. Ova tehnologija predstavlja standard koji je zasnovan na jeziku XML i koji sadrži detalje o tome kako pozivi metoda mogu da se izvrše putem HTTP-a na predvidiv način. Udaljen SOAP server razume sve pozive i umesto nas obavlja sav težak posao koji se sastoji od, na primer, kreiranja neophodnog objekta, pozivanja metoda i vraćanja klijentu odgovora u SOAP formatu.

Okruženje .NET Framework nam olakšava da iskoristimo ove pogodnosti. Kao u slučaju tehnologije ASP.NET, možemo koristiti punu snagu jezika C# i .NET tehnike na serveru, ali (možda još važnije) jednostavno korišćenjem Veb servisa možemo postići sa svake platforme koja serveru može pristupiti pomoću HTTP protokola. Drugim rečima, nije nezamislivo da Linux koristi, na primer, .NET Veb servise.

Pored toga, Veb servisi se mogu potpuno opisati pomoću jezika WSDL (*Web Service Description Language*, jezik za opis Veb servisa), što omogućuje dinamičko otkrivanje Veb servisa u vreme izvršavanja. Jezik WSDL pomoću XML šema pruža opis svih metoda (kao i neophodnih tipova za njihovo pozivanje). Veb servisi imaju na raspolaganju široku paletu tipova koji se kreću od jednostavnih primitivnih tipova do punih objekata tipa DataSet. Zbog toga se cele baze podataka u memoriji mogu usmeriti ka klijentu, čime se u dobroj meri može smanjiti opterećenje servera baze podataka. [17]

2.3.1 WSDL

Jezik WSDL potpuno opisuje Veb servise, raspoložive metode i razne načine na koje se mogu pozvati ovi metodi. Jezik WSDL je jedan od onih koji su potpuno zasnovani na XML sintaksi, a Veb servise specificira po raspoloživim metodima, tipovima koji koriste ovi metodi, formatima poruka zahteva i odgovora koji metodi razmenjuju pomoću raznih protokola (čisti SOAP, HTTP GET itd.) i raznim njihovim vezama. Možda najvažniji deo neke WSDL datoteke predstavlja sekcije definicije tipova. Pomoću XML elemenata koji se mogu koristiti i njihovih odnosa, u ovom delu se koristi XML šema za opis formata za razmenu podataka. [17]

2.4 Windows Forms

Skoro svaka Windows Forms aplikacija proširuje funkcionalnost prostora imena System.Windows.Forms. Osnovna funkcionalnost klase Form poseduje samo mogućnost pravljenja prozora koji je u stanju da ispravno postoji i vrši interakcije u Windows okruženju. Ovo je korisno kao polazište, i nasleđivanje klase Form i dodavanjem namenskih kontrola i namenskih upravljačkih modula događaja može se napraviti veoma korisna aplikacija pomoću koje se može vršiti interakcija sa korisnikom i prikazivati podaci korišćenjem inteligentnog korisničkog interfejsa.

Skoro svaka Windows Forms aplikacija će proširiti klasu `System.Windows.Forms.Form` kako bi prilagodila i dodala poslovnu logiku. Korišćenje Visual Studio .NET čini pisanje Windows Forms aplikacija još jednostavnijim. Visual Studio smanjuje iznos koda koji programeri moraju sami da napišu, čime im se omogućava da se skoncentrišu na rešavanje poslovnog problema. Metod `InitializeComponent()` Visual Studio.NET koristi da u vreme izvršavanja napravi dizajniranu formu. Sve kontrole i svojstva koje programer podesi tokom dizajniranja se u vreme izvršavanja podešavaju u samom metodu. Windows aplikacije su upravljane događajima, tako da bez dodavanja koda koji će da odgovara na događaje, Windows aplikacije ne može biti interaktivna za korisnika. Visual Studio .NET znatno olakšava dodavanje koda koji će da odgovara na događaje od strane korisnika ili sistema.

2.4.1 Kontrole

Windows Forms aplikacije sadrže mnogo različitih kontrola, počev od jednostavnih kao što su `Button` i `TextBox` do složenih kao što su `Charting` i `TreeView`. .NET se isporučuje sa mnogim kontrolama koje se odmah mogu ugraditi u Windows Forms aplikaciju, a takođe postoje i stotine kontrola drugih proizvođača koje se mogu koristiti u razvoju namenskih .NET aplikacija. Sve kontrole nasleđuju klasu `Control` i sadrže svojstvo `Controls` koje deluje kao kolekcija kontrola koje ona sadrži.

Namenske kontrole su se u Visual Basicu zvale `ActiveX` kontrole ili korisničke kontrole. Osnovno koncept je da se programeru omogući da generiše novu funkcionalnost i/ili grupiše postojeće kontrole u jednu zajedničku kontrolu koja se lako može ponovo koristiti u raznim delovima aplikacije ili više aplikacija unutar preduzeća.

Namenske kontrole dozvoljavaju programerima da funkcionalnost i prezentaciju upakuju u jedan paket klasa koji se lako može ponovo koristiti u aplikaciji. Programer može postavljati i konfigurisati korisnički interfejs, događaje, svojstva i metode. Ova funkcionalna grupa se po potrebi zatim lako može dodati u neki projekat. Takođe je moguće ponovno korišćenje namenskih kontrola i u čitavom preduzeću, a čitave biblioteke kontrola se mogu razviti tako da budu na raspolaganja svim programerima u preduzeću.

Namenska kontrola je namenska klasa koja u jednom paketu kombinuje funkcionalnu logiku i/ili logiku za namenski prikaz više kontrola. Ovaj paket se nakon toga može više puta koristiti u nekoj formi, na potpuno isti način kao kontrole `Button` ili `Label`. Primer u nekoj poslovnoj aplikaciji bi bila kontrola `TextBox` koja sadrži specijalnu proveru valjanosti vezanu za adresu e-pošte. Adresa e-pošte se u aplikaciju dodaje na mnogim mestima, tako da bi enkapsuliranje koda u jedan entitet dovelo do smanjenja koda koji treba napisati, otklanjati greške u njemu i održavati ga. Namenska kontrola `TextBox` za e-poštu bi se mogla napraviti i koristiti umesto standardne kontrole `TextBox` na svim mestima na kojima je potreban unos teksta za adresu e-pošte.

2.5 Veb aplikacija

2.5.1 Statička Veb strana

ASP.NET 2.0 je verzija ASP.NET-a koja je objavljena u novembru 2005. god. ASP.NET je moćan alat za kreiranje dinamičkih veb strana koji se bazira na .NET frameworku 2.0. Verzija 2.0 predstavlja znatno unapređenu i poboljšanu verziju ASP.NET 1.1 koji je bio sastavni deo Visual

Studio.NET 2003 okruženja. ASP predstavlja skraćenicu termina Active Server Pages (Aktivne serverske stranice). Treba odmah napomenuti da ASP.NET nije programski jezik već tehnologija za kreiranje dinamičkih veb strana. ASP.NET se oslanja na neki od programskih jezika .NET platforme. Na veb serveru na kome se izvršava veb aplikacija mogu se naći tri tipa veb strana: statičke veb strane, strane koje pored statičkog sadržaja sadrže i skriptove koji se izvršavaju na strani klijenta i dinamičke veb strane koje sadrže serverski kod . Statička veb strana se sastoji od HTML koda kreiranog u tekst editoru ili nekom od editora za Veb strane. Ima ekstenziju .html ili htm. Princip funkcionisanja statičke Veb strane je sledeći:

- 1) autor kreira Veb stranu koja sadrži samo HTML i čuva je kao html dokument na veb serveru
- 2) Posredstvom Veb browsera korisnik zahteva veb stranu i šalje zahtev ka Veb serveru
- 3) Veb server locira HTML Veb stranu i konvertuje je u HTML stream (tok)
- 4) Browser obrađuje HTML i prikazuje veb stranu

2.5.2 Karakteristike statičkih veb strana

Posredstvom statičkih veb strana nemoguće je pristupiti serverskim resursima, npr. Nemoguće je prikazati tekuće vreme na serveru. Nemoguće je personalizovati veb stranu, nego je veb strana ista za svakog korisnika. Veb server je softver koji upravlja veb stranama i čini ih raspoloživim za browser-e klijenata . IIS (Internet Information Services) je veb server koji se isporučuje uz Windows operativne sisteme.

2.5.3 Dinamičke veb strane na klijentskoj strani

Radi se o veb stranama koje sadrže klijentski skript koji se izvršava na računaru klijenta tj. interpretira se od strane njegovog browser-a. Autor veb strane kreira html dokument, autor takođe piše skup instrukcija u nekom drugom jeziku (npr. java script) koji se može nalaziti u istom html fajlu ili u odvojenom fajlu. Korisnik posredstvom veb pregledača zahteva veb stranu koja sadrži klijentski skript. Veb server locira veb stranu i eventualno fajl koji sadrži instrukcije (ukoliko je klijentski skript u posebnom fajlu). Veb server šalje HTML strim i instrukcije nazad do klijenta. Modul unutar veb pregledača obrađuje instrukcije i konvertuje ih u HTML unutar html strane. Browser obrađuje HTML stranu i prikazuje je klijentu.

2.6 ADO.NET

ADO.NET je skup klasa koje omogućavaju komunikaciju sa bazom podataka. ADO.NET uključuje snabdevače podataka koji omogućavaju konekciju na bazu podataka, izvršavanje SQL komandi i čitanje podataka iz baze. .NET snabdevači podataka uključeni u ADO.NET su:

- .NET Framework Data Provider for SQL Server
- .NET Framework Data Provider for OLE DB
- .NET Framework Data Provider for ODBC
- custom .NET Framework Data Provider [20]

2.6.1 Prostori imena snabdevača podataka

System.Data.SqlClient prostor imena sadrži klase koje omogućavaju komunikaciju sa SQL Server bazom podataka. System.Data.OleDb prostor imena sadrži klase koje omogućavaju komunikaciju sa OLE DB izvorom podataka:

SQLOLEDB je OLE DB provajder za SQL Server

MSDAORA je OLE DB provajder za Oracle

Microsoft.Jet.OLEDB.4.0 provajder za Microsoft Jet npr. Access

System.Data.Odbc prostor imena sadrži klase koje omogućavaju komunikaciju sa ODBC izvorom podataka. Postoje sledeći ODBC drajveri : ODBC drajver za SQL Server, ODBC drajver za Oracle i ODBC drajver za Access.

System.Data.OracleClient sadrži skup klasa za komunikaciju sa Oracle bazom podataka.

2.6.2 Konekcije

Pre bilo kakvog rada sa bazom podataka potrebno je kreirati a zatim otvoriti konekciju. U ADO.NET-u se kreira objekat klase Connection. Klasa System.Data.SqlClient.SqlConnection omogućava kreiranje konekcije na SQL Server bazu podataka. Klasa System.Data.OleDb.OleDbConnection omogućava kreiranje konekcije na svaki izvor podataka sa pridruženim OLE DB provajderom. Svaki Connection objekat implementira System.Data.IDbConnection interfejs. Najčešće korišćene metode ovog interfejsa su Close() i Open() kao i property.ConnectionString.

2.6.3 Korišćenje ADO.NET klasa u konektovanom scenariju

U ADO.NET-u postoje dva osnovna načina rada: konektovani i diskonektovani. Kod konektovanog scenarija resursi se uzimaju sa servera sve dok se konekcija ne zatvori. Korisnik je konstantno povezan na izvor podataka. Prednost konektovanog scenarija je da su podaci uvek ažurni, konkurentni pristup resursima servera se lakše kontroliše. Nedostatak konektovanog rada je da mora da postoji konstantna mrežna konekcija, kao i mala skalabilnost aplikacije. Redosled izvršavanja operacija pri radu u konektovanom scenariju je: otvaranje konekcije, izvršavanje komande, obrada zapisa u reader-u, zatvaranje reader-a i zatvaranje konekcije.

2.6.4 Objekat Command

Command objekat dozvoljava direktan pristup podacima u bazi u konektovanom okruženju. Ovaj objekat sadrži referencu na SQL komandu ili uskladištenu proceduru koje se mogu izvršavati direktno. Objekat Command implementira IDbCommand interfejs. Ako se kao snabdevač podataka izabere SQL Server .NET snabdevač onda se odgovarajući komandni objekat dobija instanciranjem klase SqlCommand. Ako se kao snabdevač podataka odabere OLE DB.NET snabdevač podataka onda se komandni objekat dobija instanciranjem klase OleDbCommand. Koristeći odgovarajući Command objekat moguće je izvršavati SELECT, INSERT, UPDATE i DELETE naredbe nad elementima baze podataka.

2.6.5 Svojstva interfejsa IDbCommand

Svojstvo `CommandText` uključuje tekst SQL komande ili naziv uskladištene procedure koje treba izvršiti. Svojstvo `CommandType` specificira o kakvom se tipu komande radi tj. da li je to `Text` odnosno napisana SQL komanda ili je to `StoredProcedure` odnosno uskladištena procedura. Svojstvo `Connection` ukazuje na `Connection` objekat koji se koristi za komuniciranje sa bazom podataka. Svaki komandni objekat može imati nula, jedan ili više parametara što se specificira svojstvom `Parameters`. Metoda `ExecuteScalar` izvršava komandu koja vraća skalarnu vrednost. Metoda `ExecuteReader` izvršava komandu koja vraća skup zapisa iz baze. Metoda `ExecuteNonQuery` izvršava komandu koja ažurira bazu podataka ili menja strukturu baze podataka. Ovde se pod ažuriranjem podrazumeva i ubacivanje i brisanje podataka iz baze.

2.6.6 Parametri komande

SQL komande i uskladištene procedure mogu imati ulazne i izlazne parametre. Uskladištene procedure mogu imati i povratne vrednosti. Objekti klase `SqlCommand` ili `OleDbCommand` imaju kolekciju `Parameters`. Ova kolekcija sadrži skup `SqlParameter` ili `OleDbParameter` objekata koji predstavljaju ulazne ili izlazne parametre komande. Pre izvršavanje komande mora se dodeliti vrednost svakom ulaznom parametru. Kada se instancira parametar njegovo ime mora počinjati sa znakom `@` i mora se specificirati tip vrednosti parametra i u zavisnosti od tipa parametra odgovarajuća dužina (npr `SqlDbType.VarChar, 80`). Svakom parametru se mora dodeliti vrednost korišćenjem svojstva `Value`. Instancirani parametar se dodaje u `Parameters` kolekciju `SqlCommand` objekta korišćenjem metode `Add`. Parametru se pristupa ili na osnovu njegove pozicije u kolekciji koja je bazirana na indeksu nula ili na osnovu njegovog imena. [15]

2.6.7 Uskladištene procedure (stored procedure)

Uskladištene procedure su osnova programske funkcionalnosti kod SQL Servera. Uskladištene procedure u stvari predstavljaju nizove iskaza `Transact – SQL – a` (dijalekt SQL-a koji se koristi za zadavanje upita kod Microsoft SQL Servera) spojenih u jednu logičku celinu i koji se čuvaju kao objekti u bazi podataka SQL Servera. Dozvoljavaju korišćenje promenljivih i parametara kao i konstrukcija koje omogućavaju izbor i prolazak u ciklusima.

Uskladištene procedure nude nekoliko prednosti u odnosu na slanje pojedinačnih iskaza serveru zbog sledećih razloga:

- Referenciraju se korišćenjem kratkih imena, umesto dugačkih nizova teksta, zbog čega je potrebno manje mrežnog saobraćaja kako bi se izvršio kod unutar uskladištene procedure.
- One su prethodno optimizovane i kompajlirane, čime se štedi mala količina vremena svaki put kada se uskladištena procedura izvršava.
- Učauruju proces, obično iz bezbedonosnih razloga ili da bi se sakrila složenost baze podataka.
- Mogu se pozivati iz drugih uskladištenih procedura, zbog čega se mogu smatrati ponovo upotrebljivim u nekom užem smislu.

Neke koristi korišćenja uskladištenih procedura:

- Pomažu centralizovanje T- SQL kôda u red podataka. Ako centralizujemo SQL kôd u uskladištenu proceduru, imaćemo centralizovano mesto za pregled SQL kôda. Ako pravilno dokumentujemo i centralizujemo kôd, uskladištena procedura će unaprediti ukupnu podršku aplikacije. [10]
- Uskladištene procedure pomažu kod smanjivanja saobraćaja na mreži, za velike ad-hoc upite.
- Uskladištene procedure nam dozvoljavaju da prikrijemo metodu preuzimanja podataka. Ako promenimo osnovne tabele iz kojih uzimamo podatke, uskladištene procedure mogu da prikriju ove promene od aplikacije. To nam dozvoljava da izvršavamo promene a da ne mora da se kôd promeni u aplikaciji.
- Uskladištene procedure imaju stabilizujući uticaj na vreme odziva upita. Ponekad, vreme koje potrebno da se dobije rezultat iz upita varira. Sa uskladištenim procedurama, može da se dobije pouzdaniji plan keširanja upita, a time i ponovna upotreba.
- Imaju dosta koristi i za bezbednost. Mi dajemo korisnicima baze podataka uloge za pristup bazi podataka, umesto da odobrimo direktan pristup tabelama. Uskladištene procedure mogu da se ponašaju kao sloj kontrole, omogućavajući nam da izaberemo koje kolone i redovi mogu, a koje ne mogu, da budu izmenjene od strane uskladištene procedure (kao i od strane pozivaoca). [16]

2.6.8 Kreiranje uskladištenih procedura

Uskladištena procedura je skup SQL komandi koje se zajedno parsiraju. Uskladištene procedure se čuvaju na database serveru. Kada se kao SqlCommand objekat koristi odgovarajuća uskladištena procedura to se mora naznačiti korišćenjem svojstva CommandType. Vrednost ovog svojstva treba da bude CommandType.StoredProcedure. Svojstvo CommandText objekta SqlCommand je naziv uskladištene procedure. Sada se Command objektu dodaju ulazni parametri koji odgovaraju ulaznim parametrima uskladištene procedure. [9]

2.6.9 Prednosti i nedostaci uskladištenih procedura

Uskladištene procedure predstavljaju okosnicu kôda u SQL Serveru. Možemo napraviti kôd koji se koristi više puta i dobiti poboljšane performanse i fleksibilnost u isto vreme. Možemo da koristimo mnoštvo programskih struktura koje sa nam poznate iz drugih jezika međutim – procedure nisu namenjene baš za sve.

Prednosti uskladištenih procedura uključuju:

- Obično, bolje performanse.
- Mogućnost korišćenja sloja bezbedonosne izolacije (kontrola načina pristupa i ažuriranja baze podataka).
- Ponovno korišćenje kôda.
- Raščlanjivanje kôda u delove (može da enkapsulira poslovnu logiku).
- Fleksibilno izvršavanje zavisno od dinamike uspostavljene u vreme izvršavanja.
- Pomažu nam da razdvojimo klijentsku aplikaciju od strukture baze.
- Smanjuju zaključavanje mreže.
- Poboljšavaju stabilnost aplikacije.

Nedostaci uskladištenih procedura uključuju:

- Nisu prenosivi preko platformi (Oracle, na primer, ima potpuno drugačiju vrstu implementacije uskladištenih procedura).
- Mogu postati zaglavljani u pogrešnom planu izvršavanja pod nekim okolnostima (zapravo škodeći performansi). [5]

2.7 Jobs (poslovi) na SQL Serveru

Jobovi (poslovi) se izvršavaju u okviru SQL Server Agent. Omogućavaju automatizovanje procesa u okviru SQL Servera.

Poslovi su grupe od jednog ili više zadataka koji treba zajedno da se izvrše. Može da se postavi i grananje zavisno od uspeha ili neuspeha pojedinačnih zadataka (Na primer, zadatak A se izvršava ako je prethodni zadatak uspeo, a ako nije, izvršava se zadatak B).

Zadaci su pojedinačni procesi koji treba da se izvrše ili skup komandi koje treba pokrenuti. Zadaci nisu nezavisni, oni postoje samo kao članovi poslova.

Poslovi se mogu zakazati na osnovu sledećih kriterijuma:

- Na dnevnoj, sedmičnoj ili mesečnoj osnovi;
- Za određeno vreme dana;
- Sa određenom učestalošću (na primer, na svakih 15 minuta ili svakog sata);
- Kada CPU postane besposlen za neki period vremena;
- Kada se pokrene SQL Server Agent;
- Kao odgovor na alarm. [8]

Zadaci se izvršavaju na temelju toga što su deo posla i na temelju pravila grananja koja se definišu za posao. Neki zadaci koji su deo posla će se izvršiti, neki neće, zavisno od uspeha ili neuspeha prethodnih zadataka unutar posla i od pravila grananja. SQL Server ne samo da omogućava da se jedan zadatak aktivira automatski kada se drugi završi, već takođe omogućuje da se uradi nešto potpuno drugačije ukoliko tekući zadatak ne uspe.

Pored grananja, možemo da, zavisno od toga šta se desi, da kažemo SQL Serveru da obavi sledeće:

- Da operateru obezbedi obaveštenje o uspehu ili neuspehu posla. Omogućeno je slanje zasebnih obaveštenja za mrežnu poruku (koja bi iskočila na korisnikovom ekranu dokle god je prijavljen), pejdžer i adresu elektronske pošte, za svakog operatera;
- Da se informacije zapišu u dnevnik događaja;
- Da se posao automatski obriše. [5]

2.7.1 Job History

Kada se job izvršava svaka greška ili poruka se zapisuje u log datoteku ili tabelu koja se definiše za svaki za svaki korak (step), dozvoljavajući nam da pregledamo log fajl kada se desi neka greška u toku izvršavanja job- a.

Svaki put kada se job izvršava, SQL Server loguje informacije u dbo.sysjobhistory tabelu baze podataka msdb za svaki korak koji se izvršava u okviru posla. Neke od informacija koje se beleže su:

- Koraci job-a
- Status
- Datum i vreme izvršavanja
- Trajanje
- Ako se desi greška, generiše se broj i tekst svake poruke o grešci. [13]

2.8 SQL Server Reporting Services (SSRS)

SQL Server Reporting Services (SSRS) je softverski sistem za generisanje izveštaja kompanije Microsoft. Može se koristiti da se pripreme i dostave različiti interaktivni i štampani izveštaji. Reporting services je prvi put objavljen 2004.godine kao dodatak SQL Server 2000. Druga verzija je objavljena kao deo SQL Server 2005 u novembru 2005. Najnovija verzija je objavljena kao deo SQL Servera 2008 u avgustu 2008.

SQL Server Reporting Services popunjava jaz dostave podataka pružajući fleksibilnu platformu za izradu izveštaja kao i distribuciju podataka u celoj organizaciji. IT odeljenje može brzo da izgradi kompleksne izveštaje, koji su raspoređeni na jedan ili više portala kojima može da se pristupi na osnovu fleksibilnih bezbednosnih pravila. Takođe, IT odeljenje može da kreira i objavi model izveštaja koji omogućava korisnicima da kreiraju svoje izveštaje bez potrebe da razumeju složenost baze podataka. Izveštaji kreirani od strane IT sektora kao i od strane korisnika mogu biti postavljeni na centralizovan portal izveštavanja koji omogućava članovima organizacije da pristupe informacijama koje su im potrebne za posao.

Report Service obezbeđuje platformu za generisanje izveštaja. On saraduje sa ugrađenim Windows Veb serverom, da bi proizveo izveštaje u Veb okruženju. Izveštaji se definišu pomoću jezika koji je zasnovan na XML-u i koji se zove Report Definition Language (RDL). [14]

Business Intelligence Development Studio nudi niz templejta za generisanje jednostavnih i složenih izveštaja. Izveštaji se zapisuju u RDL fajl, koji se obrađuju na zahtev Report Service engine-a. Iz Business Intelligence Development Studio –a, možemo da dizajniramo pakete Integration Service –a, da dizajniramo izveštaje za reporting service, i da radimo direktno sa projektima Analysis servisa. [6]

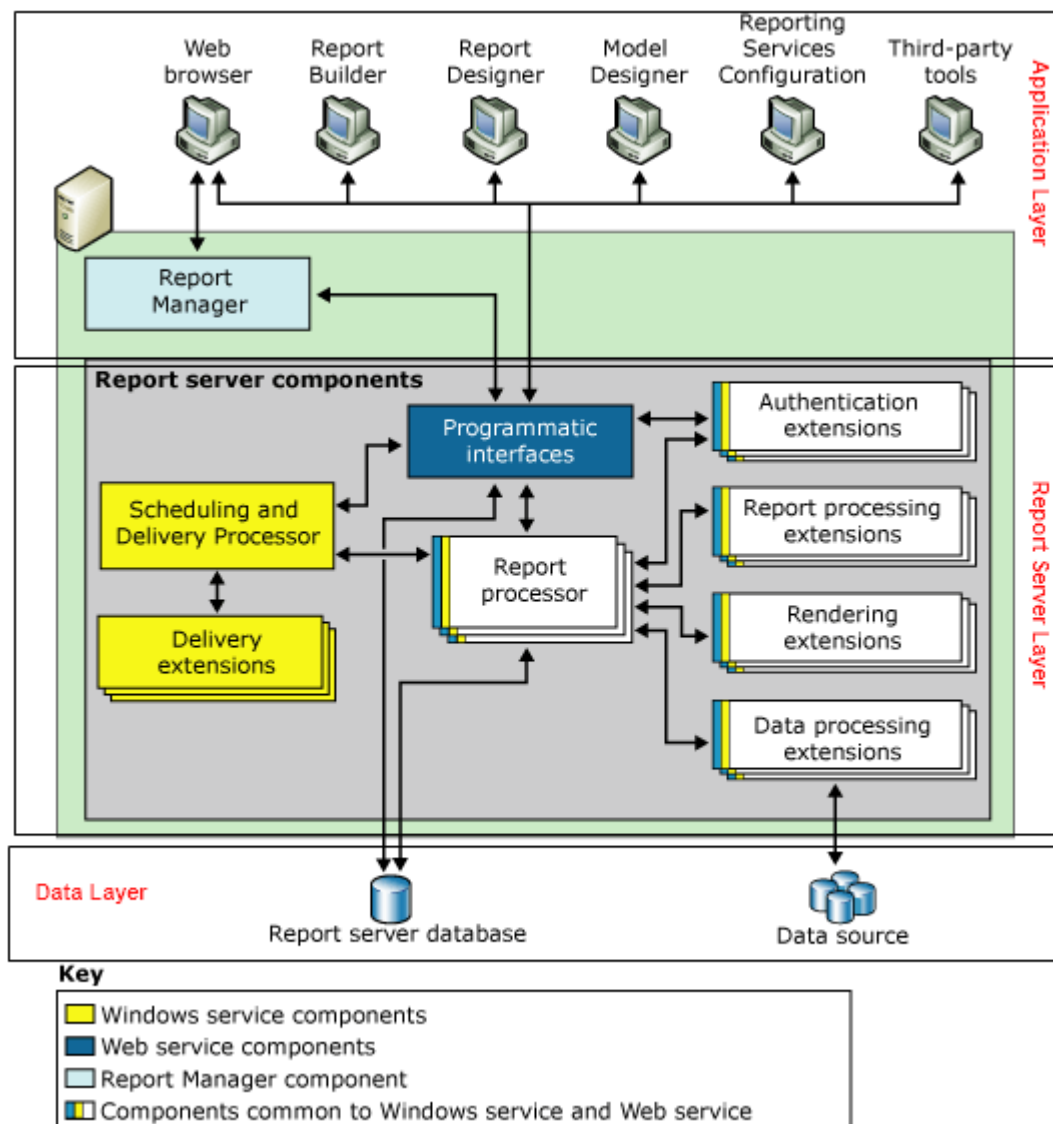
2.8.1 Komponente sistema za izveštavanje

Arhitektura sistema za izveštavanje se sastoji od tri sloja:

Sloj aplikacije uključuje dve različite klijentske komponente za kreiranje izveštaja – jedan za autora izveštaja preduzeća i drugi za autora ad hoc izveštaja. Sloj aplikacije takođe sadrži klijentsku komponentu za upravljanje jednim ili više Reporting Servisa u okviru jednog interfejsa servera za upravljanje i server komponentu koja se zove Report Manager, koja je instalirana na Veb serveru i koristi se za pristup izveštajima i za neke zadatke upravljanja serverom.

Sloj servera je Report Server gde se sva obrada i upravljanje platformom izveštaja dešava.

Sloj podataka sadrži provajdere podataka za pristup izvorima podataka koji se koriste u izveštajima, kao i par baza podataka za skladište izveštaja i informacije koje se koriste od strane Report Servera. Ove komponente mogu biti instalirane na jednom serveru ili distribuirane nanekoliko servera. Reporting Services komponente su predstavljene na sledećoj slici. [11]



Slika 2. Arhitektura sistema za izveštavanje

Izveštavanje je jedan od osnovnih poslova kojim naše podatke predstavljamo krajnjim korisnicima. Da bi napravili izveštaje koji su zaista upotrebljivi potrebno je:

1. Koristiti baš pravu količinu podataka. Nije potrebno nastojati uraditi previše toga u jednom izveštaju. Izveštaj koji ima gomilu brojeva brzo izgubi pažnju čitaoca. Slično, oskudan izveštaj neće zadobiti mnogo pažnje.
2. Učiniti ga dopadljivim tj. lepim i prijatnim za oko

2.9 Microsoft SQL Server Management Studio

Microsoft SQL Server Management Studio je još jedno okruženje pomoću kojeg se upravlja bilo kojom komponentom SQL servera. Može da upravlja sadržajem, podešava sigurnost, ili da podešava opcije za izvršavanje ili dostavljanje izveštaja pomoću istog interfejsa za upravljanje koji se koristi za upravljanje Database Engine-om, Analysis Servisom, Integration Servisom, ili Reporting Servisom, ako postoji ovlašćenje za njihovo administriranje. Ovaj interfejs može biti koristan za upravljanje većeg broja izveštaja servera.

2.9.1 SQL Server

Baze podataka su danas široko primenjivane u svim poslovnim aplikacijama i nijedno savremeno poslovanje se ne može zamisliti bez njih. Koristimo ih za skladištenje podataka u vidu tabela, zatim možemo pravimo veze između tabela na osnovu zajedničkih podataka i tako organizovanim podacima možemo da pristupimo i da ih koristimo kad god su nam potrebni.

SQL Server je jedan od alata u kome možemo da pravimo bazu podataka i da koristimo sve njegove funkcionalnosti i karakteristike za manipulisanje tim podacima. Baza podataka sadrži kolekciju objekata koji se skladište u SQL Serveru. Kolekcija objekata obuhvata tabele, poglede, uskladištene procedure, funkcije i druge objekte neophodne da bi se izgradila baza podataka. Takođe, u savremenom poslovanju sve se više koriste izveštaji koje pravimo na osnovu baze podataka i pomoću kojih stavljamo naše podatke na raspolaganje krajnjim korisnicima.

SQL Server 2008 je mnogo više od jednostavne baze za skladištenje podataka, predstavlja kompletnu platformu za bazu podataka, koja se sastoji od velikog broja usluga i ima ogromne mogućnosti.

2.9.2 Dostupni servisi SQL Servera

U okviru platforme SQL Servera 2008 postoji nekoliko servisa koji se koriste za kreiranje bilo koje aplikacije u okviru organizacije. Servisi se koriste za skladištenje, manipulaciju, backup-ovanje i restore podataka.

2.9.3 SQL Server Integration Services (SSIS)

SSIS omogućava organizacijama kreiranje aplikacija koje mogu da upravljaju bazama podataka i sistemskim resursima, da odgovaraju na sistemske događaje, pa čak i interakciju sa korisnicima.

SSIS ima niz zadataka da omogući pakete za upload i download fajlova sa File Transfer Protocol (FTP) sajtova, manipulaciju fajlova u direktorijume, ubacivanje fajlova u bazu ili prebacivanje podataka u fajlove. SSIS takođe mogu da izvrše aplikacije, da budu u interakciji sa Veb servisima, da šalju i primaju poruke sa Microsoft Message Queue (MSMQ), i da odgovaraju na Windows Management (WMI) događaje.

2.9.4 SQL Server Reporting Services (SSRS)

SQL Server Reporting Services (o čemu je već bilo reči u poglavlju 2.8) popunjava jaz dostave podataka pružajući fleksibilnu platformu za izradu izveštaja kao i distribuciju podataka u celoj organizaciji. IT odeljenje može brzo da izgradi kompleksne izveštaje, koji su raspoređeni na jedan ili više portala kojima može da se pristupi na osnovu fleksibilnih bezbednosnih pravila. Takođe, IT odeljenje može da kreira i objavi model izveštaja koji omogućava korisnicima da kreiraju svoje izveštaje bez potrebe da razumeju složenost baze podataka. Izveštaji kreirani od strane IT sektora kao i od strane korisnika mogu biti postavljeni na centralizovan portal izveštavanja koji omogućava članovima organizacije da pristupe informacijama koje su im potrebne za posao.

2.9.5 SQL Server Analysis Services (SSAS)

Kako obim podataka u organizaciji raste, potrebno je da se obezbede alati koji dozvoljavaju korisnicima da donose poslovne odluke u realnom vremenu. Korisnici ne mogu da čekaju da IT kreira izvrštaje za stotinu pitanja koji mogu biti postavljeni od strane jednog korisnika. Istovremeno, IT ne mogu da obezbede resurse za stotine izvrštaja koji su neophodni ljudima da upravljaju poslom.

SQL Server Analysis Services je kreiran da popuni jaz između potrebe za podacima poslovnih korisnika i sposobnosti IT sektora da obezbedi te podatke. Sastoji se iz dve komponente: Online Analytical Processing (OLAP) and Data Mining.

Svaka instanca SQL Servera ima svoj skup baze podataka, podešavanje konfiguracije, Windows servise i druge objekte SQL Servera.

SQL Server 2008 podržava instalaciju 50 instanci SQL Servera na jednom računaru. Možemo da instaliramo jednu podrazumevanu (default) instancu i 49 dodatnih imenovanih instanci, a možemo da instaliramo 50 imenovanih instanci i nijednu default instancu.

Kada se konektujemo na default instancu SQL Servera, koristimo ime računara na kome je instanca instalirana. Kada se konektujemo na imenovanu instancu, koristimo kombinaciju imena računara i imena instance: <imeRačunara>\<imeInstance>.

Razlozi zbog kojih koristimo više od jedne instance na jednom računaru su:

- Instance su potrebne da bi osigurali kvalitet testiranja ili razvoja.
- Za podršku više – servisnog paketa.
- Za podršku više skupova SQL Server opcija za konfigurisanje.
- Postoje različite grupe administratora, koji mogu da pristupe samo jednom delu baze podataka u okviru organizacije. [12]

3 Funkcionalni zahtevi za implementaciju mt:s vodič računa u okviru mt:s vodiča

Mt:s vodič račun je račun namenjen kupovini usluga Telekoma Srbije. U ovom momentu njegovo korišćenje je predviđeno samo za prepaid korisnike, ali je potrebno omogućiti funkcionalnost i za druge tipove korisnika koje mt:s vodič prepoznaje, s tim što će ta funkcionalnost za druge tipove korisnika biti onemogućena do daljnjeg. Račun je vezan za broj telefona (MSISDN) korisnika.

Na nivou tipa korisnika obezbeđuje se na koje proizvode i usluge unutar mt:s vodiča račun može da se koristi. Korišćenje računa podrazumeva da se naplata proizvoda ili usluge vrši sa mt:s vodič računa a ne sa prepaid računa korisnika. Podrazumeva se da je račun moguće koristiti samo za proizvode i usluge koji su suštinski integrisani u mt:s vodič, a ne i za servise gde se kroz mt:s vodič samo prosleđuje zahtev korisnika dok se na nekom eksternom sistemu koji nije pod kontrolom mt:s vodiča vrši naplata usluge. U ovom momentu proizvodi i usluge za koje se može ili će se uskoro moći koristiti mt:s vodič račun su:

- USSD promocije i tarifni dodaci koji se realizuju preko on line dopune na eVoucheru
- USSD promocije preko razmene fajlova (Omiljeni broj,3 Omiljena broja, InoCall paket)
- Ino Call voucher
- Friendly dopuna.

Potrebno je obezbediti administracioni GUI kroz koji će se vršiti gore pomenuta administracija.

Korisnik ne može da bira sa kog računa se plaćanje radi, već se automatski radi naplata proizvoda ili usluge na sledeći način:

- kada korisnik izabere proizvod ili uslugu mt:s vodič proverava da li je omogućeno plaćanje tog proizvoda ili usluge sa mt:s vodič računa
 - ako je dozvoljeno pokušava se naplata sa mt:s vodič računa
 - ako na mt:s vodič računu ima dovoljno para za naplatu proizvoda ili usluge izvršava se naplata sa tog računa, umanjenjem iznosa na računu;
 - ako na mt:s vodič računu ima para ali nema dovoljno para za naplatu proizvoda ili usluge (iznos na računu manji od cene proizvoda ili usluge) vrši se parcijalna naplata na sledeći način:
 - izračunava se iznos koji nije moguće naplatiti sa mt:s vodič računa kao razlika cene proizvoda i iznosa na mt:s vodič računu,
 - radi se naplata dobijenog iznosa sa prepaid računa korisnika
 - ukoliko se naplata sa prepaid računa ne izvrši usled nedostatka para ili bilo kog drugog razloga, korisniku se prikazuje informacija da nema dovoljna para za kupovinu tog proizvoda;
 - ukoliko se naplata uspešno izvrši prelazi se na naplatu preostalog iznosa sa mt:s vodič računa;
 - ako je iznos na mt:s vodič računu 0 dinara ili nije dozvoljena naplata proizvoda ili usluge sa tog računa prelazi se na naplatu sa prepaid računa

Pre kupovine korisnika ne treba obavještavati sa kog računa će mu biti naplaćena transakcija jer će korisniku uvek biti naplaćen onoliki iznos koji je moguće naplatiti sa mt:s vodič računa pa tek onda se prepaid računa, za servise za koje je to administracijom dozvoljeno.

Punjenje mt:s vodič računa vrši se preko eksterno pripremanih fajlova koji u sebi sadrže MSISDN, iznos koji je potrebno dopuniti i broj dana za koji je potrebno produžiti važenje mt:s vodič računa nakon dodavanja navedenog iznosa. Račun se puni po principu ADD funkcionalnosti, svaki novi iznos dodaje se na već postojeći iznos, pri čemu se datum važenja setuje na veću vrednost između dve vrednosti: trenutnog datuma isteka mt:s vodič računa i datuma koji se dobije sabiranjem trenutnog datuma i broja dana dobijenih u fajlu.

Primer 1: Neka 4.2. račun važi do 15.2. a korisniku treba da se dopuni račun nekim iznosom koji važi 10 dana – dodavanjem 10 dana na trenutni datum dobija se 14.2. što je manje od trenutno važećeg datuma, tako da se datum isteka ne menja i ostaje 15.2.

Primer 2: Neka 4.2. račun važi do 15.2. a korisniku treba da se dopuni račun nekim iznosom koji važi 15 dana – dodavanjem 15 dana na trenutni datum dobija se 19.2. što je veće od trenutno važećeg datuma, tako da se datum isteka menja i postaje 19.2.

Kada istekne poslednji dan važnosti računa, u ponoć se isti setuje na 0.

Fajlovi sa listom korisnika i vrednostima za dopunu mt:s vodič računa se dostavljaju dinamikom koja će biti naknadno precizirana, ali najčešće će zavisiti od samog kriterijuma na osnovu koga će korisnici skupljati poene, te treba proveravati da se novi fajl nije pojavio periodično, na svakih X sati. Fajlovi se kreiraju i pune na eksternim sistemima po različitim kriterijumima – na primer preko XBonusa na osnovu potrošnje ili dopune.

Korisnik treba da ima mogućnost da u okviru mt:s vodiča proverí stanje svog mt:s vodič računa i datum isteka tog računa. Ta opcija treba da postoji u okviru stavke *kredit*.. Ulaskom u stavku *kredit*, korisnik ima opciju *mt:s vodič*, a kada izabere mt:s vodič, dobija info o iznosu i datumu isteka računa. Dodatno, ima opciju *info* u okviru koje mu se prikazuju informacije na koje sve servise može da koristi mt:s vodič račun i pod kojim uslovima u onoj meri u kojoj broj karaktera to dozvoljava. Alternativno korisniku se može prikazati link na wap portalu na kome može pročitati sve detalje u vezi korišćenja mt:s vodič računa.

Primer ostvarivanja bonusa za mt:s vodič račun na osnovu dopunjenog iznosa prepaid kredita:

Xbonus prati dinamiku realizacije dopuna prepaid kredita, postavlja kriterijum za threshold koji korisnik treba da dostigne (bilo u broju dopuna, bilo u ukupnoj dopunjenoj sumi), i evidentira one korisnike koji ispune zadati uslov za dobijanje bonusa. Kreira se fajl sa listom korisnika, iznosom koji je potrebno da im se doda na mt:s vodič račun i brojem dana za koliko je potrebno produžiti važenje mt:s vodič računa. Ovaj fajl se dostavlja mt:s vodič aplikaciji putem file transfer protokola, koja na osnovu njega vrši dopunjavanje mt:s vodič računa.

Bonus za mt:s vodič račun može se ostvariti i po drugim kriterijumima kao što je potrošnja, broj poziva ka određenom broju, broj poslatih SMS-ova... Spektar mogućnosti za ostvarivanje prava na bonus na mt:s vodič računu zavisi samo od zahteva marketinga i tehničkih mogućnosti za filtriranje podataka o saobraćaju korisnika u skladu sa tim zahtevima.

4 MT:S VODIČ RAČUN TEHNIČKA SPECIFIKACIJA

4.1 Uvod

Mt:s vodič račun (MVR) je račun namenjen kupovini usluga u okviru mt:s vodiča koji je dostupan mt:s korisnicima kroz USSD kodove *100# (prepaid meni) i *797# (postpaid meni) ili kroz SMS kanal ukoliko je za realizaciju usluge koja je u ponudi kroz mt:s vodič predviđen i ovakav kanal aktivacije. Račun je vezan za MSISDN korisnika.

Korisnik ne može da bira sa kog računa se plaćanje radi, već se automatski radi naplata proizvoda ili usluge na sledeći način:

- 1) Prvo se pokušava naplata sa MVR računa i ukoliko korisnik poseduje dovoljno sredstava, usluga se naplaćuje samo sa MVR računa.
- 2) Ukoliko na MVR računu nema dovoljno sredstava, naplata se dalje obavlja sa glavnog prepaid računa sa koga može biti naplaćen i parcijalan iznos (ukoliko je određen deo naplaćen već sa MVR-a) ili celokupan iznos (ukoliko je naplaćen iznos sa MVR-a jednak 0).

Ukoliko korisnik zbirno na oba računa nema dovoljno sredstava, korisniku se vraća odgovarajuća poruka.

Korisnik ima mogućnost da u okviru mt:s vodiča proveri stanje svog mt:s vodič računa i datum isteka tog računa. Odabirom stavke 2. Stanje računa u okviru mts vodiča korisniku se prikazuje odgovarajući prikaz u zavisnosti od statusa njegovog MVR računa.

Dopuna MVR računa može biti realizovana kroz GUI predviđen za administraciju MVR računa kao individualna dopuna ili kao grupna dopuna kroz koju bi svim korisnicima promocije bio dopunjen MVR račun određenim iznosom. Grupne dopune MVR računa mogu biti realizovane i automatski, iz podataka dobijenih od strane Xbonusa ili SAS-a, metodom Automatske dopune.

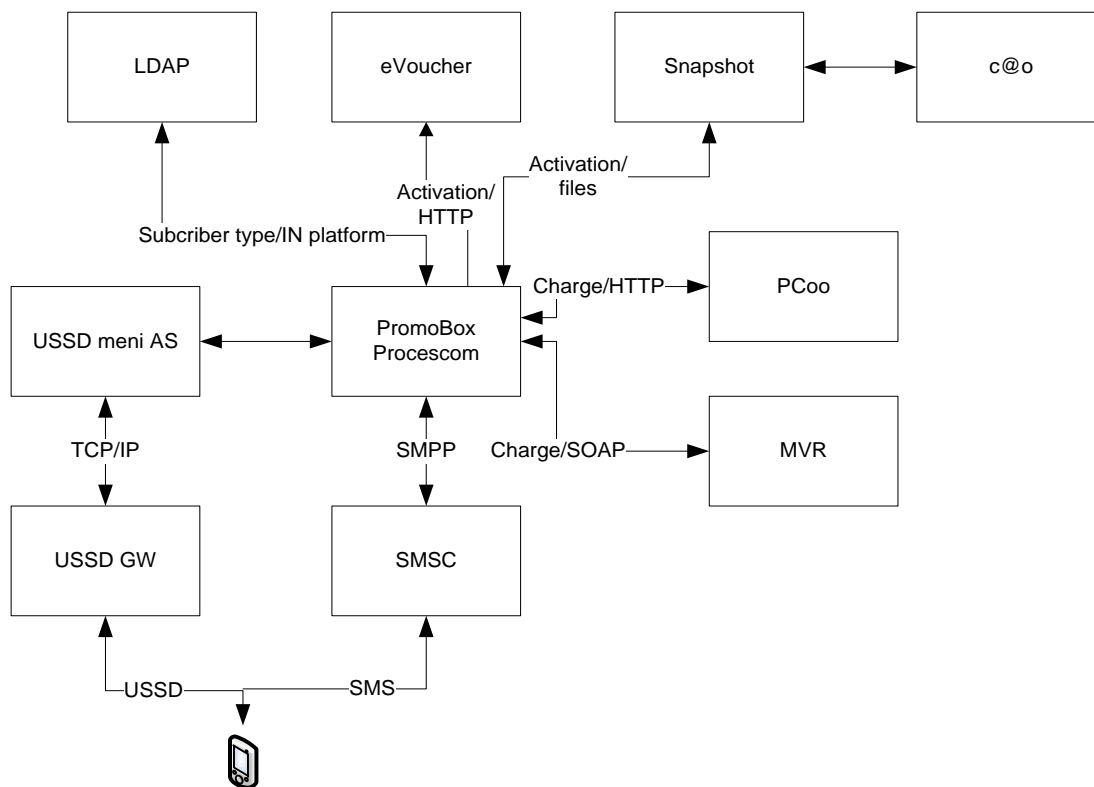
Xbonus prati dinamiku realizacije dopuna prepaid kredita, postavlja kriterijum za treshold koji korisnik treba da dostigne (bilo u broju dopuna, bilo u ukupnoj dopunjenoj sumi), i evidentira one korisnike koji ispune zadati uslov za dobijanje bonusa. Kreira se fajl sa listom korisnika, iznosom koji je potrebno da im se doda na mt:s vodič račun i brojem dana za koliko je potrebno produžiti važenje mt:s vodič računa.

Bonus za mt:s vodič račun može se ostvariti i po drugim kriterijumima kao što je potrošnja, broj poziva ka određenom broju, broj poslatih SMS-ova. Spektar mogućnosti za ostvarivanje prava na bonus na mt:s vodič računu zavisi samo od zahteva marketinga i tehničkih mogućnosti za filtriranje podataka o saobraćaju korisnika u skladu sa tim zahtevima.

Kroz mt:s vodič preko USSD meni-a ili putem SMS-a moguće je aktivirati određene usluge za koje će se naplata aktivacije vršiti i sa MVR-a. U trenutnoj ponudi se nalaze:

- Različiti tipovi promocija
- Tarifni dodaci
- Kako se mt:s vodič bude širio sa ponudom, tako će rasti i broj usluga koje je moguće naplatiti i sa MVR računa.

Realizacija gore navedenih usluga je urađena preko Procescomovog PromoBox rešenja koji je zadužen za naplatu, aktivaciju i deaktivaciju navedenih usluga. Integracija PromoBox rešenja i MVR platforme prikazana je na slici 1.



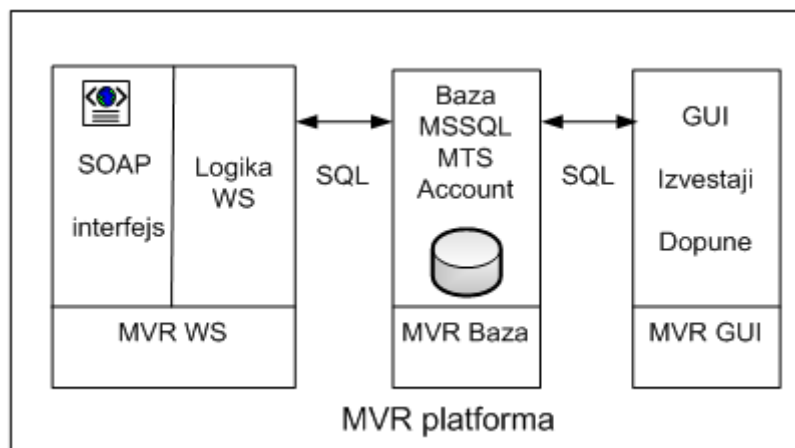
Slika 3. Integracija MVR platforme sa PromoBox rešenjem

4.2 MVR platforma

MVR platforma predstavlja zatvoreni sistem Telekoma Srbije u okviru koga je realizovan specijalan račun MTS korisnika preko koga se mogu plaćati aktivacije pojedinih usluga. Platforma je dizajnirana tako da različiti sistemi, a ne samo PromoBox, mogu pristupati i raditi naplatu pojedinih usluga koje se nalaze u ponudi mobilne mreže Telekoma Srbije.

MVR platforma se sastoji od:

- Centralne baze podataka
- Veb servisa preko koga pristupaju spoljni sistemi
- GUI-a za administraciju platforme i kreiranje izveštaja



Slika 4. MVR platforma

4.3 MVR baza

Za potrebe realizacije MVR platforme na serveru 10.15.2.71 podignuta je Microsoft SQL baza podataka koja služi za skladištenje svih neophodnih podataka koji su neophodni za funkcionisanje MVR platforme. Struktura baze je prikazana na slici 3.

Tabela Account predstavlja jedinstveno mesto na kome se definiše račun i daje mogućnost definisanje više različitih računa različitih namena. Trenutno je definisan samo mt:s vodič račun sa AccountId vrednošću 1.

Tabele Provajder i ProvajderAccount služe za ograničavanje pristupa samo provajderima koji su kreirani i imaju pravo naplate sa određenog računa. Trenutno je kreiran samo provajder Procescom. Veza između ove dve tabele je realizovana preko atributa ProvajderID, dok je veza sa tabelom Account realizovana preko atributa AccountID

Tabela AccountStanje služi za vezu između određenog računa i pojedinačnog korisnika. Takođe, u ovoj tabeli se nalaze i svi relevantni podaci neophodni za validnost računa kao što je datum isteka računa i trenutno stanje samog računa.

Tabela Rezervacija služi kao pomoćna tabela u koju se prenosi rezervisan iznos iz glavne tabele AccountStanje prilikom realizacije naplate aktivacije servisa. Korišćenjem ove tabele dobija se mogućnost za realizacije metode naplate sa rezervacijom i potvrde rezervacije u slučaju uspešno realizovane aktivacije usluge.

Tabela AccountIstorija služi za evidenciju svih naplaćenih transakcija i u nju se prebacuju sve vrednosti koje se nalaze u tabelama Rezervacija i AccountStanje prilikom metoda Rezervacija/Naplata i direktna naplata.

Tabela AccountIstorijaStorno služi za evidenciju o svim storno transakcijama.

Tabele DopuneMSISDN i DopuneIstorija služe za evidenciju svih dopuna realizovanih preko GUI za dopune.

Tabela ObradaFajla služi za evidenciju fajlova koje je obradio job koji se automatski pokreće. Fajlovi sadrže informacije o korisnicima kojima je potrebno dopuniti račun.

Tabela PonistenoStanje sadrži informacije o korisnicima kojima je stanje računa setovano na nulu zbog isteka datuma važenja

Tabela Korisnici, Role i KorisnikRole sadrži informacije o korisnicima koji imaju prava pristupa određenim delovima GUI-ja.

Account

Naziv	Tip	Opis
AccountID	int	Jedinstveni identifikator
Naziv	varchar(255)	Naziv računa iz ugla korisnika

Provajder

Naziv	Tip	Opis
ProvajderID	int	Jedinstveni identifikator
Naziv	varchar(255)	Naziv provejdera iz ugla korisnika
Korisnik	varchar(255)	Korisničko ime
Password	varchar(255)	Password za proveru pristupa

Account

Naziv	Tip	Opis
ProvajderID	int	Jedinstveni identifikator provajdera
AccountID	int	Jedinstveni identifikator računa

AccountStanje

Naziv	Tip	Opis
AccountStanjeID	bigint	Jedinstveni identifikator
MSISDN	nvarchar(12)	Broj telefona
Iznos	decimal(18,2)	Iznos dopune
DatumIsteka	datetime	Datum isteka važenja računa
AccountID	int	Jedinstveni identifikator računa

AccountIstorija

Naziv	Tip	Opis
AccountIstorijaID	bigint	Jedinstveni identifikator

Iznos	decimal(18,2)	Iznos koji je uspešno naplaćen
DatumTransakcije	datetime	Datum izvršenja naplate
AccountStanjeID	bigint	Identifikator tabele AccountStanje
TransactionID	bigint	Jedinstveni identifikator transakcije
Opis	nvarchar(255)	Svrha naplate
TipKorisnika	int	Prepaid ili postpaid
IznosServis	decimal(18,2)	Cena usluge
Radnik	nvarchar(50)	Radnik koji je izvršio naplatu

AccountIstorijaStorno

Naziv	Tip	Opis
AccountIstorijaStornoID	bigint	Jedinstveni identifikator
AccountIstorijaID	bigint	Identifikator tabele AccountIstorija
DatumStorniranja	datetime	Datum storniranja transakcije
TipKorisnika	int	Prepaid ili postpaid

Rezervacija

Naziv	Tip	Opis
RezervacijaID	bigint	Jedinstveni identifikator
TransactionID	bigint	Jedinstveni identifikator transakcije
AccountStanjeID	bigint	Identifikator tabele AccountStanje
Iznos	decimal(18,2)	Iznos koji je uspešno rezervisan
DatumRezervacije	datetime	Datum izvršenja rezervacije
Obradjen	int	Status rezervacije sredstava
Opis	nvarchar(25)	Svrha rezervacije sredstava
TipKorisnika	int	Prepaid ili postpaid
IznosServis	decimal(18,2)	Cena usluge

DopuneIstorija

Naziv	Tip	Opis
DopuneIstorijaID	int	Jedinstveni identifikator
ImeFajla	nvarchar(255)	Ime fajla koji je obradjen
Datum	datetime	Datum obrade
Radnik	nvarchar(255)	Radnik koji je izvršio obradu
BrojMSISDNova	int	Broj obrađenih MSISDN-ova
Iznos	decimal(18,2)	Iznos dopune

AccountID	int	Identifikator računa
DatumIsteka	datetime	Datum važenja računa
NazivPromocije	nvarchar(255)	Razlog dopune računa

DopuneMSISDN

Naziv	Tip	Opis
DopuneMSISDNID	bigint	Jedinstveni identifikator
MSISDN	nvarchar(12)	Broj telefona korisnika
Iznos	decimal(18,2)	Iznos dopune
BrojDana	int	Broj dana važenje dopune
AccountID	int	Identifikator računa
NazivPromocije	nvarchar(255)	Razlog dopune računa
DopuneIstorijaID	int	Identifikator tabele DopuneIstorija
TipKorisnika	int	Prepaid ili postpaid
Obradjen	bit	Status dopune

ObradaFajla

Naziv	Tip	Opis
ObradaFajlaID	int	Jedinstveni identifikator
MSISDN	nvarchar(12)	Broj telefona korisnika
Iznos	int	Iznos dopune računa
BrojDana	int	Trajanje važenja računa
Opis	nvarchar(255)	Razlog dopune računa
AccountID	int	Identifikator računa
Obradjen	bit	Status dopune

PonistenoStanje

Naziv	Tip	Opis
PonistenoStanjeID	bigint	Jedinstveni identifikator
AccountStanjeID	bigint	Identifikator tabele AccountStanje
Iznos	decimal(18,2)	Iznos poništene dopune
Datum	datetime	Datum prestanka važenja dopune

Korisnici

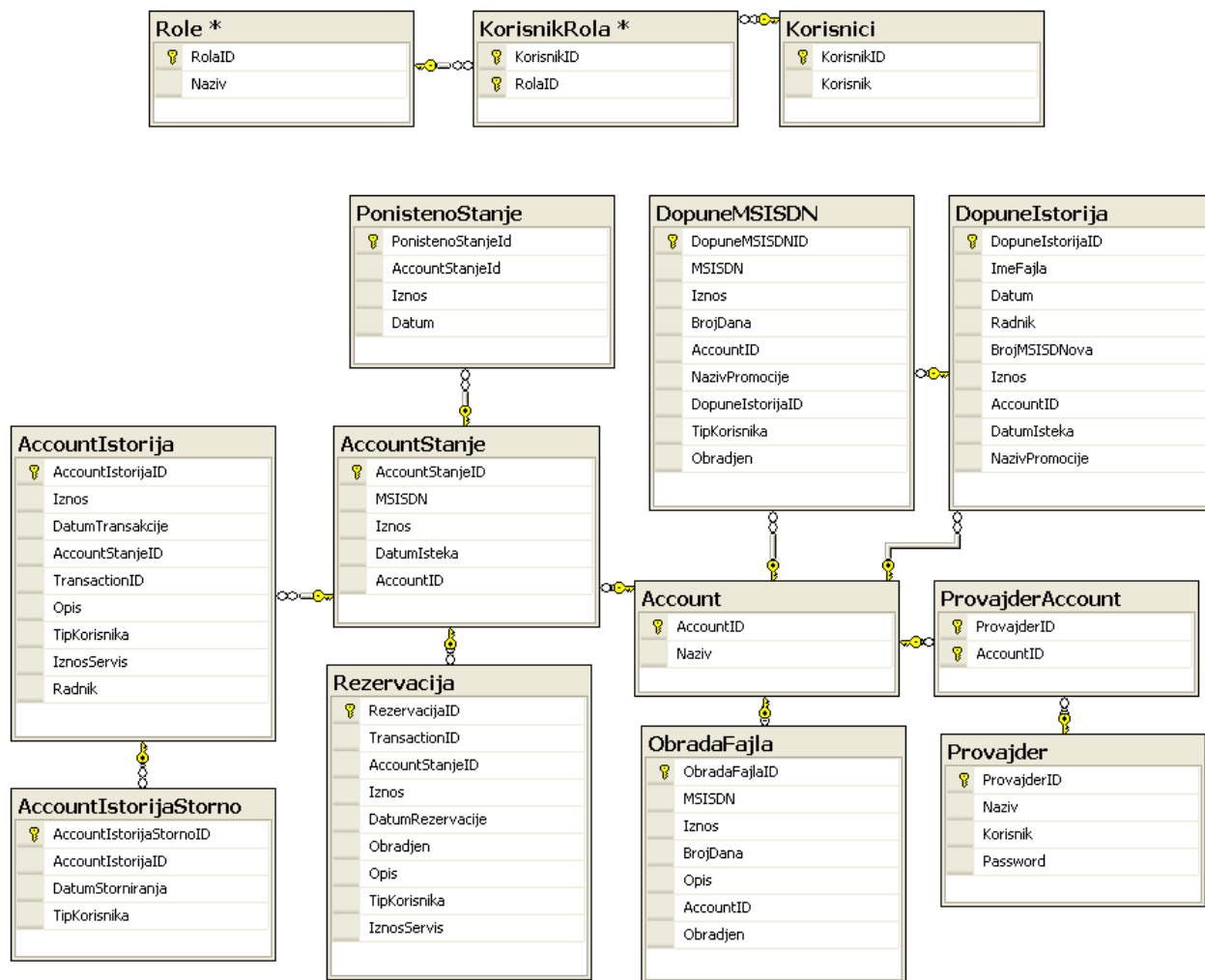
Naziv	Tip	Opis
KorisnikID	int	Jedinstveni identifikator
Korisnik	nvarchar(50)	Ime korisnika koji pristupa GUI-ju

Role

Naziv	Tip	Opis
RolaID	int	Jedinstveni identifikator
Naziv	nvarchar(50)	Pravo pristupa GUI-ju

KorisnikRole

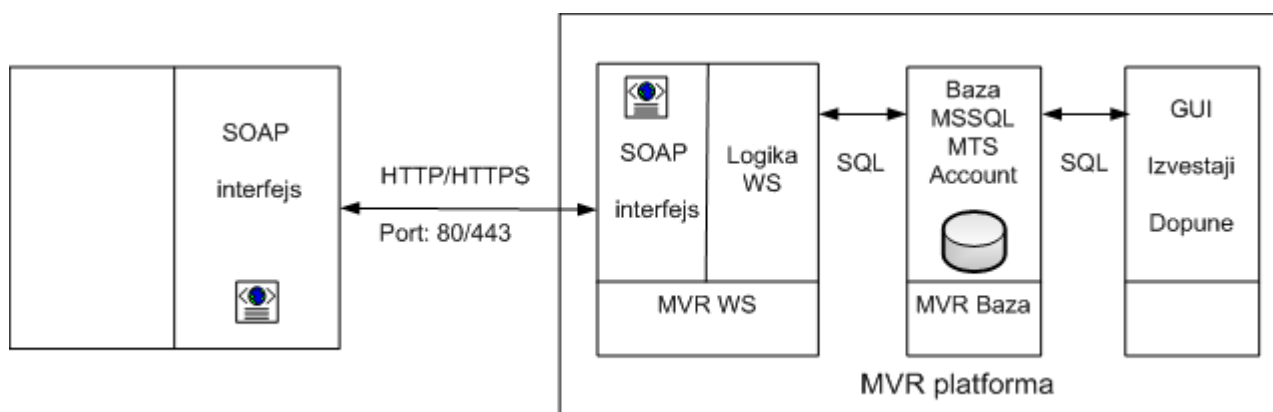
Naziv	Tip	Opis
KorisnikID	int	Jedinstveni identifikator korisnika
RolaID	int	Jedinstveni identifikator role



Slika 5. Arhitektura MVR baze

4.4 MVR Web servis

Spoljni sistemi pristupaju MVR platformi preko HTTPS SOAP interfejsa postavljenog na virtuelnog serveru. Za potrebe pristupa ovom interfejsu neophodno je da spoljni sistem koji pristupa ovom interfejsu bude mrežno propušten do ovog servera i da poseduje odgovarajući sertifikat za HTTPS pristup. Na slici 4 data je slika integracije Procescomove PromoBox platforme i MVR platforme.



Slika 6. Komunikacija PromoBox-a i MVR-a

U sledećem dokumentu je opis veb servisa



MTSAccountWSDL.xml

Za komunikaciju se koristi 7 metoda:

- 1) Metoda: ***ProveraStanjaRacuna***
- 2) Metoda: ***NaplataSredstava***
- 3) Metoda: ***DopunaSredstava***
- 4) Metoda: ***RezervacijaSredstava***
- 5) Metoda: ***OslobađanjeSredstava***
- 6) Metoda: ***PotvrdaRezervacije***
- 7) Metoda: ***StatusTransakcije***

4.4.1 ProveraStanjaRačuna

Opis metode: Provera trenutnog stanja računa.

Zahtev:

Ime atributa	Tip	Opis	Primer
ImeProvajdera	String[10]	Ime provajdera za koji su vezana određena prava i privilegije	Procescom
ŠifraProvajdera	String[10]	Autentifikacija provajdera	proc.123!
MSISDN	String[15]	MSIDN korisnika kojem se proverava stanje na računu	381641234567
RačunID	String[2]	Račun kome se pristupa	1

Odgovor:

Ime atributa	Tip	Opis	Primer
Iznos	String[10]	Iznos na zahtevanom računu u dinarima	200
DatumVaženja	String[10]	Datum do koga važi račun i do kada se može koristiti	20.03.2011
StatusTransakcije	String[2]	Opisuje jasnije status izvršenja transakcije	0

Napomena: Spisak vrednosti Status Transakcije biće definisan u posebnoj tabeli! Za sve vrednosti ovog atributa različitog od 0 (uspešno izvršena transakcija), ostali atributi će imati vrednost NULL, jer je došlo do neke greške!

MVR baza:

Vrši se provera iznosa računa i datuma isteka u tabeli AcountStanje za uneti MSISDN i AccountID.

4.4.2 NaplataSredstava

Opis metode: Direktna naplata sredstava sa korisnikovog računa.

Zahtev:

Ime atributa	Tip	Opis	Primer
TransakcijaID	String[20]	Vrednost koja jednoznačno određuje izvršenu transakciju	1234567890
ImeProvajdera	String[10]	Ime provajdera za koji su vezana određena prava i	Procescom
ŠifraProvajdera	String[10]	Autentifikacija provajdera	proc.123!
MSISDN	String[15]	MSIDN korisnika kojem se naplaćuju sredstva na računu	381641234567
RačunID	String[2]	Račun kome se pristupa	1
Iznos	String[10]	Iznos sredstava koja se naplaćuju na zahtevanom računu u dinarima	50
TipKorisnika	String[2]	Prepaid (0) ili Postpaid (1)	0
Opis	String	Svrha naplate	Omiljeni broj

Odgovor:

Ime atributa	Tip	Opis	Primer
Iznos	String[10]	Iznos koji je naplaćen korisniku sa računa u dinarima	30
StatusTransakcije	String[2]	Opisuje jasnije status izvršenja transakcije	0

Napomena: Vrednost koja je naplaćena korisniku sa računa može biti:

-Pun iznos

-Delimičan iznos u zavisnosti od količine sredstava koje se nalaze na računu

-0 (ova vrednost se vraća samo u slučaju pravilno izvršene transakcije i ako korisnik nema sredstva na računu)

MVR baza:

U tabeli AccountStanje za uneti MSISDN i AccountID umanjuje se iznos za količinu naplaćenog novca. U tabelu AccountIstorija unosi se iznos koji je naplaćen, ukupan iznos koji je trebalo naplatiti (cena promocije), opis, transactionID, tip korisnika i datum kada je izvršena naplata sredstava.

4.4.3 DopunaSredstava

Opis metode: Dopuna sredstava na korisnikovom računu u slučaju neuspešne aktivacije servisa, a urađena je naplata za aktivaciju.

Zahtev:

Ime atributa	Tip	Opis	Primer
TransakcijaID	String[20]	Vrednost TID-a sa kojom je izvršena direktna naplata sredstava	1234567890
ImeProvajdera	String[10]	Ime provajdera za koji su vezana određena prava i privilegije	Procescom
ŠifraProvajdera	String[10]	Autentifikacija provajdera	proc.123!
Iznos	String[10]	Iznos sredstava koji je naplaćen korisniku prilikom direktne naplate u dinarima	50
TipKorisnika	String[2]	Prepaid (0) ili Postpaid (1)	1

Odgovor:

Ime atributa	Tip	Opis	Primer
StatusTransakcije	String[2]	Opisuje jasnije status izvršenja transakcije	0

MVR baza:

U tabeli AccountStanje za uneti MSISDN i AccountID uvećava se iznos za količinu naplaćenog novca. U tabelu AccountIstorijaStorno unosi se AccountIstorijaID, koji se odnosi na naplatu sredstava koja se vraćaju, datum storniranja i tip korisnika.

4.4.4 RezervacijaSredstava

Opis metode: Rezervacija sredstava na korisnikovom računu.

Zahtev:

Ime atributa	Tip	Opis	Primer
TransakcijaID	String[10]	Vrednost koja jednoznačno određuje izvršenu transakciju	1234567890
ImeProvajdera	String[10]	Ime provajdera za koji su vezana određena prava i privilegije	Procescom
ŠifraProvajdera	String[10]	Autentifikacija provajdera	proc.123!
MSISDN	String[15]	MSIDN korisnika kojem se rezervišu sredstva na računu	381641234567
RačunID	String[2]	Račun kom se pristupa	1
Iznos	String[10]	Iznos sredstava koja se rezervišu na zahtevanom računu u dinarima	50
TipKorisnika	String[2]	Prepaid (0) ili Postpaid (1)	1
Opis	String[255]	Svrha rezervacije	Omiljeni broj

Odgovor:

Ime atributa	Tip	Opis	Primer
Iznos	String[10]	Iznos koji je rezervisan korisniku sa računa u dinarima	30
StatusTransakcije	String[2]	Opisuje jasnije status izvršenja transakcije	0

Napomena: Vrednost koja je rezervisana korisniku sa računa može biti:

-Pun iznos

-Delimičan iznos u zavisnosti od količine sredstava koje se nalaze na računu

-0 (ova vrednost se vraća samo u slučaju pravilno izvršene transakcije i ako korisnik nema sredstva na računu)

MVR baza:

U tabeli AccountStanje za uneti MSISDN i AccountID umanjuje se iznos za količinu rezervisanog novca. U tabelu Rezervacija unosi se AccountStanjeID koji se odnosi na MSISDN i account za koji se vrši rezervacija sredstava, iznos koji je rezervisan, ukupan iznos koji je trebalo rezervisati (cenu promocije), opis, transactionID, tip korisnika i datum kada je izvršena rezervacija sredstava. Polje obrađen u tabeli Rezervacija dobija vrednost 1.

4.4.5 OslobađanjeSredstava

Opis metode: Oslobađanje sredstava na korisnikovom računu u slučaju neuspešne aktivacije servisa, a urađena je rezervacija sredstava za aktivaciju.

Zahtev:

Ime atributa	Tip	Opis	Primer
TransakcijaID	String[20]	Vrednost TID-a sa kojom je izvršena rezervacija sredstava	1234567890
ImeProvajdera	String[10]	Ime provajdera za koji su vezana određena prava i privilegije	Procescom
ŠifraProvajdera	String[10]	Autentifikacija provajdera	proc.123!
Iznos	String[10]	Iznos sredstava koji je rezervisan korisniku prilikom rezervacije u dinarima	50

Odgovor:

Ime atributa	Tip	Opis	Primer
StatusTransakcije	String[2]	Opisuje jasnije status izvršenja transakcije	6

MVR baza:

U tabeli AccountStanje za uneti MSISDN i AccountID uvećava se iznos za količinu rezervisanog novca. U tabeli Rezervacija vrsta koja se odnosi na dati MSISDN, račun i iznos polje obrađen dobija vrednost 3.

4.4.6 Potvrda rezervacija

Opis metoda: Potvrda rezervacija sredstava ukoliko je aktivacija servisa bila uspešna.

Zahtev:

Ime atributa	Tip	Opis	Primer
TransakcijaID	String[20]	Vrednost TID-a sa kojom je izvršena rezervacija sredstava	1234567890
ImeProvajdera	String[10]	Ime provajdera za koji su vezana određena prava i privilegije	Procescom
ŠifraProvajdera	String[10]	Autentifikacija provajdera	proc.123!
Iznos	String[10]	Iznos sredstava koji je rezervisan korisniku prilikom rezervacije u dinarima	50

Odgovor:

Ime atributa	Tip	Opis	Primer
StatusTransakcije	String[2]	Opisuje jasnije status izvršenja transakcije	2

MVR baza:

U tabelu AccountIstorija vrši se upis: iznos koji je naplaćen, ukupan iznos koji je trebalo naplatiti, datum, transactionID, opis i tip korisnika. U tabeli Rezervacija za vrstu koja se odnosi na uneti MSISDN, accountID i iznos polje Obrađen dobija vrednost 2.

4.4.7 StatusTransakcije

Opis metode: Provera statusa transakcije.

Zahtev:

Ime atributa	Tip	Opis	Primer
TransakcijaID	String[20]	Vrednost koja jednoznačno određuje izvršenu transakciju	1234567890
ImeProvajdera	String[10]	Ime provajdera za koji su vezana određena prava i privilegije	Procescom
ŠifraProvajdera	String[10]	Autentifikacija provajdera	proc.123!
MetodID	String[2]	ID metode za koju se proverava stanje transakcije	1

Odgovor:

Ime atributa	Tip	Opis	Primer
StatusTransakcije	String[2]	Opisuje jasnije status izvršenja transakcije	0
Iznos	String[10]	Iznos sredstava koji je rezervisan/naplacen korisniku prilikom pozivanja metoda predviđenih za rezervaciju/naplatu u dinarima	50

Vrednosti MetodID atributa:

Vrednost	Metoda
1	-
2	NaplataSredstava
3	DopunaSredstava
4	RezervacijaSredstava
5	OslobađanjeSredstava
6	PotvrdaRezervacije
7	-

Napomena: Za metodu provera stanja računa nije potrebno proveravati status transakcije već ponoviti metodu!

Prilikom pozivanja metode StatusTransakcije, kada je MetodID=2&4, odgovor sadrži i naplaćeni/rezervisani iznos, dok u odgovorima na ostale metode odgovor sadrži samo StatusTransakcije. Ukoliko status transakcije ima vrednost od 1 do 7 za gore navedene metode kada je MetodID=2&4, atribut IZNOS ima vrednost NULL.

Atribut Status Transakcije služi da bi se pojedine greške do kojih može doći jasnije razdvojile i time ubrzalo i olakšalo rešavanje reklamacija. Moguće vrednosti su date u sledećoj tabeli:

Vrednost	Značenje
0	Transakcija ok
1	Nepoznat MSISDN
2	Istekao datum važenja računa
3	Nepoznat provajder
4	Provajder nema potrebna prava za pozivanje metode
5	Interna greška
6	Nepoznat TID
7	Iznosi u metodama Naplata/Dopuna i Rez/Naplata se ne poklapaju

Za sve vrednosti ovog atributa koje predstavljaju neki vid greške, u ostalim povratnim atributima u predviđenim metodama biće vraćena vrednost NULL! Jedino ukoliko je vrednost ovog atributa jednaka 0, smatra se da su vrednosti ostalih atributa merodavne.

MVR baza:

U zavisnosti od metoda za koji se ovaj metod poziva vrši se provera u različitim tabelama:

- za metod NaplataSredstava vrši se provera u tabeli AccountIstorija
- za metod DopunaSredstava vrši se provera u tabeli AccountIstorijaStorno
- za metod RezervacijaSredstava vrši se provera u tabeli Rezervacija (polje Obrađen ima vrednost 1)
- za metod OslobođanjeSredstava vrši se provera u tabeli Rezervacija (polje Obrađen ima vrednost 3)
- za metod PotvrdaRezervacije vrši se provera u tabeli Rezervacija (polje Obrađen ima vrednost 2)

4.5 MVR dopuna

Dopuna MVR-a može biti automatska i kroz GUI. Automatska dopuna MVR-a se realizuje iz podataka dobijenih od strane Xbonusa ili SAS-a.

4.5.1 Automatska dopuna

Za automatsku obradu fajlova se koristi csv fajl koji u svakom redu sadrži: MSISDN,iznos_u_parama,broj_dana,svrha_dopune,AccountID.

MSISDN je u internacionalnom formatu, a parametri su razdvojeni zarezom.

Ime fajla sadrži naziv platforme sa koje potiče fajl (npr. XBonus, SAS...), godina, mesec, dan, sati, minuti - Ime_Platformeyyyymmddhhmm (npr. SAS201104111059). Fajlovi se smeštaju na Telekomov ftp server.

Dopuna MVR računa može biti realizovana kroz GUI predviđen za administraciju MVR računa kao individualna dopuna ili kao grupna dopuna kroz koju bi svim korisnicima promocije bio dopunjen MVR račun određenim iznosom sa istim datumom isteka. Grupne dopune MVR računa mogu biti realizovane i automatski, iz podataka dobijenih od strane Xbonusa ili SAS-a, metodom Automatske dopune. Svakog sata, obrađuju se trenutno dospeli fajlovi u folder MTSAccount na serveru zevacom. Format fajla je csv i u svakom redu sadrži:

MSISDN u internacionalnom format, iznos dopune u parama, broj dana koliko važi dopuna, opis, i AccountID

razdvojeni zarezom. Najpre se fajl koji se trenutno obrađuje prebacuje u folder MTSAccountObradjeni na istoj lokaciji. Prilikom obrade fajla najpre se podaci iz fajla prepišu u tabelu ObradaFajla. Nakon toga unosi se u tabelu DopuneIstorija ime obrađenog fajla, vreme obrade, broj obrađenih MSISDN-ova, iznos za koliko je dopunjen račun, AccountID, datum isteka važenja računa i naziv promocije, uz naznaku da je obrada izvršena automatski. Za svaki MSISDN

iz ulaznog fajla unosi se u tabelu `DopuneMSISDN` `MSISDN`, iznos dopune, broj dana koliko važi dopuna, `AccountID`, nazov promocije i tip korisnika. Nakon toga, u zavisnosti da li `MSISDN` već postoji u tabeli `AccountStanje` preuzima se jedna od dve moguće radnje. U slučaju da `MSISDN` i `AccountID` ne postoje u bazi unosi se `MSISDN`, iznos, datum isteka i `AccountID`. U slučaju da su `MSISDN` i `AccountID` već registrovani u bazi update-uje postojeći unos tako što se trenutni iznos i dopunjeni iznos saberu a maksimum postojećeg i unesenog datuma isteka postaje novi datum isteka.

Nakon isteka datum važenja račun-a, u 00:01 pokreće se job koji postavlja iznos raspoloživog novca na nulu za svaki `MSISDN` za koji je istekao datum važenja. Pored toga, vađenje svake rezervacije sredstava je ograničeno na 24h. U slučaju da nije urađeno ni oslobađanje rezervisanih sredstava ni potvrda rezervacije nakon 24h od rezervacije, sredstva je potrebno osloboditi. U tu svrhu, na svakih sat vremena pokreće se job koji vraća na račun korisniku rezervisani novac tako što u tabeli `AccountStanje` iznos uveća za iznos rezervisanog novca a zatim briše rezervaciju iz tabele `Rezervacija`.

4.5.2 Dopuna kroz GUI

Dopuna kroz GUI može biti pojedinačna i grupna i biće detaljnije razmatrana u poglavlju 4.6. MVR GUI.

4.6 MVR GUI

Pomoću GUI-a je moguće vršiti dopunu računa (grupnu i pojedinačnu), pojedinačnu naplatu sredstava, pregled istorije rada računa, kreiranje provajdera i računa-a.

4.6.1 Grupna dopuna

Grupna dopuna se vrši tako što se učitava fajl sa `MSISDN`-ovima u međunarodnom formatu, upisuje se iznos za koji se račun dopunjuje, broj dana u kojima je dopuna validna i naziv promocije koja je uzrok dodeljivanja sredstava. Iz padajućeg menija se vrši izbor računa za koji se dopuna vezuje.

TRANSACTION ID

BULK SMS

LDAP

MTS VODIČ

Grupna dopuna

Pojedinačna dopuna

Naplata

Pregled

Provajder

Account

Dopuna računa:

Fajl

Browse...

Iznos

Broj dana

Naziv promocije

Račun

Bonus

▼

Unesi

Slika 7. Grupna dopuna računa

4.6.2 Pojedinačna dopuna

Pojedinačna dopuna se vrši slično grupnoj. Jedina razlika je u tome što se, umesto učitavanja fajla sa MSISDN-ovima, upisuje MSISDN na koji se dopuna odnosi.

TRANSACTION ID

BULK SMS

LDAP

MTS VODIČ

Grupna dopuna

Pojedinačna dopuna

Naplata

Pregled

Provajder

Account

Pojedinačna dopuna računa:

MSISDN

Iznos

Broj dana

Naziv promocije

Račun

Bonus

▼

Unesi

Slika 8. Pojedinačna dopuna računa

4.6.3 Naplata

Pojedinačna naplata sredstava se vrši tako što se unosi MSISDN korisnika kome treba naplatiti sredstva, iznos sredstava koje treba naplatiti, naziv promocije, transactionID i račun.

TRANSACTION ID

BULK SMS

LDAP

MTS VODIČ

Grupna dopuna

Pojedinačna dopuna

Naplata

Pregled

Provajder

Account

Pojedinačna naplata sredstava:

MSISDN

Iznos

Naziv promocije

Transaction ID

Račun

Slika 9. Pojedinačna naplata sredstava

4.6.4 Pregled

Pregled istorije rada računa se vrši tako što se unosi MSISDN, račun za koji se vezuje i period u kojem se želi ispratiti aktivnost korisnika.

TRANSACTION ID

BULK SMS

LDAP

MTS VODIČ

Grupna dopuna

Pojedinačna dopuna

Naplata

Pregled

Provajder

Account

Pregled:

MSISDN
(3816xxxxxxxx)

Account

Bonus

Od

Do

Pregled

Slika 10. Pretraga po MSISDN-u

4.6.5 Provajder

Provajder se definiše nazivom, računom za koji se vezuje, korisnikom i šifrom. Moguće je menjati šifru korisnika.

TRANSACTION ID

BULK SMS

LDAP

MTS VODIČ

Grupna dopuna

Pojedinačna dopuna

Naplata

Pregled

Provajder

Account

Provajder:

Unos provajdera

Provajder

Account

Bonus

Korisnik

Šifra

Unesi

Promena šifre

Korisnik

Stara šifra

Nova šifra

Potvrda šifre

Promeni

Slika 11. Unos provajdera

4.6.6 Account

Kreiranje računa se vrši tako što se definiše i unese naziv računa. Kada se kreira, moguće je vršiti brisanje i izmene.

TRANSACTION ID
BULK SMS
LDAP
MTS VODIČ
Grupna dopuna
Pojedinačna dopuna
Naplata
Pregled
Provajder
Account

Account:

Account

RB	Account	Brisanje	Izmena
1.	Bonus	brisanje	izmena

Slika 12. Unos računa

4.7 PromoBox naplata sa MVR platforme

Prilikom transakcija preko MVR platforme i glavnog računa rezerviše se TransactionID.

- 1) Ukoliko se transakcija obavlja na oba sistema neophodno je da bude isti TID u obe transakcije.
- 2) Ukoliko se transakcija obavi samo na glavnom računu, prvi zahtev ka MVR-u i zahtev ka glavnom računu moraju imati isti TID.
- 3) Ukoliko se cela transakcija obavi na MVR-u i ako se nije otišlo na glavnom računu rezerviše se sledeći.

4.7.1 Rezervacija sredstava

Kada korisnik odabere proizvod ili uslugu koju želi da plati najpre se proverava da li je omogućeno plaćanje tog proizvoda ili usluga sa MVR-a. Naime, korisnik ne može da bira sa kog računa želi da obavi plaćanje, već se u slučaju da je omogućeno plaćanje tog proizvoda ili usluga sa MVR-a, plaćanje se obavlja sa MVR-a ili glavnog računa, ili sa oba u zavisnosti od iznosa sredstava kojim korisnik raspolaže. Pre kupovine korisnik neće biti obavešten sa kog računa će mu biti naplaćena usluga. Za usluge za koje je to dozvoljeno, korisniku će najpre biti naplaćen onoliki

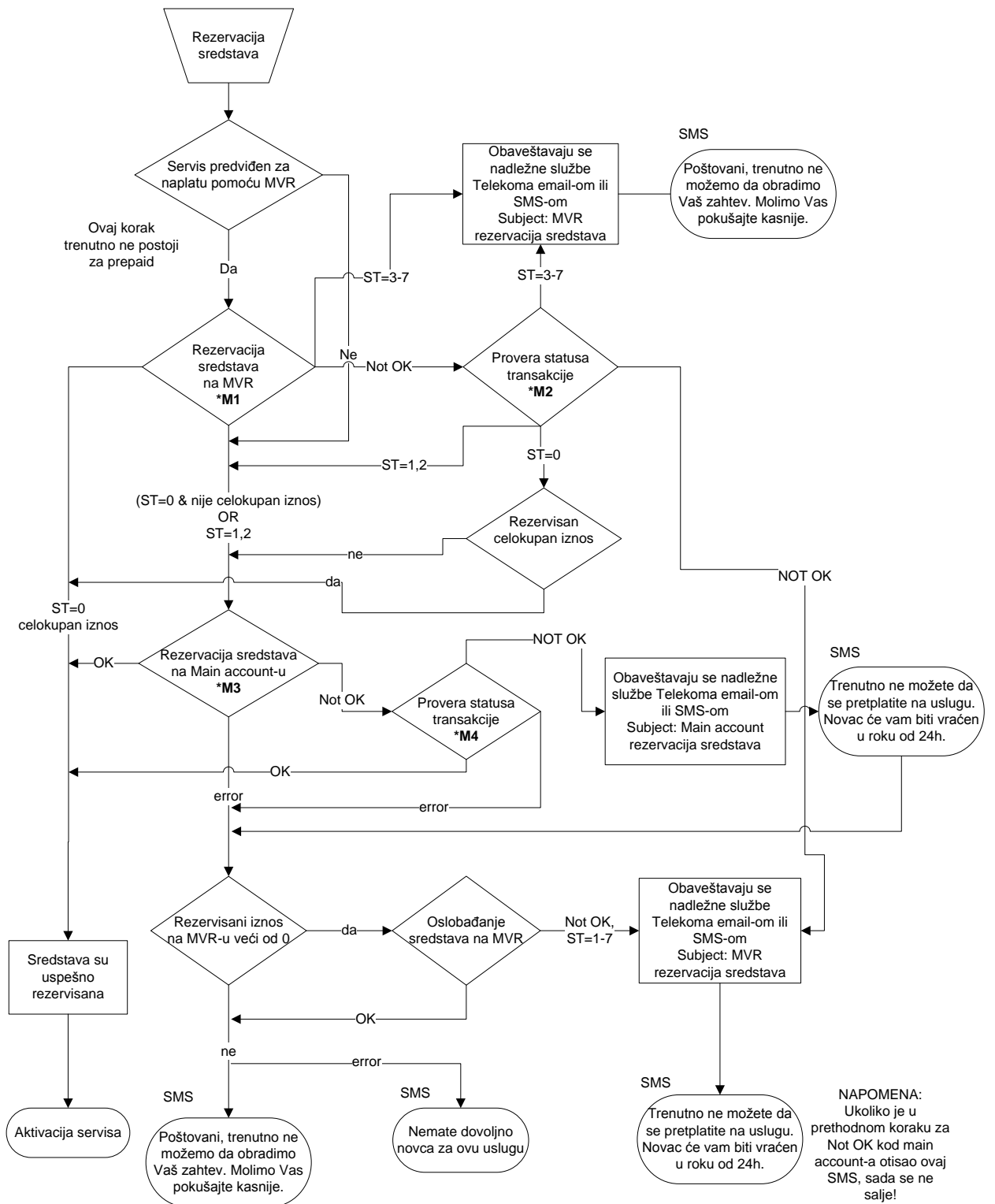
iznos koliko je to moguće naplatiti sa MVR-a, a nakon toga sa glavnog računa. Ako je dozvoljena naplata sa MVR-a plaćanje se može obaviti na jedan od tri moguća načina.

Ukoliko na MVR-u ima dovoljno sredstava za naplatu proizvoda ili usluga izvršava se rezervacija sredstava sa tog računa, umanjnjem iznosa sredstava na MVR-u za cenu proizvoda. Pri tom se ne prelazi na rezervaciju sredstava na glavnog računu. Sa Payment Plugin-a se uzima novi TransactionID koji se koristi za rezervaciju sredstava samo na MVR-u. Prilikom sledeće rezervacije sredstava bilo da se obavlja se MVR-a ili sa glavnog računa uzima se novi TransactionID. U slučaju uspešne rezervacije sredstava (ST=0) prelazi se na aktivaciju servisa.

Ukoliko na MVR-u ima sredstava, ali nema dovoljno za naplatu proizvoda ili usluga (iznos na računu je manji od cene proizvoda ili usluga) vrši se parcijalna rezervacija. Najpre se rezervišu sva raspoloživa sredstva na MVR-u. Iznos koji nije moguće rezervisati na MVR-u, koji predstavlja razliku cene proizvoda ili usluga i sredstava naplaćenih sa MVR-a, rezerviše se na glavnog računu. Sa Payment Plugin-a uzima se novi TransactionID i isti se koristi i za rezervaciju sredstava na MVR-u i na glavnog računu. Na taj način je omogućeno uparivanje rezervacija sredstava sa MVR-a i glavnog računa u slučaju parcijalne naplate.

Ukolika na MVR-u nema raspoloživih sredstava, nije definisan MVR za taj MSISDN ili nije dozvoljena naplata proizvoda ili usluga sa tog računa naplata se obavlja sa glavnog računa. Sa Payment Plugin-a se uzima novi TransactionID koji se koristi samo za rezervaciju sredstava samo na glavnom računu. Prilikom sledeće rezervacije sredstava bilo da se obavlja se MVR-a ili sa glavnog računa uzima se novi TransactionID.

U slučaju da prilikom rezervacije sredstava na MVR-u dođe do greške (ST=3-7) obaveštavaju se nadležne službe Telekoma koje rade na otklanjanju problema. Obaveštava se korisnik da trenutno nije moguće obraditi zahtev. Takođe, ako je račun istekao ili MSISDN nema raspoloživih sredstava na MVR-u (ST=1,2), celokupan iznos se rezerviše na glavnom računu. Ako prilikom rezervacije sredstava na MVR-u ne dobijemo odgovor o statusu transakcije (Not OK) proverava se status transakcije i u slučaju da dobijemo odgovor postupa se kao u nekom od prethodnih slučajeva, u zavisnosti od dobijenog odgovora. Ako i prilikom provere statusa transakcije ne odbijemo odgovor, obaveštavaju se nadležne službe Telekoma. Obaveštava se korisnik da trenutno nije moguće da se pretplati na uslugu. U slučaju da su sredstva rezervisana oslobađaju se i transakcija se završava. Ako prilikom rezervacije sredstava na glavnom računu ne dobijemo odgovor o statusu transakcije (Not OK) proverava se status transakcije. Ako je transakcija uspešno obavljena vrši se aktivacija servisa. U slučaju da je došlo do greške i da sredstva na glavnom računu nisu rezervisana, oslobađaju se, ukoliko ih ima, rezervisana sredstva na MVR-u. Ako i prilikom provere statusa transakcije na glavnom računu ne dobijemo odgovor obaveštavaju se nadležne službe Telekoma. Korisnik dobija odgovor da trenutno nije moguće aktiviranje servisa.



Legenda:

Odgovor

OK - Odgovor sa odgovarajućim

stanjem transakcije

Not OK - Nema odgovora

Metod

*M1 - RezervacijaSredstava

*M2 - StatusTransakcije

*M3 - AuthoriseAmount

*M4 - getTASState

NAPOMENA:
Ukoliko je u prethodnom koraku za Not OK kod main account-a otisao ovaj SMS, sada se ne salje!

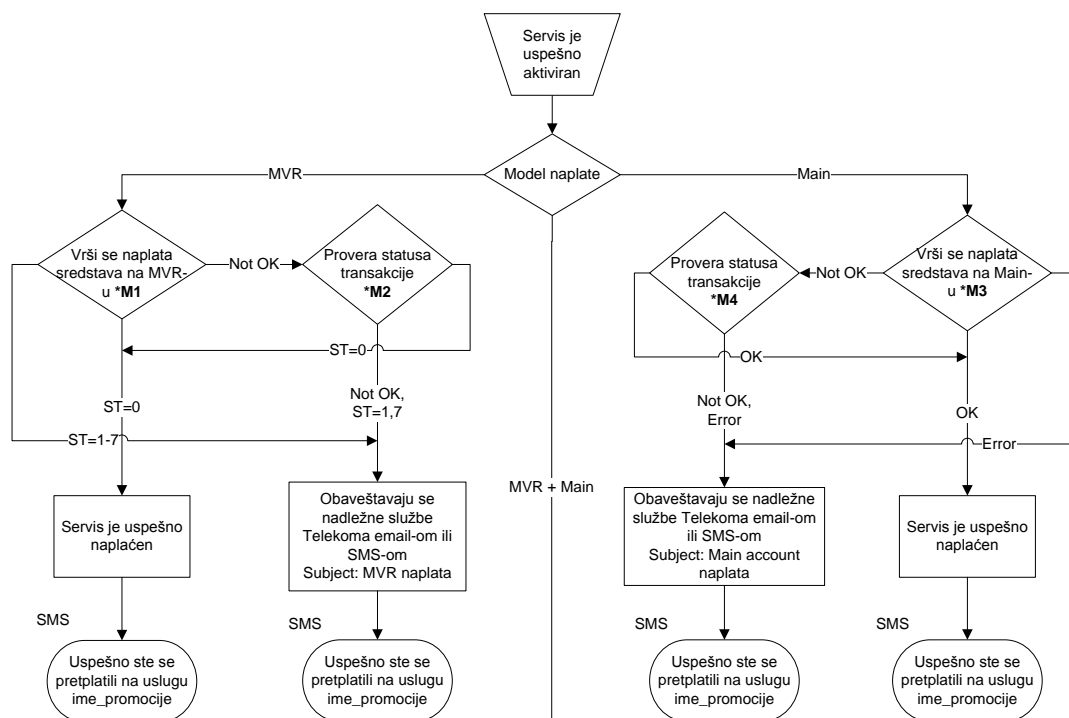
4.7.2 Naplata sredstava posle uspešne aktivacije servisa

Nakon uspešne aktivacije servisa prelazi se na naplatu rezervisanih sredstava. Naplata se može obaviti na MVR-u ili na glavnom računu, ili na oba računa, u zavisnosti od toga na kom računu su rezervisana sredstva.

Ukoliko je celokupan iznos rezervisan na MVR-u vrši se naplata rezervisanih sredstava. Ako se naplata uspešno obavi (ST=0) obaveštava se korisnik o uspešno aktiviranom servisu. Ako prilikom naplate sredstava na MVR-u dođe do greške (ST=1-7) obaveštavaju se nadležne službe Telekomu kako bi se naplata sredstava obavila ručno i obaveštava se korisnik o uspešno aktiviranom servisu. Ukoliko prilikom naplate sredstava ne dobijemo odgovor, proverava se status transakcije i u slučaju da odbijemo odgovor postupa se kako u nekom od prethodna dva slučaja, u zavisnosti od dobijenog odgovora. Ako i prilikom provere status transakcije ne dobijemo odgovor obaveštavaju se nadležne službe Telekomu kako bi se naplata sredstava obavila ručno i obaveštava se korisnik o uspešno aktiviranom servisu.

Ukoliko je celokupan iznos rezervisan na glavnom računu vrši se naplata rezervisanih sredstava. Ako se naplata uspešno obavi obaveštava se korisnik o uspešno aktiviranom servisu. Ako prilikom naplate sredstava na glavnom računu dođe do greške obaveštavaju se nadležne službe Telekomu kako bi se naplata sredstava obavila ručno i obaveštava se korisnik o uspešno aktiviranom servisu. Ako prilikom naplate sredstava ne dobijemo odgovor, proverava se status transakcije i u slučaju da odbijemo odgovor postupa se kako u nekom od prethodna dva slučaja, u zavisnosti od dobijenog odgovora. Ako i prilikom provere statusa transakcije ne dobijemo odgovor obaveštavaju se nadležne službe Telekomu kako bi se naplata sredstava obavila ručno i obaveštava se korisnik o uspešno aktiviranom servisu.

Ukoliko su sredstva rezervisana na oba računa, najpre se vrši naplata sredstava na MVR-u. Ukoliko se naplata uspešno obavi (ST=0) prelazi se na naplatu rezervisanih sredstava na glavnom računu. Ako dođe do greške prilikom naplate sredstava na MVR-u (ST=1-7) obaveštavaju se nadležne službe Telekomu kako bi se naplata na MVR-u obavila ručno i prelazi se na naplatu sredstava na glavnom računu. Ako ne dobijemo odgovor prilikom naplate sredstava, proverava se status transakcije. Ukoliko je transakcije uspešno obavljena prelazi se na naplatu sa glavnog računa. U suprotnom, ako dobijemo odgovor da transakcija nije uspešno obavljena ili ne dobijemo odgovor prilikom naplate sredstava, proverava se status transakcije. Ako je transakcije uspešno obavljena prelazi se na naplatu sa glavnog računa. Ako pak dobijemo odgovor da transakcija nije uspešno obavljena (ST=1-7) ili ne dobijemo odgovor obaveštavaju se nadležne službe Telekomu kako bi se naplata sredstava na MVR-u obavila ručno i nastavlja se sa naplatom na glavnom računu. Ako su sredstva na glavnom računu uspešno naplaćena obaveštava se korisnik o uspešno aktiviranom servisu. Ukoliko dođe do greške prilikom naplate sredstva na glavnom računu obaveštavaju se nadležne službe Telekomu kako bi se naplata sredstava obavila ručno i obaveštava se korisnik o uspešno aktiviranom servisu. Ako ne dobijemo odgovor o statusu transakcije vrši se provera statusa transakcije i na osnovu dobijenog odgovora postupa se kako u nekom od prethodna dva slučaja.



Legenda :

Odgovor

OK – Odgovor sa odgovarajućim stanjem transakcije

Not OK – Nema odgovora

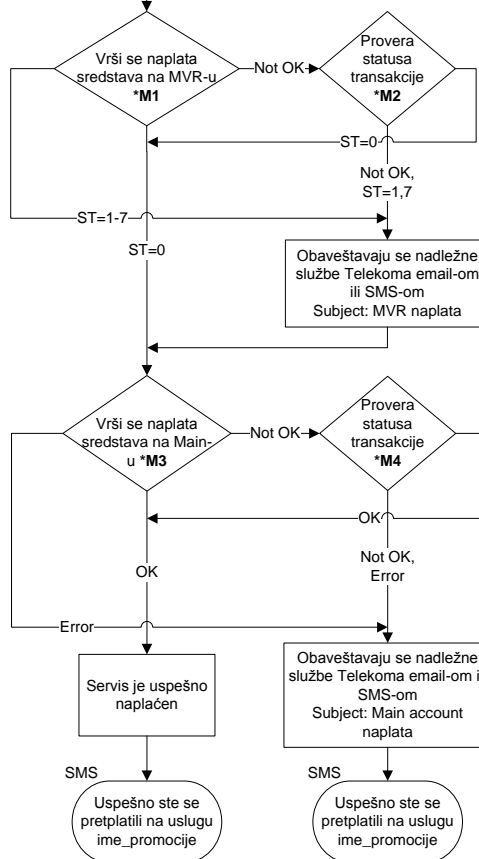
Metod

***M1** – PotvrdaRezervacije

***M2** – StatusTransakcije

***M3** – CaptureAmount

***M4** – getTASate



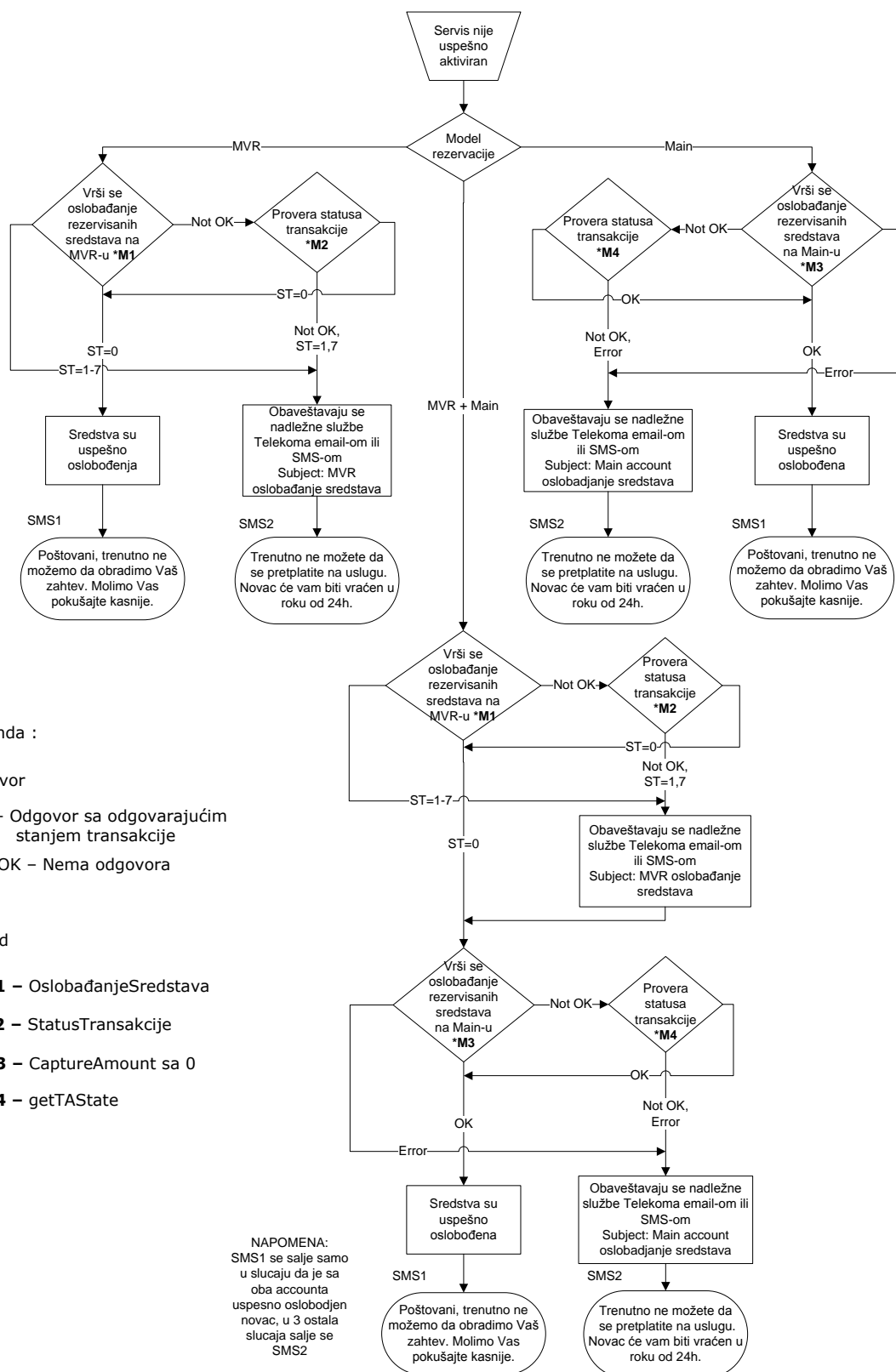
4.7.3 Oslobođanje sredstava posle neuspešne aktivacije servisa

Usled neuspešne aktivacije servisa potrebno je osloboditi rezervisana sredstva. Sredstva je potrebo osloboditi sa MVR-a ili sa glavnog računa, ili sa oba računa, u zavisnosti od toga na kom računu su rezervisana sredstva.

Ukoliko je celokupan iznos rezervisan na MVR-u vrši se oslobađanje rezervisanih sredstava sa MVR-a. Ako se oslobađanje sredstava uspešno obavi ($ST=0$) obaveštava se korisnik o neuspešnoj aktivaciji servisa. Ako prilikom oslobađanja rezervisanih sredstava na MVR-u dođe do greške ($ST=1-7$) obaveštavaju se nadležne službe Telekomu kako bi se oslobađanje rezervisanih sredstava obavilo ručno i obaveštava se korisnik o neuspešnoj aktivaciji servisa. Ukoliko prilikom oslobađanja sredstava ne dobijemo odgovor, proverava se status transakcije i u slučaju da dobijemo odgovor postupa se kako u nekom od prethodna dva slučaja, u zavisnosti od dobijenog odgovora. Ako i prilikom provere statusa transakcije ne dobijemo odgovor obaveštavaju se nadležne službe Telekomu kako bi se oslobađanje rezervisanih sredstava obavilo ručno i obaveštava se korisnik o neuspešnoj aktivaciji servisa.

Ukoliko je celokupan iznos rezervisan na glavnom računu vrši se oslobađanje rezervisanih sredstava. Ako se oslobađanje sredstava uspešno obavi obaveštava se korisnik o neuspešnoj aktivaciji servisa. Ako prilikom oslobađanja sredstava na glavnom računu dođe do greške obaveštavaju se nadležne službe Telekomu kako bi se oslobađanje sredstava obavilo ručno i obaveštava se korisnik o neuspešnoj aktivaciji servisa. Ako prilikom oslobađanja rezervisanih sredstava ne dobijemo odgovor, proverava se status transakcije i u slučaju da odbijemo odgovor postupa se kako u nekom od prethodna dva slučaja, u zavisnosti od dobijenog odgovora. Ako i prilikom provere statusa transakcije ne dobijemo odgovor obaveštavaju se nadležne službe Telekomu kako bi se oslobađanje rezervisanih sredstava obavilo ručno i obaveštava se korisnik o neuspešnoj aktivaciji servisa.

Ukoliko su sredstva rezervisana na oba računa, najpre se vrši oslobađanje rezervisanih sredstava na MVR-u. Ukoliko se oslobađanje sredstava uspešno obavi ($ST=0$) prelazi se na oslobađanje rezervisanih sredstava na glavnom računu. Ako dođe do greške prilikom oslobađanja rezervisanih sredstava na MVR-u ($ST=1-7$) obaveštavaju se nadležne službe Telekomu kako bi se oslobađanje sredstava na MVR-u obavilo ručno i prelazi se na oslobađanje rezervisanih sredstava na glavnom računu. Ako ne dobijemo odgovor prilikom oslobađanja sredstava, proverava se status transakcije. Ukoliko je transakcija uspešno obavljena prelazi se na oslobađanje sredstava sa glavnog računa. U suprotnom, ako dobijemo odgovor da transakcija nije uspešno obavljena ili ne dobijemo odgovor prilikom oslobađanja sredstava, proverava se status transakcije. Ako je transakcija uspešno obavljena prelazi se na oslobađanje sredstava sa glavnog računa. Ako pak dobijemo odgovor da transakcija nije uspešno obavljena ($ST=1-7$) ili ne dobijemo odgovor obaveštavaju se nadležne službe Telekomu kako bi se oslobađanje sredstava na MVR-u obavilo ručno i nastavlja se sa oslobađanjem sredstava na glavnom računu. Ako su sredstva na glavnom računu uspešno oslobođena obaveštava se korisnik o neuspešnoj aktivaciji servisa. Ukoliko dođe do greške prilikom oslobađanja sredstava na glavnom računu obaveštavaju se nadležne službe Telekomu kako bi se oslobađanje sredstava obavilo ručno i obaveštava se korisnik o neuspešnoj aktivaciji servisa. Ako ne dobijemo odgovor o statusu transakcije vrši se provera statusa transakcije i na osnovu dobijenog odgovora postupa se kako u nekom od prethodna dva slučaja.



Legenda :

Odgovor

OK – Odgovor sa odgovarajućim stanjem transakcije

Not OK – Nema odgovora

Metod

*M1 – OslobađanjeSredstava

*M2 – StatusTransakcije

*M3 – CaptureAmount sa 0

*M4 – getTASate

4.7.4 Obnova pretplate

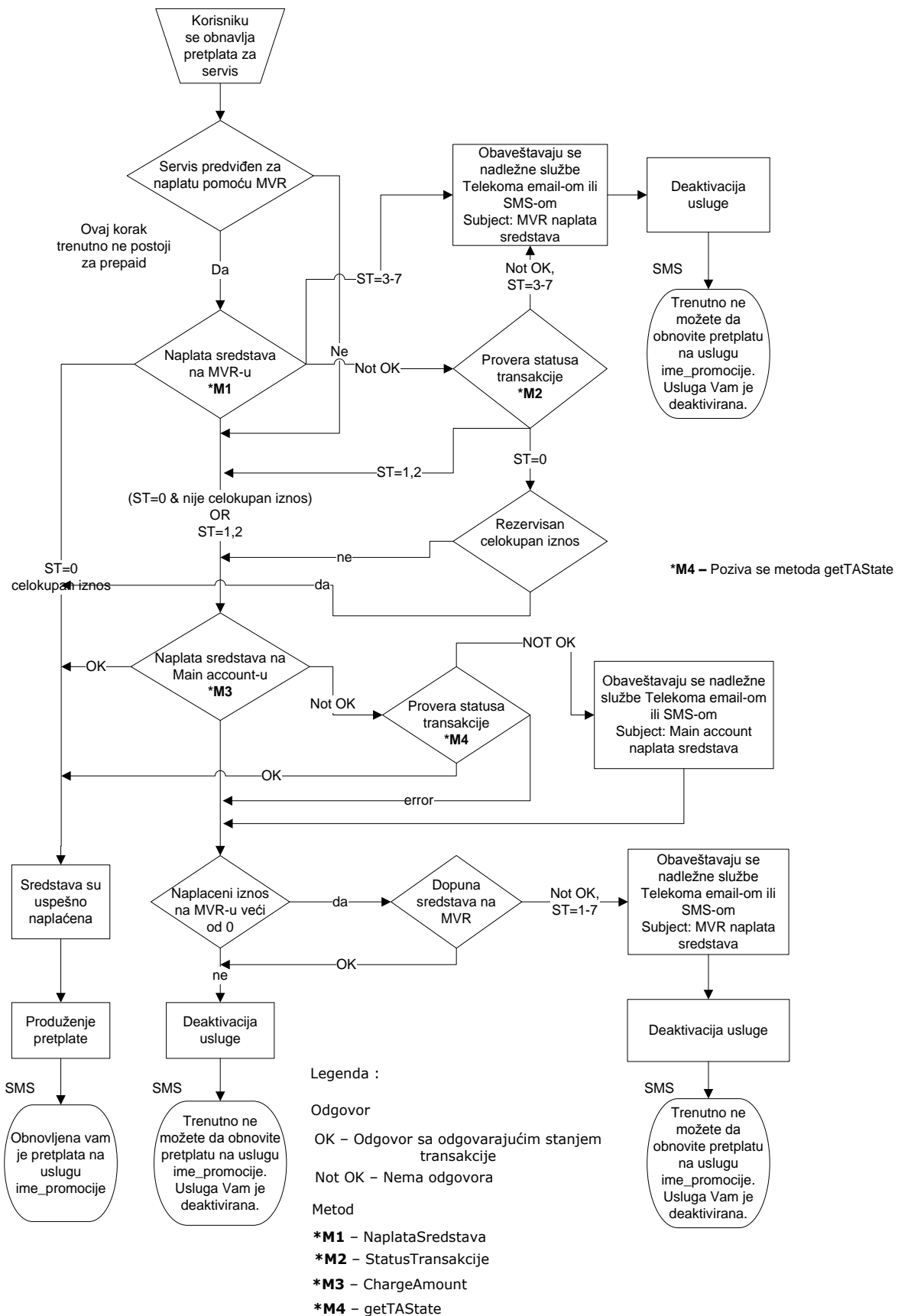
Prilikom obnavljanja pretplate za servis najpre se proverava da li je omogućeno plaćanje tog proizvoda ili usluga sa MVR-a. Naime, korisnik ne može da bira sa kog računa želi da obavi plaćanje, već se u slučaju da je omogućeno plaćanje tog proizvoda ili usluga sa MVR-a, plaćanje se obavlja sa MVR-a ili glavnog računa, ili sa oba u zavisnosti od iznosa sredstava kojim korisnik raspolaže. Pre kupovine korisnik neće biti obavešten sa kog računa će mu biti naplaćena usluga. Za usluge za koje je to dozvoljeno, korisniku će najpre biti naplaćen onoliki iznos koliko je to moguće naplatiti sa MVR-a, a nakon toga sa glavnog računa. Ako je dozvoljena naplata sa MVR-a plaćanje se može obaviti na jedan od tri moguća načina.

Ukoliko na MVR-u ima dovoljno sredstava za naplatu proizvoda ili usluga izvršava se naplata sredstava sa tog računa, umanjnjem iznosa sredstava na MVR-u za cenu obnove aktivacije. Pri tom se ne prelazi na naplatu sredstava na glavnom računu. Sa Payment Plugin-a se uzima novi TransactionID koji se koristi za naplatu sredstava samo na MVR-u. Prilikom sledeće naplate sredstava bilo da se obavlja se MVR-a ili sa glavnog računa uzima se novi TransactionID. U slučaju uspešne naplate sredstava (ST=0) obnavlja se pretplata na uslugu i korisnik se obaveštava o obnovljenoj pretplati.

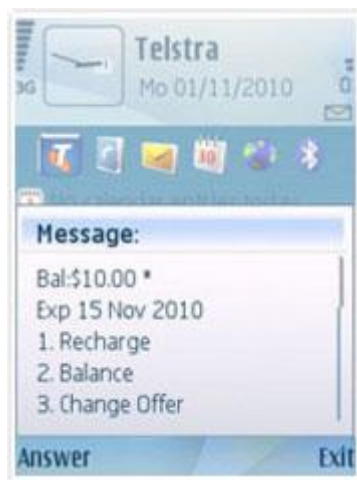
Ukoliko na MVR-u ima sredstava ali nema dovoljno za produženje servisa (iznos na računu je manji od cene proizvoda ili usluga) vrši se parcijalna naplata. Najpre se naplate sva raspoloživa sredstva na MVR-u. Iznos koji nije moguće naplatiti na MVR-u, koji predstavlja razliku cene proizvoda ili usluga i sredstava naplaćenih sa MVR-a, naplaćuju se sa glavnog računa. Sa Payment Plugin-a uzima se novi TransactionID i isti se koristi i za naplatu sredstava na MVR-u i na glavnom računu. Na taj način je omogućeno uparivanje naplata sredstava na MVR-u i glavnom računu u slučaju parcijalne naplate.

Ukoliko na MVR-u nema raspoloživih sredstava, nije definisan MVR za taj MSISDN ili nije dozvoljena naplata produženja tog servisa sa tog računa naplata se obavlja sa glavnog računa. Sa Payment Plugin-a se uzima novi TransactionID koji se koristi za naplatu sredstava samo na glavnom računu. Prilikom sledeće naplate sredstava bilo da se obavlja se MVR-a ili sa glavnog računa uzima se novi TransactionID.

U slučaju da prilikom naplate sredstava na MVR-u dođe do greške (ST=3-7) obaveštavaju se nadležne službe Telekoma koje rade na otklanjanju problema. Usluga se deaktivira i obaveštava se korisnik da trenutno nije moguće obraditi pretplatu na uslugu. Takođe, ako je račun istekao ili MSISDN nema raspoloživih sredstava na MVR-u (ST=1,2), celokupan iznos se naplaćuje sa glavnog računa. Ako prilikom rezervacije sredstava na MVR-u ne dobijemo odgovor o statusu transakcije (Not OK) proverava se status transakcije i u slučaju da dobijemo odgovor postupa se kao u nekom od prethodnih slučajeva, u zavisnosti od dobijenog odgovora. Ako i prilikom provere statusa transakcije ne odbijemo odgovor, obaveštavaju se nadležne službe Telekoma kako bi se otklonio problem. Usluga se deaktivira i obaveštava se korisnik da trenutno nije moguće obnoviti pretplatu na uslugu. Ako prilikom naplate sredstava na glavnom računu ne dobijemo odgovor o statusu transakcije (Not OK) proverava se status transakcije. Ako je transakcija uspešno obavljena vrši se aktivacija servisa. U slučaju da je došlo do greške i sredstva na glavnom računu nisu naplaćena, oslobađaju se, ukoliko ih ima, rezervisana sredstva na MVR-u. Ako i prilikom provere statusa transakcije na glavnom računu ne dobijemo odgovor obaveštavaju se nadležne službe Telekoma. Korisnik dobija obaveštenje da trenutno nije moguće obnoviti pretplatu na uslugu.



4.8 Provera stanja MVR računa kroz mt:s vodič



Slika 13. USSD meni

Provera stanja MVR računa se vrši upitom (*100#) sa kojim se dolazi na prepaid mt:s vodič.

Izgled USSD meni-a:

nivo 1

PREPAID

mt:s vodici

Kredit: XXXXX.XX din.

Izaberite opciju i potvrdite.

1. Promocije

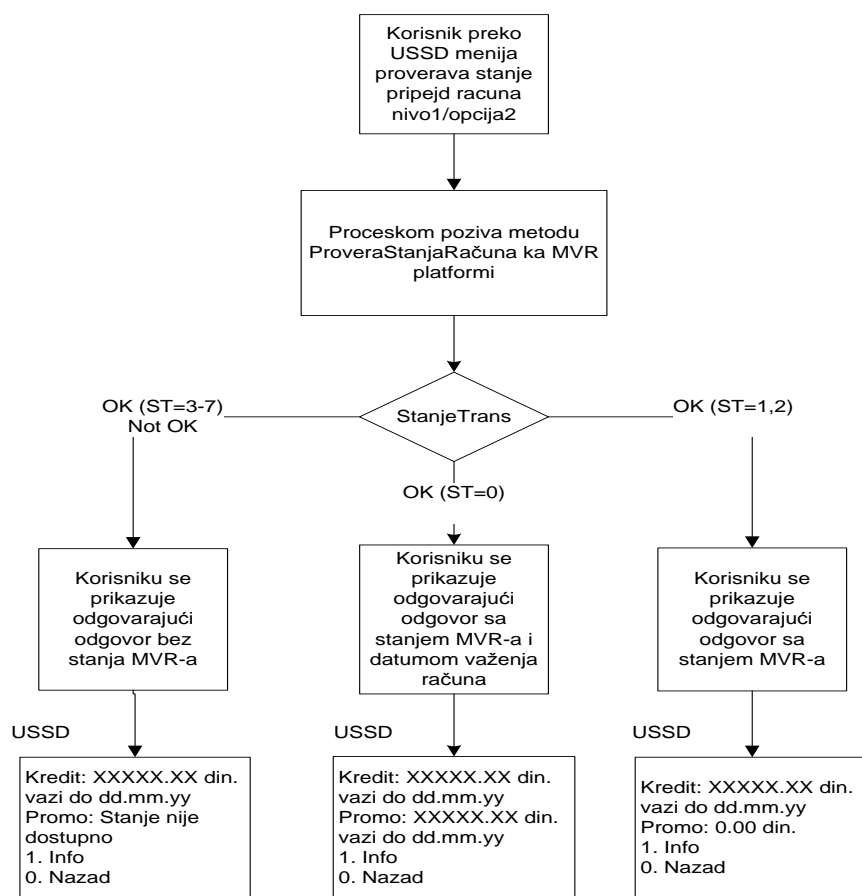
2. Stanje racuna

3. Tarifni dodaci

4. Dodatne usluge

5. Zabava i info

U delu Stanje računa se nalazi informacija o mt:s vodič računu (MVR). Na slici 14 se nalazi algoritam za proveru MVR stanja.



Legenda : Odgovor

OK – Odgovor sa odgovarajućim stanjem transakcije

Not OK – Nema odgovora

Slika 14. Algoritam provere stanja MVR računa kroz mt:s vodič

Izborom opcije 2, ako je stanje transakcije ST=0, prikazuje se odgovarajući meni sa stanjem MVR-a i datumom važenja:

Kredit: XXXXXX.XX din. vazi do dd.mm.yy

Promo: XXXXXX.XX din. vazi do dd.mm.yy

1. Info

0. Nazad

Ukoliko je nepoznat MSISDN ili je istekao datum važenja računa (stanje transakcije ST=1 ili 2), prikazuje se odgovarajući meni sa stanjem MVR:

Kredit: XXXXX.XX din. vazi do dd.mm.yy

Promo: 0.00 din.

1. Info

0. Nazad

Ukoliko stanje MVR-a nije dostupno (stanje transakcije ST=3-7 ili Not OK), prikazuje se odgovarajući meni bez stanja MVR:

Kredit: XXXXX.XX din. vazi do dd.mm.yy

Promo: Stanje nije dostupno

1. Info

0. Nazad

4.9 Izveštaji

Izveštaje o sakupljanju i trošenju poena sa računa će se praviti jednom dnevno. Definisani su sledeći izveštaji:

4.9.1 Izveštaj o povećanju broja poena – sakupljanje poena

U okviru ovog izveštaja razlikuju se dva izveštaja:

- a.) po MSISDN-u – Ovaj izveštaj se pravi na mesečnom nivou, odnosi se na svaku pojedinačnu dopunu i sadrži sledeća polja:
 - MSISDN
 - naziv promocije - osnov dobijanja poena (na osnovu čega se dobija bonus)
 - datum i vreme (dobijanja poena)
 - do kada važe poeni
 - broj poena koje je dobio

- b.) Sumarni izveštaj – ovaj izveštaj se pravi na dnevnom nivou, a pravi se i jedan sumarni izveštaj na kraju meseca koji će biti zbir svih dnevnih izveštaja. Sadržaće sledeća polja:
- naziv promocije - osnov dobijanja poena (na osnovu čega se dobija bonus)
 - ukupan broj MSISDN-ova
 - ukupan broj dodeljivanja
 - broj poena koji je dodeljen

4.9.2 Izveštaj o smanjenju broja poena – trošenje poena

U okviru ovog izveštaja takođe ćemo razlikovati dva izveštaja:

- a.) po MSISDN-u – ovaj izveštaj se pravi na mesečnom nivou i sadrži sledeća polja:
- MSISDN
 - datum i vreme
 - osnov potrošnje (na šta se troši) – ID USSD promocije i naziv promocije
 - cena promocije
 - iznos naplaćen sa mts vodič računa
 - iznos naplaćen sa glavnog računa
 -
- b.) Sumarni izveštaj - ovaj izveštaj se pravi na dnevnom nivou, a pravi se i jedan sumarni izveštaj na kraju meseca koji će biti zbir svih dnevnih izveštaja. Sadržaće sledeća polja:
- osnov potrošnje (na šta se troši) – ID USSD promocije i naziv promocije
 - cena promocije
 - ukupan broj aktivacija promocija na koje se troši bonus
 - suma naplaćena sa mts vodič računa
 - suma naplaćena sa glavnog računa

Transaction ID

Bulk SMS

LDAP

MTS vodič

Grupna dopuna

Pojedinačna dopuna

Naplata

Pregled

Provajder

Account

Izveštaji

CO-BRAND

Kratki brojevi

* Brojevi

BUSPlus

Mesec Maj

Godina 2011

Prikaži

1 of 48

100%

Find | Next

Mesecni izveštaj o potrošnji poena po MSISDN-u za 5.2011 (06.09.2011)

MSISDN	Datum	Naziv promocije	Cena	Iznos MTSAccount	Iznos Main Account
381656085280	15.05.2011	omiljeni_broj_381642456209	250.00	250.00	0.00
381644436897	15.05.2011	omiljeni_broj_381640865685	250.00	51.00	199.00
381656615387	15.05.2011	USSD_prepaidmania3_17200003625951	300.00	150.00	150.00
381656441313	15.05.2011	USSD_prepaidmania4_17200003625913	400.00	200.00	200.00
381656762503	15.05.2011	omiljeni_broj_381656023300	250.00	51.00	199.00
381645514927	15.05.2011	omiljeni_broj_381649342961	250.00	100.00	150.00
381644302455	15.05.2011	USSD_prepaidmania2_17200003625597	200.00	100.00	100.00
381644370869	15.05.2011	USSD_prepaidmania2_17200003625541	200.00	100.00	100.00
381643943199	15.05.2011	USSD_SMSManija2_17200003625450	99.00	99.00	0.00
381642658635	15.05.2011	USSD_prepaidmania4_17200003625178	400.00	200.00	200.00
381642219492	15.05.2011	USSD_prepaidmania3_17200003625028	300.00	101.00	199.00
381649088922	15.05.2011	USSD_prepaidmania2_17200003625022	200.00	100.00	100.00
381643678901	15.05.2011	USSD_prepaidmania3_17200003624996	300.00	150.00	150.00
381643860216	15.05.2011	USSD_prepaidmania3_17200003624866	300.00	150.00	150.00
381644364817	15.05.2011	USSD_prepaidmania2_17200003624660	200.00	100.00	100.00
381642652143	15.05.2011	USSD_prepaidmania2_17200003624520	200.00	100.00	100.00
381645006618	15.05.2011	omiljeni_broj_381645086730	250.00	100.00	150.00
381642227802	15.05.2011	USSD_SMSManija3_17200003624391	149.00	149.00	0.00
381643514114	15.05.2011	USSD_SMSManija1_17200003624285	49.00	49.00	0.00
381645703751	15.05.2011	USSD_prepaidmania2_17200003623672	200.00	100.00	100.00
381642321487	15.05.2011	USSD_prepaidmania3_17200003623653	300.00	150.00	150.00
381649422803	15.05.2011	USSD_prepaidmania2_17200003623556	200.00	100.00	100.00

Transaction ID

Bulk SMS

LDAP

MTS vodič

Grupna dopuna

Pojedinačna dopuna

Naplata

Pregled

Provajder

Account

Izveštaji

CO-BRAND

Kratki brojevi

* Brojevi

BUSPlus

Mesec Maj

Godina 2011

Prikaži

1 of 245

100%

Find | Next

Mesecni izveštaj o sakupljanju poena po MSISDN-u za 5.2011 (06.09.2011)

MSISDN	Naziv promocije	Datum	Datum isteka	Iznos
381641103034	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641106311	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641104673	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641110432	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641111999	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641109414	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641116963	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641112602	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641119233	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641126013	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641133229	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641129179	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641139195	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641124741	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641134473	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641129419	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641124914	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641163029	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641137479	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641141029	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00

- ▶ Transaction ID
- ▶ Bulk SMS
- ▶ LDAP
- ▼ MTS vodič
 - Grupna dopuna
 - Pojedinačna dopuna
 - Naplata
 - Pregled
 - Provajder
 - Account
 - Izveštaji
 - ▶ CO-BRAND
 - ▶ Kratki brojevi
 - ▶ * Brojevi
 - ▶ BUSPlus

Mesec Maj Godina 2011 Prikaži

1 of 2 100% Find | Next

Mesečni izveštaj o potrošnji poena po promociji za 5.2011 (06.09.2011)

Naziv promocije	Cena promocije	Broj aktivacija	Iznos MTSAccount	Iznos Main Account
omiljenibroj	250.00	17	3400.00	850.00
triomiljena	400.00	3	750.00	450.00
USSDprepaidmania2	200.00	36	3600.00	3600.00
USSDprepaidmania3	300.00	10	1500.00	1500.00
USSDprepaidmania4	400.00	6	1200.00	1200.00
USSDprepaidmania5	600.00	1	300.00	300.00
USSDprepaidmania6	1000.00	1	500.00	500.00
USSDSMSManija1	49.00	3	147.00	0.00
USSDSMSManija2	99.00	5	495.00	0.00
USSDSMSManija3	149.00	3	447.00	0.00
USSDSMSManija4	199.00	3	498.00	99.00
USSDSMSManija5	299.00	1	200.00	99.00
omiljenibroj	250.00	144	30900.00	5100.00
triomiljena	400.00	41	13350.00	3050.00
USSDprepaidmania2	200.00	210	20902.00	21098.00
USSDprepaidmania3	300.00	53	7950.00	7950.00
USSDprepaidmania4	400.00	41	8200.00	8200.00
USSDprepaidmania5	600.00	10	3000.00	3000.00
USSDprepaidmania6	1000.00	6	3000.00	3000.00
USSDSMSManija1	49.00	74	3626.00	0.00
USSDSMSManija2	99.00	169	16731.00	0.00
USSDSMSManija3	149.00	86	12471.00	343.00

- ▶ Transaction ID
- ▶ Bulk SMS
- ▶ LDAP
- ▼ MTS vodič
 - Grupna dopuna
 - Pojedinačna dopuna
 - Naplata
 - Pregled
 - Provajder
 - Account
 - Izveštaji
 - ▶ CO-BRAND
 - ▶ Kratki brojevi
 - ▶ * Brojevi
 - ▶ BUSPlus

Mesec Maj Godina 2011 Prikaži

1 of 245 100% Find | Next

Mesečni izveštaj o sakupljanju poena po MSISDN-u za 5.2011 (06.09.2011)

MSISDN	Naziv promocije	Datum	Datum isteka	Iznos
381641103034	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641106311	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641104673	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641110432	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641111999	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641109414	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641116963	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641112602	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641119233	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641126013	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641133229	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641129179	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641139195	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641124741	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641134473	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641129419	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641124914	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641163029	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641137479	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00
381641141029	test promo	05.05.2011	15.05.2011	100.00

Transaction ID	Izveštaj: Mesec Maj Godina 2011 <input type="radio"/> Dnevne dopune po promociji <input checked="" type="radio"/> Dnevna potrošnja po promociji Prikaži					
Bulk SMS						
LDAP						
MTS vodič						
Grupna dopuna						
Pojedinačna dopuna						
Naplata						
Pregled						
Provajder						
Account						
Izveštaji						
CO-BRAND						
Kratki brojevi						
* Brojevi						
BUSPlus						

Datum	Naziv promocije	Cena promocije	Broj aktivacija	Iznos naplaćen sa vodič računa	Iznos naplaćen sa glavnog računa
09.05.2011	omiljenibroj	250,00	17	3400,00	850,00
09.05.2011	triomiljena	400,00	3	750,00	450,00
09.05.2011	USSDprepaidmania2	200,00	36	3600,00	3600,00
09.05.2011	USSDprepaidmania3	300,00	10	1500,00	1500,00
09.05.2011	USSDprepaidmania4	400,00	6	1200,00	1200,00
09.05.2011	USSDprepaidmania5	600,00	1	300,00	300,00
09.05.2011	USSDprepaidmania6	1000,00	1	500,00	500,00
09.05.2011	USSDSMSManija1	49,00	3	147,00	0,00
09.05.2011	USSDSMSManija2	99,00	5	495,00	0,00
09.05.2011	USSDSMSManija3	149,00	3	447,00	0,00
09.05.2011	USSDSMSManija4	199,00	3	498,00	99,00
09.05.2011	USSDSMSManija5	299,00	1	200,00	99,00
10.05.2011	omiljenibroj	250,00	144	30900,00	5100,00
10.05.2011	triomiljena	400,00	41	13350,00	3050,00
10.05.2011	USSDprepaidmania2	200,00	210	20902,00	21098,00
10.05.2011	USSDprepaidmania3	300,00	53	7950,00	7950,00
10.05.2011	USSDprepaidmania4	400,00	41	8200,00	8200,00
10.05.2011	USSDprepaidmania5	600,00	10	3000,00	3000,00
10.05.2011	USSDprepaidmania6	1000,00	6	3000,00	3000,00
10.05.2011	USSDSMSManija1	49,00	74	3626,00	0,00
10.05.2011	USSDSMSManija2	99,00	169	16731,00	0,00
10.05.2011	USSDSMSManija3	149,00	86	12471,00	343,00
10.05.2011	USSDSMSManija4	199,00	48	9257,00	295,00
10.05.2011	USSDSMSManija5	299,00	43	12362,00	495,00
10.05.2011	USSDSMSManija6	499,00	16	7237,00	747,00

4.9.3 Modul za generisanje i kontrolu transakcija

Neophodna je svakodnevna kontrola izvršenih transakcija na osnovu fajlova koje će generisati tri sistema: Procescom, PAC i MVR platforma. Fajlovi se generišu po završetku radnog dana. Procescom je dužan da fajlove sa transakcijama od prethodnog radnog dana postavi do 02h sledećeg radnog dana. Kontrolu i upoređivanje izveštaja obavlja Telekom do 12h za izveštaje od prethodnog dana. Za sve transakcije koje se obavljaju vikendom ili praznicima kontrola i upoređivanje se radi prvog sledećeg radnog dana. Ukoliko dođe do neslaganja, Procescom je dužan da svoje izveštaje naknadno koriguje.

4.9.4 Poređenje PCoo transakcija

Fajl koji će sadržati spisak transakcija koje su naplaćene preko PCoo-a će biti sledećeg oblika *Pcoo_ProcescomUSSD_yyyyMMdd.csv*

Struktura fajla je sledeća:

- Broj telefona u međunarodnom formatu
- Iznos dopune u parama
- Transaction_id
- Vreme u formatu YYYY-mm-DD hh:mm:ss

Primer:

381641234567,50000,12345678901234,2009-01-01 01:00:00

U slučaju neslaganja mejlom će se vršiti usaglašavanja i korekcije dnevnih izveštaja.

4.9.5 Poređenje MVR transakcija

Fajl koji će sadržati spisak transakcija koje su naplaćene preko MVR-a će biti sledećeg oblika
Mtsvodica_ProcescomUSSD_yyyyMMdd.csv

Struktura fajla je sledeća:

- Broj telefona u međunarodnom formatu
- Iznos dopune u parama
- Transaction_id
- Account_id
- Vreme u formatu YYYY-mm-DD hh:mm:ss

Primer:

381641234567,50000,12345678901234,2009-01-01 01:00:00

U slučaju neslaganja mejlom će se vršiti usaglašavanja i korekcije dnevnih izveštaja.

Spisak skraćenica

MVR - Mrti Vodič Račun

USSD - Unstructured Supplementary Service Data

MSISDN - Mobile Subscriber ISDN Number

ISDN - Integrated Services Digital Network

SMS - Short Message Service

LDAP - Lightweight Directory Access Protocol

C@O – Charge At Once

PCoo – Payment Coordinator

GW - Gateway

TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol

SMPP - Short Message Peer-to-Peer

SOAP - Simple Object Access Protocol

HTTP – Hypertext Transfer Protocol

GUI – Graphical User Interface

5 Zaključak

U okviru ove master teza data je analiza dizajna i arhitekture servisa za dopunu i potrošnju sredstva sa dodatnog pretplatničkog računa korisnika mobilne telefonije. U radu su prikazane sve faze modeliranja poslovnog procesa, od njegovog kreiranja, do isporučivanja, izvršavanja i administracije. Opisani su softverski alati korišćeni u razvoju servisa za dodatni pretplatnički račun.

Nakon detaljne analize osnovnih koncepata C#, SQL Servera i sistema za izveštavanje, mogu se uočiti sve mogućnosti koje ovi sistemi pružaju, i njihove prednosti u savremenom poslovanju. Upoznavanje okruženja SQL Servera, njegovih osnovnih karakteristika, i primenom nekih njegovih funkcionalnosti – uskladištenih procedura, pogleda, korisnički definisanih funkcija, jobova pri izradi baze podataka, mogu se uvideti sve mogućnosti koje ovi koncepti pružaju pri unosu podataka, njihovom ažuriranju, i pregledu podataka.

U našoj zemlji, kao i u svetu mobilna telefonija zauzima značajno mesto. Poslednjih godina broj korisnika mobilne telefonije značajno raste. U borbi sa konkurencijom korisnicima potrebno je odgovoriti svim potrebama korisnika, bez obzira na vreme i mesto. Neke od pogodnosti koje mobilna telefonija nudi svojim korisnicima su servisi za mobilnu trgovinu. Pored toga, kompanije mobilne telefonije nastoje nagraditi najvernije korisnike u obliku bonusa u vidu poklona koje korisnici mogu iskoristiti za kupovinu usluga.

Iz nekog dosadašnjeg iskustva autor ovog rada može da naglasi da je ovakav način poslovanja itekako doprineo povećanju broja korisnika a samim tim i prihoda kompanije. Neki poslovi su čisto tehničke prirode, dobijaju se mnogobrojne analize i izveštaji iz različitih baza podataka ali za neke poslove kao što je modelovanje, odnosno postavljanje određenih modela kod korisnika potrebno je dugogodišnje iskustvo u radu sa ovim alatima. Generalno se posmatra svaki korisnik sa svim svojim uslugama, počev od upotrebe fiksnog, mobilnog telefona, intereneta i dr. i nastoji se pružiti najbolja usluga svakom pojedincu.

6 Literatura

- [1] Richard Anderson, Brian Francis, Alex Homer, Rob Howard, Dave Sussman, Karli Watson: *ASP .NET 1.0: Profesionalno programiranje*, CET, 2002
- [2] Vasiljević M.: *Mobilno poslovanje u pružanju bankarskih usluga*, master rad, FON, Beograd, 2007
- [3] Vukašinović A., Delić N., Gerić-Tarle B.: *Elektronska plaćanja u Mobilnoj Telefoniji Srbije*, 2008
- [4] Deloitte, *Economic Impact of Mobile Communication in Serbia, Ukraine, Malaysia, Thailand, Bangladesh and Pakistan*, Report prepared for Telenor ASA, 2008
- [5] *Baze podataka*, Branislav Lazarević, Zoran Marjanović, Nenad Aničić, Slađan Babarogić, FON, 2008
- [6] Popović S., *Modeliranje poslovnih procesa u razvoju aplikacija elektronskog poslovanja*, master rad, FON, 2009
- [7] Vukašinović A., Ivković M.: *IPG dopuna, YuInfo konferencija*, Kopaonik, 2009
- [8] Mike Hoteck, *Microsoft SQL Server 2008 - Implementation and Maintenance*, Microsoft Press, 2009.
- [9] Robert Vieira, *SQL Server 2005 Programming*, Wiley Publishing, 2006.
- [10] Joseph Sack, *SQL Server 2008 Transact- SQL Recipes*, Apress, 2008.
- [11] Paul Turley, Todd Bryant, James Counihan, Dave DuVarney, *SQL Server 2005 Reporting Services*, Wiley Publishing, 2006
- [12] Stacia Misner, Hitachi Consulting, *SQL Server 2005 Reporting Services*, Microsoft Press, 2006.
- [13] *SQL Server 2008 Books Online*, oktobar 2007.
- [14] Bill Hamilton, *SQL Server 2005 Reporting Essentials*, O Reilly, 2006.
- [15] Alison Balter, *SQL Server 2005 Express in 24 Hours*, Sams Publishing, 2006.
- [16] Mike Hoteck, *Microsoft SQL Server 2008 Step by Step*, Microsoft Press, 2008.
- [17] <http://www.matf.bg.ac.rs>
- [18] <http://www.mts.telekom.rs>
- [19] <http://www.mtsmondo.com/>
- [20] <http://www.fon.bg.ac.rs>

DODATAK A

Knjiga testova **MTS Vodič račun** **(MVR)**

Predmet testiranja	MTS Vodič račun
Datum testiranja	04.04.2011.
Učesnici testiranja - Procescom	<div>Lazar Petrović</div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div>
Učesnici testiranja – Telekom Srbija	<div>Stojanka Krsmanović</div> <div>Biljana Petrović</div> <div>Milan Filipović</div> <div>Željko Janošević</div> <div></div>

Beograd, april 2011.

Sadržaj

1. Uvod	2
2. Provera komunikacije PromoBox sistema i MVR-a	3
2.1 ProveraStanjaRačuna	3
2.2 NaplataSredstava	4
2.3 DopunaSredstava	5
2.4 RezervacijaSredstava	6
2.5 OslobođanjeSredstava	7
2.6 PotvrdaRezervacije	8
2.7 StatusTransakcije	9
2.8 Stres test	12
3. Servisni testovi	13
3.1 Provera stanja računa	13
3.2 Uspešna rezervacija	15
3.3 Neuspešna rezervacija	19
3.4 Servisne neuspešno aktiviran, Oslobođanje sredstava	22
3.5 Servis uspešno aktiviran, Potvrda rezervacija uspešna	24
3.6 Servis uspešno aktiviran, Potvrda rezervacija neuspešna	26
3.7 Pokušaj obnove pretplate uspešan	27
3.8 Pokušaj obnove pretplate neuspešan	31
4. GUI za administraciju MVR-a	34
4.1 Grupna dopuna	34
4.2 Pojedinačna dopuna	34
4.3 Naplata	34
4.4 Pregled	35
4.5 Provajder	35
4.6 Account	36

1. Uvod

Mt:s vodič račun je račun namenjen kupovini usluga u okviru mt:s vodiča. U ovom momentu njegovo korišćenje je predviđeno samo za prepaid korisnike, ali je potrebno omogućiti funkcionalnost i za druge tipove korisnika koje mt:s vodič prepoznaje, s tim što će ta funkcionalnost za druge tipove korisnika biti onemogućena do daljnjeg. Račun je vezan za MSISDN korisnika.

Račun će biti realizovan na eksternom sistemu, van mt:s vodiča, a pristup računu iz samog mt:s vodiča obezbediće se preko web servisa ili http zahteva. Protokol komunikacije između mt:s vodiča i mt:s vodič računa mora da ima najmanje sledeće funkcionalnosti:

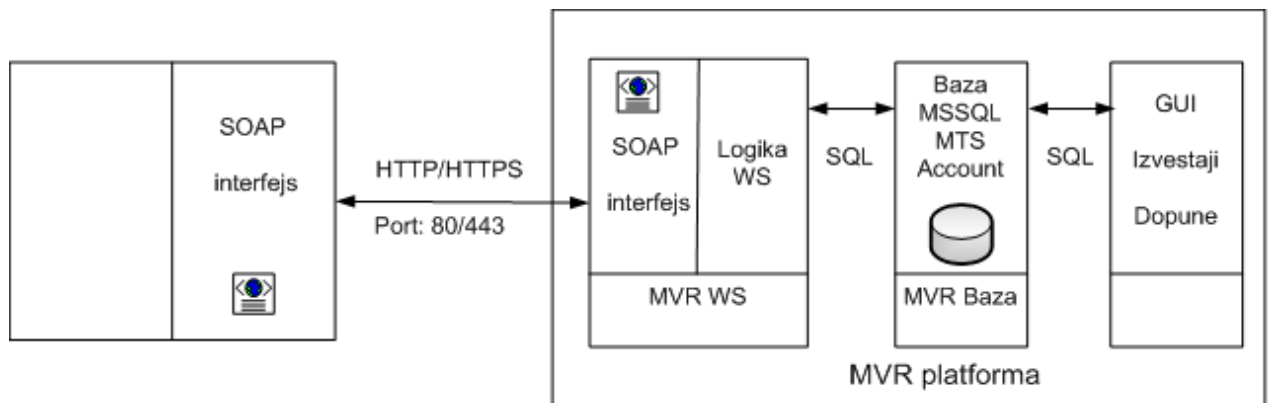
- Upit u stanje uz vraćanje informacije o iznosu na računu i expiry date-u,
- Naplata određenog iznosa sa mt:s vodič računa,
- Slanje sms poruke korisniku kad se izvrši dopuna računa uz info o iznosu dopune, trenutnom iznosu na računu i datumu isteka računa,
- Slanje sms poruke korisniku kada se potroši kompletan iznos sa računa ili se izvrši brisanje usled dostizanja expiry date-a.

Korisnik treba da ima mogućnost da u okviru mt:s vodiča proveri stanje svog mt:s vodič računa i datum isteka tog računa. Ta opcija može da postoji u okviru stavke *kredit*.. Ulaskom u stavku *kredit*, korisnik ima opciju *mt:s vodič*, a kada izabere mt:s vodič, dobija info o iznosu i datumu isteka računa. Dodatno, ima opciju *info* u okviru koje mu se prikazuju informacije na koje sve servise može da koristi mt:s vodič račun i pod kojim uslovima u onoj meri u kojoj broj karaktera to dozvoljava. Alternativno korisniku se može prikazati link na wap portalu na kome može pročitati sve detalje u vezi korišćenja mt:s vodič računa.

Xbonus prati dinamiku realizacije dopuna prepaid kredita, postavlja kriterijum za threshold koji korisnik treba da dostigne (bilo u broju dopuna, bilo u ukupnoj dopunjenoj sumi), i evidentira one korisnike koji ispune zadati uslov za dobijanje bonusa. Kreira se fajl sa listom korisnika, iznosom koji je potrebno da im se doda na mt:s vodič račun i brojem dana za koliko je potrebno produžiti važenje mt:s vodič računa. Ovaj fajl se dostavlja mt:s vodič aplikaciji putem file transfer protokola, koja na osnovu njega vrši dopunjavanje mt:s vodič računa.

Bonus za mt:s vodič račun može se ostvariti i po drugim kriterijumima kao što je potrošnja, broj poziva ka određenom broju, broj poslatih SMS-ova...Spektar mogućnosti za ostvarivanje prava na bonus na mt:s vodič računu zavisi samo od zahteva marketinga i tehničkih mogućnosti za filtriranje podataka o saobraćaju korisnika u skladu sa tim zahtevima.

2. Provera komunikacije PromoBox sistema i MVR-a



Slika 1. Šema povezivanja Procescom Promo Box-a i MVR platform

2.1 ProveraStanjaRačuna

Test 1

Web metoda	ProveraStanjaRačun
------------	--------------------

MSISDN	06xxxxxxxx
Upit: Procescom Promo Box poziva metodu ProveraStanjaRačuna.	
Očekivani ishod: Promo box-u se vraća odgovor na pozvanu metodu. Na MVR-u se vrši provera iznosa računa i datuma isteka u tabeli AcountStanje za uneti MSISDN i AccountID.	
Rezultat	
Napomena	

2.2 NaplataSredstava

Test 1

Web metoda	NaplataSredstava
-------------------	------------------

MSISDN	06xxxxxxxx
Upit: Procescom Promo Box poziva metodu NaplataSredstava. Očekivani ishod: Promo box-u se vraća odgovor na pozvanu metodu. Na MVR-u se u tabeli AccountStanje za uneti MSISDN i AccountID umanjuje iznos za količinu naplaćenog novca. U tabelu AccountIstorija se unosi iznos koji je naplaćen, ukupan iznos koji je trebalo naplatiti (cena promocije), opis, transactionID, tip korisnika i datum kada je izvršena naplata sredstava.	
Rezultat	
Napomena	

2.3 DopunaSredstava

Test 1

Web metoda	DopunaSredstava
-------------------	-----------------

MSISDN	06xxxxxxxx
Upit: Procescom Promo Box poziva metodu DopunaSredstava. Očekivani ishod: Promo box-u se vraća odgovor na pozvanu metodu. Na MVR-u se u tabeli AccountStanje za uneti MSISDN i AccountID uvećava iznos za količinu naplaćenog novca. U tabelu AccountIstorijaStorno unosi se AccountIstorijaID, koji se odnosi na naplatu sredstava koja se vraćaju, datum stroniranja i tip korisnika.	
Rezultat	
Napomena	

2.4 RezervacijaSredstava

Test 1

Web metoda	RezervacijaSredstava
-------------------	----------------------

MSISDN	06xxxxxxxx
Upit: Procescom Promo Box poziva metodu RezervacijaSredstava. Očekivani ishod: Promo box-u se vraća odgovor na pozvanu metodu. Na MVR-u se u tabeli AccountStanje za uneti MSISDN i AccountID umanjuje iznos za količinu rezervisanog novca. U tabelu Rezervacija unosi se AccountStanjeID koji se odnosi na MSISDN i account za koji se vrši rezervacija sredstava, iznos koji je rezervisan, ukupan iznos koji je trebalo rezervisati (cenu promocije), opis, transactionID, tip korisnika i datum kada je izvršena rezervacija sredstava. Polje obradjen u tabeli Rezervacija dobija vrednost 1.	
Rezultat	
Napomena	

2.5 OslobađanjeSredstava

Test 1

Web metoda	OslobađanjeSredstava
-------------------	----------------------

MSISDN	06xxxxxxxx
Upit: Procescom Promo Box poziva metodu OslobađanjeSredstava. Očekivani ishod: Promo box-u se vraća odgovor na pozvanu metodu. Na MVR-u se u tabeli AccountStanje za uneti MSISDN i AccountID uvećava iznos za količinu rezervisanog novca. U tabeli Rezervacija vrsta koja se odnosi na dati MSISDN, account i iznos polje obrađen dobija vrednost 3.	
Rezultat	
Napomena	

2.6 PotvrdaRezervacije

Test 1

Web metoda	PotvrdaRezervacije
-------------------	--------------------

MSISDN	06xxxxxxxx
Upit: Procescom Promo Box poziva metodu PotvrdaRezervacije. Očekivani ishod: Promo box-u se vraća odgovor na pozvanu metodu. Na MVR-u se u tabelu AccountIstorija vrši upis: iznos koji je naplaćen, ukupan iznos koji je trebalo naplatiti, datum, transactionID, opis i tip korisnika. U tabeli Rezervacija za vrstu koja se odnosi na uneti MSISDN, accountID i iznos polje Obradjen dobija vrednost 2.	
Rezultat	
Napomena	

2.7 StatusTransakcije

Test 1

Web metoda	StatusTransakcije
-------------------	-------------------

MSISDN	06xxxxxxxx
Upit: Procescom Promo Box poziva metodu StatusTransakcije za metodu NaplataSredstava. Očekivani ishod: Promo box-u se vraća odgovor na pozvanu metodu. Na MVR-u se vrši provera u tabeli AccountIstorija i vraća se iznos naplaćenog novca.	
Rezultat	
Napomena	

Test 2

Web metoda	StatusTransakcije
-------------------	-------------------

MSISDN	06xxxxxxxx
Upit: Procescom Promo Box poziva metodu StatusTransakcije za metodu DopunaSredstava. Očekivani ishod: Promo box-u se vraća odgovor na pozvanu metodu. Na MVR-u se vrši <u>provera</u> u tabeli AccountIstorijaStorno.	
Rezultat	
Napomena	

Test 3

Web metoda	StatusTransakcije
-------------------	-------------------

MSISDN	06xxxxxxxx
Upit: Procescom Promo Box poziva metodu StatusTransakcije za metodu RezervacijaSredstava. Očekivani ishod: Promo box-u se vraća odgovor na pozvanu metodu. Na MVR-u se vrši se <u>provera</u> u tabeli Rezervacija (polje <u>Obrađen</u> ima vrednost 1).	
Rezultat	
Napomena	

Test 4

Web metoda	StatusTransakcije
-------------------	-------------------

MSISDN	06xxxxxxxx
Upit: Procescom Promo Box poziva metodu StatusTransakcije za metodu OslobađanjeSredstava. Očekivani ishod: Promo box-u se vraća odgovor na pozvanu metodu. Na MVR-u vrši se <u>provera</u> u tabeli Rezervacija (polje <u>Obrađen</u> ima vrednost 3).	
Rezultat	
Napomena	

Test 5

Web metoda	StatusTransakcije
-------------------	-------------------

MSISDN	06xxxxxxxx
Upit: Procescom Promo Box poziva metodu StatusTransakcije za metodu PotvrdaRezervacije. Očekivani ishod: Promo box-u se vraća odgovor na pozvanu metodu. Na MVR-u vrši se provera u tabeli Rezervacija (polje Obraden ima vrednost 2).	
Rezultat	
Napomena	

2.8 Stres test

Test 1

Upit: U periodu od 5 minuta se drži konstantno opterećenje od 25 transakcija u sekundi, broj transakcija se postepeno povećava. Potrebno je ustanoviti koliko transakcija je moguće obraditi u sekundi. Sledeći korak je povećanje na 50 transakcija u sekundi. Očekivani ishod:	
Rezultat	
Napomena	

3. Servisni testovi

3.1 Provera stanja računa

Web metoda	ProveraStanjaRačun
MSISDN	06xxxxxxxx
Opis situacije	<p>Korisnik vrši upit prema Prepaid sistemu</p> <p>nivo 1</p> <p>PREPAID</p> <p>-----</p> <p>mt:s vodici</p> <p>Kredit: XXXXX.XX din.</p> <p>Izaberite opciju i potvrdite.</p> <p>1. Promocije</p> <p>2. Stanje racuna</p> <p>3. Tarifni dodaci</p> <p>4. Dodatne usluge</p> <p>5. Zabava i info</p> <p>U delu Stanje računa se nalazi informacija o mtsVodič računu (MVR)</p>

Test 1

Opis testa	Na upit Promo Box-a, MVR vraća odgovor sa stanjem transakcije ST=0 (OK)
Očekivani ishod	Prikazuje se odgovarajući meni sa stanjem MVR i datumom važenja: Kredit: XXXXXX.XX din. vazi do dd.mm.yy Promo: XXXXXX.XX din. vazi do dd.mm.yy 1. Info 0. Nazad
Rezultat	
Napomena	

Test 2-3

Opis testa	Na upit Promo Box-a, MVR vraća odgovor sa stanjem transakcije ST=1 ili 2
Očekivani ishod	Prikazuje se odgovarajući meni sa stanjem MVR: Kredit: XXXXXX.XX din. vazi do dd.mm.yy Promo: 0.00 din. 1. Info 0. Nazad
Rezultat	
Napomena	

Test 4-9

Opis testa	Na upit Promo Box-a, MVR vraća odgovor sa stanjem transakcije ST=3-7 ili Not OK
Očekivani ishod	Prikazuje se odgovarajući meni bez stanja MVR: Kredit: XXXXXX.XX din. vazi do dd.mm.yy Promo: Stanje nije dostupno 1. Info 0. Nazad
Rezultat	
Napomena	

3.2 Uspešna rezervacija

Web metoda	RezervacijaSredstava
-------------------	----------------------

MSISDN	06xxxxxxxx
Opis situacije	Vrši se rezervacija sredstava sa MVR i Main account-a. Uspešni scenario.

Test 1

Opis testa	Rezervacija sa MVR (ST=0) Cena servisa: 100 din Stanje MVR: 200 din Stanje Main: 500 din
Očekivani ishod	Rezerviše se 100 din sa MVR.
Rezultat	
Napomena	

Test 2-3

Opis testa	Rezervacija sa Main (Na MVR ST=1 ili 2) Cena servisa: 100 din Stanje MVR: Nepoznat MSISDN ili istekao datum važenja računa Stanje Main: 200 din
Očekivani ishod	Rezerviše se 100 din sa Main.
Rezultat	
Napomena	

Test 4

Opis testa	Rezervacija sa MVR i Main Cena servisa: 100 din Stanje MVR: 50 din Stanje Main: 200 din
Očekivani ishod	Rezerviše se 50 din sa MVR i 50 din sa Main.
Rezultat	
Napomena	

Test 5

Opis testa	Rezervacija sa Main Cena servisa: 100 din Stanje MVR: 0 din Stanje Main: 200 din
Očekivani ishod	Rezerviše se 100 din sa Main.
Rezultat	
Napomena	

Test 6

Opis testa	Rezervacija sa MVR (ST=Not OK pa ST=OK, celokupan iznos) Cena servisa: 100 din Stanje MVR: 200 din Stanje Main: 200 din
Očekivani ishod	Rezerviše se 100 din sa Main.
Rezultat	
Napomena	

Test 7

Opis testa	Rezervacija sa MVR i Main (ST=Not OK pa ST=OK, nije celokupan iznos) Cena servisa: 100 din Stanje MVR: 50 din Stanje Main: 200 din
Očekivani ishod	Rezerviše se 50 din sa MVR i 50 din sa Main.
Rezultat	
Napomena	

3.3 Neuspešna rezervacija

Web metoda	RezervacijaSredstava
-------------------	----------------------

MSISDN	06xxxxxxxx
Opis situacije	Vrši se rezervacija sredstava sa MVR i Main account-a. Neuspešni scenario.

Test 1

Opis testa	Rezervacija sa MVR i Main (Nedovoljno sredstava) Cena servisa: 100 din Stanje MVR: 50 din Stanje Main: 40 din
Očekivani ishod	Nemate dovoljno sredstava.
Rezultat	
Napomena	

Test 2

Opis testa	Rezervacija sa Main (Nedovoljno sredstava) Cena servisa: 100 din Stanje MVR: 0 din Stanje Main: 40 din
Očekivani ishod	Nemate dovoljno sredstava.
Rezultat	
Napomena	

Test 3-7

Opis testa	Rezervacija sa MVR i Main (ST=3-7) Cena servisa: 100 din Stanje MVR: 200 din Stanje Main: 200 din Simuliraju se stanja 3-7.
Očekivani ishod	Zahtev nije moguće obraditi.
Rezultat	
Napomena	

Test 8-12

Opis testa	Rezervacija sa MVR i Main (ST=Not OK pa ST=3-7 ili Not OK) Cena servisa: 100 din Stanje MVR: 200 din Stanje Main: 200 din Nema odgovora MVR pa se simuliraju se stanja 3-7 ili nema odgovora.
Očekivani ishod	Zahtev nije moguće obraditi.
Rezultat	
Napomena	

Test 13

Opis testa	Rezervacija sa Main Cena servisa: 100 din Stanje MVR: 50 din Stanje Main: 200 din Rezerviše se 50 din sa MVR, odlazi se na Main (Not OK ili OK Error).
Očekivani ishod	Nije moguće testirati!
Rezultat	
Napomena	

3.4 Servisne neuspešno aktiviran, Oslobođanje sredstava

Web metoda	OslobođanjeSredstava
-------------------	----------------------

MSISDN	06xxxxxxxx
Opis situacije	Vrši se oslobođanje sredstava sa MVR i Main account-a. Servis nije uspešno aktiviran.

Test 1

Opis testa	Oslobođanje sredstava sa MVR (ST=0) Rezervisan je celokupan iznos na MVR, na Main nije bilo rezervacije.
Očekivani ishod	Vrši se oslobođanje sredstava, dodaju se sredstva na MVR.
Rezultat	
Napomena	

Test 2-9

Opis testa	Oslobođanje sredstava sa MVR (ST=1-7 ili Not OK) Rezervisan je celokupan iznos na MVR, na Main nije bilo rezervacije. Simuliraju se stanja 1-7 i Nema odgovora.
Očekivani ishod	Nakon dobijanja mejla, vrši se oslobođanje sredstava, dodaju se sredstva na MVR.
Rezultat	
Napomena	

Test 10

Opis testa	Oslobađanje sredstava sa Main (ST=OK) Rezervisan je celokupan iznos na Main.
Očekivani ishod	Vrši se oslobađanje sredstava, dodaju se sredstva na MVR.
Rezultat	
Napomena	

Test 11

Opis testa	Oslobađanje sredstava sa MVR (ST=0) i Main (ST=OK) Rezervisan je iznos na MVR i Main.
Očekivani ishod	Vrši se oslobađanje sredstava, dodaju se sredstva na MVR i Main.
Rezultat	
Napomena	

3.5 Servis uspešno aktiviran, Potvrda rezervacija uspešna

Web metoda	PotvrdaRezervacije
-------------------	--------------------

MSISDN	06xxxxxxxx
Opis situacije	Vrši se potvrda rezervacije sredstava sa MVR i Main account-a. Servis je uspešno aktiviran. Potvrda rezervacije je uspešna.

Test 1

Opis testa	Potvrda rezervacije sredstava sa MVR (ST=0)
Očekivani ishod	Potvrđuje se rezervacija sredstava sa MVR.
Rezultat	
Napomena	

Test 2

Opis testa	Potvrda rezervacije sredstava sa Main (ST=OK)
Očekivani ishod	Potvrđuje se rezervacija sredstava sa Main.
Rezultat	
Napomena	

Test 3

Opis testa	Potvrda rezervacije sredstava sa MVR (ST=0) i Main (ST=OK)
Očekivani ishod	Potvrđuje se rezervacija sredstava sa MVR i Main.
Rezultat	
Napomena	

Test 4

Opis testa	Potvrda rezervacije sredstava sa MVR (ST= O nakon provere transakcije)
Očekivani ishod	Potvrđuje se rezervacija sredstava sa MVR.
Rezultat	
Napomena	

3.6 Servis uspešno aktiviran, Potvrda rezervacija neuspešna

Web metoda	PotvrdaRezervacije
-------------------	--------------------

MSISDN	06xxxxxxxx
Opis situacije	Vrši se potvrda rezervacije sredstava sa MVR i Main account-a. Servis je uspešno aktiviran. Potvrda rezervacije je neuspešna.

Test 1-8

Opis testa	Potvrda rezervacije sredstava sa MVR (ST=1-7 ili Not OK)
Očekivani ishod	Nakon dobijanja mejla, vrši se naplata sredstava sa MVR.
Rezultat	
Napomena	

3.7 Pokušaj obnove pretplate uspešan

Web metoda	NaplataSredstava
-------------------	------------------

MSISDN	06xxxxxxxx
Opis situacije	Za neke promocije automatski se pokušava produženje pretplate. Vršiti se naplata sredstava sa MVR i Main account-a. Uspešni scenario.

Test 1

Opis testa	Naplata sa MVR (ST=0) Cena servisa: 100 din Stanje MVR: 200 din Stanje Main: 500 din
Očekivani ishod	Naplaćuje se 100 din sa MVR.
Rezultat	
Napomena	

Test 2

Opis testa	Naplata sa Main (Na MVR ST=1 ili 2) Cena servisa: 100 din Stanje MVR: Nepoznat MSISDN ili istekao datum važenja računa Stanje Main: 200 din
Očekivani ishod	Naplaćuje se 100 din sa Main.
Rezultat	
Napomena	

Test 3

Opis testa	Naplata sa MVR i Main Cena servisa: 100 din Stanje MVR: 50 din Stanje Main: 200 din
Očekivani ishod	Naplaćuje se 50 din sa MVR i 50 din sa Main.
Rezultat	
Napomena	

Test 4

Opis testa	Naplata sa Main Cena servisa: 100 din Stanje MVR: 0 din Stanje Main: 200 din
Očekivani ishod	Naplaćuje se 100 din sa Main.
Rezultat	
Napomena	

Test 5

Opis testa	Naplata sa MVR (ST=Not OK pa ST=OK, celokupan iznos) Cena servisa: 100 din Stanje MVR: 200 din Stanje Main: 200 din
Očekivani ishod	Naplaćuje se 100 din sa Main.
Rezultat	
Napomena	

Test 6

Opis testa	Naplata sa MVR i Main (ST=Not OK pa ST=OK, nije celokupan iznos) Cena servisa: 100 din Stanje MVR: 50 din Stanje Main: 200 din
Očekivani ishod	Naplaćuje se 50 din sa MVR i 50 din sa Main.
Rezultat	
Napomena	

3.8 Pokušaj obnove pretplate neuspešan

Web metoda	NaplataSredstava
-------------------	------------------

MSISDN	06xxxxxxxx
Opis situacije	Za neke promocije automatski se pokušava produženje pretplate. Vršiti se naplata sredstava sa MVR i Main account-a. Neuspešni scenario.

Test 1

Opis testa	Naplata sa MVR i Main (Nedovoljno sredstava) Cena servisa: 100 din Stanje MVR: 50 din Stanje Main: 40 din
Očekivani ishod	Nemate dovoljno sredstava. Vrši se deaktivacija.
Rezultat	
Napomena	

Test 2

Opis testa	Naplata sa Main (Nedovoljno sredstava) Cena servisa: 100 din Stanje MVR: 0 din Stanje Main: 40 din
Očekivani ishod	Nemate dovoljno sredstava. Vrši se deaktivacija.
Rezultat	
Napomena	

Test 3-7

Opis testa	<p>Naplata sa MVR i Main (ST=3-7)</p> <p>Cena servisa: 100 din</p> <p>Stanje MVR: 200 din</p> <p>Stanje Main: 200 din</p> <p>Simuliraju se stanja 3-7.</p>
Očekivani ishod	<p>Zahtev nije moguće obraditi.</p> <p>Vrši se deaktivacija.</p>
Rezultat	
Napomena	

Test 8-12

Opis testa	Naplata sa MVR i Main (ST=Not OK pa ST=3-7 ili Not OK) Cena servisa: 100 din Stanje MVR: 200 din Stanje Main: 200 din Nema odgovora MVR pa se simuliraju se stanja 3-7 ili nema odgovora.
Očekivani ishod	Zahtev nije moguće obraditi. Vrši se deaktivacija.
Rezultat	
Napomena	

Test 13

Opis testa	Naplata sa Main Cena servisa: 100 din Stanje MVR: 50 din Stanje Main: 200 din
Očekivani ishod	Naplaćuje se 50 din sa MVR, odlazi se na Main (Not OK ili OK Error). Nije moguće testirati!
Rezultat	
Napomena	

4. GUI za administraciju MVR-a

Pomoću GUI-a je moguće vršiti dopunu računa (grupnu i pojedinačnu), pojedinačnu naplatu sredstava, pregled istorije rada računa, kreiranje provajdera i accounta-a.

4.1. Grupna dopuna

Test 1

Opis testa:	Učitava se fajl sa spiskom MSISDN-ova, unosi se iznos dopune, trajanje benefita, uzrok dopune i račun
Rezultat	
Napomena	

4.2 Individualna dopuna

Test 1

Opis testa:	Unosi se MSISDN, iznos dopune, trajanje benefita, uzrok dopune i račun
Rezultat	
Napomena	

4.3 Naplata

Test 1

Opis testa:	Unosi se MSISDN korisnika kome treba naplatiti sredstva, iznos sredstava koje treba naplatiti, naziv promocije, transaction ID i račun
Rezultat	
Napomena	

4.4 Pregled

Test 1

Opis testa:	Unosi se MSISDN, račun za koji se vezuje i period u kojem se želi ispratiti aktivnost korisnika.
Rezultat	
Napomena	

4.5 Provajder

Test 1

Opis testa:	Provajder se definiše nazivom, account-om za koji se vezuje, korisnikom i šifrom.
Rezultat	
Napomena	

Test 2

Opis testa:	Promena šifre korisnika
Rezultat	
Napomena	

4.6 Account

Test 1

Opis testa:	Dodaje se račun. Definiše se nazivom
Rezultat	
Napomena	

Test 2

Opis testa:	Izmena računa
Rezultat	
Napomena	

Test 3

Opis testa:	Brisanje računa
Rezultat	
Napomena	