

## ODREĐIVANJE PROFILA KORISNIKA USLUGA ZA CRM

Nataša Gospić<sup>1</sup>, Željko Jungić<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Saobraćajni Fakultet u Beograd

<sup>2</sup>Telekom Srpske, Banja Luka

**Sadržaj:** U ovom radu se predlaže model za unapređivanje procesa upravljanja odnosima sa korisnicima usluga u novom multiservisnom okruženju, kroz definisanje generičkog profila korisnika. Rad daje, kroz konkretno istraživanje, prikaz optimalnog načina prepoznavanja najprofitabilnijih korisnika, kojima treba posvetiti posebnu pažnju kao potencijalnim korisnicima novih širokopoljnih servisa, a posebno pri konvergenciji fiksne i mobilne mreže.

**Ključne reči:** Upravljanje odnosima sa korisnicima, klasterizacija, data mining, profil korisnika, generički profil korisnika-GPK,

### 1. Uvod

Današnje info-komunikaciono tržište značajno se razlikuje od onog od samo par godina unazad pri čemu ono i značajn oblikuje tržišta niza drugih usluga. Tome je najviše doprinelo neočekivano brzo uvođenje i prihvatanje širokopoljnog pristupa (Broadband-BB). BB otvara čitav niz novih mogućnosti za uvođenje novih servisa, a ne samo brzog Interneta, što je do nedavno bio slučaj. Mreže klasičnih davalaca telekomunikacionih usluga transformišu se u potpuno novu IP infrastrukturu koja to podržava. Danas je BB osnova mrežnim operaterima i servis provajderima za pružanje govornih usluga, videa na zahtev i, IPTV. BB je ubrzao konvergenciju fiksnih i mobilnih servisa i pojavu niza drugih servisa sa dodatnom vrednošću. Pružanje čitavog niza elektronskih servisa u svim segmentima društva i privrede (*e-commerce, e-government, e-custom, e-procurement, e-health, e-voting, e-learning, e-banking* itd...) zahteva BB kao ključnu infrastrukturu za razvoj. Većina država definisala je i usvojila strategije i politike razvoja BB-a i na njemu zasnovanih servisa. Postaje očigledno da će ova komunikaciona tehnologija uz odgovarajuću državnu strategiju dominantno uticati na sveukupan društveni i ekonomski razvoj u eri novog informacionog društva. Ovde se naravno nećemo, niti možemo, baviti ukupnim aspektima BB-a, već će pažnja biti usmerena na poslovni aspekt upravljanja odnosima sa korisnicima usluga (Customer Relationship Management-CRM) u cilju maksimiziranja prihoda i profita pružanjem širokopoljnih usluga tj. obezbeđenja

postojećim operaterima zadržavanja ili postizanje liderske pozicije na tržištu za pojedine servise. Posebna pažnja biće posvećena kombinovanju ekspertskih znanja dobijenih kroz pružanje fiksnih i mobilnih servisa i uspešno dizajniranje i implementaciju onog dela poslovne inteligencije koja se odnosi na izgradnju i upravljanje generičkim profilom korisnika<sup>1</sup>.

Novi širokopoljasni servisi neće automatski garantovati rast prihoda i profita operaterima koji prvi uvedu nove IP tehnologije. Rast prihoda imaće oni operatori koji privuku i zadrže najbolje korisnike, odnosno oni koji budu uspostavili najbolje odnose sa korisnicima, koji budu pružali adekvatan kvalitet, sigurnost i pouzdanost za umerenu cenu i koji najbolje budu upravljali mehanizmima obračunavanja i naplate usluga. U suštini, glavnu prednost u odnosu na konkurente steći će oni operateri koji ponude set novih usluga i maksimiziraju fleksibilnost ukupne podrške pruženim servisima. To zahteva prepoznavanje, privlačenje i zadržavanje najprofitabilnijih korisnika. Istraživanja<sup>2</sup> telekomunikacionog tržišta u svetu, a i analize u regionu SEE pokazale su da više od 80% prihoda i profita telekomunikacionih operatera i servis provajdera stvara svega 10 do 15 procenata od ukupnog broja korisnika usluga. Profil korisnika, koji danas koristi sve veći broj novih servisa, koji menja zahteve za servisima i/ili njihovim kvalitetom u realnom vremenu, koji prelazi iz fiksne u mobilnu mrežu i/ili prenosi svoj broj od jednog operatera do drugog, značajno se menja u odnosu na raniji statični profil. Uspešno sprovođenje postavljene poslovne strategije organizacije, čak i ako su obezbeđene sve organizacione, kadrovske i tehničke pretpostavke, nije moguće ako se adekvatna pažnja ne posveti onoj grupi korisnika koja donosi najveći profit organizaciji. U tom cilju neophodno je obezbediti agregaciju svih generičkih podataka o korisnicima usluga, njihovu pravovremenu distribuciju do svih značajnih delova organizacije te izabrati najbolje alate koji prepoznaju najprofitabilnije korisnike. Nakon toga na osnovu prepoznatih osobina korisnika sledi preduzimanje ciljane marketinške aktivnosti kako bi se obezbedilo zadržavanje korisnika, sprečio njihov odliv (*Churn*), a i privukli korisnici drugih konkurentskih operatera. Deo značajnih informacija, neophodnih za ovaj proces, nalazi se u raspoloživim podacima smeštenim u zapisima bilinga (CDR- Call Detailed Records) o vrstama, učestalostima i trajanju obavljenih telekomunikacionih usluga [1]. Ovi podaci imaju veliki značaj u identifikovanju profila korisnika<sup>3</sup> kojim se definišu klasteri korisnika po različitim atributima. Istu važnost imaju i podaci dobijeni kroz interakcije sa kupcima usluga (zahtevi za promenom servisa, broja ili prelazak drugom operatoru) kao i interakcije unutar različitih poslovnih celina organizacije. Iz ovako komponovanih podataka može se kreirati generički profil korisnika koji će poslužiti za iniciranje i uvođenje novih usluga i pogodnosti za korisnike.

Upravljanje odnosima sa korisnicima postaje izuzetno složeno zbog ovako promenljivog profila korisnika i ogromne količine podataka koji se generišu na različitim mestima u lancu pružanja servisa, a posebno zbog Web upravljanja servisima od strane korisnika. Ako se količina neophodnih podataka za definisanje GPK smanji povećaće se i efikasnost i efektivnost upravljanja odnosima sa korisnicima usluga. U tom cilju neophodno je izvršiti segmentaciju korisnika usluga kako bi se prepoznala klasa

---

<sup>1</sup> *Generički Profil Korisnika — GPK podrazumeva vremenski promenljiv set podataka o korisniku usluga i vrednovane podatke o zahtevanim servisima i ograničenjima vezanim za pristup i njegovo obezbeđenje.*

<sup>2</sup> *Cable&Wireless, UK, 2006.*

<sup>3</sup> *Pod profilom korisnika podrazumeva se skup statičkih podataka o korisniku koji su vezani za SLA i koji se mogu periodično menjati*

najprofitabilnijih korisnika koji stvaraju najveću vrednost organizaciji. Segmentacija najprofitabilnijih korisnika obavlja se odgovarajućim procedurama data mining-a. Ona se može raditi na osnovu mnoštva različitih varijabli sadržanih u CDR i u opštim podacima o korisnicima sadržanim u billingu i korisničkom interfejsu (User interface). Ako su interkorelacije između nekih varijabli na osnovu kojih se obavlja klasterizovanje visoke, preporučuje se klasterizovanje na osnovu rezultata analize glavnih komponenti ili faktorske analize izvornih varijabli [1].

## **2. Uloga generičkog profila korisnika u poslovnoj politici**

### **2.1. Zahtevi u procesu redefinisavanja poslovnih politika**

Da bi uspešno podržavali nove servise bazirane na IP infrastrukturi, kao što su IPTV i video na zahtev, koji su po svojoj prirodi zahtevni i traže veliki propusni opseg i ispunili zahteve za postojanjem ugovora o nivou servisa (Services Level Agreement - SLA), servis provajderi moraju u potpunosti kontrolisati pristup servisima, imati jasan profil ciljnih korisnika (šta je korisnik ugovorio, šta mu se garantuje i pod kojim uslovima, koji su načini naplate, kakvo mu je ponašanje iz prethodnog perioda itd.) kao i visoku upravljачku dinamiku za mrežnu infrastrukturu radi obezbeđivanja pouzdanosti i sigurnosti mreže.

Profil korisnika je jednostavan kada se BB mreže koriste isključivo za pružanje usluga brzog Interneta. Takav profil korisnika i karakteristike servisa su unapred definisani i uglavnom se ne menjaju sve do otkaza servisa. Kvalitet internet servisa je, uglavnom, bio definisan kao *best effort* i bio je određen garantovanom širinom propusnog opsega odnosno količinom prenetih podataka u jedinici vremena.

Danas, veliki broj različitih, alternativnih servis provajdera, nastoji konkurisati dominantnim operaterima (Operators with Significant Market Power-SMP), nudeći sve veći broj novih B2B (*business to business*) i B2C (*business to customer*) servisa i poslovnih aplikacija. Oni predstavljaju potencijalnu opasnost SMP operatorima ukoliko ovi ne prilagode svoje poslovne politike, posebno u segmentu CRM-a. Da bi ostvarili povoljnu tržišnu poziciju i prednost nad konkurencijom, poslovne politike SMP operatora moraju omogućiti :

- Brzo kreiranje široke palete novih- inovativnih servisa, uvezivanje servisa i različite-stimulativne cijene za pružene servise;
- Prikupljanje, uskladištenje i obradu svih neophodnih korisničkih informacija kako bi se uspešno upravljalo odnosima sa korisnicima (CRM);
- Operativnu jednostavnost i minimiziranje operativnih troškova;
- Potpunu operativnu kontrolu kvaliteta i troškova mreža i usluga;
- Potpunu sigurnost ostvarenih veza između korisnika i između korisnika i kontent provajdera sadržaja (Content Provider), odnosno odgovarajućeg servera;
- i
- Precizne, pouzdane i troškovno razdvojene informacije o obračunu.

### **2.2. Tehnologije za fleksibilno pružanje servisa**

Zadovoljenja novih upravljачkih zahteva koji se postavljaju u cilju obezbeđenja kvalitetnih i pouzdanih širokopoljnih servisa ostvaruje se sledećim tehnologijama:

- Web servisi za definisanje i aktiviranje novih servisa
- Prikupljanje, objedinjavanje i eksploracija podataka o profilu korisnika radi upravljanja pristupa servisima
- Dinamičko adaptiranje mrežnih resursa za dodelu servisa zahtevanog kvaliteta.

Kako IP postaje široko prihvaćen i rasprostranjen transportni mehanizam tako se i *Web servisne tehnologije* nameću kao osnovna i prioritetna tehnologija pri kreiranju savremenih telekomunikacionih servisa koji se danas koriste za pružanje B2B i B2C poslovnih rešenja. Već je potpuno izvesno da dominantni davaoci servisa neće moći efikasno poslovati i opstati ako ne budu kombinovali postojeće servise sa novim Web servisnim tehnologijama.

*Tehnologija objedinjavanja korisničkih i operativnih podataka ( Data federation technology- Data Warehousing)*, omogućava da se podaci o korisničkom profilu smešteni na različitim mestima u mreži tj. operativnim podsistemima, objedine i povežu kako bi se efikasno kontrolisao pristup ovim podacima, izbeglo njihovo dupliciranje te sa jednog mesta kontrolisali svi podaci o svakom individualnom korisniku. Naravno, to ne znači da ovi podaci ili odgovarajući set podataka neće biti dostupni svim drugim poslovnim celinama kojima je uvid o određenom korisničkom profilu neophodan u interakcijama sa korisnicima. Drugim rečima, za efikasno upravljanje servisima i odnosima sa korisnicima neophodna je izgradnja zajedničke baze podataka tj. *DataWarehouse-a* , kako pojedinačni *Data Mart*-ovi, razvijeni pri odvojenim mrežama ( fiksna, mobilna, internet) i poslovnim celinama ne bi postali usko grlo u pružanju servisa.

*Tehnologija za podršku servisima bazirana na poslovnoj politici i servisnom ugovoru i upravljački mehanizmi za podršku (Policy based technology and supporting managemnet mechanisms)* omogućavaju fleksibilnost modifikacije mrežnih resursa i upravljanje saobraćajem u realnom vremenu u zavisnosti od zahteva za nivoom servisa ili izmenama u toku korišćenja servisa od strane korisnika. Poslovnom politikom i servisnim ugovorom definiše se čitav niz podatka koji karakterišu servis i zahteve korisnika, a koji se moraju konfigurisati i obezbediti u realnom vremenu.

Kombinovanje napred navedenih tehnologija daje operaterima fleksibilnost u konfigurisanju mreže, prepoznavanju potreba korisnika i efikasnom kreiranju i pružanju novih širokopojsnih servisa i poslovnih rešenja, povećavajući na taj način njihovu konkurentnost.

### **2.3. Upravljanje generičkim profilom korisnika**

Da bi se uspešno mogli pružati novi širokopojsni servisi odnosno simultano obezbediti više različitih servisa mora se osigurati jednostavan i brz pristup odgovarajućim servisnim podacima i podacima o profilu korisnika. Pri ovom se ne mogu odvojeno pohranjivati i posmatrati servisni podaci u odnosu na podatke koji definišu profil korisnika. Ako bi se ovi podaci posmatrali odvojeno dolazilo bi do dupliciranja podataka, a vrlo često i do konfuzije, vezano za pojedinačnog korisnika. Servisni ugovor nije više statičan kao u slučaju pružanja jednostavne internet usluge već on postaje dinamičan, uključujući različite saobraćajne i servisne podatke i višestruke zahteve korisnika. Koordiniranje i upravljanje nizom baza podataka o korisnicima i servisima postaje izuzetno kompleksno, a posebno veliki problemi se pojavljuju vezano za obračun (*billing*).

Nadalje konvergencija fiksnih i mobilnih servisa i pripajanje mobilnih mreža na IP multimedijalni podsistem (IMS) te uvođenje novih fiksnih i mobilnih terminala, koji omogućuju pristup novim servisima neovisno o tipu pristupne mreže, dramatično usložnjavaju probleme upravljanja korisničkim profilom i servisnim podacima. Uviđajući složenost ovog problema, 3GPP (*3rd Generation Partnership Project*) je definisala standardizovanu arhitekturu koja uključuje *Home Subscriber Server* (HSS) i *Generic User Profile* (GUP). Kombinovanjem ova dva pojma dolazi se do jedinstvene pristupne tačke sa distribuiranim profilom korisnika i servisnim podacima za nove višestruke servise za jedinstvenog korisnika.

Vodeći telekomunikacioni operateri u svetu danas vrše objedinjavanje i upravljanje podacima o generičkom profilu korisnika kroz četiri glavna servisa:

- Komunikaciju u relnom vremenu
- Video za zabavu
- Internet velike brzine i
- Poslovne privatne komunikacije podataka, uključujući pristup za rad od kuće

Postoje dve osnovne grupe ili tipa podataka o korisnicima usluga. Prva grupa obuhvata podatke koji su opšti i uključuju identifikaciju korisnika, informacije o adresi, govorni jezik, zanimanje i sl. Ovim podacima može se upravljati direktno od strane korisnika i po potrebi vršiti njihove izmene. Pod dogovorenim uslovima o tajnosti podataka, ovi podaci se mogu koristiti od strane operatera ili servis provajdera za predlog novih servisa koji bi bili prilagođeni profilu pojedinačnog korisnika ili grupe korisnika. Druga grupa podataka odnosi se na specifične informacije o servisima. Ona obuhvata podatke o servisima na koje je korisnik pretplaćen kao i karakteristike servisa u pogledu na kvalitet, protoke, pouzdanost i slično.

#### **2.4. Uloga profila korisnika u očuvanju profitabilnosti SMP operatera**

Dominantni telekomunikacioni operateri (SMPs) suočeni su sa potpunom liberalizacijom tržišta koja je dovela do pojave većeg broja alternativnih operatera koji bazirajući svoje usluge na jeftinim IP mrežama i protokolima, koristeći već izgrađenu infrastrukturu kablovskih distributivnih mreža i bežičnih širokopoljnih mreža (WiFi, WiMax) nude široku paletu servisa, uključujući i govor čak i po povoljnijim cenama (na pr. međunarodne govorne usluge). Dominantni operateri, zbog nemogućnosti da u potpunosti sprovedu predviđeni rebalans cena svojih usluga, a u cilju očuvanja ukupnog prihoda i planiranog profita, još uvek drže nedopustivo visoke cene pojedinih servisa, što predstavlja, u bliskoj budućnosti, realnu opasnost za poslovanje SMP operatera. Bitka za očuvanje korisnika biće izuzetno teška i mogla bi biti izgubljena ako se ne sačuvaju najprofitabilniji korisnici. Ranije je pomenuto da su procene da gotovo 80% prihoda SMP operaterima, uključujući fiksne i mobilne usluge, stvara manje od 20% ukupnog broja korisnika. Druga bitna činjenica jeste da su najprofitabilniji korisnici fiksnih mreža, u ogromnoj većini, isti oni koji stvaraju i profit u mobilnim mrežama, a oni će zasigurno biti prvi i najprofitabilniji korisnici širokopoljnih usluga. Ova činjenica se mora imati u vidu jer bi gubitak korisnika jedne ili druge mreže, zbog nezadovoljstva pruženim servisima ili neadekvatnom brigom, imao višestruke negativne poslovne efekte. S druge strane najveća prednost SMP operatera, leži u činjenici da je poslovno jednostavno davati uvezane pakete usluga sa konsolidovanim billing-om i time steći prednosti u očuvanju lojalnosti korisnika. Izvestan broj operatera u razvijenim zemljama zapada, gde

je konkurencija izuzetno velika, donosi radikalne strateške planove da se u nekoliko faza, počevši od najneprofitabilnijih, reši gotovo 90% korisnika koji ne donose značajan profit, kako bi svoje aktivnosti fokusirale na očuvanje najprofitabilnijih korporativnih klijenata. Iako je još uvek mali broj operatera koji se odlučuju na tako radikalne korake, najveći broj njih je u potpunosti shvatio da je razumevanje pojedinačnog doprinosa svakog korisnika poslovnim rezultatima od vitalnog značaja. Zbog toga se, kao strateški izuzetno važno, nameće pitanje efikasnog upravljanja korisničkim podacima i pravilno formiranje svakog pojedinačnog generičkog profila korisnika.

Jedan od primera korišćenja profitabilnosti pojedinačnih korisnika jeste donošenje taktičkih odluka o opravdanoj visini investiranja u aktivnosti očuvanja i povećanja lojalnosti svakog pojedinačnog korisnika.

Drugi primer je analiza dužine životnog veka pojedinačnih servisa i njihovog korišćenja od strane najprofitabilnijih korisnika, dobivena OLAP i data mining analizama istorijskih podataka (uključujući troškove akvizicije, njihove profitabilnosti u vremenu, pritužbe i odliva korisnika) koja može olakšati donošenje strateških odluka kako top-menadžmentu tako i službama marketinga. Ovakve odluke mogu se odnositi na izbor ciljne grupe korisnika, određivanje prioriteta u kanalima distribucije, na strategije stimulisanja pojedinih grupa korisnika i slično.

### **3. Primer korišćenja modela klasterizacije i klasifikacije u definisanju profila korisnika**

Paralelna istraživanja sprovedena su na CDR podacima korisnika u fiksnoj i mobilnoj mreži jednog SMP operatora u BiH, prikupljenim za period od šest uzastopnih meseci. Nakon priprema za data mining analizu, ukupni uzorci od 102 096 pretplatnika fiksne i 57 826 postpaid pretplatnika mobilne mreže, slučajnim procesom, podeljeni su u tri podskupa bez intersekcije i to :

- podskupovi za trening ( F1= 59 897 i M1= 34 226 ),
- podskupovi za testiranje ( F2= 33 141 i M2= 18 157) i
- podskupove za evaluaciju ( F3= 9058 i M3= 6443) ,

gdje su sa F i M respektivno označeni korisnici fiksne i mobilne mreže.

Klasterizovanje je sprovedeno kroz data mining procedure bazirane na Kohonenovim neuronskim mrežama. Prva grupa klastera je dobijena korišćenjem izvornih varijabli, sadržanih u CDR zapisima, kao što su: učestalost i trajanje telefonskih poziva ( lokalni, međumesni, međunarodni, Value Added servisi, Premium Rate servisi itd.) uključujući pozive prema različitim destinacijama.

Zbog velike korelacije između pojedinih varijabli, a u cilju ubrzanja i pojednostavljenja data mining analiza, formirane su izvedene varijable: glavne komponente (7 komponenti) i faktorski skorovi (5 faktorskih skorova) koji su dobijeni korelacionom analizom izvornih varijabli i analizom faktorskih zasićenja (*factor loadings in the variable space*), respektivno. Potom su dobijene još dve grupe, od po 4 klastera, na bazi glavnih komponenti i faktorskih skorova za obe grupe korisnika ( fiksni i mobilni).

U cilju boljeg razumevanja mnoštva dobijenih grupa klastera (ukupno 6 grupa od po 4 klastera: F i M klasteri na bazi izvornih varijabli, F i M klasteri na bazi glavnih komponenti te F i M klasteri na bazi faktorskih skorova, pri čemu su sa F i M označeni klasteri korisnika fiksne i mobilne mreže, respektivno) i izvlačenja pravila zbog čega su

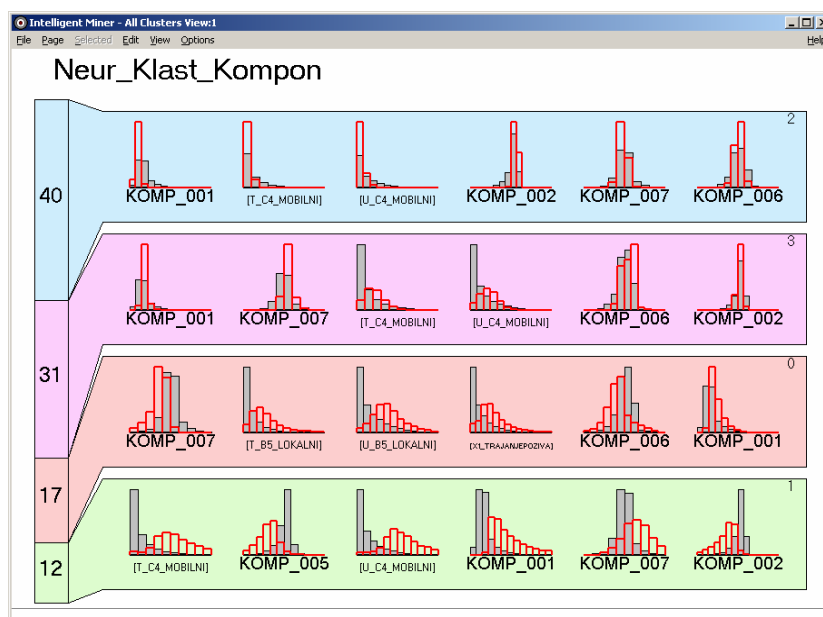
pojedinačni korisnici svrstani u određene klaster, u ovom istraživanju su primenjena dva metoda klasifikacije:

- Breiman-ov algoritam klasifikacionog i regresionog stabla (*C&RT in IBM DB2 Intelligent Miner for Data, maximum three depth: 6*) i
- Neuronska mreža sa svojom “*sensitivity*” analizom (*IBM DB2 Intelligent Miner for Data, in-sample size:4, out-sample size: 1, maximum number of passes: 500, accuracy: 80, error rate :10*);

Izvršeno je poređenje tačnosti dva primenjena metoda klasifikacije za tri grupe klastera, kako za korisnike fiksne tako i za korisnike mobilne mreže, Ovaj rad se ne bavi detaljnom analizom postignutih rezultata klasifikacije klastera ali se može istaći da su primećene statistički značajne razlike u tačnosti klasifikacije dva primenjena klasifikaciona metoda.

### **3.1. Klasterizacija korisnika mobilnih usluga**

Iz mnoštva dobijenih klastera, u koje su korisnici usluga grupisani na osnovu do tada nepoznatih zajedničkih osobina, za ovaj rad je interesantno bilo prepoznavanje klastera sa najprofitabilnijim korisnicima (najduži razgovori, najveća učestalost razgovora, korišćenje skupih usluga: pozivi prema drugim mobilnim mrežama, međunarodni pozivi, VAS, PRS itd.). Na slici 1. su prikazani najznačajniji delovi klastera dobijenih na bazi glavnih komponenti i odnose se na korisnike mobilne telefonije. Po učestalosti i trajanju poziva, te profitabilnosti koju donosi (izraženio kroz ukupan broj ostvarenih impulsa), uočljivo je da poslednji klaster koji obuhvata 12% od ukupnog broja analiziranih postpaid pretplatnika (označen sa 1 u donjem delu slike), prikazuje segment najprofitabilnijih korisnika mobilne mreže. Prihod koji ostvaruje ova grupa od 12% korisnika iznosi 72,7% od ukupno ostvarenog postpaid prihoda u posmatranih 6 uzastopnih meseci.



Slika 1. Klasteri korisnika mobilne mreže dobijeni na bazi glavnih komponenti

### 3.2 Klasterizacija korisnika usluga fiksne mreže

Na slici 2. prikazani su delovi klastera, dobijeni na bazi faktorskih skorova, za pretplatnike fiksne telefonije posmatranog SMP operatera. Uporednim analiziranjem ovako dobijenih klastera i distribucija učestalosti, trajanja poziva i ukupno ostvarenih impulsa pojedinačnih klastera u odnosu na distribuciju celog skupa, može se uočiti da poslednji klaster sa Slike 2 (klaster br 3), koji obuhvata 10% od ukupnog broja korisnika, predstavlja klaster sa najprofitabilnijim korisnicima fiksnih govornih usluga. Korisnici svrstani u ovaj klaster (10% korisnika) generisali su, u istom vremenskom periodu, oko 81% ukupnog prihoda iz govornih usluga u fiksnoj mreži.



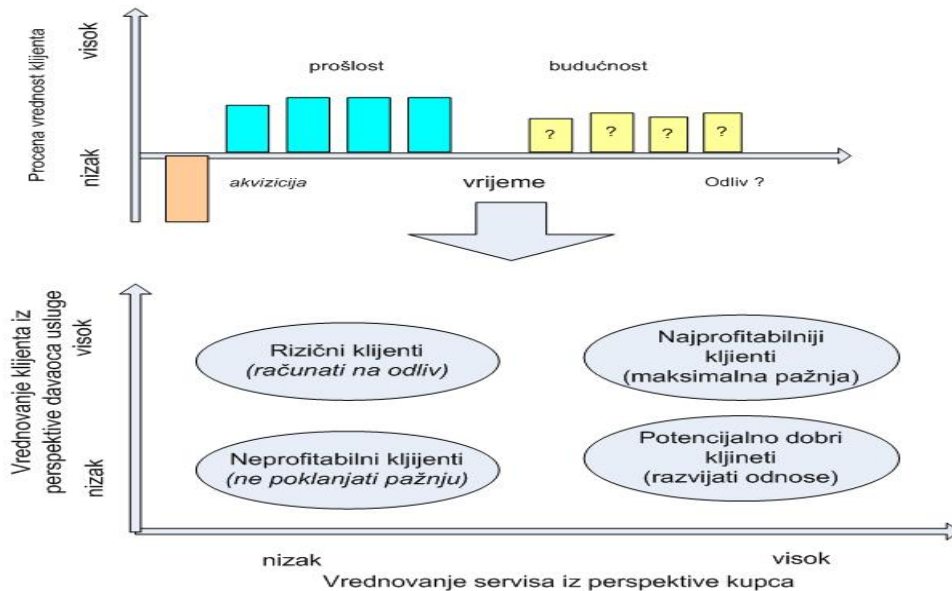


Slika 2. Klasteri korisnika fiksne mreže dobijeni na bazi faktorskih skorova

### 3.3 Korišćenje rezultata klasterne analize za kreiranje profila korisnika

Sprovođenje *data mining* analiza na ukupnom broju korisnika u cilju određivanja vrednosti svakog korisnika (*Customer Value Assesment*), čak i u relativno kratkom vremenskom periodu (od svega nekoliko meseci), predstavljalo bi, zbog obima podataka, izuzetno rizičan i naporan posao i ne bi dovelo do želejnih rezultata.

Iskustva postignuta na prethodnim istraživanjima govore u prilog činjenici da se odgovori na važna taktička i strategijska pitanja efikasnije mogu dobiti ako se primene analize na manjoj količini podataka tj. na pojedinačnim klasterima, nakon što je prethodno obavljena njihova klasifikacija (*less data-intensive approach*). Ovakav prilaz omogućuje organizacijama da u kratkim vremenskim rokovima primene veći broj manjih poslovnih aktivnosti i ostvare značajne prednosti u zadržavanju korisnika i povećanju profitabilnosti. Kaskadno reagovanje i upravljanje procesima je daleko manje rizično od preduzimanja krupnih poslovnih zaokreta u dužim vremenskim intervalima i sa neizvesnim rezultatima.



Slika 3. Ocena pojedinačne vrednosti na bazi obavljene segmentacije korisnika

#### 4. Zaključak

Sprovedene data mining analize na CDR podacima obavljenih razgovora korisnika mobilnih i fiksnih servisa, posmatranog SMP operatera, dale su niz klastera, odnosno izvršile višestruku segmentaciju korisnika po do tada nepoznatim osobinama u cilju obezbeđenja podataka za profil korisnika i pripremu za generički profil korisnika. Jedan od ciljeva ovog istraživanja bio je prepoznavanje segmenata najprofitabilnijih korisnika i procena njihove vrednosti, odnosno njihovog doprinosa ukupnom prihodu organizacije kako bi se njima mogli ponuditi novi širokopojasni servisi. Pored izdvajanja i analize najprofitabilnijih klastera izvršeno je i vrednovanje ostalih klastera, a zatim su oni po svom značaju i vrednosti razvrstani u četiri grupe kako je to prikazano na slici 3. U cilju obezbeđenja strateških ciljeva i očuvanja dostignute tržišne pozicije, ukupne aktivnosti organizacije i upravljanje odnosima sa korisnicima moraju se preurediti i diferencirano usmeriti na svaku od ovako izdvojene četiri grupe. Najprofitabilnijoj grupi korisnika, a to su uglavnom korporativni klijenti, mora se posvetiti posebna pažnja tako što će se vrednost svakog korisnika posebno analizirati, ostvariti komunikacija s njim, ustanoviti njegove potrebe i utvrditi optimalna sredstva koja je potrebno uložiti za očuvanje njihove lojalnosti i povećanje njihove vrednosti. Uspešno profilisanje korisnika, utvrđivanje njihove vrednosti i prepoznavanje njihovih očekivanja i potreba, daju menadžmentu operatora jasne smernice kako postaviti taktičke ciljeve i na vreme korigovati poslovnu strategiju. Nakon izvršene segmentacije korisnika, analize se usredsređuju na ciljnu korisničku grupu čime se značajno smanjuju količine obrađivanih podataka. Dodatne *data mining* analize na odabranim klasterima, odnosno ciljnom segmentu korisnika, kombinovane sa *real-time* servisnim podacima pružaju osnovu za definisanje generičkog profila korisnika.

## Literatura:

- [1] N. Gospić, Ž. Jungić “Korišćenje Data Warehouse u prevenciji zloupotreba u telekomunikacijama”, Zbornik radova sa XXII Simpozijuma o novim tehnologijama u poštanskom i telekomunikacionom saobraćaju, POSTEL 2004, str. 69-80, 7-8. decembar 2004.
- [2] Claudia Imhoff, Lisa Loftis, Jonathan G.Geiger: *Building the Customer-Centric Enterprise; Data Warehousing Techniques for Supporting Customer Relationship Management*; John Wiley & Sons, Inc.; 2001
- [3] Berry, Michael J. A., and Gordon Linoff, *Data Mining Techniques for Marketing, Sales and Customer Support*. John Wiley & Sons, 1997.
- [4] Berry, Michael J. A., and Gordon Linoff, *Mastering Data Mining*. John Wiley & Sons 2000.
- [5] English, Larry P., *Improving Data Warehouse and Business Information Quality*. John Wiley & Sons, 1999.
- [6] Inmon, W.H. *Building the Operational Data Store*, Second Edition. John Wiley & Sons, 1999.
- [7] Inmon, W.H., Claudia Imhoff and Robert Terdeman *Exploration Warehousing*. John Wiley & Sons, 2000.
- [8] Inmon, W.H., Claudia Imhoff and Ryan Sousa *Corporate Information Factory, Second Edition*. John Wiley & Sons, 2000.

**Abstract:** *This paper highlights the new challenges in Customer Relationships Management within a multi- services environment through definition of a Generic User Profile-GUP. The role of GUP in business policy redefinition, technologies for flexible service provision and the GUP management are discussed too. Based on a concrete exploration of the CDR-s data of an incumbent fixed and mobile operator, paper gives an example of the optimal customer segmentation which differentiates the most profitable users who have to be treated with a special care, and represent first step in creation of the GUP.*

**Key words:** *CRM-customer relationship management, Broadband Services, Generic User Profile-GUP, User profile, clustering, Significant Market Power-SMP operator*

## CREATION OF THE USER PROFILE FOR CRM Nataša Gospić, Željko Jungić