

Alternativni sistemi plaćanja mobilnim uređajima na lokaciji trgovca

Saša Salapura
Mtel a.d. Banja Luka
Direkcija za tehniku
Banja Luka, BiH
sasa.salapura@gmail.com

Dalibor Vučić
Societe Generale Banka Beograd
Beograd, Serbia
vucicd@msn.com

Sažetak: Masovna upotreba mobilnih poslovnih komunikacija nameće potrebu za usvajanjem mobilne trgovine i mobilnog plaćanja kao dominantnog načina plaćanja. Moderni ljudi svoje poslove obavljaju ubrzano, pri čemu u pomoć pozivaju moderne tehnologije. Sve brže promjene u izboru korištenih platformi i povećanje kompleksnosti sistema postavljaju nove standarde i zahtjeve a učesnici mobilnog plaćanja imaju mogućnost izbora više platformi i informacionih sistema koji su prisutni na tržištu.

U ovom radu biće predstavljena alternative postojećim načinima plaćanja na lokaciji trgovca kao model plaćanja i prihvata plaćanja mobilnim uređajima - d2d plaćanje (device-to-device payment). Prednost u odnosu na druge sisteme mobilne trgovine je nepostojanje potrebe za nabavku i instalaciju posebne opreme te nepostojanje dodatnih troškova za trgovca ili kupca: kupac će plaćanje izvršiti korištenjem vlastitog mobilnog telefona na kojem se nalazi prethodno instaliranom aplikacijom za d2d plaćanje, dok će trgovac istu aplikaciju imati na svom mobilnom uređaju i na taj način prihvatati plaćanje.

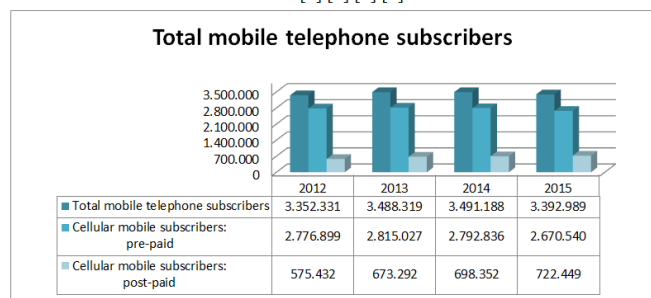
Rad ima za cilj pojašnjenje modela koji se vremenom može prilagođavati u skladu sa novim naučnim saznanjima iz ove oblasti kao i zahtjevima tržišta.

Ključne riječi: mobilno plaćanje; plaćanje i prihvata plaćanja mobilnim uređajima; d-2-d plaćanje

I. UVOD

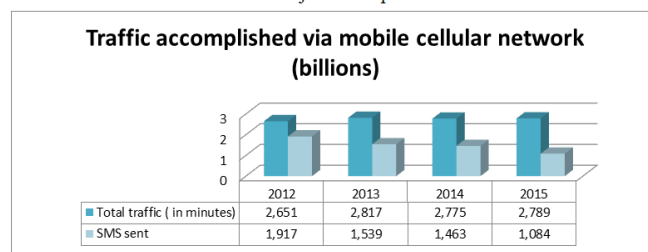
Pogledajmo na početku trenutna statistiku upotrebe mobilnih telefona u Bosni i Hercegovini. Iz podataka dobijenih od Agencije za statistiku BiH vidimo da je u 2015. godini zabilježeno 3.4 miliona pretplatnika mobilnih mreža u Bosni i Hercegovini pri čemu je prepaid korisnika 2.67 miliona te preko 700 hiljada post-paid pretplatnika (Tabela I).

Tabela I Broj pretplatnika mobilnih mreža
[1] [2] [3] [4]



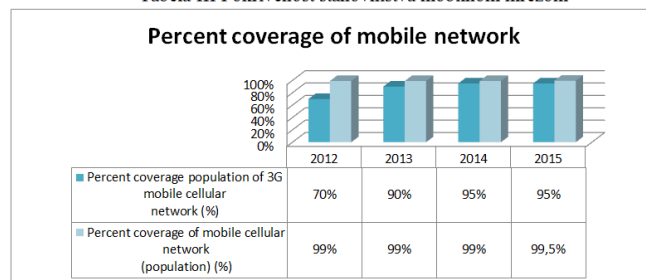
Korisnici su u prethodnoj godini za razgovor potrošili više od 2.78 milijardi minuta te poslali skoro 1.1 milijardi SMS poruka (Tabela II). Iako je povećano vrijeme koje korisnici potroše na telefoniranje, za telekomunikacione kompanije mora biti alarmantan podatak da je broj SMS poruka manji za trećinu.

Tabela II Saobraćaj ostvaren putem mobilnih mreža



Za procjenu potrebe postojanja jednog novog modela plaćanja mobilnim uređajima, od velike važnosti su i podaci da je standardnim GSM signalom je pokriveno 99.5% stanovništva Bosne i Hercegovine, dok je 3G mreža dostupna za 95% stanovništva (Tabela III). Na žalost, nije poznato kada će Regulatorna agencija za komunikacije BiH stvoriti uslove za korišćenje frekvencija LTE servisa (4G).

Tabela III Pokrivenost stanovništva mobilnom mrežom

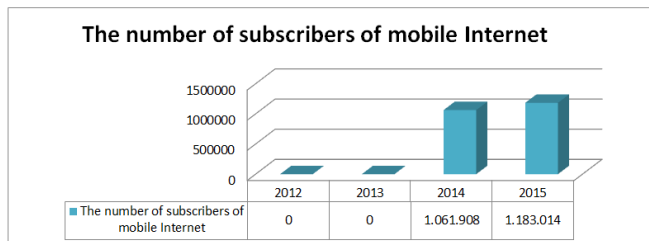


Navedeni podaci se odnose na pokrivenost stanovništva BiH a ne na pokrivenost teritorije BiH. To znači da iako na cijeloj teritoriji BiH vjerovatno postoje neki dijelovi, tzv.

džepovi nepokriveni 3G signalom, to je za stvarnu primjenu modela koji se predlažemo irelevantno.

Takođe su ohrabrujući podaci Agencije za statistiku **Error! Reference source not found.** koji pokazuju da je u prethodne dvije godine više od 1.18 miliona korisnika barem jednom uspostavilo internet vezu putem mobilnog telefona (Tabela IV).

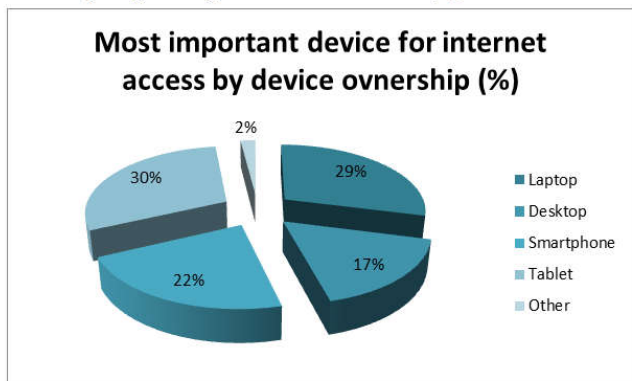
Tabela IV Broj pretplatnika mobilnog Interneta putem mobilnog širokopojsnog (broadband) pristupa [3] [4]



Podatak da je više od jedne trećine mobilnih korisnika barem jednom ostvarilo internet vezu mobilnim uređajem ide u prilog opravdanosti primjene modela za plaćanje i prihvatanje plaćanja mobilnim uređajima.

Istraživanje od prije par godina, koje je provedeno u UK na 2976 lica starijih od 16 godina koja posjeduju laptop i desktop uređaj kod kuće uz koji koriste tablet i pametni telefon [7] je ustanovilo da preko polovine ispitanika (52%) za omiljeni uređaj za pristup internetu navode mobilne uređaje (pametni telefon ili tablet) (Tabela V).

Tabela V Najvažniji uređaj za pristup internetu – prilagođeno prema Ofcom research, Q1 2014

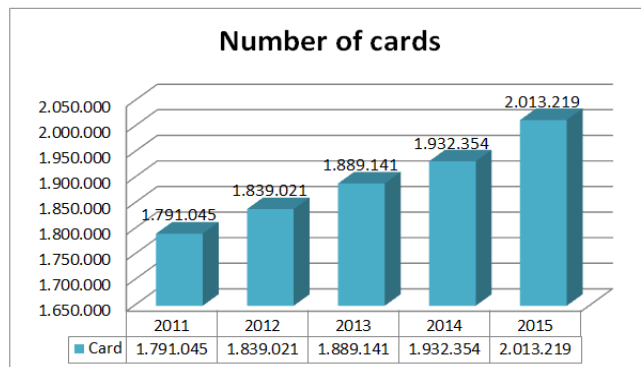


Prikazani podaci pokazuju trendove upotrebe mobilnih uređaja (telefoni i tableti): svjedoci smo da se svakodnevno, u skoro svakom aspektu života, javljaju nove aplikacije koje učvršćuju poziciju mobilnih uređaja: ljudi sve više umjesto ručnog sata vrijeme provjeravaju na mobilnom telefonu, a slično je sa provjerom temperature, kursne liste, TV programa

dok su se neki odlučili da umjesto daljinskog upravljača televizora koriste adekvatnu aplikaciju na mobilnom telefonu.

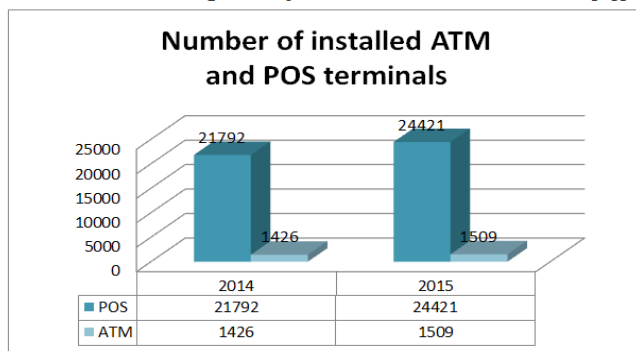
Za ispravnu procjenu opravdanosti uvođenja novih modela plaćanja neophodno je pogledati proanalizirati podatke u vezi upotrebe platnih kartica u BiH [5] te vidimo da se u BiH u opticaju nalazi više od dva miliona platnih kartica,

Tabela VI Pregled broja kartica [5][6]



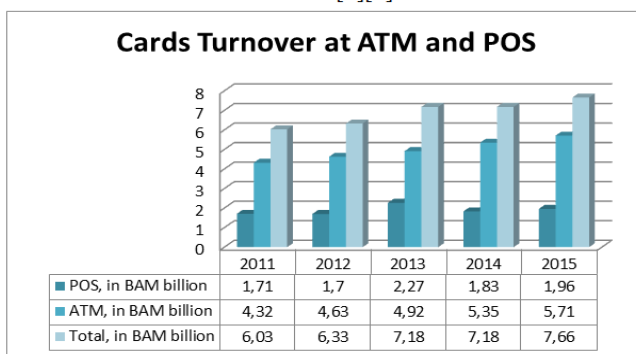
preko 1500 bankomata te više od 24 hiljade instaliranih POS terminala, što je prikazano u tabelama VI i VII:

Tabela VII Pregled broja POS terminala i bankomata [5][6]



Ukupan promet na POS terminalima te podizanje gotovine sa bankomata je i dalje u porastu (tabela VIII):

Tabela VIII Pregled prometa karticama na ATM i POS terminalima [5][6]



Sve navedeno opravdava uvođenje jednostavnog i prihvatljivog modela plaćanja.

II. MODEL

A. Postavke modela

Predstavimo model plaćanja (roba i usluga) koji je zasnovan na upotrebi mobilnih uređaja koji će, bez obzira da li se radi o mobilnim telefonima ili tabletima, zamijeniti:

- Platnu karticu – ako se radi o kupcu
- POS terminal – ako se radi o prodajnom mjestu.

Na ovaj način bi kupac kao sredstvo plaćanje (umjesto gotovine ili platne kartice) koristio lični mobilni uređaj (telefon ili tablet), a trgovac bi umjesto POS terminala koristio lični ili zajednički mobilni uređaj (telefon ili tablet) trgovca.

Za funkcionisanje predloženog modela uz mobilni uređaj potrebno je imati instaliranu aplikaciju, posebno razvijena za ovu namjenu i za svaku platformu. Kako se pametni mobilni uređaji koji su u upotrebi pokreću na jednoj od četiri najčešće korištene platforme (Android, iOS, Windows ili Blackberry), važna je procjena da li se razvoj za neku od platformi može izostaviti (npr. Blackberry) te na taj način sniziti troškove razvoja, implementacije i održavanja.

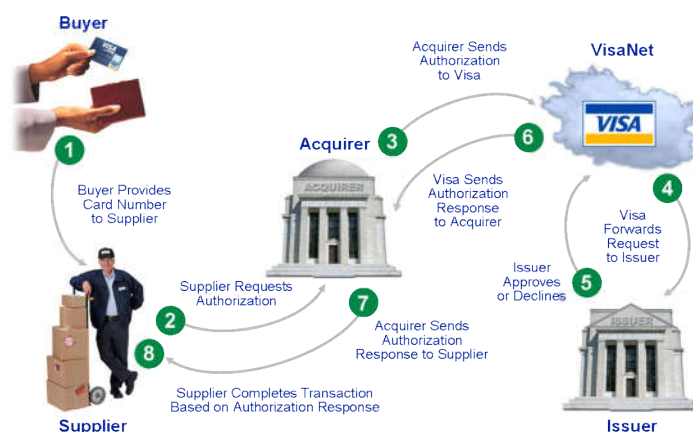
1) Postojeći model (platne kartice):

Postupak plaćanja međunarodnom platnom karticom (npr. Visa, Mastercard, Diners) na POS terminalu trgovca je sljedeći: kupac daje karticu trgovcu, trgovac ubacuje karticu u POS terminal, unosi iznos plaćanja, nakon čega, u slučaju da se radi o chip kartici kupac unosom PIN broja u POS terminal autorizuje transakciju, POS terminal uspostavlja vezu do banke kupca gdje se transakcija odobrava ili odbija, štampa se potvrda o transakciji (slip) u dva primjerka (po jedan primjerak za trgovca i kupca) te kupac potpisuje (za platne kartice bez čipa) jedan primjerak koja ostaje trgovcu.

Iza ovih prostih radnji krije se znatno složeniji scenario: u POS terminal se ubaci kartica, trgovac unese iznos plaćanja, kupac provjeri iznos plaćanja, unosi svoj PIN (za chip kartice) te pokreće zahtjev za plaćanje koji se sastoji od nekoliko uzastopnih koraka: POS terminal prvo uspostavlja vezu sa domaćom bankom koja mu je izdala te postavila POS terminal i u kojoj trgovac ima otvoren račun za prikupljanje sredstava plaćanih putem POS terminala; banka transakciju upućuje dalje prema tzv. procesorskoj kući (svaka banka bira procesorsku kuću u zemlji ili inostranstvu) koja će utvrditi u kojoj banci je izrađena platna kartica nakon čega prepušta da procesorska kuća banke kupca provjeri sa bankom kupca da li na računu kupca postoji dovoljno sredstava da bi započeto plaćanje bilo izvršeno; banka kupca na kraju rezerviše sredstva na računu kupca i odobrava transakciju ili ipak odbija transakciju. Ta se informacija istim putem vraća jednoj pa drugoj procesorskoj kući, na kraju se ista informacija, preko banke trgovca, vraća POS terminalu. Trgovac, nakon što vidi da je transakcija uspješna, može da izda robu. Na kraju, bez obzira da li je transakcija bila uspješna ili ne, štampa se potvrda o plaćanju (sa opisom PLAĆANJE USPJEŠNO ili

PLAĆANJE NEUSPJEŠNO) te po jedan primjerak zadržavaju trgovac i kupac. Kompletan proces razmjene informacija između trgovca, banaka i procesorskih kuća se završava unutar 20 sekundi. Proces je nešto manje složen ako su obe banke izabrale istog procesora ili ako trgovac i kupac imaju račun otvoren u istoj banci, a nije značajno komplikovaniji u slučaju da je kartica izdata od neke banke u inostranstvu, te se provodi na jednak način.

Proces je prikazan na Sl.1:



Slika 1 Postupak autorizacije kod plaćanja platnom karticom, Izvor: Visa Int.

2) Predloženi model (mobilni uređaji):

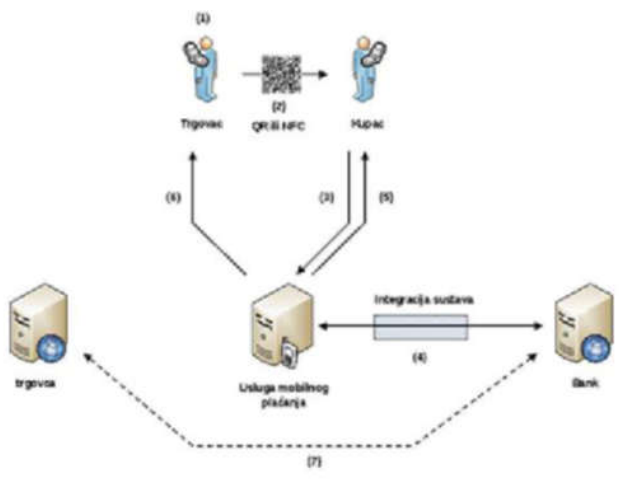
Osnovna pretpostavka kod d2d modela je da i trgovac i kupac imaju instaliranu aplikaciju na mobilnom uređaju koji koriste. Plaćanje započinje na način da trgovac na svom mobilnom uređaju u d2d aplikaciji za prihvatanje plaćanja unosi iznos plaćanja i generiše QR kod **Error! Reference source not found.** koji se prikazuje na ekranu uređaja. Nakon toga, kupac na svom mobilnom uređaju u d2d aplikaciji za plaćanje skenira QR kod koji mu je ponudio trgovac na svom mobilnom uređaju. Aplikacija za plaćanje koja se nalazi na mobilnom uređaju kupca će provjeriti ispravnost podataka koje je ponudio trgovac (iznos plaćanja) te će kupac izabrati sa kog računa, tj. preko koje banke želi da plati uslugu i završi plaćanje. Nakon ovoga kupac dobija povratnu informaciju da je plaćanje izvršeno. Ista informacija stiže na uređaj trgovca kojem je tako potvrđeno da je plaćanje izvršeno, da roba može da bude izdata i da se novac već nalazi na računu trgovca.

Kada uporedimo ovaj scenario sa prethodnim, vidimo da kupac umjesto kartice koristi mobilni uređaj sa aplikacijom za plaćanje, dok trgovac umjesto POS terminala koristi mobilni uređaj sa instaliranom aplikacijom za prihvatanje plaćanja.

I u ovom slučaju je u pozadini složeniji scenario: sve

počinje tako što trgovac na svom mobilnom uređaju sa instaliranom aplikacijom za prihvatanje plaćanja unese iznos za naplatu (tj. iznos koji mu je potrebno platiti) na osnovu čega aplikacija generiše QR kod. Ovaj kod sadrži neophodne podatke o trgovcu, radniku, uređaju, vremenu i mjestu te iznosu plaćanja. Kao zadnji element koji je ugrađen u QR kod računa se potpis po MD5 algoritmu **Error! Reference source not found.** Na ovaj način se za sve informacije izračunava potpis kojim je kasnije moguće provjeriti da su podaci neizmjenjeni. Kada kupac skenira QR kod i izabere račun sa kog će izvršiti plaćanje, on u stvari preuzima sve podatke iz QR koda prethodno provjerivši da podaci nisu izmjenjeni, te dodaje vlastite podatke: naziv kupca, račun sa kog će se izvršiti plaćanje te aplikacija za plaćanje uspostavlja vezu sa svojom bankom te joj daje nalog za plaćanje, tj. odobrenje da se dogovoreni iznos sa njegovog računa prebaci na račun trgovca. Aplikacija čeka potvrdu, tj. čeka od banke odgovor da li je plaćanje uspješno ili nije. Istu informaciju dobija i mobilni uređaj trgovca kroz aplikaciju za prihvatanje plaćanja. Ovo znači da je kupac inicirao konekciju prema banci koja je i njemu i trgovcu poslala povratnu informaciju.

Plaćanje na ovaj način (Sl.2) se izvodi u manje koraka i čini se lakšim i prihvatljivijim i kupcu i trgovcu.



Slika 2 Predloženi d2d model

Svi podaci o trgovcu (šifra trgovca, naziv trgovca, adresa trgovca, objekat, račun), radniku koji vrši prodaju/naplatu, uređaju koji pri tome koristi, transakciji koju treba izvršiti (id transakcije, iznos plaćanja i valuta u kojoj se plaća) se nalaze u XML dokumentu (Sl.3):

```

<NewDataSet>
<TX>
<TIP_TX>1</TIP_TX>
<ID_TX>903456223.2015.09.12.12.44.55</ID_TX>
<ID_TRG>903456223</ID_TRG>
<IME_TRG>GAS STATION DOO PRNJAVOR</IME_TRG>
<ADR_TRG>PRNJAVORSKA BB</ADR_TRG>
<GRAD_TRG>PRNJAVOR</GRAD_TRG>
<PM>1</PM>
<RADNIK>114</RADNIK>
<ID_DEV>523442114</ID_DEV>
<RACUN_TRG>5671621101899050</RACUN_TRG>
<VAL>977</VAL>
<IZNOS100>12345</IZNOS100>
<MD5>830a8azz356sjhdgssde8237</MD5>
</TX>
</NewDataSet>
  
```

Slika 3 Podaci za generisanje QR koda

Na osnovu ovog seta podataka aplikacija za prihvatanje plaćanja koja se nalazi na mobilnom uređaju trgovca generiše QR kod koji će kupac skenirati svojom aplikacijom. Generisani QR kod izgleda kao na Sl.4.:



Slika 4 QR kod koji je generisala aplikacija za prihvatanje plaćanja

Nakon što kupac aplikacijom za plaćanje skenira ponuđeni QR kod, dodatno se provjerava tačnost podataka te se generiše novi set podataka koji se šalje banci na odobrenje. Novi XML dokument sadrži dodatne podatke koji su na Sl.5 istaknuti drugom bojom:

```

<NewDataSet>
  <TX>
    <TIP_TX>1</TIP_TX>
    <ID_TX>903456223.2015.09.12.12.44.55</ID_TX>
    <ID_TRG>903456223</ID_TRG>
    <IME_TRG>GAS STATION DOO PRNJAVOR</IME_TRG>
    <ADR_TRG>PRNJAVORSKA BB</ADR_TRG>
    <GRAD_TRG>PRNJAVOR</GRAD_TRG>
    <PM>1</PM>
    <RADNIK>114</RADNIK>
    <ID_DEV>523442114</ID_DEV>
    <RACUN_TRG>5671621101899050</RACUN_TRG>
    <VAL>977</VAL>
    <IZNOS100>12345</IZNOS100>
    <ID_KOR>12345678</ID_KOR>
    <IME_KOR>MAJA MARIJANA</IME_KOR>
    <ADR_KOR>BANJALUCKA 1</ADR_TRG>
    <GRAD_KOR>BANJA LUKA</GRAD_TRG>
    <ID_DEV_KOR>87654321</ID_DEV_KOR>
    <RACUN_KOR>552162001891312</RACUN_KOR>
    <MD5>asdd8azz356sjhdgssde8237</MD5>
  </TX>
</NewDataSet>

```

Slika 5 Podaci koji se šalju za odobravanje plaćanja

Ovi podaci se šalju i obrađuju po opisanom scenariju te kao rezultat imaju informaciju da je plaćanje bilo uspješno ili je bilo neuspješno. Istu informaciju dobijaju i kupac i trgovac.

B. Ostale osobine modela

Osim opisanog modela plaćanja na prodajnom mjestu trgovca, predloženi model je moguće koristiti, bez ikakvih izmjena i za plaćanje roba i usluga na web lokacijama trgovca, ali i kupovinu raznih bonova ili vaučera (dopuna prepaid telefona, vinjeta za autoput, gradskog prevoza, interneta...) kao i slanje i primanje novca (person2person).

Razlika je u sadržaju polja za opis transakcije <TIP_TX>, što se vidi u Tabeli IX.

Tabela IX Tip transakcije

<TIP_TX>	Opis
1	POS prodaja
2	WEB prodaja
3	Prenos sa računa na račun (P2P prijem)
4	Prenos sa računa na račun (P2P slanje)
5	Kupovina bonova 1
6	Kupovina bonova 2

Model predviđa da isti korisnik može da bude prijavljen i kao kupac i kao trgovac na jednom uređaju. Doduše, nikada u isto vrijeme. Uloga korisnika, tj. da li se na aplikaciju prijavljuje kao kupac ili kao trgovac zavisi od načina na koji je korisnik definisan je na serverskoj strani. U zavisnosti od uloge kojom je u tom trenutku prijavljen na uređaj, mogu mu se prikazivati različiti ekrani i stavke u meniju. Isti mehanizam omogućava da svi trgovci na jednom prodajnom mjestu koriste jedan jedini, zajednički uređaj a da se ipak vodi odvojena evidencija prodaje što je u duhu aktuelnog trenda smanjivanja troškova [10].

Na ovaj način predloženi model obezbjeđuje proširivost i prilagodljivost u skladu sa novim naučnim saznanjima iz ove oblasti kao i zahtjevima i trendovima tržišta [12][13].

C. Sigurnost predloženog modela

Svaki, pa tako i ovaj online servis vezan za uslugu plaćanja veliku pažnju posvećuje sigurnosti sistema. Dimenzija sigurnosti ocjenjuje kako korisnik doživljava stepen zaštićenosti vlastitih podataka od strane davaoca usluge **Error! Reference source not found..** Ovdje ćemo predstaviti tek neke sigurnosne mehanizme koji su ugrađeni.

Bez obzira na sigurnost mobilnog uređaja, tj. da li se korisnik odlučio za kriptovanje podataka na telefonu ili da li je i koji nivo zaštite postavio pri uključivanju mobilnog uređaja (lozinka, PIN, prepoznavanje lica...), jedno od mogućih pristupa je da se po instalaciji a pri aktivaciji aplikacije za plaćanje (kupac) ili aplikacije za prihvatanje plaćanja (trgovac) od korisnika zahtijeva unos ključeva. Najčešće se radi o dvije komponente ključa koje se, iz sigurnosnih razloga, korisniku dostavljaju kroz dva nezavisna kanala. Prva komponenta, tzv. korisnički ključ korisnik može da preuzme direktno na šalteru ili da mu bude dostavljen redovnom ili elektronskom poštom. Aktivacioni ključ se najčešće dostavlja kao SMS poruka. Na ovaj način se dvije komponente dostavljaju kroz dva različita kanala, tj. nikada nisu na istom mjestu u isto vrijeme.

Nakon preuzimanja i aktivacije aplikacije, korisnik (ovaj scenario važi i za kupca i za trgovca) generiše četvorocifreni PIN broj. Ovaj broj je potrebno unijeti prilikom svakog pokretanja aplikacije i treba da obezbjedi da samo vlasnik uređaja može da pokrene aplikaciju. Isti PIN može po potrebi biti zahtijevan pri plaćanju iznosa koji je veći od nekog prethodno određenog limita.

Kod plaćanju platnom karticom, na samom početku se uspostavlja povjerenje između kupca i trgovca: kupac trgovcu daje u ruke svoju platnu karticu, trgovac sa njom treba da uradi tačno propisane radnje te je vraća kupcu. Mnogi problemi nastaju upravo kada kartica nije u vidokrugu kupca. Veći trgovački lanci su zaobišli i ovaj korak: kupac ispred sebe ima uređaj u koji će ubaciti karticu i potvrditi da želi da plati uneseni iznos tako da trgovac nema kontakt sa karticom.

U predloženom d2d modelu, trgovac unosi iznos i generiše QR kod koji je potrebno skenirati. Da bi kupac bio siguran da je sve u redu, nakon skeniranja se na ekranu njegovog uređaja prikazuje iznos koji treba platiti i traži odobravanje plaćanja. Vidjeli smo koje sve podatke sadrži generisani QR kod. Jedan od podataka je <MD5> koji sadrži potpis svih podataka. Kada kupac skenira QR kod, primjenjuje MD5 (heš) algoritam na njih. Kako se radi o ireverzibilnom algoritmu, kupac treba da dobije isti potpis kao što mu je trgovac i dao u tagu <MD5>. U slučaju da se potpisi razlikuju, prijaviće se greška i zahtjev neće ni otići na plaćanje. Na ovaj način je kupac zaštićen da trgovac (ili neko treći) nije povećao iznos plaćanja.

Isti algoritam se primjenjuje kada kupac pošalje nalog za plaćanje: u centrali (banka ili davaoc usluge plaćanja) se provjerava sadržaj primljenog XML dokumenta, izračunava se potpis i poredi sa potpisom koji je sadržan u XML dokumentu. U slučaju da se potpisi poklapaju biće odobrena isplata a u slučaju da se potpisi razlikuju proces plaćanja se prekida. Na ovaj način je trgovac zaštićen da kupac (ili neko treći) nije umanjio iznos plaćanja.

D. Pregled troškova

Pogledajmo sada uporedne troškove banke u postojećem i predloženom modelu plaćanja prikazane na Sl.6:

CAPEX

CAPEX na strani banke	Klasični model sa karticama	d2d model
Oprema, hardver	POS terminali, instalacija, ...	-
Telekomunikaciona infrastruktura	Sa procesorom (fiksna veza) Sa trgovcima (fiksna ili mobilna)	Mobilna (2G/3G/4G)
Softver	Sistem za autorizaciju transakcija Sistem za fin. obradu transakcija	Mobilna aplikacija za kupca Mobilna aplikacija za trgovca Aplikacija za prihvatanje i učitavanje transakcija u sistem banke

Slika 6 CAPEX troškovi banke

Iz navede liste CAPEX stavki, primjetno je da za d2d model nisu potrebni nikakva dodatna oprema, uz pretpostavku da kupac i trgovac od ranije posjeduju mobilne uređaje. Na taj način izbjegavaju se i troškovi nabavke i instalacije same opreme. Takođe, telekomunikaciona infrastruktura za d2d model je već postojeća, dok se kod klasičnog modela mora uspostavljati fiksna veza (uobičajeno putem Frame Relay, ISDN, ...) što zahtijeva dodatna ulaganja. Softveri neophodni za obradu kartičnih transakcija su obično veoma robusni i skupi.

POS terminali su veoma skupi, naročito ako koriste GPRS konekciju. Na prodajnim mjestima je uglavnom prisutan POS terminal sa fiksnom linijom, ali neki prodajni

modeli jednostavno zahtijevaju „nestacionarne“ uređaje (restoran, taksi, ...).

OPEX

OPEX na strani banke	Klasični model sa karticama	d2d model
Oprema, hardver	POS terminali - održavanje	-
Telekomunikaciona infrastruktura	Sa procesorom (fiksna veza) Sa trgovcima (fiksna ili mobilna)	Mobilna (2G/3G/4G)
Procesiranje	Mjesečni troškovi procesora	-
Softver	Održavanje sistema za autorizaciju i obradu transakcija	Održavanje mobilnih aplikacija na strani kupca i trgovca

Slika 7 OPEX troškovi banke

Veoma značajan operativni trošak (Sl.7) koji se izbjegava kod d2d modela je plaćanje troškova procesorima za obradu transakcija, koji kod klasičnog modela sa platnim karticama postoji. Drugi veliki trošak koji se izbjegava kod d2d modela je održavanje opreme tj. POS terminala. Troškovi održavanja aplikacija su u velikoj mjeri manji kod d2d modela jer se radi o manje robusnim mobilnim aplikacijama u odnosu na velike cijene održavanja sistema za autorizaciju i obradu transakcija.

Uobičajena provizija koju banka uzima od trgovca za svaku realizovanu transakciju je 2% do 3% iz čega će biti plaćeni troškovi provizije, licenci i sl. Smatramo da provizija za d2d model plaćanja može i treba biti niža.

III. DISKUSIJA

Istraživanjem obima i tipova korišćenja mobilnih komunikacionih kanala i uređaja na domaćem tržištu, sistematizovanjem i prikazivanjem modela d2d plaćanja te opisom učesnika i njihovih uloga u sistemu, ukazano je na ogroman potencijal koji pruža predloženi model plaćanja. Takođe je ukazano da je naše tržište još u razvoju, zaostatak za evropskim prosjecima je i dalje značajan a primat plaćanja karticama uz fizičko prisustvo kartice kod trgovca još uvijek dominantno.

Glavni problemi i uzroci ovakvog stanja leže u nedovoljnoj aktivnosti relevantnih učesnika, prije svega banaka kod izdavanja kartica i obezbjeđivanja prihvata kartica, zatim nespremnost srednjih i manjih kompanija da se uključe u nove sisteme plaćanja te time izvrše veći pritisak na banke. Problem je i neinformisanost te nedovoljno znanje krajnjih korisnika o alternativnim sistemima plaćanja kao i njihov strah od korišćenja zbog nepovjerenja u bezbjednost takvog modela plaćanja.

Izvjesno je da će u budućnosti sistem mobilnih plaćanja sve više biti zastupljen, a predloženi model može da obezbjedi brže usvajanje od strane krajnjih korisnika kao i od strane trgovaca, a konačno i od strane banaka i ostalih učesnika u sistemu.

Na osnovu podataka iz komparativne analize troškova, uočljive su i finansijske prednosti predloženog modela. Model je zamišljen da svojom jednostavnošću i upotrebljivošću zamijeni plaćanje platnim karticama: za početak kod onih trgovaca koji za banku nisu interesantni, takođe kod web plaćanja te na kraju da se nametne tržištu i postane željeni način plaćanja. Osim modela, detaljnije je prikazan i tok transakcija, sadržaj komunikacionih poruka koje se razmjenjuju i njihova fleksibilnost i proširivost. Posebno mjesto zauzima i predstavljanje bezbjednosnih aspekata ovog modela, kao važnog faktora za sve učesnike d2d sistema mobilnih plaćanja.

LITERATURA

- [1] Agency for statistics of BiH (2013). Telecommunications equipment, network and services, BiH 2012
- [2] Agency for statistics of BiH (2014). Telecommunications equipment, network and services, BiH 2013
- [3] Agency for statistics of BiH (2015). Telecommunications equipment, network and services, BiH 2014
- [4] Agency for statistics of BiH (2016). Telecommunications equipment, network and services, BiH 2015
- [5] Central Bank of BiH (2015), Annual Report 2014
- [6] Central Bank of BiH (2016), Annual Report 2015
- [7] D. Bosomworth (22.07.2015.), Mobile Marketing Statistics 2015, Preuzeto 01.09.2015. sa adrese www.smartinsights.com/mobile-marketing/mobile-marketinganalytics/mobile-marketing-statistics/
- [8] D. Wave, the Inventor of QR code, Preuzeto 11.09.2016. sa adrese <http://www.qrcode.com>
- [9] R. Rivest, prof: MD5 Homepage (unofficial), Preuzeto 11.09.2016. sa adrese <http://userpages.umbc.edu/~mabzug1/cs/md5/md5.html>
- [10] D. Vučić (2014), Development model and services of innovative mobile business
- [11] S. Salapura (2015), Model vrednovanja poslovnih procesa primenom web servisa, doktorska disertacija, Beograd
- [12] S. Salapura, D. Vučić (2015), Information systems of payment and payment acceptance by mobile devices – d2d payment (device-to-device payment), STED 2015
- [13] S. Salapura, D. Vučić (2016), Mobile devices payments as alternative for small payments (device-to-device payment), Innovative Ideas in Science 2016 Conference (IIS 2016), Baia Mare, Romania

ABSTRACT

In the era of the mass use of mobile business communication it is only a matter of time when the mobile commerce and mobile payment will become dominant payment methods. Modern people perform their duties in an accelerated way and they use modern technology to help them meet their needs. Fast changes in the choice of the used platforms and the increase of the system complexity set new standards and requirements. Users of mobile payment service have the opportunity to choose among several platforms and information systems which can be found on the market.

This paper presents information system of payment and payment acceptance by mobile devices – d2d payment (device-to-device payment). A significant advantage of this compared to other systems of mobile commerce is that it does not require any special equipment and the installation of the same, nor it causes any additional expenses for the seller or buyer: the buyer shall pay with his/her own mobile device with previously installed application for d2d payment, while the seller shall accept the payment using the same application installed on his/her advice.

The purpose of this paper is to explain the proposed model and to set up the basis of the information system that would have the possibility of being expanded and which would be modified in time in accordance with the latest scientific findings in this field as well as the market demands.

Considering the attractiveness of the given topic, there are numerous possibilities for the implementation of the research results, whereby the system architecture should provide implementation of adjustable, affordable and safe d2d solutions.

Keywords: *Mobile payment, d2d payment (device-to-device payment), payment and payment acceptance by mobile devices*

ALTERNATIVE PAYMENT SYSTEMS FOR MERCHANTS BASED ON MOBILE DEVICES

Saša Salapura, Dalibor Vučić