

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN
INFORMATIKO

Aljaž Zdešar

**Razvoj vmesnika za plačevanje
preko spleta**

DIPLOMSKO DELO
UNIVERZITETNI ŠTUDIJSKI PROGRAM PRVE
STOPNJE RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA

MENTOR: doc. dr. Dejan Lavbič

Ljubljana 2013

Rezultati diplomskega dela so intelektualna lastnina Fakultete za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani. Za objavlanje ali izkoriščanje rezultatov diplomskega dela je potrebno pisno soglasje avtorja, Fakultete za računalništvo in informatiko ter mentorja.



Št. naloge: 00075/2013

Datum: 03.04.2013

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

Kandidat: **ALJAŽ ZDEŠAR**

Naslov: **RAZVOJ VMESNIKA ZA PLAČEVANJE PREKO SPLETA
ONLINE PAYMENT INTERFACE DEVELOPMENT**

Vrsta naloge: Diplomsko delo univerzitetnega študija prve stopnje

Tematika naloge:

Uporaba elektronskega poslovanja je za uspešnost podjetij v današnjem času ključnega pomena. S pomočjo optimizacije in zmanjšanja stroškov pri takšni obliki poslovanja lahko podjetja zagotovijo boljšo dostopnost za stranke in hkrati tudi večjo zadovoljstvo strank. Težave se pojavijo predvsem pri manjših podjetjih, ki jim že uvedba elektronske trgovine in plačevanja storitev oz. blaga po elektronski poti predstavlja velik začetni strošek in tudi pomanjkanje tehničnega znanja. V okviru diplomske naloge raziščite področje informacijske podpore plačevanju preko spleta ter predstavite ključne pristope, ki se uporabljajo, vključno s prednostmi in slabostmi. Na podlagi identificiranih slabosti, predvsem za manjša podjetja, predlagajte svoj pristop, ki te težave odpravlja. Predlog pripravite na ravni delujočega prototipa.

Mentor:


doc. dr. Dejan Lavbič

Dekan:


prof. dr. Nikolaj Zimic



IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKEGA DELA

Spodaj podpisani Aljaž Zdešar, z vpisno številko **63070119**, sem avtor diplomskega dela z naslovom:

Razvoj vmesnika za plačevanje preko spleta

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- sem diplomsko delo izdelal samostojno pod mentorstvom doc. dr. Dejana Lavbiča
- so elektronska oblika diplomskega dela, naslov (slov., angl.), povzetek (slov., angl.) ter ključne besede (slov., angl.) identični s tiskano obliko diplomskega dela
- soglašam z javno objavo elektronske oblike diplomskega dela v zbirki »Dela FRI«.

V Ljubljani, dne 14.6.2013

Podpis avtorja:

ZAHVALA

Zahvaljujem se svojemu mentorju doc. dr. Dejanu Lavbiču za pomoč pri vodenju in usmerjanju ter za pomoč pri izdelavi diplomskega dela.

Predvsem bi se zahvalil svojim najbližjim za pomoč, vzpodbude in podporo. Zahvala gre tudi vsem, ki so prispevali k veselim trenutkom v času študija.

Hvala!

Naši mladi družinici.

KAZALO

SEZNAM SLIK

POVZETEK

ABSTRACT

1	UVOD	1
1.1	NAČINI PLAČEVANJA V SPLETNI TRGOVINI.....	3
1.2	TEŽAVE PRI ELEKTRONSKEM PLAČEVANJU.....	4
1.3	ZAHTEVE PRI ELEKTRONSKEM PLAČEVANJU.....	4
1.3.1	GESLA	5
1.3.2	KRIPTOGRAFIJA	6
1.3.3	ELEKTRONSKI PODPIS	7
2	UPORABA PLAČILNIH KARTIC PRI ELEKTRONSKEM POSLOVANJU	9
2.1	DEBETNE KARTICE V SLOVENIJI.....	9
2.2	KREDITNE KARTICE V SLOVENIJI.....	10
3	PLAČILNI SISTEMI PRI SPLETNIH TRGOVINAH.....	11
3.1	EON MegaPOS – TELEMACH.....	13
3.2	SPLETNI PLAČILNI MODUL – SPLETNI SISTEMI D.O.O.....	17
3.3	SISTEM PAYPAL	18
3.3.1	DELOVANJE SISTEMA PAYPAL	19
3.4	SISTEM MASTERCARD MASTERPASS.....	22
3.4.1	DELOVANJE SISTEMA MASTERPASS	24
4	PREDLOG NAŠEGA PLAČILNEGA VMESNIKA	27
4.1	VIDIK DELOVANJA NAŠEGA PLAČILNEGA VMESNIKA V POVEZAVI S TRENUTNO AKTIVNIM PLAČILNIM PREHODOM ACTIVA PAYMENT GATEWAY	29
4.2	PRIKAZ DELOVANJA NAŠEGA PLAČILNEGA VMESNIKA	30
4.2.1	DELOVANJE VMESNIKA Z VIDIKA KUPCA V SPLETNI TRGOVINI	32
4.2.2	DELOVANJE VMESNIKA Z VIDIKA TRGOVCA	42
5	SWOT ANALIZA PLAČILNIH SISTEMOV	47
5.1	SWOT ANALIZA NAŠEGA PLAČILNEGA VMESNIKA	47
5.2	POVZETEK ANALIZE.....	55

6 SKLEPNE UGOTOVITVE 57

UPORABLJENA LITERATURA IN SEZNAM VIROV 59

SEZNAM SLIK

Slika 1: Prikaz simetrične kriptografije, ki uporablja isti ključ [40, 6].	6
Slika 2: Prikaz asimetrične kriptografije, ki uporablja različne ključe [40, 6].	6
Slika 3: Prikaz postopka pri elektronskem podpisu [40, 6].	7
Slika 4: BA Maestro kartica banke NLB d.d. [15].	9
Slika 5: Kartica Activa Maestro banke Koper [9].	9
Slika 6: Prikaz življenjskega cikla naročila in življenjskega cikla nakupa [38].	14
Slika 7: Prikaz povezanosti EON MegaPOS ter tudi plačilnega vmesnika podjetja Idejanet d.o.o. s plačilnim prehodom Activa Payment Gateway	15
Slika 8: Prikaz delovanja plačilnega sistema pri podjetju Spletni sistemi d.o.o. [25].	17
Slika 9: Logotip sistema Paypal [43].	18
Slika 10: Prikaz delovanja plačilnega sistema PayPal [43].	19
Slika 11: Prikaz izmenjave podatkov med sistemom PayPal ter banko kupca [43].	20
Slika 12 : Prikaz možnosti uporabe sistema MasterPass [29].	22
Slika 13: Prikaz uporabniške izkušnje pri sistemu MasterPass [5].	24
Slika 14: Prikaz delovanja vmesnika podjetja Idejanet d.o.o.	30
Slika 15: Prikaz prvega spletnega obrazca pri vmesniku podjetja Idejanet d.o.o.	32
Slika 16: Prikaz spletnega obrazca po validaciji pri vmesniku Idejanet d.o.o.	37
Slika 17: Prikaz varnega obrazca za vnos številke kreditne kartice (HPP) pri vmesniku podjetja Idejanet d.o.o.	40
Slika 18: Prikaz končnega sporočila pri vmesniku podjetja Idejanet d.o.o.	41
Slika 19: Prikaz vstopne strani v administracijo trgovca pri vmesniku Idejanet d.o.o.	42
Slika 20: seznam trenutnih plačilnih opcij trgovca pri vmesniku Idejanet d.o.o.	44
Slika 21: Administracija nastavitve vmesnika za trgovce pri vmesniku podjetja Idejanet d.o.o.	45
Slika 22: Prikaz transakcij kot ena od dodatnih funkcij znotraj administracije plačilnega vmesnika Idejanet za trgovca.	46

SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC IN SIMBOLOV

API – Application programming interface – Programski vmesnik

CA – Certification Authority – Ustanova, ki izdaja digitalna potrdila

DES – Data Encryption Standard – Standard šifriranja podatkov [17]

HPP – Hosted Payment Page - Plačilna stran na strani banke

HTTP – Hypertext Transfer Protocol [24] – Glavna metoda za prenos informacij na spletu

HTTPS – Hypertext Transfer Protocol Secure – Zavarovana različica HTTP, ki uporablja protokola SSL in TLS za zaščito

NFC – Near field communication [33] – standard za pametne telefone in podobne naprave za povezavo ter izmenjavo podatkov ter transakcij, npr. preko hitrih blagajn.

OTP – One Time Password – Enkratno geslo, ki ga ustvari prenosni čitalec z uporabo bančne kartice in PIN-a

Payment Gateway – Plačilni prehod

PHP - Hypertext Preprocessor [35, 37] – Razširjen odprtokodni spletni programski jezik

PIN – Personal identification number – Osebna številka, ki služi za identifikacijo uporabnika

PKC – Public Key Cryptography – Kriptografija javnega ključa

POS – Point of sale – Prodajna točka, ki omogoča plačevanje strankam

SET – Secure Online Transactions [40] –varen komunikacijski protokol za zavarovanje transakcij s kreditnimi karticami preko interneta.

SODRNN - Stream Outlier Detection based on Reverse k Nearest [7]– Algoritem zaznavanja ubežnikov, temelječ na obratni metodi najbližjih k sosednih elementov

SSL – Secure Sockets Layer [39] – kriptografski protokol, ki omogoča varno komunikacijo. Zelo razširjen je tudi pri spletnih trgovinah, kjer se pojavlja potreba po prenosu podatkov zaupne narave. SSL pred vdorom ščiti podatke le med pošiljanjem, ne pa tudi po tem, ko prispejo na ciljni računalnik.

TLS – Transport Layer Security [41] – naslednik protokola SSL

POVZETEK

Namen diplomske naloge je v teoretičnem delu predstaviti kratek razvoj spletnega trgovanja in plačilnega prometa vezanega nanjo, v praktičnem delu diplomske naloge pa predstaviti sistem, ki ga razvijamo v lastnem podjetju Idejanet d.o.o., kjer sem edini lastnik ter edini razvijalec. Osrednji cilj sistema je na enem mestu ponuditi možnost manjšim ponudnikom in trgovcem, ki že nudijo ali pa želijo svoje artikle nuditi preko spletne trgovine, razširitve različnih plačilnih metod v njihovem sistemu spletne trgovine. Spletna trgovina v zadnjem času stremi k temu, da bi bila do uporabnika čim bolj prijazna in dostopna, ter da bi bili vsi postopki čim bolj hitri. Spletna trgovina danes ni več samo domena velikih trgovcev, zato smo pristopili k razvoju vmesnika in sistema, ki bi omogočal tudi manjšim trgovcem ali posameznim proizvajalcem, da v svoji spletni trgovini ponudijo priljubljene plačilne opcije ne glede na to, ali imajo svoj sistem in tako niso vezani na ostale vmesne člene (izdelava svojih plačilnih vmesnikov, sklepanje pogodb s ponudniki plačilnih opcij itd.). V praktičnem delu je predstavljen razvoj ter delovanje našega sistema ter vmesnika za plačevanje v spletnih trgovinah, ki bi omogočal celoto, ki se lahko prilagaja posebnim potrebam in posebnostim v poslovanju, ki jih ima ponudnik blaga preko svoje spletne trgovine, pri čemer sistem še vedno uporablja ustrezne in čim višje varnostne zahteve in standarde, saj je za marsikaterega kupca varnost plačila in preprečitev zlorab bolj pomembna od udobnosti nakupovanja.

ABSTRACT

The purpose of our thesis was to present a short theoretical part of the online shopping and development of online payment and furthermore to present a system, which has been developed in our own company Idejanet d.o.o., where I am the sole owner and sole developer. The main purpose of our system is to offer the opportunity for smaller sellers and retailers who already sell items or wish to sell items in the online store, to expand the range of payment methods in their online store. Online stores lately tend to be the most user-friendly and accessible and that all of the procedures are as quick as possible. Online store is no longer just the domain of large retailers, so we approached the development of the interface and the system which would also allow smaller retailers or individual producers to offer popular payment options irrespective of whether they have their own system and are thus not linked to other intermediates (e.g. developing their own payment interfaces, contracting with payment processing provider, etc.). In practical part we presented the development and functioning of our system and payment interface that would allow a complete solution, which can be adapted to specific needs and business particularities of the provider through its online store. At the same time the system uses appropriate and the highest safety requirements and standards, since for many users security of payments and preventing abuse have even higher importance than the convenience of shopping.

1 UVOD

Vse več podjetij vidi v spletni trgovini nadgradnjo in sodobni način ponujanja svojih izdelkov, kot tudi v nekaterih primerih storitev, kjer kot prednost spletne trgovine iz svojega stališča vidijo v nižjih stroških poslovanja. Z razliko od klasične trgovine seveda spletna trgovina pri prodaji izdelkov ne zahteva klasičnih trgovskih prostorov. Za njeno delovanje je potrebno manj zaposlenih, obstaja možnost koriščenja manjših skladiščnih prostorov in podobno. Zaradi že poudarjenega razvoja tako informacijske tehnologije kot tudi plačilnih sistemov ter transportnih poti pa spletna trgovina počasi pridobiva na tržnem deležu.

Na problem smo naleteli pri pregledovanju slovenskih spletnih trgovin, kjer smo opazili, da imajo le redke opcije plačevanja z različnimi kreditnimi karticami in ostalimi načini e-plačevanja. Večina spletnih trgovin v Sloveniji ponuja samo eno vrsto plačila in sicer plačilo po povzetju, medtem ko so ostale plačilne opcije še precej neuporabljene.

Največji problem, sploh za manjše trgovce, je predvsem v temu, da banke, ki ponujajo procesiranje kartic za trgovce, nimajo pripravljenega vmesnika za same trgovce. Zato morajo spletni trgovci, če želijo ponuditi storitve plačevanja s plačilnimi karticami, najprej sami izdelati svoj vmesnik, kar pa je za marsikaterega trgovca že velika ovira.

Drugi problem pa je, da mora trgovec za vse plačilne opcije urediti svojo pogodbo s ponudnikom vsake posamezne opcije (BA Maestro, Activa, kreditne in debetne kartice VISA, MASTERCARD, Visa Electron, Moneta, American Express, Diners, Paypal, Moneybookers, itd) [15, 9, 42, 20, 31, 10, 18, 43, 32]. Zato smo želeli preko svojega podjetja ustvariti produkt, ki bo lahko omogočal čim bolj pestro ponudbo sodobnih plačilnih opcij na enem mestu in posledično enostavno uporabo (trgovci bi v našem vmesniku preprosto izbrali želene plačilne opcije in jih že takoj lahko uporabljali v svoji spletni trgovini). Poleg tega trgovcem tudi ne bi bilo potrebno skrbeti za nadgradnje vsakega vmesnika za posamezno plačilno opcijo, saj bi za to poskrbeli mi kot ponudnik storitve.

Tako smo prišli do ideje, da bi razvili lasten vmesnik ter storitev, pri čemer ponudnik v spletni trgovini sodeluje direktno z nami in mu tako sploh ni potrebno niti razvijati in posodabljati svojega vmesnika, niti sklepati pogodbe z vsakim ponudnikom plačilne storitve posebej. Na ta način bi trgovcem lahko močno olajšali in pohitrili prehod na moderne oblike plačevanja preko spleta, poleg tega pa bi bili tudi stroški manjši. Kot prvo plačilno opcijo svojega vmesnika smo sklenili urediti plačevanje s kreditnimi in debetnimi karticami ter tudi karticami Activa Maestro [9], ki jih ima velik del lastnikov osebnih računov pri nas. Obenem

pa bo infrastruktura našega sistema omogočala, da bo dodatne plačilne opcije vmesniku enostavno možno dodati.

V prvem poglavju bodo predstavljeni načini in težave poslovanja na spletu ter načini za zagotavljanje varnosti pri elektronskem plačevanju. V nadaljevanju poglavje 2 podrobneje opisuje uporabo plačilnih kartic pri elektronskem poslovanju. V tretjem poglavju sledi podroben opis izbranih plačilnih sistemov, ki so za spletno plačevanje na voljo v Sloveniji in svetu. V četrtem poglavju bo predstavljen plačilni vmesnik, ki smo ga razvili v okviru tega diplomskega dela, njegove funkcionalnosti in prikaz njegovega delovanja, tako s tehničnega vidika kot tudi s strani različnih uporabnikov storitve. Tehnično gledano smo prikazali delovanje vmesnika v povezavi s plačilnim preходом Activa, pogled s strani delovanja pa smo podrobneje prikazali z vidika trgovca (kupca storitve) in kupca v spletni trgovini. Opisane pa so tudi nekatere posebne lastnosti vmesnika, ki smo jih vključili med izdelavo (shranjevanje strank v listo prejemnikov e-sporočil zunanjih ponudnikov storitve, pregled transakcij). V poglavju 5 sledi SWOT analiza vseh predstavljenih plačilnih vmesnikov ter našega vmesnika. Na koncu v poglavju 6 sledi povzetek in sklepne ugotovitve ter možnosti razširitve in nadaljnega razvoja našega plačilnega vmesnika.

1.1 NAČINI PLAČEVANJA V SPLETNI TRGOVINI

Za spletno trgovino oziroma njenega lastnika je način plačila zagotovo pomemben dejavnik.

Tako poznamo dva načina plačevanja, in sicer:

a.) Plačevanje po povzetju

Plačevanje po povzetju je bil prvi način plačila, ki se je pojavil in uporabil, ter se ga še danes marsikateri ponudniki poslužujejo, čeprav je le-ta povezan z dodatnimi stroški. Kupec mora v tem primeru, če naročenega izdelka ne prevzame doma, iti direktno na prevzemno mesto, recimo na pošto in tam direktno plačati, sam prodajalec pa čaka na denar ter pošti plača ustrezno provizijo.

b.) Elektronsko plačevanje

V tem primeru ima prodajalec v spletni trgovini urejen način direktnega plačila (kreditne in debetne kartice ali sistem Moneta [30, 31], kupec pa blago samo prevzame (obisk na določenem mestu oziroma dostava na dom) pri tem pa ne potrebuje izvajati gotovinskega plačila. Prodajalec je v tem primeru povezan z bančnimi organizacijami, ki ponujajo poslovanje preko kreditnih in plačilnih kartic.

Takšen način imenujemo tudi elektronski način poslovanja, če tudi pri njemu uporabljamo klasične načine plačevanja (kreditna ali debetna kartica, direktno nakazilo ...) je razlika le v tem, da gre za elektronski način plačila, ki se z vse večjim tehnološkim napredkom vse bolj uporablja, tako v poslovnem kot v zasebnem življenju. Tako elektronski način poslovanja postaja zaradi svoje prijaznosti, varnosti in udobnosti vse pogostejši način poslovanja v spletnih trgovinah, saj za vse vpletene pomeni manjše stroške kot plačevanje po povzetju.

Začetki elektronskega bančnega poslovanja segajo še v čas pred internetom, okrog leta 1960, saj so se prve elektronske bančne storitve izvajale preko telefonskih bančnih storitev, nato pa so pričele banke razvijate svoje lastne pakete in sisteme, ki so se lahko izvajali in se še vedno izvajajo preko računalniških povezav [6].

V elektronskem plačevanju preko spletnih strani je danes najpogostejši način uporaba plačilnih kartic, se pa tudi vedno bolj pojavljajo sistemi, ki omogočajo plačevanje preko mobilnih telefonov.

1.2 TEŽAVE PRI ELEKTRONSKEM PLAČEVANJU

Najpogostejši razlogi, ki jih je zaslediti, da uporabniki še v večji meri ne uporabljajo spletnih trgovin in z njimi povezanih elektronskih plačil so:

- Zloraba osebnih podatkov
- Zloraba kreditne kartice
- Nezaupanje tako do upravljavcev spletne strani kot tudi do trgovanja preko spleta

Pri klasičnem nakupovanju, pa četudi kupec posluje z elektronskim plačevanjem, na primer nakup v trgovini preko POS terminala, ima kupec občutek, da nadzoruje varnost, saj mora sam vpisati PIN številko in ima tako občutek, da sam nadzoruje celoten nakup, česar pa pri virtualnem poslovanju nima.

Zadovoljive varnosti ne dosegamo samo z zamenjavo klasičnih varnostnih sistemov z digitalnimi ampak tudi z njihovim razvojem. Tako v bistvu lahko povišujemo nivo varnosti, ne moremo pa narediti popolno varnega sistema.

1.3 ZAHTEVE PRI ELEKTRONSKEM PLAČEVANJU

Elektronsko plačevanje mora, ne glede na to ali je klasično ali virtualno, izpolnjevati določene zahteve, ki jih imata tako kupec kot trgovec, kot tudi določene tehnične zadeve, ki jih imenujemo zaščita in varnost v podatkovnih komunikacijah.

Pri sodobnem informacijskem sistemu, ki se ga uporablja pri informacijski arhitekturi spletne trgovine, imamo med seboj povezanih več osebnih in strežniških računalnikov, kar seveda povečuje možnost zlorab.

Kot je že bilo predstavljeno je varnost v spletni trgovini, torej pri virtualnem poslovanju, zelo pomembna.

Varnost lahko zagotavljamo na več načinov, ki bodo predstavljeni v nadaljevanju.

1.3.1 GESLA

Gesla predstavljajo enostavni način dostopa in identifikacije uporabnika, ki pa ima svoje slabosti, saj:

- Si posamezniki v večini izberejo enostavna, torej varnostno šibka gesla,
- pri uporabi lahko posameznik označi, da si brskalnik zapomni geslo,
- gesla se ne šifrirajo in so tako lahko tarča napadov.

V spletni trgovini se geslo največkrat uporablja le za identifikacijo kupca na virtualni blagajni, kjer se hranijo podatki o naslovu, ki je osnova za izdajo računa, ter o naslovu kamor se naj pošlje naročeno blago.

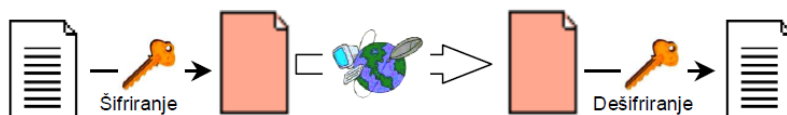
Način izogibanja stalnih gesel, ki jih lahko nudijo sistemi in s tem povečajo varnost svojega delovanja je uporaba tako imenovanega enkratnega gesla, ki se kupcu posreduje na elektronski naslov ali mobilni telefon oziroma ustrezno digitalno napravo za identifikacijo, katere največkrat uporabljajo banke za elektronsko poslovanje. Takšnega načina sta pri nas prvi začeli uporabljati banka SKB d.d. ter Dolenjska banka d.d.. [2]

1.3.2 KRIPTOGRAFIJA

Kriptografija je sistem, ki se ga uporablja za prenos zaupnih podatkov iz ene na drugo lokacijo in sicer v takšni obliki, da nepooblaščen osebe ne morejo razbrati vsebine. Kriptografija je sistem, ki ga je naprej uporabljala vojska in ga sestavljata kriptografski algoritem ter šifrirni ključ [28, 6].

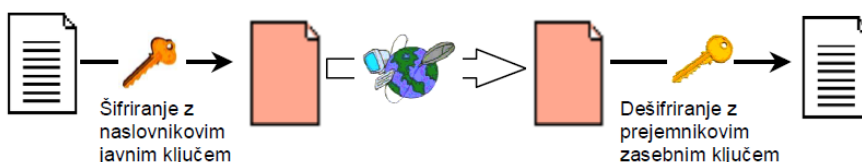
V današnjem času je tudi sistem kriptografije računalniško izvedljiv, kljub vsemu se pa še vedno uporabljata dva sistema in sicer:

- a.) Simetrični, ki uporablja en sam skrivni ključ za šifriranje in dešifriranje. Njegova prednost je v njegovi hitrosti, slabost pa predvsem v tem, da je vezan na vsakega uporabnika posebej. Osnovni standard, ki se ga uporablja pri simetričnem šifriranju je DES [17].



Slika 1: Prikaz simetrične kriptografije, ki uporablja isti ključ [40, 6].

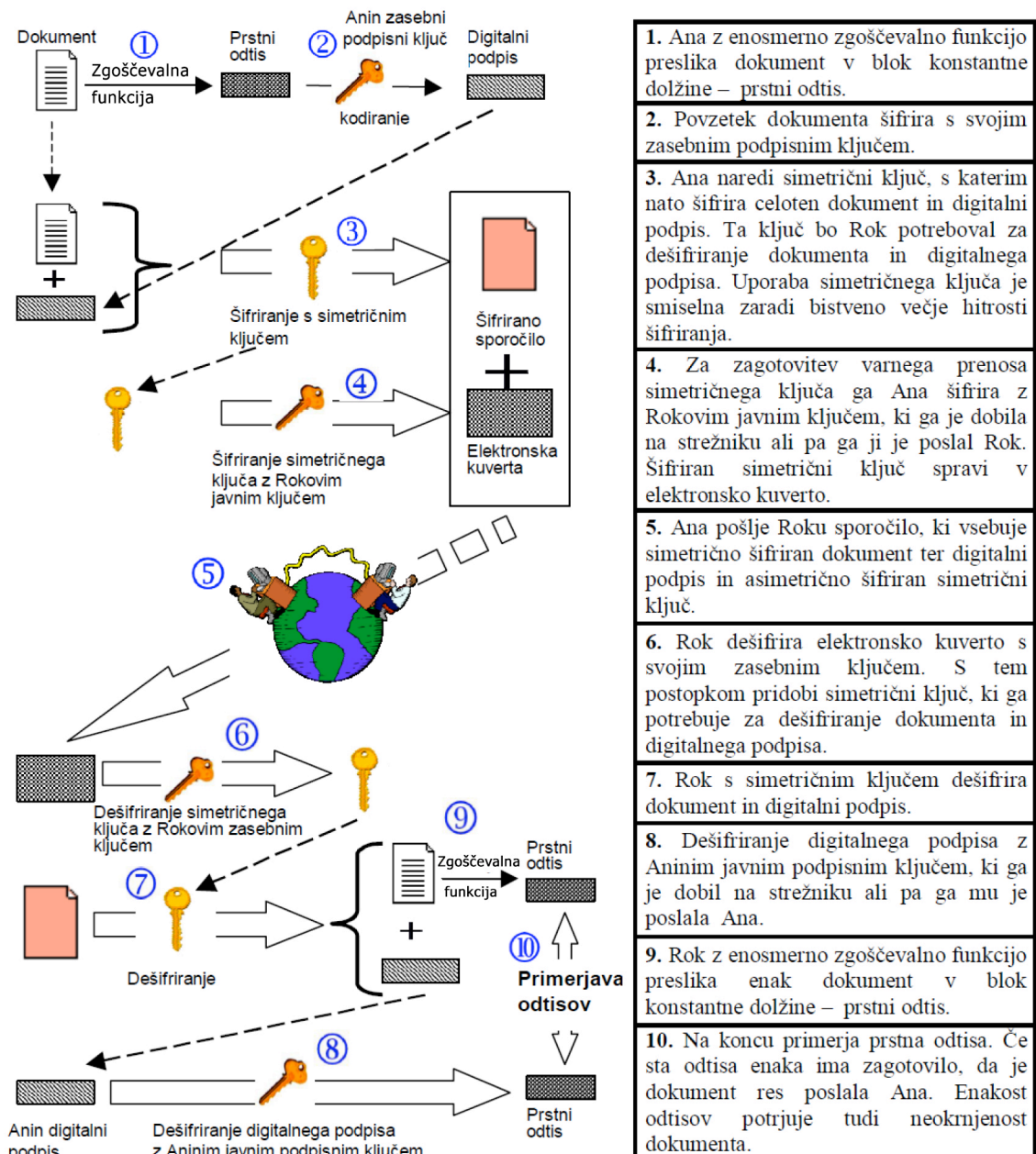
- b.) Asimetrični, ki je znan tudi pod imenom PKC in temelji na dveh ključih, enemu za šifriranje ter enemu za dešifriranje. Tako ima vsak uporabnik dva ključa, in sicer zasebnega in javnega, pri čemer se javni nahaja na strežniku, zasebni pa pri vsakem uporabniku zase. Njegova prednost je v tem, da lahko javni ključ razpošljemo vsem uporabnikom in ne bo prestrežene, je pa zaradi sistema dolžine ključa obdelava počasnejša kot pri simetričnem ključu.



Slika 2: Prikaz asimetrične kriptografije, ki uporablja različne ključe [40, 6].

1.3.3 ELEKTRONSKI PODPIS

To je sistem, ki nadomešča lastnoročni podpis in se ga v spletni trgovini redko uporablja, omogoča pa veliko identifikacijsko varnost, saj je vezan na certifikat, ki se nahaja na računalniku uporabnika. Zato se ga največ uporablja pri elektronskem podpisovanju obrazcev in pogodb v upravnih postopkih, kot je prikazano na spodnji sliki.



Slika 3: Prikaz postopka pri elektronskem podpisu [40, 6].

V Sloveniji so v register vpisani štirje overitelji digitalnih potrdil, ki opravljajo storitev izdaje in upravljanja s kvalificiranimi digitalnimi potrdili za varno elektronsko podpisovanje:

- Ministrstvo za pravosodje in javno upravo
- Nova Ljubljanska banka d.d.
- Pošta Slovenije d.o.o.
- Halcom d.d.

Spletno digitalno potrdilo lahko prevzamete na dva načina:

- v interno zbirko brskalnika, v tem primeru ne potrebujete pametne kartice in čitalca pametne kartice
- na pametno kartico (potrebujete čitalec pametnih kartic) [22, 23]

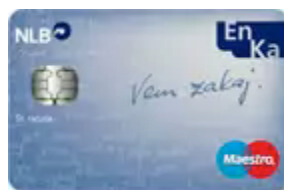
2 UPORABA PLAČILNIH KARTIC PRI ELEKTRONSKEM POSLOVANJU

Pri izvajanju elektronskega poslovanja se najpogosteje za način elektronskega plačila ponuja plačevanje preko plačilnih kreditnih ali debetnih kartic.

Razlika med kreditno in debetno kartico je predvsem v tem, da se pri debetni kartici promet obračuna takoj glede na stanje na računu, na katerega je kartica vezana. Pri kreditni kartici se znesek obračuna glede na stanje limita. Izdajalec kartice uporabniku pripravi mesečni obračun, prodajalec pa denar dobi glede na dogovor, ki ga ima z izdajateljem kartice.

2.1 DEBETNE KARTICE V SLOVENIJI

Ena od dveh v Sloveniji najbolj razširjenih debetnih kartic je BA Maestro, ki je tudi kartica osebnega računa pri banki NLB [34].



Slika 4: BA Maestro kartica banke NLB d.d. [15]

Druga najbolj uporabljena debetna kartica je Activa Maestro, ki jo najpogosteje kot kartico osebnega računa izdajata tudi Banka Koper d.d. (Intesa Sanpaolo card) [16, 26], ter Banka Celje d.d.. Sistem Activa združuje dvanajst bank, danes pa dosega že 45-odstotni tržni delež slovenskega trga kartičnega poslovanja. [9]



Slika 5: Kartica Activa Maestro banke Koper [9]

2.2 KREDITNE KARTICE V SLOVENIJI

Banke v Sloveniji nudijo kreditne kartice in posojilno kreditne kartice. Razlika je v obračunu, kajti kreditna kartica se poravna enkrat mesečno v celotnem znesku porabe, ki je v okviru dovoljenega limita. Pri posojilni kreditni kartici se obračuna le del mesečne porabe oziroma nakupa, ostalo se obračuna v ostalih mesečnih obrokih.

Posojilne kartice se izdajajo pod imenom Karanta, posojilne kartice pa izdaja tudi American Express [10, 11].

Med kreditnimi karticami banke nudijo Viso ter Mastercard, imamo pa še samostojno kartico Diners, ki jo ponuja Diners slo club d.o.o. [18, 19].

Z večino slovenskih kreditnih kartic lahko uporabniki plačujejo tudi po svetovnih spletnih trgovinah.

3 PLAČILNI SISTEMI PRI SPLETNIH TRGOVINAH

Kot je že bilo predstavljeno v predhodnih poglavjih je pri spletnem poslovanju zelo pomemben faktor varnosti, ki ga banke razvijajo pri plačevanju s plačilnimi karticami, še vedno pa je potrebno za varnost v okviru spletne trgovine poskrbeti tudi pri samem sistemu spletne trgovine, torej v okviru tako imenovane elektronske blagajne.

Spletne trgovine, pri katerih je možno nabaviti več artiklov naenkrat uporabljajo elektronske (virtualne) blagajne ali košarice, kjer lahko kupec vidi in določi število posameznih artiklov.

Ponudnik, ki posluje preko spletne trgovine mora poleg artiklov imeti tudi vzpostavljen ustrezen plačilni sistem, ki ga lahko pridobi preko svoje poslovne banke ali pa se poveže s ponudniki plačilnih sistemov v spletnih trgovinah.

Kot je bilo omenjeno na začetku diplomske naloge v podjetju Idejanet d.o.o. sami razvijamo modul, kjer ponudnik v spletni trgovini sodeluje z nami in ne direktno z banko. Opazili smo namreč, da večina spletnih trgovin v Sloveniji ponuja zelo malo različnih vrst plačil, prednjači samo plačilo po povzetju, ostale plačilne metode pa uporablja izredno malo trgovcev. Plačilne opcije preko različnih kreditnih in debetnih kartic so tako še precej neuporabljene in tu smo videli priložnost za razvoj lastnega sistema.

Vmesnik tako rešuje v povzetku in uvodu predstavljeni problem za lastnike spletnih trgovin, ki morajo trenutno še vedno sami razvijati lasten vmesnik, saj banke nimajo pripravljenega vmesnika zanje. Zato morajo spletni trgovci, če želijo ponuditi storitve plačevanja s plačilnimi karticami ali katero od drugih modernih plačilnih opcij, najprej sami izdelati svoj vmesnik za vsako plačilno opcijo posebej. Naš vmesnik bo tako zagotovo koristen predvsem za majhne trgovce, saj jim bo predstavljal hitro in učinkovito možnost, s katero bodo lahko takoj v svoji trgovini ponudili plačevanje z vsemi željenimi opcijami elektronskega plačevanja.

Poleg tega pa z vmesnikom nameravamo rešiti težavo, da mora trenutno trgovec, ki želi ponuditi moderne plačilne opcije v svoji spletni trgovini, za vsako plačilno opcijo urediti svojo pogodbo s ponudnikom vsake posamezne opcije (BA Maestro, Activa, kreditne in debetne kartice VISA, MASTERCARD, Visa Electron, Moneta, American Express, Diners, Paypal, Moneybookers, itd). S tem namenom smo se lotili razvoja svojega produkta, ki bo lahko omogočal čim bolj pestro ponudbo sodobnih plačilnih opcij na enem mestu in posledično enostavno uporabo (trgovci bi v administraciji našega vmesnika preprosto izbrali želene plačilne opcije in jih že takoj lahko uporabljali v svoji spletni trgovini).

Naslednja težava pa je seveda varnost. V primeru, da trgovec razvija svoj vmesnik, mora za varnost skrbeti sam, kar pomeni dodaten strošek (npr. imeti mora svoje razvijalce, ki bodo izdelek tudi redno posodabljali). V primeru našega vmesnika pa trgovcem ne bo potrebno skrbeti za nadgradnje vsakega vmesnika za posamezno plačilno opcijo, saj bomo za to poskrbeli mi kot ponudnik storitve.

Kot prvo plačilno opcijo svojega vmesnika smo sklenili urediti plačevanje s kreditnimi in debetnimi karticami (VISA, MASTERCARD, Visa Electron) ter tudi karticami Activa Maestro, ki jih ima večina lastnikov osebnih računov pri nas. Ostale plačilne opcije pa bo vmesniku seveda možno dodati, saj je razvit tako, da vsaka plačilna opcija predstavlja en modul v vmesniku.

Prednosti našega sistema bomo v nadaljevanju primerjali z dvema (zaenkrat edinima) že obstoječima sistemoma za slovenski trg, ki ju ponujata podjetji Telemach širokopasovne komunikacije d.o.o. [38], ter Spletni sistemi d.o.o. [25]. Podjetje Telemach ponuja sistem EON MegaPos, Spletni sistemi d.o.o. pa ponujajo lasten sistem. Poleg tega pa bomo v primerjavo vključili še že v svetu uveljavljen sistem Paypal [43] ter novo plačilno opcijo MasterPass [29].

3.1 EON MegaPOS – TELEMACH

EON MegaPOS je univerzalni sistem za procesiranje plačil preko spleta, ki ga je ponudnik sistema razvil v sodelovanju s podjetjem Parsek d.o.o. in je trenutno v Sloveniji najbolj razširjen sistem v spletnih trgovinah. S tem sistemom ponudnik spletne trgovine ne potrebuje izvajati lastne implementacije zahtevnih transakcijskih protokolov, saj se spletna trgovina integrira s sistemom EON MegaPOS. Slabost sistema je, da ponuja manj plačilnih opcij ter da mora trgovec (kupec storitve) vseeno na začetku skleniti ločene pogodbe z bankami oz. ponudniki plačilnih opcij. Poleg tega mora trgovec vseeno povezati svojo spletno trgovino s sistemom MegaPOS glede na njihovo dokumentacijo, kar pomeni, da mora razviti svoj vmesnik, saj ponudnik storitve nima razvitih vmesnikov za različne platforme spletnih trgovin.

Namen sistema je, da se kupca, ko zaključi nakup na virtualni blagajni preusmeri v zaščitene postopke izvedbe plačil, ki jih, kot je bilo že predhodno izpostavljeno, razvijajo banke in ponudniki plačnih kartic sami.

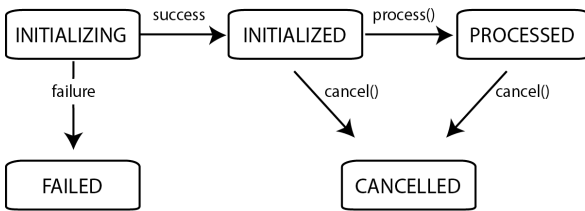
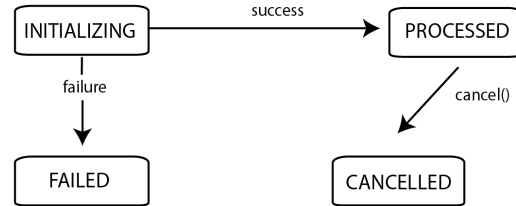
Sistem EON MegaPOS nudi dvoje vrst transakcij in sicer

- a.) Order oziroma naročilo
- b.) Purchase oziroma nakup

Naročilo je vrsta transakcije, ki jo v prvem koraku inicializiramo, v drugem pa bodisi prekličemo, bodisi obdelamo. Ta način se običajno uporablja za prodajo fizičnih dobrin preko spleta, kjer se v prvem koraku inicializacije od kupca zajame podatke o plačilu in rezervira znesek, v naslednjem pa se znesek v času odpreme še dokončno bremeni ali pa v primeru preklica naročila stornira.

Nakup vsebuje le en korak, ki predstavlja hkratno rezervacijo in bremenitev sredstev. Ta način se običajno uporablja za prodajo digitalnih dobrin preko spleta, saj se odprema lahko v primeru nakupa zgodi takoj – npr. dostop do spletnega časopisa se omogoči takoj po zajemu plačila. [38]

Vsaka transakcija ima v naprej določen življenjski cikel, ki zajema možna stanja in prehode med njimi, kar prikazuje slika 6.

Življenjski cikel naročila (ORDER):**Življenjski cikel transakcije nakupa (PURCHASE):**

Slika 6: Prikaz življenjskega cikla naročila in življenjskega cikla nakupa [38].

Obrazložitev izrazov:

INITIALIZING : Inicializacijski zahtevek se je uspešno izvršil, transakcija pa je pripravljena na nadaljevanje. V večini primerov to pomeni, da čaka, da se kupca preusmeri na stran plačilnega procesorja, kjer vnese varnostno-občutljive podatke in potrdi plačilo.

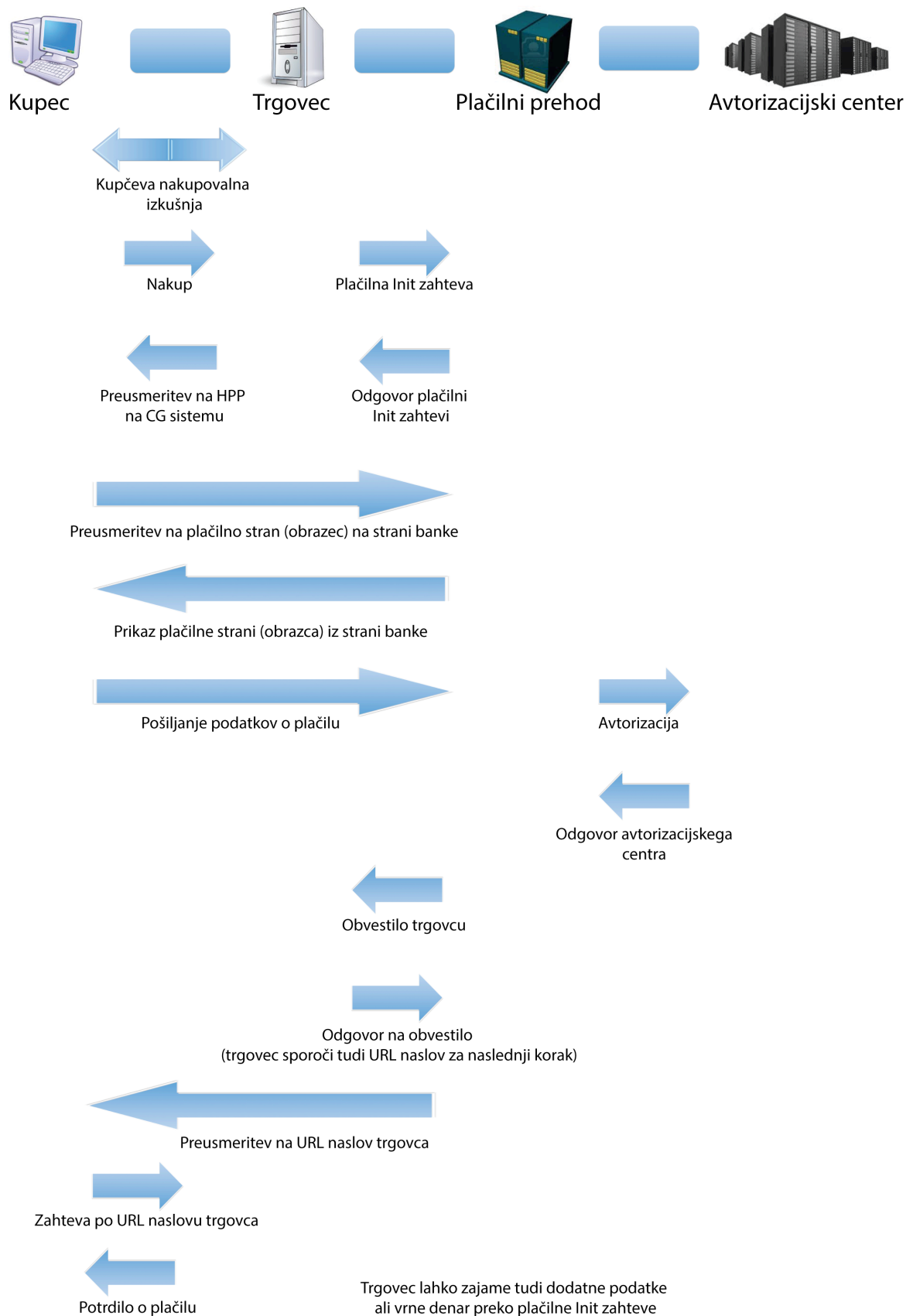
INITIALIZED : Znesek naročila se je uspešno rezerviral, transakcija pa je pripravljena na naslednji korak: na preklic (stornacija) ali obdelavo (bremenitev).

PROCESSED : Znesek naročila ali nakupa se je uspešno bremenil. V večini primerov to pomeni, da je transakcija zaključena in je ni možno več preklicati. Določeni procesorji pa dopuščajo možnost preklica tudi iz tega stanja.

CANCELLED: Naročilo ali nakup je bil na zahtevo trgovca preklican in storniran.

FAILED: Inicializacija ni bila uspešna, transakcije ni mogoče nadaljevati. [38]

Življenjski cikel se nato vključi v celoten sistem, ki je povezan tudi s sistemom Activa Payment Gateway, ki dejansko omogoči procesiranje plačilnih kartic.



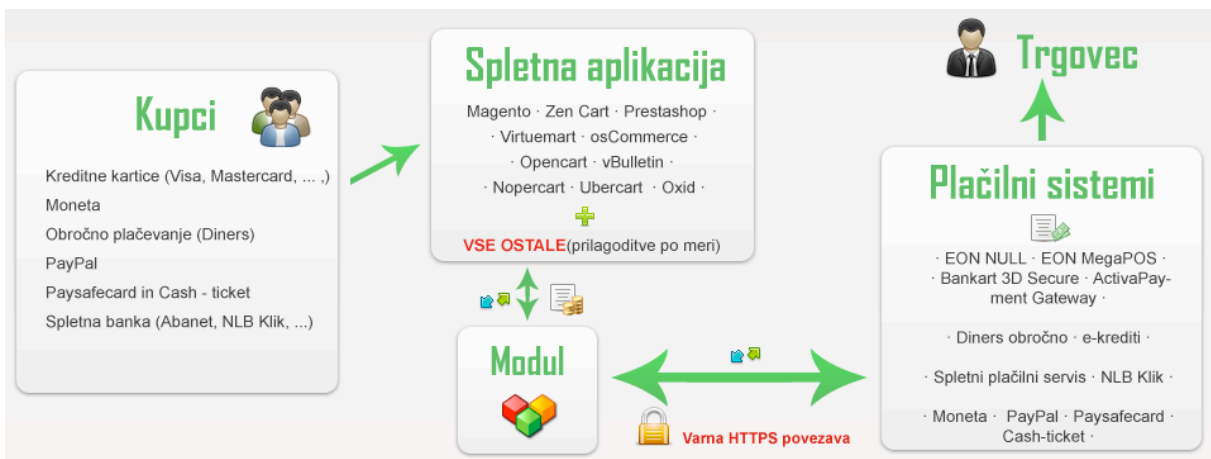
Slika 7: Prikaz povezanosti EON MegaPOS ter na enak način tudi plačilnega vmesnika podjetja Idejanet d.o.o. s plačilnim preходом Activa Payment Gateway [3]

Čeprav izgleda prikaz povezanosti zapleten, sistem deluje hitro, in je v bistvu s strani kupca dovolj, da izbere ustrezno plačilno kartico, vnese številko s sprednje strani in posebno številko z zadnje strani ter zaključi nakup.

Vse ostalo opravi vmesnik oz. sistem v povezavi s plačilnim prehodom Activa Payment Gateway, kot je to prikazano na zgornji shemi delovanja (slika 7).

3.2 SPLETNI PLAČILNI MODUL – SPLETNI SISTEMI D.O.O.

Spletni plačilni modul, ki ga ponuja podjetje Spletni sistemi d.o.o., nima posebnega imena, gre pa za sistem, ki so ga v celoti razvili sami. Tudi ta sistem vključuje zgoraj predstavljeni življenjski cikel ter sistem procesiranja plačila preko različnih procesirnih centrov. V razvoju so šli tako daleč, da so vključili tudi tuje sisteme plačila (Paypal, Paysafecard ...), vendar pa ponujajo vsak plačilni modul ločeno, poleg tega pa mora kupec storitve (trgovec), sam najprej skleniti pogodbo s ponudnikom plačilne opcije.



Slika 8: Prikaz delovanja plačilnega sistema pri podjetju Spletni sistemi d.o.o. [25]

Kot je razvidno iz slike, podjetje Spletni sistemi d.o.o. v svoji aplikaciji nudi več različnih plačilnih sistemov, pa vendar manj plačilnih kartic, kot jih ponuja sistem EON MegaPos že v osnovi. Opcijsko je sicer možno izbrati tudi modul za EON MegaPOS, na ta način bi dobili možnost procesiranja vseh njihovih kreditnih kartic, vendar pa to za trgovca pomeni dvojne stroške.

3.3 SISTEM PAYPAL

Eden najbolj uporabljanih sistemov elektronskega plačevanja v tujini je Paypal [43]. PayPal je ponudnik varnega e-plačevanja z različnimi kreditnimi karticami (Mastercard, Visa, American Express), ki je že nekaj let dosegljiv tudi v Sloveniji (v omejeni obliki). Deluje na osnovi plačilne kartice ali bančnega računa, elektronskega naslova, osebnega gesla in zaščitne številke. PayPal je podjetje v lasti eBay-ja in je bilo v osnovi ustanovljeno za izvajanje varnih naročil in plačil na portalu eBay [21]. Naknadno so ga ponudili tudi za uporabo izven portala in tako danes uporabnikom omogoča plačevanje v spletnih trgovinah, ki poslujejo preko sistema PayPal. Prav tako omogoča tudi izdajanje računov, določene funkcionalnosti pa zaenkrat v Sloveniji še niso možne (npr. povezava z bančnim računom).



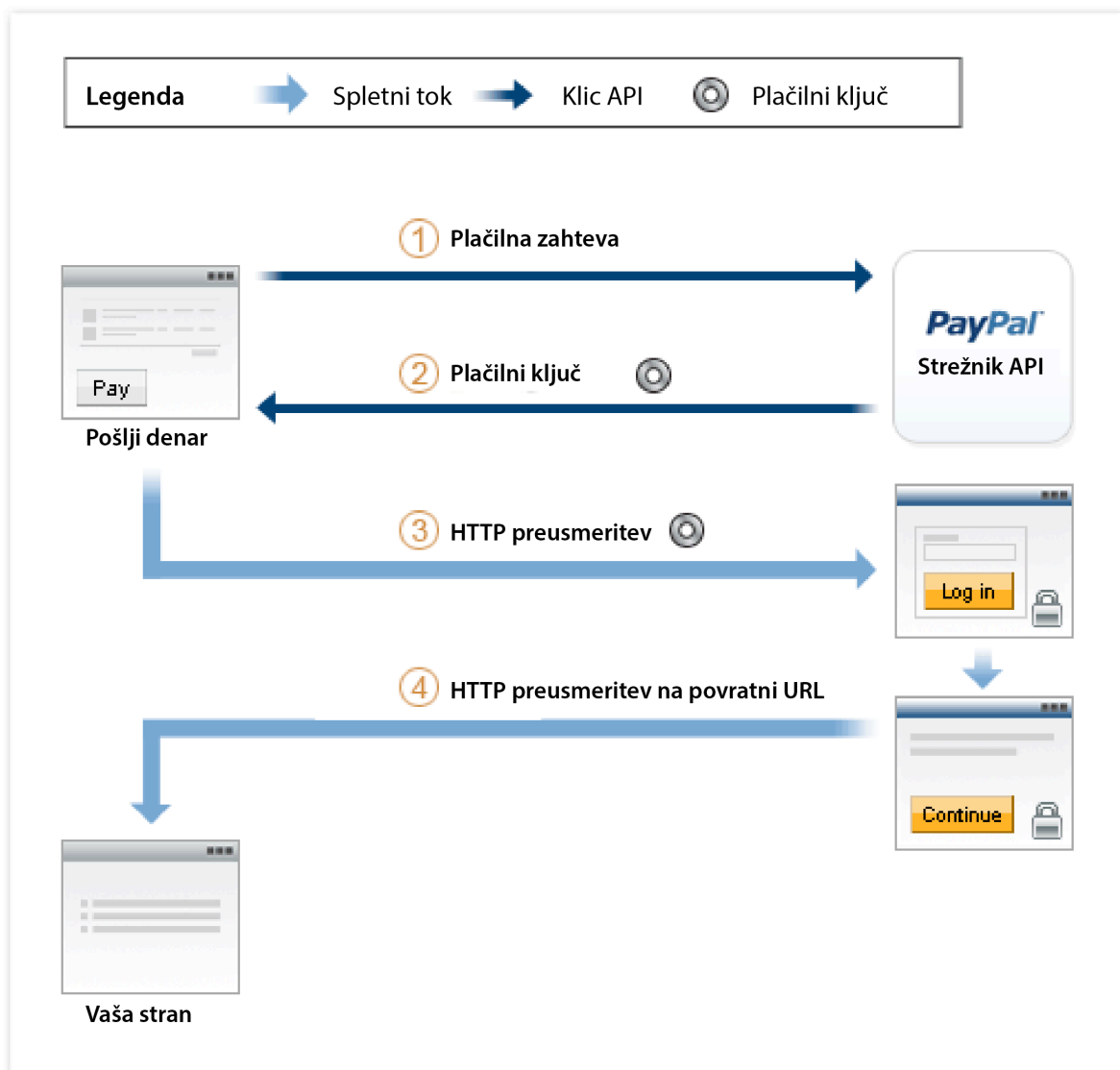
Slika 9: Logotip sistema Paypal [43].

Prednost sistema PayPal je v njegovi hitrosti in preprostosti, saj po registraciji plačilne kartice, le-te ni več potrebno vsakič vpisovati številke kartice, ampak se plačilo izvede samo s prijavo v Paypal in s klikom na gumb potrditve plačila. Prodajalci v spletni trgovini tako ne vidijo podatkov o plačilni kartici. Sistem PayPal je dandanes že zelo globalno razširjen, saj omogoča plačevanje že v več kot 190 državah. Ravno tako pa omogoča tudi garancijo za naročene izdelke, saj je možno plačilo v določenem roku tudi preklicati v kolikor gre za uradno reklamacijo oziroma, če izdelka ne bi prejeli. Tako sistem PayPal tudi preprečuje zlorabe.

Slabost je morda le v izbiri plačilnih kartic, saj je možno registrirati le plačilne kartice sistema Visa, Mastercard in American Express.

3.3.1 DELOVANJE SISTEMA PAYPAL

Kot je že bilo predstavljeno, sistem PayPal deluje tako, da upravitelj spletne trgovine ne spremlja podatkov o številki kreditne kartice oziroma bančnega računa, kot je tudi razvidno v spodnji sliki. Za to namreč poskrbi celoten sistem PayPal.



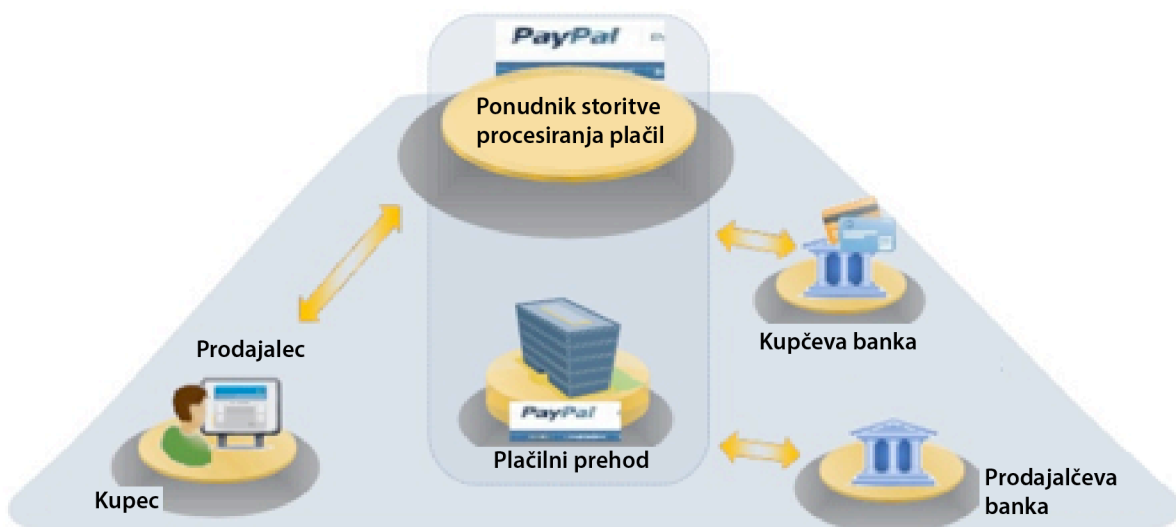
Slika 10: Prikaz delovanja plačilnega sistema PayPal [43].

Postopek je sledeč:

- Ustrezni podatki o nakupu ter kupcu se preko plačilne zahteve posredujejo na strežnik API PayPal-a, ki kot rezultat vrne plačilni ključ. Kupec je tako po izbiri artiklov in po izbiri plačila preko sistema PayPal s pomočjo HTTP preusmeritve usmerjen na stran www.paypal.com, kjer se prijavi s svojimi uporabniškimi podatki (enostopenjska avtentikacija) ter potrdi plačilo preko plačilne kartice ali bančnega računa, kjer je to omogočeno.
- Po potrditvi je s HTTP preusmeritvijo preusmerjen nazaj na internetno stran spletne trgovine, kjer lahko nadaljuje z morebitnimi nadaljnjimi postopki (način in naslov dostave, lahko pa mu trgovec že prikaže kupljeno, npr. digitalno verzijo revije).

Finančni podatki o kupcu se izvajajo in beležijo na strežnikih Paypala. Kupec ima pred zaključkom plačila še vedno možnost, da lahko plačilo prekliče, in se tako vrne na stran spletne trgovine, ter izbere morebiten drug način plačila.

Paypal ponuja enostavno sprejemanje plačil za spletne trgovce



Zaščita prodajalčevih podatkov je ena glavnih prioriteta sistema PayPal

Sistem vključitve PayPal sistema v spletno trgovino je enostaven. Upravitelj spletne trgovine odpre poslovni PayPal račun ter nato kreira HTML gumbno kodo, ki jo vstavi na strani svoje spletne trgovine oziroma v oddelek izbora plačil.

Upravitelj spletne trgovine lahko izbere tudi možnost elektronskih računov, ki jih ponuja sistem PayPal.

Upravitelj spletne trgovine tudi poskrbi za ureditev, da se po izvedenem plačilu kupec vrne nazaj na določeno stran spletne trgovine.

Sistem PayPal je torej sistem, ki omogoča za kupca varno poslovanje, za upravitelja spletne trgovine pa enostavno vzpostavitev poslovanja, saj upravitelj ni vezan na izdelavo svojega vmesnika, ampak lahko po odprtju računa celoten sistem sam integrira v spletno trgovino z vstavitvijo že pripravljene gumbne kode.

Glede na razširjenost in priljubljenost poslovanja preko sistema PayPal pa si lahko upravitelj spletne strani tudi omogoči večje globalno poslovanje. Slabosti pa so kot rečeno nepodpiranje slovenskih bančnih računov ter za slovenski trg značilnih plačilnih kartic (BA Maestro in Activa) ter mobilnih plačilnih opcij (Moneta). Naslednji slabosti pa sta tudi nepodpiranje slovenskega jezika v fazi plačila ter zaenkrat le enostopenjska avtentikacija za prijavo v Paypal.

3.4 SISTEM MASTERCARD MASTERPASS

Sistem Masterpass je sistem spletnega in mobilnega plačevanja, ki ga je razvil in ga od zaključka leta 2012 ponuja MasterCard, torej izdajatelj istoimenske plačilne kartice ter je namenjena predvsem plačevanju preko pametnih mobilnih telefonov. V osnovi gre za princip brezplačne virtualne denarnice, kamor lahko uporabniki dodajo katerokoli kreditno kartico, tudi več le-teh. [29]

Zelo malo spletnih načinov plačevanja se pojavlja kot ločeni sistemi za pametne mobilne telefone kot aplikacije. Eden takšnih primerov je Googlova spletna trgovina Google Play, ki nudi različne aplikacije za mobilne telefone, ki so v večini brezplačne, nekatere od njih so pa tudi plačljive in takih primerih se bi v prihodnosti lahko izkazal tudi nov sistem Masterpass, ki omogoča direkten nakup, kot v navadni spletni trgovini, seveda v kolikor je uporabnik tudi registriral plačilno kartico v sistem Masterpass.



Slika 12 : Prikaz možnosti uporabe sistema MasterPass [29].

Iz zgornje slike je razvidno, da sistem MasterPass lahko uporabljamo tako doma kot v trgovinah ali pa na poti in to samo z uporabo mobilnega telefona, brez potrebe, da bi imeli pri sebi kreditno kartico.

MasterPass sestavljajo trije glavni elementi: storitve za podporo plačevanja (v trgovini, na spletu ali preko mobilnih naprav), povezane virtualne denarnice različnih podjetij in bank ter sistem za analizo transakcij za uporabnike in trgovce.

V kolikor bodo uspeli pripraviti dovolj visoko stopnjo varnosti za procesiranje naročil ter primerno okolje za razvijalce, ki bi tako lahko razvijali programske vmesnike za svoje plačilne storitve, bi lahko postali zelo pomemben akter na področju vsestranskih mobilnih plačil v prihodnosti.

To pa je vsekakor velika prednost, saj imajo mobilna plačila velik potencial, kar je pokazala tudi že kvalitativna študija z naslovom »Raziskovanje uporabnikovega sprejemanja novih mobilnih plačilnih opcij«, ki so jo objavili leta 2007 na helsinški ekonomski fakulteti (HSE) [4]. Finska je sicer ena od držav z izredno razvitim elektronskim poslovanjem – kar 79% plačilnih transakcij se opravi elektronsko.

Rezultati študije so pokazali, da so bistvene prednosti za končne stranke predvsem časovno in prostorsko neodvisnost ter izogib čakalnim vrstam na blagajnah, kar lahko že danes vidimo na t.i. NFC blagajnah. Študija, ki so jo izvedli na šestih starostnih skupinah udeležencev, je raziskovala kupčevo sprejemanje mobilnih plačilnih opcij z empiričnim raziskovanjem determinant, ki so specifične za uveljavljanje mobilnega plačevanja.

Ugotovili so, da na uporabnikovo sprejemanje novih mobilnih plačilnih opcij vpliva predvsem to, ali neka nova opcija doseže kritično maso uporabnikov. Slednje je problem predvsem zato, ker se na trgu pojavlja tako veliko različnih ponudnikov mobilnih plačilnih opcij in zaenkrat se še ni našel ponudnik, ki bi uspel združiti vse te ponudnike v eno univerzalno plačilno mobilno storitev. Drugi pomembni dejavniki pa so še cena takšnih transakcij ter varnost pri takšnih novih plačilnih opcijah. [4]

Iz študije lahko sklepamo o še velikem potencialu mobilnih plačilnih opcij, sploh v primeru, da bi se pojavila neka univerzalna, ki bi dosegla kritično maso uporabnikov. Trenutno je ena takih po mojem mnenju prav MasterPass.

V prid sistemu MasterPass govori dejstvo, da ima njegov lastnik MasterCard že ogromno partnerstev z velikimi ponudniki storitev in opreme, ki so že pristopili k sodelovanju k sistemu MasterPass. Slabost je, da zaenkrat podpirajo le glavne tuje kreditne kartice, kar pomeni, da za slovenski trg tipičnih kreditnih in debetnih kartic preko tega sistema ni moč uporabljati.

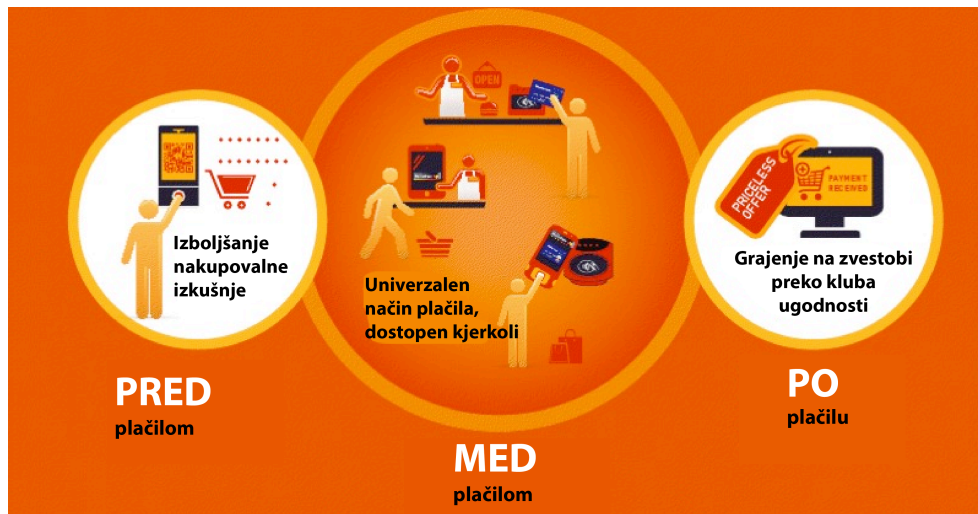
Slabost je tudi to, da je uporaba mobilne verzija programa MasterPass zaenkrat na voljo le mobilnim uporabnikom v ZDA, Veliki Britaniji, Španiji in Kanadi. [5, 29]

3.4.1 DELOVANJE SISTEMA MASTERPASS

Sistem s strani uporabnika deluje tako, da uporabnik najprej registrira MasterPass račun, nato pa v spletni trgovini ali mobilni aplikaciji, ki omogoča Masterpass plačevanje, izbere artikle ter izvede nakup preko sistema. Registracija Masterpass računa je enkratno opravilo.

Upravitelji spletnih trgovin za uporabo Masterpass sistema izpolnijo ustrezen obrazec s čimer jih upravitelj sistema vključi v svoj sistem in jim omogoči uporabo gumba za vstop v aplikacijo za izvajanje plačevanja.

Glede na to, da virtualne denarnice ponuja že kar nekaj ponudnikov (med drugim Google s storitvijo Google Wallet, VISA, AmericanExpress, celoten sistem Paypal ter še ogromno novoustanovljenih podjetij), kljub vsemu pa nobena izmed njih še ni prilagojena za mobilne platforme.



Slika 13: Prikaz uporabniške izkušnje pri sistemu MasterPass [5].

Kot je razvidno iz zgornjega prikaza uporabniške izkušnje sistema MasterPass, cilja sistem predvsem na drugi in tretji korak vseh oblik plačevanja storitev in izdelkov, torej tako v običajnih trgovinah, spletnih trgovinah ter pri plačevanja znotraj mobilnih aplikacij).

V fazi plačevanja namreč želijo povezati vse različne oblike plačevanja – kreditne in debetne kartice ter virtualne denarnice in podobno. V fazi po plačilu pa njihov sistem temelji na grajenju zaupanja z obstoječimi strankami in personaliziranih posebnih ponudbah za zveste stranke.

Njihov končni cilj je spremeniti princip plačevanja s kreditnimi karticami, kot ga poznamo danes, na popolnoma digitalizirano plačevanje brez uporabe kreditnih kartic.

V tem se lahko vidi priložnost sistema Mastercard, ki bi lahko pomenil revolucijo kot univerzalna mobilna opcija plačila, kar je tudi njihova ideja. Želijo namreč združiti trenutno zmedo na področju aplikacij za mobilno plačevanje, katerih je na trgu ogromno, to pa povzroča težavo tako uporabnikom kot tudi spletnim trgovcem. Uporabnikom zato, ker morajo imeti račune oziroma kartice registrane pri več različnih ponudnikih spletnega plačevanja, spletnim ali mobilnim trgovcem pa zato, ker morajo izbirati, katero storitev izbrati in integrirati v svojo ponudbo kot opcijo plačila, da bi lahko dosegli kar največ strank.

Podoben problem pa lahko zasledimo na slovenskem trgu, kjer vlada podobno stanje pri spletnih plačilih, kar je opisano tudi že v uvodu diplomskega dela.

4 PREDLOG NAŠEGA PLAČILNEGA VMESNIKA

Kot je navedeno že na začetku, smo v okviru lastnega podjetja Idejanet d.o.o., kjer sem tudi edini razvijalec, razvili lasten vmesnik, ki je implementiran v jeziku *PHP* [35, 36], za določene validacije in prikaze vnosnik polj na strani brskalnika pa sem uporabil tudi *JavaScript* [44] in knjižnico *jQuery*.

Sistem storitev elektronske trgovine (plačilni prehod) sistema Activa [9] se največkrat vključuje kot vmesni člen med kupcem, trgovcem, banko in zunanjimi kartičnimi ustanovami, torej med akterje spletne trgovine med katerimi se izvajajo finančne transakcije.

Naš vmesnik pa povezuje plačilni prehod Activa s spletno trgovino samega trgovca, poleg tega pa bo vanj kasneje možno vključiti tudi ostale plačilne prehode, kot so Moneta, Paypal, Moneybookers, Diners in ostale, saj trgovec ni vezan le na eno obliko, kot je način pri ostalih ponudnikih. Namen je bil namreč pripraviti storitev oziroma produkt, ki bo omogočal kar najbolj enostavno vključitev spletnega plačevanja v spletne trgovine kupcev.

Trgovcem z uporabo naše storitve ne bo potrebno pripravljati svojih vmesnikov za vsako plačilno opcijo posebej, prav tako pa jim ne bo potrebno sklepati pogodb z različnimi ponudniki plačilnih opcij, saj bo za to poskrbelo naše podjetje.

Opis delovanja vmesnika v povezavi z Activa plačilnim prehodom je prikazan na sliki 7.

Če gledamo iz stališča sheme je povezava s plačilnim prehodom Activa pri našem vmesniku enaka povezavi pri zgoraj opisanem produktu EON MegaPos podjetja Telemach (poglavje 3.1.), vendar naš vmesnik ni vezan samo na plačilni prehod Activa, temveč omogoča tudi dodatne plačilne prehode, s čimer se vsakemu spletnemu trgovcu, ki uporablja naš vmesnik, omogoča odprtost na nova plačilna sredstva (Moneybookers, Paypal, Moneta, NLB Klik ter ostale nove mobilne plačilne opcije, ki se še pojavljajo).

Poleg tega je prednost našega vmesnika tudi v tem, da pri našem vmesniku spletni trgovec posluje direktno z nami in ne potrebuje sklepanja dodatnih pogodb z bankami oz. ponudniki plačilnih storitev, kar je seveda za spletnega trgovca bolj enostavno kot tudi cenovno ugodneje.

Vmesnik vključuje tudi enostaven sistem administracije tako za ponudnika storitve kot tudi za trgovca. Trgovec tako lahko že znotraj svoje administracije pregleduje vse transakcije za vse

plačilne opcije, ki jih izbere v nastavitvah plačilnega vmesnika. Te opcije lahko tudi v vsakem trenutku dodaja ali odstranjuje v okviru nastavitvev in administracije trgovca.

Nosilcu storitve pa izdelani vmesnik omogoča preprosto dodajanje novih trgovcev ter urejanje njihovega profila.

4.1 VIDIK DELOVANJA NAŠEGA PLAČILNEGA VMESNIKA V POVEZAVI S TRENUTNO AKTIVNIM PLAČILNIM PREHODOM ACTIVA PAYMENT GATEWAY

Podatki se preko vmesnika na plačilni prehod Activa pošiljajo v formatu URL encoded, ki ga sestavljata ime polja in vrednost polja. Sporočilo je sestavljeno iz dveh delov:

- Sporočilo PaymentInit
- Sporočilo Payment

Sistem Payment Gateway prejme sporočilo o začetku plačila (*PaymentInit*) s strani trgovca.

Odgovor, ki ga pošlje Payment Gateway, je v tako imenovani obliki »text stringa«, ki vsebuje vrednosti variabilnih polj (brez imen) v definirani strukturi. Priložena je tudi šifra nakupa (*PaymentID*). Vmesnik nato za spletnega trgovca iz sporočila »izlušči« potrebne podatke.

Plačilni prehod med drugim sprejme vse podatke o kartici, ki jih kupec vnese na HPP strani. Le-ta je lahko specifično prilagojena s strani trgovca, lahko pa se uporabi prednastavljena stran banke. Nato plačilni prehod obdela transakcijo ter jo pošlje še v obdelavo bančnemu avtorizacijskemu sistemu.

Plačilni prehod počaka na odgovor avtorizacijskega sistema ter nato pošlje trgovcu obvestilo o izidu transakcije. Nato prejme v odgovor URL naslov o zaključku nakupa, na katerega se preusmeri kupca.

V kolikor pride do napake med pripravo sporočila za Payment Gateway (PaymentInit ali Payment), se v začetku odgovora nahaja oznaka: »!ERROR!«, nato sledi šifra napake ter njen opis. Pri tem je pomembno, da spletni trgovec za vsako prejeto sporočilo (odgovor) preveri prisotnost omenjenega ERROR polja. [3]

Vmesnik mora tako poleg obvestil o uspešni ali neuspešni transakciji pravilno zaznati tudi napake in uporabnika o njih obvestiti. Obvestilo o uspešni ali neuspešni transakciji je seveda pomembno tudi za spletno trgovino kupca, ki tako ve, če je bil naročeni izdelek plačan ali ne. V nasprotnem primeru bi moral trgovec stalno preverjati rezultate transakcij v administraciji pri ponudniku plačilne storitve (npr. pri banki) in jih ročno vnašati nazaj v spletno trgovino.

4.2 PRIKAZ DELOVANJA NAŠEGA PLAČILNEGA VMESNIKA



Slika 14: Prikaz delovanja vmesnika podjetja Idejanet d.o.o.

Ko trgovec sklene sodelovanje z nami ter si pridobi dostop do našega plačilnega vmesnika, lahko vidimo delovanje našega celotnega sistema preko zgornje slike.

Delovanje celotnega sistema plačilnega vmesnika Idejanet d.o.o., gledano s strani kupca in trgovca:

1. korak: Kupec na spletni strani trgovca naroči izdelek ter klikne na gumb za plačilo. Nato ga naš vmesnik preusmeri na varen plačilni obrazec, kamor kupec vpiše svoje podatke.
2. korak: Ob plačilu plačilni vmesnik uredi posredovanje podatkov plačilnemu prehodu in prikazu forme za dodatno verifikacijo (vnos kreditne kartice ali pa verifikacijo Monete ali druge plačilne opcije v prihodnjih verzijah vmesnika). Plačilni vmesnik IdejaNet v povezavi s plačilnimi prehodi omogoči kupcu plačilo izdelka ter trgovca obvesti o nakupu.
3. korak: Takoj po nakupu sta tako kupec kot trgovec obveščena o uspešni transakciji.
4. korak: Kupca sedaj vmesnik preusmeri nazaj v spletno trgovino trgovca in mu prikaže potrdilo o nakupu.

5. korak: Proces naročila je zaključen in trgovec lahko takoj odpošlje izdelek (oz. posreduje naročeno storitev).

Ko naš vmesnik povežemo s spletno trgovino trgovca, nastavimo izbrane plačilne opcije. Te lahko nastavlja tako administrator storitve, znotraj administracije trgovca pa jih bo lahko dodajal tudi sam trgovec. Nove plačilne opcije bo prav tako lahko dodal administrator storitve, opcije pa bodo avtomatsko vidne v trgovčevih straneh za administracijo.

Trenutno imamo v prvi fazi razvitega vmesnika kot plačilne opcije na voljo vse kreditne in debetne kartice ter Activa Maestro kartice, ki jih omogoča plačilni prehod Activa.

Uporabnik, torej kupec v spletni trgovini, v spletni trgovini najprej izpolni obrazec in označi plačevanje z eno od različnimi plačilnih opcij. Primer takšnega obrazca je na voljo pri primerih delovanja s strani kupca. Obrazec je zaradi varnosti dostopen samo preko protokola HTTPS in overovljen s certificiranim digitalnim potrdilom. V prvem koraku kupci vnesejo svoje podatke, ki so potrebni za naročilo.

V naslednjem koraku poteka povezava med banko in vmesnikom, kjer kupci vnesejo še podatke kreditne kartice, nato pa bančni prehod kupca avtomatsko preusmeri nazaj na vmesnik, ki mora prikazati rezultat naročila (sprejeto ali zavrnjeno ali morebitno napako).

V nastavitvah vmesnika trgovec lahko izbere bodisi prikaz obrazca za vnos podatkov kreditne kartice v okviru obrazca za naročilo ali pa preusmeritev in prikaz obrazca na strani plačilnega prehoda Activa.

Sistem mora o uspešni transakciji obvestiti tako kupca kot tudi trgovca. Ker je vmesnik povezan s spletno trgovino trgovca, se lahko rezultati transakcij vidijo v administraciji trgovčeve spletne trgovine, lahko pa se prikažejo tudi v okviru storitev plačilnega vmesnika za trgovce.

4.2.1 DELOVANJE VMESNIKA Z VIDIKA KUPCA V SPLETNI TRGOVINI

Kupca se ob naročilu izdelka v spletni trgovini preusmeri na varen spletni obrazec, kamor vnese svoje podatke (razen številke kreditne kartice). Obrazec se nahaja na HTTPS protokolu [24], poleg tega pa je za varnost poskrbljeno tudi na nivoju strežnika.

Košarica

Naročeni izdelek, Skupaj: €15.00

Skupno: 15.00 EUR

Podatki za plačilo

Ime :

Priimek :

Naslov :

Pošta :

Poštna številka :

Država :

Telefon : Dosegljiv dopoldan
 Dosegljiv popoldan

E-mail naslov :

Način plačila: UPN nalog Kreditne kartice Po povzetju

Komentarji in predlogi

Tukaj lahko pustite komentar ali navodila glede dostave (neobvezno)

Brezplačno članstvo v VIP klubu za naše stranke. Prejmite posebne ponudbe po e-pošti enkrat mesečno

Zapomni si moje podatke (ob naslednjem naročilu se vam bo ta obrazec sam izpolnil)

Oddaj naročilo

MasterCard. SecureCode. Verified by VISA

Slika 15: Prikaz prvega spletnega obrazca pri vmesniku podjetja Idejanet d.o.o.

Obrazec ima tudi validacijo polj, da se preprečijo napake pri vnosu zaradi pomote kupca ter tudi za zaščito pred morebitnim izvajanjem skript na strežniku.

Uporabljena je tako validacija na strani brskalnika (JavaScript), ki skrbi za prijaznost uporabniku, kot tudi validacija na strani strežnika – zaradi varnosti in primere, ko je JavaScript izključen v brskalniku uporabnika. Ker imamo validacijo tudi na strani brskalnika, se nam opozorilo prikaže še preden se rezultati pošiljajo nazaj na strežnik. [44, 45]

Primer uporabe JavaScript za validacijo vnosnih polj obrazca za naročilo

Spodnja *JavaScript* funkcija preveri, če je vnosno polje ni bilo izpolnjeno. Če je polje prazno, se prikaže opozorilo, funkcija vrne rezultat false in forma se ne pošlje.

```
function validateForm()
{
var x=document.forms["myForm"]["fname"].value;
if (x==null || x=="")
{
alert("Polje Ime mora biti izpolnjeno!");
return false;
}
}
```

Zgornjo funkcijo lahko kličemo ob pošiljanju obrazca.

```
<form name="myForm" action="demo_form.asp" onsubmit="return
validateForm()" method="post">
Ime: <input type="text" name="fname">
<input type="submit" value="Submit">
</form>
```

[27]

Druga zanimiva prednost našega vmesnika pa je, da lahko kupec ob naročilu označi možnost prejemanja dodatnih komercialnih obvestil spletnega trgovca, česar ostali vmesniki ne omogočajo. To pomeni, da lahko trgovci koristijo t.i. klub zvestobe za svoje stranke, v kolikor to želijo ali če njihova spletna trgovina te možnosti ne podpira.

V tem primeru se bo naš vmesnik povezal s storitvijo obveščanja e-novic za stranke in jim njihove stranke, ki izberejo to opcijo, dodal na seznam strank za obveščanje o aktualnih ponudbah preko e-novic.

Ker je naš vmesnik v osnovi namenjen predvsem manjšim spletnim trgovcem, ki uporabljajo spletne trgovine, ki še ne ponujajo takšnih opcij za svoje zveste stranke, je to prav gotovo ena od možnosti, ki pomeni dodano vrednost. Skrb za svoje stranke in obveščanje o novostih je namreč pomemben del.

Primer avtomatskega dodajanja stranke na seznam za obveščanje o novostih podjetja Aweber [13] ob naročanju preko spletne forme ter ob izbrani opciji po prejemanju novosti s strani trgovca:

```
<form method="post"
action="http://www.aweber.com/scripts/addlead.pl">
<input type="text" name="name" value="" />
<input type="text" name="email" value="" />
```

[12]

Možno je dodati tudi polja po meri, vendar jih je potrebno najprej ustvariti v spletni storitvi ponudnika.

Na primeru podjetja Aweber je potrebno po ustvaritvi novega polja z npr. imenom Color, potrebno za vpisno formo uporabiti takšno vnosno polje:

```
<input type="text" name="custom color" value="" />
```

[12]

Tabela 1 prikazuje seznam nekaterih skritih polj, ki jih takšen obrazec za vnos odjemalcev lahko vsebuje.

IME	VREDNOST
listname	Ime seznama za obveščanje o novostih, kamor se bo shranil novi kontakt
redirect	Veljaven URL naslov strani, kamor se preusmeri kupca, ko se uspešno vpiše v prejemanje novosti s strani trgovca.
meta_message	Povratno sporočilo, ki ga novi člani prejmejo ob uspešni prijavi v klub zvestobe trgovca. Vrednost »1« pomeni, da bodo povratno sporočilo prejeli, vrednost »0« pa da ga ne bodo prejeli.xw
meta_required	Imena polj, ki jih ločimo z vejicami, za katera želimo, da so obvezna in validirana preden se obrazec pošlje. Privzeto je tako polje »email«.

meta_forward_vars	Če je vrednost tega skritega polja nastavljena na "1", se bo vrednost vseh nastavljenih polj posredovala tudi na potrditveno stran z uporabo metode GET (to skrito polje je opcijsko)
-------------------	---

Tabela 1: Seznam skritih polj pri vnosnem obrazcu podjetja Aweber [12]

V nadaljevanju je naveden primer obrazca, ki ima nastavljene privzete nastavitve.

```
<form method="post" action="http://www.aweber.com/scripts/addlead.pl">
<input type="hidden" name="listname" value="[your listname here]" />
<input type="hidden" name="redirect"
value="http://www.example.com/thankyou.htm" />
<input type="hidden" name="meta_adtracking" value="custom form" />
<input type="hidden" name="meta_message" value="1" />
<input type="hidden" name="meta_required" value="name,email" />
<input type="hidden" name="meta_forward_vars" value="1" />
<input type="text" name="name" value="" /> Name
<input type="text" name="email" value="" /> Email
<input type="text" name="custom Color" value="" /> Custom Field
<input type="submit" name="submit" value="Subscribe" />
</form>
```

[12]

Modifikacijo takšnega obrazca uporablja tudi naš vmesnik, ki pa te podatke glede na želje trgovca posreduje na njegovo listo avtomatsko, če se kupec ob nakupu strinja s tem – brez, da bi bilo kupcu ob nakupu potrebno izpolnjevati dodatne vnosne obrazce za vpis v seznam obveščanja o novostih. Polja se tako v ozadju izpolnejo sama in njihova vrednost se obenem posreduje na naslov podjetja za obveščanje preko e-sporočil (kot je prikazano zgoraj na primeru podjetja *Aweber*).

Tudi na tem področju smo se pri razvoju vmesnika odločili za princip izbire več možnosti za samega trgovca, ki bo lahko izbiral med različnimi ponudniki e-mail marketing programov, saj jih ločijo različni paketi kot tudi različne cene. Nekateri od njih omogočajo tudi brezplačen paket do nekaj tisoč strank, kar za nove in/ali manjše spletne trgovce lahko povsem zadošča in tako niti ne predstavlja dodatnega stroška.

Nekateri ponudniki, med drugimi tudi zgoraj navedeni Aweber [13], po novem omogočajo tudi lažje dodajanje preko lastnega strežnika API. Primer takšne uporabe prikazuje spodnja koda za dodajanje novega naročnika na e-mail listo ponudnika storitve.

Ker je pošiljanje preko strežnika API hitrejše, saj se prenašajo le podatki o stranki in ne tudi obrazci v ozadju, smo v naš spletni plačilni vmesnik kot osnovno opcijo za e-mail podjetja, ki imajo že razvit svoj strežnik API, izbrali slednji način.

```
<?php
// Primer dodajanja kontakta za obveščanje preko e-sporočil preko
strežnika API.
// Celotna dokumentacija za dostop do strežnika API podjetja Aweber
se nahaja na
// https://labs.aweber.com/getting_started/main

require_once('aweber_api/aweber_api.php');
$consumerKey    = '***'; # vnesemo svoje podatke za dostop
$consumerSecret = '***'; # vnesemo svoje podatke za dostop
$accessKey      = '***'; # vnesemo svoje podatke za dostop
$accessSecret   = '***'; # vnesemo svoje podatke za dostop
$account_id     = '***'; # vnesemo ID računa
$list_id        = '***'; # vnesemo ID seznama strank, kamor se
shranijo kontakti
$aweber = new AweberAPI($consumerKey, $consumerSecret);

try {
$account = $aweber->getAccount($accessKey, $accessSecret);
$listURL = "/accounts/{$account_id}/lists/{$list_id}";
$list = $account->loadFromUrl($listURL);

# izdelava kontakta
$params = array(
'email' => 'johndoe@example.com',
'ip_address' => '127.0.0.1',
'ad_tracking' => 'client_lib_example',
'misc_notes' => 'my cool app',
'name' => 'John Doe',
'custom_fields' => array(
'Car' => 'Ferrari 599 GTB Fiorano',
'Color' => 'Red',
),
);
$subscribers = $list->subscribers;
$new_subscriber = $subscribers->create($params);

# uspešno dodan kontakt v listo!
    print "Nov naročnik je bil uspešno dodan v listo $list->name";
} catch(AweberAPIException $exc) {
print "<h3>AweberAPIException:</h3>";
```

```

print " <li> Tip: $exc->type          <br>";
print " <li> Sporočilo : $exc->message    <br>";
print " <li> Dokumentacija: $exc->documentation_url <br>";
print "<hr>";
exit(1);
}

```

[14]

Prosimo vas, da dopolnite ali popravite vnose, označene z rdečo

Naročeni izdelek, Skupaj: €15.00

Skupno: 15.00 EUR

Podatki za plačilo

Ime :
Priimek :
Naslov :
Pošta :
Poštna številka :
Država :
Telefon :
 Dosegljiv dopoldan
 Dosegljiv popoldan

E-mail naslov :

Način plačila:
 UPN nalog
 Kreditne kartice
 Po povzetju

Komentarji in predlogi

Tukaj lahko pustite komentar ali navodila glede dostave (neobvezno)

Brezplačno članstvo v VIP klubu za naše stranke. Prejmite posebne ponudbe po e-pošti enkrat mesečno
 Zapomni si moje podatke (ob naslednjem naročilu se vam bo ta obrazec sam izpolnil)

Oddaj naročilo




Slika 16: Prikaz spletnega obrazca po validaciji pri vmesniku Idejanet d.o.o.

V primeru, da je prišlo do napake pri vnosu, nam to sistem javi tudi v primeru, da ima brskalnik izključen JavaScript. Slika 16 prikazuje rezultat takšne validacije na strani strežnika. Na ta način ima sistem zaščito pred napadi ter morebitnimi napakami strank, ki bi v polja lahko vnesla napačen format podatkov.

Če je bil predhoden korak uspešen, vmesnik nato kupcu prikaže varen obrazec za vnos podatkov kreditne kartice.

Plačilni prehod Activa, ki ga med drugim implementira naš vmesnik, ima tukaj stroga varnostna določila, med drugimi je tudi zahtevano, da se obrazec lahko prikaže samo na varnem naslovu bančnega procesirnega sistema, vseeno pa je ta obrazec tudi možno prilagajati (prikaz jezika in oblike v kolikor bi upravitelj spletne trgovine to želel). Slednje je določeno s parametri, ki jih pošljemo procesirnemu sistemu Activa Payment Gateway z zahtevkom PaymentInit.

Parametri, ki jih lahko vsebuje zahtevek *PaymentInit*, so prikazani v tabeli 2.

ELEMENT	OBVEZEN	MAX DOLŽINA	OPIS
paymentid	DA	20	Enolična šifra za identifikacijo nakupa. Payment Gateway ustvari in posreduje to šifro v odgovoru na zahtevek PaymentInit.
tranid	DA	20	Enolična šifra za identifikacijo plačilne transakcije. Dodeli jo Payment Gateway v odgovoru NotificationMessage.
id	DA	8	Enolična identifikacijska šifra trgovca, dodeljena ob aktivaciji na sistemu.
password	DA	8	Geslo dodeljeno trgovcu ob aktivaciji na
action	DA	1	Tip operacije: 1= Purchase 2 = Credit 3 = Reversal , 4 = Authorisation 5 = Capture 9 = Void
amt	DA	9	Znesek transakcije (format NNNNN.NN).
trackid	DA	256	Identifikacijska šifra transakcije. Navadno je to unikatna šifra naročila na sistemu trgovca.
currencycode	DA	3	ISO šifra valute: »978« = Euro.

udf1 – udf5	NE	256	Polja na razpolago trgovcu za dodatne informacije, ki jih po želji uvrsti v sporočilo. Te informacije so v odgovoru trgovcu posredovane nespremenjeno.
langid	DA	3	Oznaka jezika, ki bo uporabljen za prikaz HPP strani. Podprti so naslednji jeziki: »SLO« = Slovenski jezik »USA« = Angleški jezik »SRB« = Srbski jezik »ITA« = Italijanski jezik »FRA« = Francoski jezik »DEU« = Nemški jezik »ESP« = Španski jezik
responseURL	DA	256	URL, ki bo uporabljen za posredovanje izida transakcije preko sporočila NotificationMessage. Opombe: <ul style="list-style-type: none"> - Uporabljajo se lahko le vrata (port) 80 in 443. - Spletne strani zaščitene z SSL certifikatom morajo uporabljati certifikate izdane s strani odobrenih izdajateljev (certifikatskih agencij), posredovati korensko digitalno potrdilo (CA certificate), s katerim je
errorURL	DA	256	URL naslov na katerega bo Payment Gateway preusmeril kupca v primeru sistemskih oziroma komunikacijskih napak.

Tabela 2: Parametri, ki jih lahko vsebuje zahtevek PaymentInit [3]

Preusmeritev na bančni varni obrazec za vnos podatkov plačilnih kartic je dovoljena samo iz spletne strani trgovca, kar pri plačilnem prehodu Activa dosežejo tako, da vnesejo v svoj sistem IP in domeno naslov trgovčeve spletne trgovine in dovolijo preusmeritev samo, kadar zahtevek prihaja iz registriranega IP naslova in domene v sistemu plačilnega prehoda Activa.

Podatki o nakupu

Trgovec **Banka Koper Merchant Test Site 385**
 Spletna stran **http://www.testnitrgovec385.si**
 Znesek **EUR 15.00**
 Št. naročila **1371159065HYP**

Podatki o plačilu

Št. kartice #
 CVV2/CVC2 [info](#)
 Veljavnost

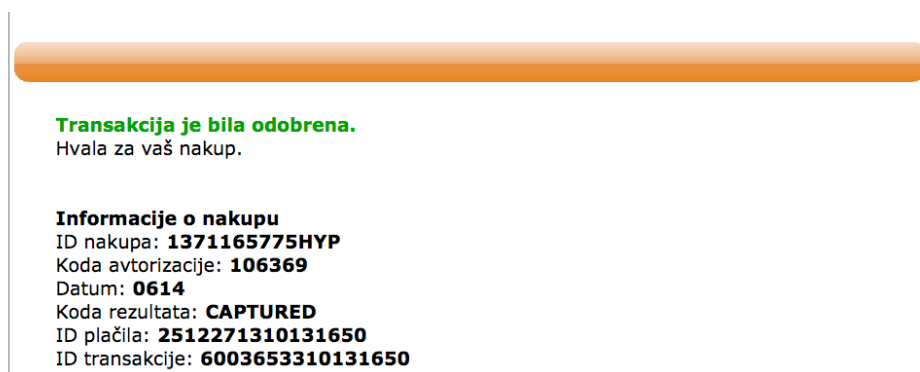
Secured by Thawte 2013-06-14
 Verified by VISA [learn more](#)
 MasterCard SecureCode
 INTESA SANPAOLO CARD

Slika 17: Prikaz varnega obrazca za vnos številke kreditne kartice (HPP) pri vmesniku Idejanet d.o.o.

Procesni sistem kupca po vnesenih podatkih plačilne kartice preusmeri nazaj na naš vmesnik s sporočilom o rezultatu transakcije, kar prikazuje tudi slika 18. Obrazec za vnos kreditne kartice se lahko prikaže tudi znotraj obrazca za naročilo, če trgovec tako izbere v nastavitvah našega vmesnika.

Glede na nastavljene parametre se lahko denar ob uspešni transakciji takoj prenese na bančni račun trgovca (opcija *Purchase* oz. nakup), lahko pa se nastavi tudi samo avtorizacijo (opcija *Order* oz. naročilo), pri kateri se vrednost nakupa kupcu obračuna šele, ko jo trgovec potrdi. Slednja opcija je primerna na primer za trgovce, ki svojih produktov nimajo na zalogi. Tudi to je ena od možnosti, ki jih trgovec lahko nastavi znotraj administracije v našem vmesniku. Poleg tega pa lahko nastavi tudi valuto, velikost obrazca za naročilo, dodatna opsijska polja ob naročilu ter nastavi listo za svoje stranke glede na svojega ponudnika storitve e-obveščanja.

Takoj po zaključku procesa nakupa se transakcija pokaže tudi v sistemu našega vmesnika, ki je viden za trgovce, kjer lahko vidijo, katere transakcije so bile uspešne in katere niso bile uspešne, kar je prikazano v naslednjem podpoglavju znotraj administracije za kupce.



Slika 18: Prikaz končnega sporočila pri vmesniku Idejanet d.o.o.

4.2.2 DELOVANJE VMESNIKA Z VIDIKA TRGOVCA

Ena od dodatnih funkcionalnosti plačilnega vmesnika Idejanet d.o.o. je tudi fleksibilna administracija za trgovca, kjer lahko spremlja aktivne plačilne opcije, aktiviral pa bo lahko tudi nove plačilne opcije, prav tako pa znotraj administracije lahko spreminja nastavitve samega vmesnika ter tudi preveri uspešnost zadnjih transakcij.

Ob sklenitvi pogodbe z novim trgovcem se kreira nov uporabniški račun za trgovca, kjer bo le-ta lahko spremljal svoje plačilne opcije, pregledoval vse zadnje transakcije ter spreminjal nastavitve vmesnika, prav tako pa bo tudi administraciji moč ponuditi še dodatne opcije z nadaljnim razvojem.

Trgovec ob sklenitvi prejme uporabniško ime in geslo, s čimer se lahko prijavi v administracijo plačilnega vmesnika.

Prijava trgovca

Prosimo, vnesite svoje uporabniško ime in geslo.

Uporabniško ime:

Geslo:

Slika 19: Prikaz vstopne strani v administracijo trgovca pri vmesniku Idejanet d.o.o.

Po vstopu v administracijo ima trgovec na voljo pregled trenutno aktivnih plačilnih opcij, obenem pa lahko na podstrani »Dodajanje nove plačilne opcije« vključi tudi še trenutno neaktivne opcije (slika 20). Le-te bodo avtomatsko vidne v trgovčevi spletni trgovini takoj po aktivaciji.

S tem trgovcu ni potrebno storiti ničesar več, saj za vse poskrbi programska logika našega vmesnika, ki se izvaja na našem strežniku. V nasprotnem primeru bi moral trgovec za dodajanje nove plačilne opcije v svojo spletno trgovino skleniti ločeno pogodbo z novim ponudnikom plačilne opcije, razviti in integrirati njihov plačilni vmesnik v svojo spletno trgovino ter nato še skrbeti za redne posodobitve. Pri uporabi našega plačilnega vmesnika pa za vse to poskrbi že naš sistem.

Dodatna prednost za trgovca ob izbiri takšnega centraliziranega vmesnika za ponudbo plačilnih opcij je tudi v varnosti, saj se bodo varnostni popravki plačilnega modula vršili direktno na spletnem strežniku podjetja Idejanet d.o.o. in ne na straneh trgovcev, kar močno zmanjša možnosti za napade ter nedelovanje storitve.

Sodelujemo s tehničnimi ekipami vseh ponudnikov plačilnih opcij direktno, kar pomeni, da bodo varnostni popravki in nadgradnje omogočali varno plačevanje vsem ponudnikom storitev (trgovcem).

[NASTAVITVE PLAČILNEGA VMESNIKA - AKTIVNE OPCIJE - DODAJANJE NOVE PLAČILNE OPCIJE](#)

Pozdravljeni, g. Novak!

Tukaj lahko pregledate vaše trenutno aktivne plačilne opcije, lahko pa tudi [dodate nove](#).

Aktivne plačilne opcije:

Plačilni prehod Activa (Intesa Sanpaolo)



Podprte kreditne/debetne kartice: Activa, MasterCard, Maestro, VISA, VISA ELECTRON.

Neaktivne plačilne opcije:

- Moneta*
- Paypal*
- MoneyBookers*

Slika 20: Seznam trenutnih plačilnih opcij trgovca pri vmesniku Idejanet d.o.o.

Naslednji zavihek znotraj administracije za trgovce predstavlja nastavitve plačilnega vmesnika, kjer imamo opcijo spreminjati osnovne nastavitve plačilne strani plačilne storitve (slika 21).

Za plačilni prehod Activa lahko spremenimo sledeča stanja:

- vrsta transakcije: izbirati je možno med nakupom, ki predstavlja takojšnje zaračunanje in avtorizacijo, ki pomeni, da se zaračuna ob odpošiljanju naročila
- valuta: na voljo je več valut, v katerih lahko zaračunamo naročilo
- jezik: predstavlja jezik bančne strani za vnos podatkov debetne ali kreditne kartice
- vrsta plačilne strani: v primeru, da je izbrana opcija prikaza plačilne obrazca znotraj naše strani (*iframe*), je možno spreminjati velikost okvirja, znotraj katerega se prikaže plačilna stran
- uporabniško določena polja: možno je nastaviti vrednost polj, ki so na voljo trgovcu za dodatne informacije o naročilu, ki jih po želji umesti v sporočilo. »Te informacije so trgovcu posredovane nespremenjeno v *NotificationMessage* sporočilu.« [3]

[NASTAVITVE PLAČILNEGA VMESNIKA - AKTIVNE OPCIJE - DODAJANJE NOVE PLAČILNE OPCIJE](#)

Pozdravljeni, g. Novak!

Tukaj lahko spreminjate stanje plačilnega vmesnika.

Plačilni prehod Activa (Intesa Sanpaolo)



NASTAVITVE TRGOVINE

Vrsta transakcije:

- NAKUP (takojšnje zaračunanje)
 AVTORIZACIJA (zaračunavanje, ko je naročilo odposlano)

Valuta:

Jezik:

Vrsta plačilne strani:

Širina i-frame plačilnega polja: px

Višina iframe plačilnega polja: px

Uporabniško določena polja (opsijsko)

Uporabniško določeno polje 1

Uporabniško določeno polje 2

Uporabniško določeno polje 3

Uporabniško določeno polje 4

Uporabniško določeno polje 5

Slika 21: Administracija nastavitve vmesnika za trgovce pri vmesniku podjetja Idejanet d.o.o.

Oddelek »Transakcije«, ki je viden znotraj trgovčeve administracije, prikaže seznam vseh zadnjih transakcij in njihove rezultate.

Rezultati transakcije so lahko: »uspešna«, »zavrnjena«, »v teku« ali pa »napaka«.

Prikaz transakcij znotraj administracije za trgovce, ki je prikazan na spodnji sliki (slika 22), je enostaven in pregleden, poleg tega pa bo vseboval transakcije vseh ponujenih plačilnih opcij v našem vmesniku. Ta opcija predstavlja bistveno prednost vmesnika, saj olajša delo trgovcu, ki mu ni potrebno preverjati transakcij in njihove uspešnosti pri vsakem ponudniku plačilne opcije posebej, ampak jih lahko hitro pregleduje na enem mestu.

[NASTAVITVE PLAČILNEGA VMESNIKA](#) - [AKTIVNE OPCIJE](#) - [DODAJANJE NOVE PLAČILNE OPCIJE](#)
[SEZNAM TRANSAKCIJ](#)

Seznam transakcij

#	Datum	ID transakcije	Plačilna opcija	Status	Ime
1	26/03/2013	7654521260430850	Activa	Initialized	Maria Bosnik

Slika 22: Prikaz transakcij kot ena od dodatnih funkcij znotraj administracije plačilnega vmesnika Idejanet za trgovca

5 SWOT ANALIZA PLAČILNIH SISTEMOV

SWOT analiza je ključni pripomoček, ki se ga pogosto uporablja za izdelavo strategij, lahko pa jo uporabimo tudi za primerjavo, saj z analizo dejavnikov lahko dobimo ustrezno realno sliko.

Pri SWOT analizi ugotavljamo in analiziramo prednosti in slabosti, priložnosti ki se nam ponujajo, in nevarnosti, ki lahko pri tem nastanejo.

5.1 SWOT ANALIZA NAŠEGA PLAČILNEGA VMESNIKA

Kot osnovo za izvedbo SWOT analize smo uporabili naš plačilni vmesnik, ki smo ga razvili v okviru diplomskega dela in je podrobneje predstavljen v četrtem poglavju. Za primerjavo pa smo uporabili sistem EON MegaPOS, ki ga ponuja podjetje Telemach, spletni plačilni modul, ki ga ponuja podjetje Spletni sistemi d.o.o, ter plačilni sistem PayPal.

Kot osnovo smo pri analizi vzeli dejstvo, da želi uporabnik čim bolj enostavno rešitev za spletno plačilo, ki mu nudi čim večjo izbiro pri načinih oziroma vrstah plačila, ter dejstvo, da želijo tudi upravitelji spletnih strani ponuditi čim večji nabor možnosti plačil, obenem pa želijo čim manjše stroške za vzpostavitev in vzdrževanje plačilnega sistema v svoji spletni trgovini.

ANALIZA UPORABNIKA SPLETNE TRGOVINE

KARAKTERISTIKA	UGOTOVITEV
<p>Čim večji nabor različnih možnosti plačila za kupca</p>	<p>Iz predstavitev plačilnih sistemov je razvidno, da EON megaPOS omogoča uporabo plačilnih kartic ter Monete, medtem ko Spletni sistemi nudijo poleg modulov za plačilne kartice ter tudi modul za Paypal. Pri sistemu Paypal mora uporabnik aktivirati račun, ki je vezan na eno aktivno kreditno kartico, uporabnik pa lahko registrira več kreditnih kartic. Pri sistemu, ki ga ponuja naše podjetje je možna kombinacija več sistemov, od različnih kreditnih kartic do Monete ali direktne obremenitve preko transakcijskega računa, plačila preko bančnega nakazila ter tudi avtomatsko vključitev PayPal sistema. S tega stališča lahko zatrdimo, da ima kupec največji možni izbor pri sistemu našega plačilnega vmesnika.</p>
<p>Čim hitrejša uporaba možnosti spletnih plačil</p>	<p>Izvajanje plačil v spletni trgovini je lahko vezano na uporabniško ime, ali pa mora kupec vsakič vnašati podatke o načinu plačila ter podatke o kreditnih karticah, kar je lahko včasih tudi zamudno. Sistem PayPal je v tem primeru najbolj prijazen, saj je ves promet vezan na registrirane kreditne kartice in tako kupec ne potrebuje stalno vnašati ustreznih podatke, ampak samo svoje uporabniško ime in geslo. Slabost Paypal-a pa glede uporabniške izkušnje nepodpiranje slovenskega jezika v fazi naročila. Sistema EON MegaPOS ter sistem podjetja Spletni sistemi sama ne nudita shranjevanja plačilnih podatkov, lahko pa upravitelj spletne strani podatke o trgovcu (brez plačilnih podatkov) zajame sam v okviru zmogljivosti sistema spletne trgovine. Tudi naš sistem pri vseh načinih plačila ne nudi shranjevanja plačilnih podatkov, kar je predvsem odvisno od izbrane plačilne opcije (plačilni prehod Activa, PayPal, Moneta ...), saj nam plačilnih podatkov kot ponudniku storitve ni dovoljeno shranjevati. Enako pa lahko trgovec tudi pri našem vmesniku zajame podatke o kupcu (brez plačilnih podatkov) v okviru zmogljivosti sistema spletne trgovine.</p>

Varnost in zaupanje	Uporabniki spletnih trgovin in spletne banke zagotovo pričakujejo čim višji nivo varnosti uporabe. Vsi predstavljeni sistemi nudijo standardni predpisan nivo, vendar smo pri našem vmesniku šli korak naprej in nivo varnosti razvili na višji nivo, saj za varnost poskrbimo tudi na koraku zajema podatkov kupca z varnostjo na strežniku (validacija na strani brskalnika in strežnika, varnostne nastavitve na samem strežniku ter z varnostnim preходом pred strežnikom). V primeru, da se trgovec tako odloči, se tudi obrazec za zajem podatkov kupca prikaže direktno iz našega varnega strežnika.
---------------------	---

Tabela 3: Analiza glede na uporabnika spletne trgovine

ANALIZA UPRAVITELJA SISTEMA

KARAKTERISTIKA	UGOTOVITEV
Čim bolj enostavna vzpostavitev sistema	<p>Upravitelj spletne trgovine si zagotovo želi sistem, ki ga je možno čim hitreje vzpostaviti s čim manj novih tehnoloških vlaganj. Sistemi, ki se obravnavajo v tem diplomskem delu so tehnično različno zahtevni, težava pa se pojavi, ker upravitelj spletne trgovine ne more uporabljati več samostojnih sistemov skupaj, brez da bi pred tem sklepal pogodbo z vsakim ponudnikom plačilne opcije posebej. Iz tega razloga sta sistema Eon megaPOS ter sistem podjetja Spletni sistemi slabše ovrednotena, saj ne nudita medsebojne kombinacije, poleg tega pa mora spletni trgovec pri Eon megaPOS sistemu sam razviti vmesnik, ki se povezuje na storitev plačevanja megaPOS. Pri Spletnih sistemih je prednost v temu, da imajo že razvite module za različne platforme spletnih trgovin in tako trgovcu ni potrebno posebej razvijati svojih vmesnikov. PayPal je sistem, ki ga lahko vsakdo vključi, kot smo tudi storili pri razvoju našega vmesnika. Naš sistem je odprt za ostale sisteme, in tako lahko upravitelj uporablja kateregakoli od različnih plačilnih sistemov, ki so dostopni v naši platformi, brez potrebe po pogodbi s posameznim ponudnikom plačilne storitve in razvojem svojega vmesnika.</p>
Prikaz v sistemu spletne trgovine	<p>Vsi štirje ponudniki spletnih plačilnih sistemov nudimo prehode kupcev na izbran način plačila. Kupec s klikom na vstopno točko določi način plačila, nato ga pa sistem usmeri na ustrezno mesto za plačilo, in nato vrne nazaj v spletno trgovino.</p>

Izdaja računa	<p>Za upravitelja spletne trgovine je zaradi sistema računovodstva ter davčne zakonodaje zagotovo pomemben način izdaje računa. Sistem PayPal je edini, ki nudi možnost izdelave elektronskega računa s podatki upravitelja spletne trgovine ter kupca, ki ga nato kupec dobi na prijavljen elektronski naslov, upravitelj spletne trgovine pa pridobi svoj izvod za svojo nadaljnjo uporabo. Enak sistem bo omogočal tudi naš vmesnik. Ostala primerjana ponudnika storitve samodejne izdaje računa ne omogočata, ampak si jo trgovec lahko uredi znotraj svoje spletne trgovine neodvisno, kar velja tudi za naš vmesnik.</p>
Varnost in zaupanje	<p>Tudi za upravitelja sistema je varnost ter s tem vzpostavljanje sistema zaupanja na najvišjem možnem nivoju. Razvit sistem našega vmesnika omogoča visok nivo varnosti, kjer je najbolj tvegan del še vedno pod kontrolo bančnega procesirnega sistema oziroma procesirnega sistema ostalih ponudnikov plačevanja, medtem ko naš vmesnik zagotavlja varnostne standarde z uporabo varne SSL povezave, varnostnih nastavitvev na strežniku ter varnostnega prehoda pred samim strežnikom, da se tudi tu prepreči morebitne zlorabe. Tako preko našega vmesnika zagotavljamo visoko varnost identitete kupca pri sami uporabi spletne trgovine in tistih procesih plačila, ki so pod našo kontrolo. To nam zagotavlja tudi dejstvo, da smo vmesnik razvijali sami ter da bomo zanj nudili redne varnostne posodobitve. S tem se pa seveda tudi dviguje sistem zaupanja trgovcev in kupcev.</p>

Tabela 4: Analiza glede na upravitelja sistema

PREDNOSTI

Če povzamemo predstavljene karakteristike, lahko rečemo, da je naš sistem naprednejši od sistema EON megaPOS ter sistemov podjetja Spletni sistemi d.o.o, kar je razumljivo, saj je naš sistem nastal kasneje in smo tako lahko vključili tudi tehnološke rešitve, ki so se sčasoma naknadno pojavile, tako glede zahtevanih pričakovanj kupcev, kot tudi zahtev upraviteljev spletnih strani (npr. dodajanje in odstranjevanje plačilnih opcij kar znotraj administracije trgovca, dodajanje strank na seznam o novostih). Prednost našega sistema je zagotovo to, da trgovcu ni potrebno sklepati pogodb z vsakim ponudnikom plačilne opcije posebej ter izdelovati lastnih vmesnikov, temveč le izbere posamezne plačilne module v administraciji našega plačilnega vmesnika in plačilna opcija je že aktivna.

Razlika se pojavlja le pri sistemu Paypal, pri katerem je prednost to, da upravitelj spletne trgovine ne potrebuje vmesnika, ampak je kupec preusmerjen preko gumbne kode na sistem PayPal in se nato po opravljeni transakciji vrne nazaj na stran spletne trgovine. Prednost sistema Paypal je tudi, da je njegov nabor kreditnih in debetnih kartic v osnovi večji, kot pri EON megaPOS in Spletnih sistemih, poleg tega pa je tudi cenovno ugodnejši, saj obračuna samo provizijo od vrednosti posameznega nakupa.

Pri prednostih našega sistema vmesnika Idejanet je potrebno izpostaviti tudi dejstvo da upraviteljem spletne trgovine nudimo poleg nastavitve samega vmesnika in možnosti prikaza plačilne strani tudi možnost ogleda transakcij vseh plačilnih opcij na enem mestu, možnost spremljanja zgodovine kupcev, statistiko najbolj prodajanih artiklov in podobno. Že pri predstavitvi pa smo izpostavili dejstvo da bomo tudi sami ponujali opcijo spletne trgovine, tako da lahko trgovci z manj artikli le-te ponudijo v naši trgovini.

SLABOSTI

Pri slabostih sistemov Eon megaPOS ter sistemom podjetja Spletni sistemi d.o.o. smo že večkrat izpostavili dejstvo, da imata sistema omejen nabor plačilnih opcij, ter da ju medsebojno ni možno kombinirati, in bi moral upravitelj spletne trgovine v tem primeru uporabljati več plačilnih vmesnikov (za vsako plačilno opcijo svojega) in tako tehnološko dopolnjevati sistem spletne trgovine. Slabost sistema Eon MegaPOS je tudi v tem, da kot ponudnik spletne storitve ne ponujajo vnaprej izdelanih vmesnikov za platforme spletnih trgovin prodajalca, kar pomeni, da mora trgovec sam skrbeti za razvoj in posodobitve vmesnika, ki se povezuje na sistem Eon MegaPOS.

Slabost teh dveh sistemov je tudi cena storitve, saj ponujajo mesečno oz. letno naročnino, obenem pa je potrebno vseeno imeti sklenjene pogodbe in posledično plačevati naročnine ter provizijo od vrednosti vsakega nakupa še vsem ponudnikom izbranih plačilnih opcij posamezno.

Tudi sistem PayPal ne nudi sistema spletne trgovine ampak samo umestitev njihovega plačilnega sistema v spletno trgovino trgovca. Slabost Paypal-a sta tudi odsotnost slovenskega jezika v fazi naročanja in nepodpiranje nekaterih slovenskih plačilnih možnosti (Maestro, povezava z bančnim računom).

Slabost našega sistema je vidna predvsem v odvisnosti od procesnih bank. Pri nas namreč nimamo banke, ki bi nudila celoten nabor glavnih kreditnih ali debetnih kartic in je pri tem Banka Koper d.d. s plačilnim preходом Activa še najbolj opremljena. Izvzete so nekatere plačilne kartice, kot je npr. kreditna kartica Diners [18], ki pa jo lahko vključimo preko sistema PayPal in jo tako ponudimo kupcu kot način plačila ali pa sklenemo pogodbo s podjetjem Diners Slo d.o.o. [19] ter ponudimo to opcijo kot dodatno opcijo plačila preko sistema Activa. Enako velja tudi za izvzeto plačilno kartico American Express [10], ki jo prav tako lahko ponudimo preko sistema Activa ob sklenjeni pogodbi s slovenskim podjetjem American Express Slovenija [11].

Seveda pa je dodatna slabost tudi v tem, da zaenkrat še nimamo razvite posebne aplikacije, ki bi lahko naš sistem nudila tudi preko pametnih telefonov, je pa to razlog za nadaljnji razvoj, saj se uporaba pametnih telefonov in njihova podobnost z računalniki vse bolj povečuje.

PRILOŽNOSTI

Priložnost našega sistema tako vidimo predvsem v dejstvu, da spletnim trgovcem nudimo tako sam sistem spletne trgovine kot tudi sistem spletnega plačevanja z ustrezno tehnologijo ter sistemom. Dodatno priložnost vidimo tudi v možnosti direktne vključitve kreditne kartice Diners, ki je med Slovenci zelo razširjena, saj jo Diners SLO d.o.o. nudi v kombinaciji različnih društev in organizacij (Golf klubi, Delo d.d. ...) ter v potencialnih možnostih, saj je v naš sistem možno vključiti prav vse aktualne plačilne opcije (Moneta, NLB klik, Moneybookers ...). Največjo priložnost sistema, ki smo ga razvili, pa vidimo v opciji ponujanja celotnega paketa vseh plačilnih opcij trgovcem, ki jim ne bo več potrebno razvijati svojih plačilnih vmesnikov, saj bo naš vmesnik vključeval po modulih vse plačilne opcije. Poleg tega pa bomo s prilagajanjem vmesnika za čim več različnih platform spletnih trgovin omogočili enostavno umestitev sistema v njihovo spletno trgovino veliki večini trgovcev.

NEVARNOSTI

Navkljub visoki stopnji spletne zaščite in kodiranja se zagotovo lahko pojavijo tudi posamezne zlorabe, ki pa so lahko tudi posledica napačne uporabe ter človeške narave. Sistem spletnega plačevanja lahko postavimo na zelo visoko varnostno raven, vendar morajo tudi uporabniki biti pazljivi pri uporabi, tako številke kreditnih kartic kot tudi raznih gesel in šifer. Tako največjo nevarnost vidimo ravno v tem segmentu, ne toliko v tem, da bi lahko prišlo to tehnološke zlorabe sistema.

Vseeno pa tudi tehnološko gledano obstajajo možnosti zlorab. Slednje lahko najdemo pri vseh načini procesiranja. Najbolj pogosti sta kraja številke kreditnih kartic ter kraja uporabniških računov pri sistemu Paypal. Kraja številke kreditne kartice se namreč kar od 12 do 15-krat bolj verjetno zgodi pri kupovanju prek interneta kot pa v fizičnih trgovinah. [8]

Na tem področju so plačilni prehodi razvili različne metode in algoritme za preprečevanje zlorab. Procesirni sistemi za procesiranje kreditnih in debetnih kartic zato uporabljajo podatkovno rudarjenje, kar vključuje metode, ki temeljijo na statističnih metodah na osnovah razdalje, gostote ali odklona. Bolj primerne metode so tiste, ki vključujejo zaznavo »ubežnikov«, kot tiste, ki določeno transakcijo označijo kot prevaro samo v primeru, da jo najdejo v bazi preteklih prevar.

Zaznava »ubežnikov« (*Outlier detection*) pomeni, da s pomočjo algoritma iščemo odstopanje, kot je npr. povišana količina zapravljenega denarja, višja frekvenca nakupov za določeno kreditno kartico, kar sta pogosta pokazatelja zlorabe kreditne kartice. Eden od znanih algoritmov, ki uporablja tudi zaznavanje »ubežnikov« in deluje na osnovi razdalje je *SODRNN*. Algoritem *SODRNN* zaznava ubežnike in temelji na obratni metodi k najbližjih sosedov. Prednost algoritma *SODRNN* je, da za analizo potrebuje samo enkratni sprehod čez podatkovno bazo, medtem ko običajne metode potrebujejo večkratni obhod podatkovne baze, kar pa je seveda bolj potratno in zato manj primerno.

V splošnem so tehnike zaščite večinoma tajne in jih procesirni sistemi zaradi varnosti ne razkrivajo javnosti. [1, 7, 8]

5.2 POVZETEK ANALIZE

V primerjavi z ostalimi sistemi lahko ugotovimo, da je sistem, ki smo ga razvili v okviru diplomskega dela in ga nudimo v podjetju Idejanet d.o.o. tehnološko zelo razvit, saj omogoča kombiniranje velikega števila kreditnih in debetnih kartic, tudi osebnih transakcijskih računov, kot tudi sistema PayPal. Poleg tega v našem primeru ne gre za ponujanje samo sistema plačevanja, kar je morda v vsebini diplomske naloge večkrat izpostavljeno, ampak tudi za ponujanje kompletnega sistema spletne trgovine, kjer se lahko uporabnik, ki si želi razviti spletno trgovino odloči, ali mu razvijemo ločen sistem, ali v že obstoječ sistem vključi naš sistem plačevanja, ali pa se enostavno vključi v ponudbo naše spletne trgovine. Ideja naše spletne trgovine in portala ni v ozkem segmentu prodaje, ampak razviti in ponuditi čim večje število različnih izdelkov različnih blagovnih skupin, tudi ročno izdelanih unikatov. S tem si lahko tudi manjši proizvajalci ustrezno povečajo svoje prodajne poti.

Sam sistem plačilnega vmesnika pa omogoča tudi zgodovinsko spremljanje tako nakupov kot kupcev, in tako lahko upravitelj spletne trgovine lažje načrtuje svojo zalogo in si jo tudi finančno prilagodi. Lahko pa tudi vključi sistem nagrajevanja kupcev v kolikor kdo opravi več nakupov, s čimer je lahko njegova ponudba še toliko bolj privlačna, ker je v današnjem sistemu velike konkurence bistvenega pomena. To naš vmesnik omogoča z uporabo povezave z izbranim ponudnikom storitev elektronskega obveščanja o novostih.

Bistvena razlika od ostalih sistemov zajetih v predstavitev in primerjavo je predvsem v široki uporabi, kjer si lahko upravitelj spletne trgovine naš sistem prilagaja svojemu sistemu in ne obratno.

Pri vsem tem se pa ne sme pozabiti na nadaljnji razvoj, predvsem na segmentu mobilnih aplikacij za pametne mobilne telefone ter vključevanju dodatnih plačilnih opcij, ki je že v teku.

6 SKLEPNE UGOTOVITVE

Kot je bilo že izpostavljeno v začetku je izpostavljen problem predvsem s strani posameznika, ki že ima spletno trgovino ali si jo želi vzpostaviti, ki je pred dilemo kako vključiti čim večji nabor možnosti plačila v svojo spletno trgovino in pri tem uporabiti čim manj tehničnega znanja ter opreme.

Kot je prikazano v diplomski nalogi, obstaja več sistemov, v sami diplomski nalogi so predstavljeni štiri že obstoječi sistemi, tako za računalnike, kot za pametne telefone, ter plačilni vmesnik, ki smo ga v okviru diplomskega dela razvili v lastnem podjetju.

Medtem ko imajo ostali vmesniki določene pomanjkljivosti, recimo ločenost različnih plačljivih sistemov (za vsak sistem lastnik spletne trgovine potrebuje ločen vmesnik ter ločeno pogodbo s ponudnikom storitve), ali pa si mora nadgradnje razvijati sam, pa sistem, ki smo ga razvili v okviru diplomskega dela, nudi celoto. Poleg tega pa je za lastnika spletne trgovine prijazen in praktičen, saj omogoča uporabo večjega nabora možnosti plačevanja, od kreditnih ter debetnih kartic, do sistema Paypal ter dodatnih opcij, ki jih še vključujemo. Na ta način lastniku spletne trgovine omogoča, da za prilagoditev njegovemu sistemu ter nadaljnji razvoj ter popravke poskrbimo mi. Poleg tega pa vključuje tudi dodatne funkcionalnosti, ki jih ostali sistemi ne (opcija vključevanja strank v listo prejemnikov e-poštnih obvestil, prikaz vseh izvedenih transakcij ter njihovih rezultatov, napreden sistem administracije za trgovce).

Prednost našega sistema je tudi v tem, da ni unikatna v smislu, da se ga da uporabljati samo na eni platformi spletne trgovine, ampak ga lahko prilagajamo glede na različne zahteve lastnikov spletnih trgovin.

Dodatna prednost pa je tudi možnost vključenosti v naš sistem spletne trgovine, kar je še posebej zanimivo in prilagojeno manjšim trgovcem, katerim tudi tehnična opremljenost onemogoča večje sisteme ali celo več različnih vmesnikov. Tako lahko lastnik spletne trgovine v sodelovanju z nami ali uporabi naš vmesnik, ki ga prilagodimo njegovemu poslovanju, ali pa se vključi v že obstoječ sistem spletne trgovine in tako njegove artikle praktično nudimo preko naše platforme spletne trgovine. Tako je njegova skrb le še zagotavljanje artiklov, saj naš vmesnik poskrbi za ustreznost plačila (sam je direktno preko nas povezan na posamezno banko, ki procesira plačila), in skrb za pošiljanje artiklov strankam.

Menimo, da je sistem, ki smo ga razvili v sklopu diplomskega dela, trenutno najbolj primeren predvsem za manjše trgovce, ki šele razmišljajo o povečanju svojega delovanja preko spletne trgovine ter tudi za že obstoječe, ki bi si radi povečali možnost opcij plačila. V tem primeru prekinejo sedanje sisteme in vzpostavijo našega. Ker smo že v fazi pridobivanja novih plačilnih opcij in izdelave s tem povezanih plačilnih modulov za naš vmesnik, tu vidimo še veliko opcij za razširitve. S prihajajočim hitro napredujočim razvijanjem plačilnih sistemov za pametne telefone, pa verjamemo, da bo naša ponudba še toliko bolj zanimiva.

UPORABLJENA LITERATURA IN SEZNAM VIROV

- [1] S. Bhattacharyya, et al. *Data mining for credit card fraud: A comparative study*. Decision Support Systems, 2011, 50.3: 602-613.
- [2] B. Jerman-Blažič, 2001, *Elektronsko poslovanje na internetu*, Gospodarski vestnik, 2001
- [3] M. Čulibrk, *Vzpostavitev sistema elektronske trgovine - Uporabniški priročnik*, Intesa SanPaoloCard, 2012
- [4] N. Malat, *Exploring consumer adoption of mobile payments—a qualitative study*, The Journal of Strategic Information Systems, 2007 – Elsevier. Dostopno na: http://sprouts.aisnet.org/479/1/Mobile_Applications_2_3.pdf
- [5] D. Rowinski, *MasterCard's MasterPass Aims To Sidestep*. ReadWrite, 2013. Dostopno na: <http://readwrite.com/2013/02/25/mastercard-masterpass-mobile-payments>
- [6] M. Sjekloča, *Elektronsko bančništvo*, Bančni vestnik, 1999
- [7] R. Venkata; MANNEM, Siva Naga Prasad. *Credit card fraud detection using anti-k nearest neighbor algorithm*. International Journal, 2012. Dostopno na: <http://www.enggjournals.com/ijcse/doc/IJCSE12-04-06-079.pdf>
- [8] H. Yappaturo, *Determining Credit Card Fraudulent, Statistic Modeling on Probability of Credit Card Fraud*, Jakarta: HSEY Publishing, 2011
- [9] (2012) *Activa – Naslovnica*. Dostopno na: <http://www.activa.si/>
- [10] (2012) *American Express Credit Cards, Rewards, Travel and Business Services*. Dostopno na: <https://www.americanexpress.com/>
- [11] (2012) *American Express Slovenija*. Dostopno na: <http://www.americanexpress.si/>
- [12] (2012) *Aweber – Can I Use My Own Form*. Dostopno na: <https://help.aweber.com/entries/21771826-Can-I-Use-My-Own-Form->

- [13] (2013) *Aweber Email Marketing Software*. Dostopno na:
<http://www.aweber.com>
- [14] (2013) *Aweber Labs Subscriber Snippets*. Dostopno na:
<https://labs.aweber.com/snippets/subscribers#cre>
- [15] (2012) *BA Maestro - NLB*. Dostopno na:
<http://www.nlb.si/ba-maestro>
- [16] (2012) *Banka Koper: Depozit, Stanovanjski kredit, Banka IN*. Dostopno na:
<http://www.banka-koper.si>
- [17] (2012) *Data Encryption Standard, Wikipedia*. Dostopno na:
http://en.wikipedia.org/wiki/Data_Encryption_Standard
- [18] (2012) *Diners Club International*. Dostopno na:
<http://www.dinersclub.com/>
- [19] (2012) *Diners Club Slovenija – osebne in poslovne plačilne kartice*. Dostopno na:
<http://www.dinersclub.si/>
- [20] (2013) *Dobrodošli v svetu MasterCard*. Dostopno na:
<http://www.mastercard.com/si/personal/sl/>
- [21] (2012) *Electronics, Cars, Fashion, Collectibles, Coupons and More Online Shopping | eBay*. Dostopno na:
<http://www.ebay.com>
- [22] (2013) *e-VEM - Državni portal za poslovne subjekte in samostojne podjetnike*. Dostopno na:
<http://evem.gov.si>
- [23] (2012) *eVem - Kje dobim digitalno potrdilo?* Dostopno na:
<https://evem.gov.si/evem/infoNavodila.evem>

-
- [24] (2012) *HTTP*, Wikipedia. Dostopno na:
<http://sl.wikipedia.org/wiki/HTTP>
- [25] (2012) *Internetne rešitve in sistemske integracije | Spletni sistemi, Internetne rešitve in sistemske integracije*. Dostopno na:
<http://www.spletnisistemi.si>
- [26] (2012) *Intesa Sanpaolo Card*. Dostopno na:
<http://www.intesasanpaolocard.com/>
- [27] (2012) *JavaScript Form Validation*. Dostopno na:
http://www.w3schools.com/js/js_form_validation.asp
- [28] (2012) *Kriptografija*, Wikipedia. Dostopno na:
<http://sl.wikipedia.org/wiki/Kriptografija>
- [29] (2013) *MaterPass by MasterCard*. Dostopno na:
<http://www.mastercard.com/masterpass/>
- [30] (2012) *Mobitel*. Dostopno na:
<http://www.mobitel.si>
- [31] (2012) *Moneta*. Dostopno na:
<http://www.moneta.si/>
- [32] (2012) *Moneybookers.com - Send Money - Receive Money - Online Payments - Money Transfers*. Dostopno na: <https://www.moneybookers.com/>
- [33] (2012) *Near field communication*, Wikipedia. Dostopno na:
http://en.wikipedia.org/wiki/Near_field_communication
- [34] (2012) *NLB: Depoziti, Varčevanja, Krediti, Kartice - NLB*. Dostopno na:
<http://www.nlb.si>
- [35] (2012) *PHP*, Wikipedia. Dostopno na:
<http://en.wikipedia.org/wiki/PHP>

- [36] (2012) *PHP Language Reference*. Dostopno na:
<http://php.net/manual/en/langref.php>
- [37] (2012) *Programski jezik PHP*. Dostopno na:
<http://www.gigaspark.com/gostovanje/64/Programski-jezik-PHP.html>
- [38] (2012) *Prva stran | Telemach*. Dostopno na:
<http://www.telemach.si>
- [39] (2012) *Secure Sockets Layer*, Wikipedia. Dostopno na:
<http://sl.wikipedia.org/wiki/SSL>
- [40] (2012) *SET Secure Electronic Transaction*, Wikipedia. Dostopno na:
http://en.wikipedia.org/wiki/Secure_Electronic_Transaction
- [41] (2012) *Transport Layer Security*, Wikipedia. Dostopno na:
<http://sl.wikipedia.org/wiki/TLS>
- [42] (2012) *Visa Europe*. Dostopno na:
<http://www.visa.com/>
- [43] (2012) *Welcome - PayPal*. Dostopno na:
<http://www.paypal.com>
- [44] (2013) *W3Schools JavaScript Tutorial*. Dostopno na:
<http://w3schools.com/js/default.asp>
- [45] (2012) *W3Schools Online Web Tutorials*. Dostopno na:
<http://www.w3schools.com/>