



Asocijacija za afirmaciju mladih
MODEM

ISTRAŽIVANJE NA TEMU:
KOMPARATIVNA ANALIZA UVOĐENJA I PRIMENE SAVREMENIH
INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA KOD NAS I U SVETU

Autor: Aleksandar Dabić

Beograd , septembar 2005.

2. Obrada podataka	34
2.1 Deskriptivna statistika	34
2.1.1 Podaci za pol	34
2.1.2 Deskriptivna statistika za „ starost”	35
2.1.3 Deskriptivna statistika za „ školsku spremu”	36
2.1.4 Deskriptivna statistika za „ Vrstu preduzeća”	37
2.1.5 Deskriptivna statistika za „ Da li ste čuli za plaćanje preko interneta”	38
2.1.6 Deskriptivna statistika za „ Da li smatrate da je placanje preko Interneta bolje od standardnog načina placanja dolaskom na šalter banke”	38
2.1.7 Deskriptivna statistika za „ Koliko dugo Vase preduzece koristi placanje preko Interneta”	39
2.1.8 Deskriptivna statistika za „ Da li Vaše preduzece koristi neki od navedenih načina plaćanja preko Interneta”	41
2.1.9 Deskriptivna statistika za „ Da li Vase preduzece koristi neke od navedenih platnih kartica”	42
2.1.10 Deskriptivna statistika za „ Da li su zaposleni u Vasem preduzecu u dovoljnoj meri informisani o platnim karticama”	44
2.1.11 Deskriptivna statistika za „ Koliko dugo Vase preduzece koristi usluge e-banke”	45
2.1.12 Deskriptivna statistika za „ koje su po Vama najveće prednosti e-banke,”	46
2.1.13 Deskriptivna statistika za „ Šta smatrate glavnim nedostatkom e-banke”	47
2.2 Ispitivanje reprezentativnosti uzorka	48
2.2.1 Ispitivanje reprezentativnosti uzorka u pogledu polne strukture	48
2.2.2 Ispitivanje reprezentativnosti uzorka u pogledu stručne spreme	50
2.3 Hi-kvadrat test nezavisnosti	52
2.3.1 Testiranje nezavisnosti između poverenja preduzeća u pojedine vidove plaćanja i upotrebe pojedinih načina plaćanja preko interneta	52
2.3.2 Testiranje nezavisnosti između vremena upotrebe pojedinih vidova plaćanja i vidova plaćanja preko interneta	55
2.3.3 Testiranje nezavisnosti između informisanosti o plaćanju preko interneta i vrste preduzeća	57
Nulta hipoteza glasi: „ Ne postoji zavisnost između informisanosti o plaćanju preko interneta i vrste preduzeća”	57
2.3.4 Testiranje nezavisnosti između informisanosti o plaćanju preko interneta i školske spreme	59
Nulta hipoteza glasi: „ Ne postoji zavisnost između informisanosti o plaćanju preko interneta i školske spreme”	59
2.4 Regresiona analiza	61
2.4.1 Regresiona analiza korišćenja interneta za EU-15	62
3.3.2 Regresiona analiza korišćenja interneta za NAS-10	67
3.4 Analiza varijanse	70
3.4.1 Ispitivanje hipoteze o jednakosti prosečnih godina zaposlenih	70
4. ZAKLJUČAK	73
5 LITERATURA	74

UVOD

Elektronsko bankarstvo ili E-banking je brz, efikasan i pouzdan sistem namenjen bankarskom poslovanju preko Interneta. To je elektronski servis koji omogućava jednostavan pristup svim informacijama vezanim za račun i svim uslugama koje banka može da ponudi putem WEB-a.

E-bank je elektronski, finansijski servis koji svojim korisnicima obezbeđuje pregled finansijskih transakcija i uvid u stanje svih računa koje poseduje u okviru neke banke.

Jedno od najvažnijih područja elektronskog bankarstva jeste kartičarstvo tj. obavljanje finansijskih transakcija posredstvom kartica, što danas predstavlja najprimenjeniji oblik plaćanja. Naša zemlja je bila do pada Berlinskog zida jedina država sa socijalističkim uređenjem koja je u svoj finansijski program uvela plaćanja putem kartica, dok je to za Mađare, Bugare, itd. bio samo pusti san. Teške godine rata, sankcija od strane Međunarodne zajednice i opšteg privrednog sunovrata učinile su da elektronsko poslovanje totalno zamre. Danas, kada je Srbija i Crna Gora postala ponovo punopravni član većine međunarodnih institucija možemo da konstatujemo da je elektronsko bankarstvo, a pre svega kartičarstvo još u povoju. Da bismo potvrdili tu konstataciju dovoljno je da skoknemo u "komšiluk", konkretno u Bugarsku ili u Hrvatsku. Naime, u Hrvatskoj na 4.500.000 stanovnika postoji 5.500.000 kartica, u Bugarskoj postoji čak 2.500.000 nacionalnih kartica ne računajući strane, dok u našoj zemlji na 10.000.000 stanovnika postoji verovali ili ne samo 800.000 kartica, što bankarskih, što nebankarskih.

Ako bi možda govorili o bankama koje svojim komitentima pružaju usluge putem Interneta možemo reći da ova usluga menja iz korena naše dosadašnje navike i da razvojem internet tehnologije one postaju sve raznolikije.

Kod nas osnovna prepreka razvoju e-bankarstva su slabo razvijene telekomunikacione linije i običaj kompanija da plaćaju u "gotovom".

EDI (*Electronic Data Interchange*)

Elektronska trgovina nastala je zapravo pre PC-a i Web-a. 1960. godine EDI (Electronic Data Interchange, EDI), finansijski EDI i EFT (Electronic Funds Transfer, EFT) obavljali su se preko "sigurnih" privatnih mreža i postali modeli za intra i inter komunikacijske transakcije. Ideja o standardizovanom dokumentu za razmenu nastala je još 1948. godine, u Berlin Airlift, gde su se zahtevale standardne forme dokumenata radi efikasnog upravljanja robom koja je iz Berlina transportovana na mnogobrojne lokacije. To je praćeno elektronskom transmisijom 1960. godine u američkoj transportnoj industriji. EDIF ACT standard (Electronic Data Internchange for Administrtiaon, Commerce and Transport) je kasnije napravljen zajedničkim naporom Ujedinjenih Nacija i Evropske komisije, i trebalao je da olakša medjunarodnu trgovinu. Sličan standard X12 EDI napravljen je od strane ANSI, Accredited Standrads Commitete.

Clarke smatra da se koncept EDI-a najbolje razume kao zamena za papirne porudžbine elektronskim porudžbinama, ali da njegova primena obuhvata porudžbine, profakture, servise vezane za isporuku i instrukcije za plaćanje, kao delo EFT-a. Takode, može podrazumevati jednostavnu razmenu informacija kao sto je specifikacija proizvoda, infenjerski crteži ili cenovnici. Clarke definise EDI kao:



DEFINICIJE

Razmenu dokumenata u standardizovanoj elektronskoj formi, između kompanija na automatizovan način, direktno preko kompjuterske aplikacije u jednoj kompaniji prema aplikaciji u drugoj.

Finansijski, može se definisati kao aspekt mehanizma elektronskog plaćanja koji uključuje transfer fondova od banke kupca ka banci prodavca.

EFT je automatska digitalna transakcija novca između kompanije i banke.

EDI je razmena strukturiranih podataka između računara, koja se šalje u formi koja dozvoljava automatsko procesiranje bez manualne intervencije. Obično se izvodi preko specijalizovane Ern mreže.

Jasno je iz ovih definicija da je EDI jedna vrsta ili podvrsta, elektronskog poslovanja. Ključno je da se direktna komunikacija javlja između aplikacija (pre nego između računara). Tako zahteva informacioni sistem da bi se omogućilo procesiranje podataka i upravljanje podacima povezano sa EDI-jem i integracija sa drugim informacionim sistemima, kao što su porudžbine ili kontrola zaliha,

Prema IDC-u prihodi od EDI mrežnih servisa već su dostigli vrednost od 1.1 milijardi dolara 1999, godine sa predviđanjem da će dostići preko 2 milijarde 2005. godine. EDI je razvijan kroz nove standarde i integraciju sa Internet tehnologijom, da bi se napravio tzv. Internet EDI. IDC je predviđao da će udeo Internet EDI-a u EDI-u biti 12 do 41% tokom pomenutnog perioda vremena.

Internet Ern omogućuje EDI-u da bude implementiran po nizim troškovima u poređenju sa tzv. Value Added Network (VAN), jer koristi jeftinije tehnike kroz Virtual Private Networks (VPN). Ušteda je oko 90%. ako je po EDI insider-u koji je dao ovaj rezultat rezultiralo povećanjem sa 80,000 kompanija u 1996. godini na stotine hiljada. Internet EDI također uključuje i EDI strukturane dokumente koji se razmenjuju elektronskom poštom ili korišćenjem FTP (File Transfer Protocol) servisa. Internet EDI koristi EDI standard podataka koji se isporučuje preko IP mreže. Value Added Network (VAN) je sigurna, široko rasprostranjena mreža koja koristi pravo svojine pre nego Internet tehnologije.

Virtual Private Networks (VPN) je sigurna konekcija izmedju dve tačke uspostavljena Internetom, koju obično prave Internet servis provajderi za kompanije koje zele sigurnu trgovinu Internetom. Jasno je da danas postoje mnoge tehnologije za upravljanje elektronskim transakcijama izmedju kompanija. The Yankee Group je 2002. godine nazvala "Transaction Management (THM)" tehnologijama one koje su omogućavale automatizovane razmene informacija izmedu kompanija. To je uključivalo:

Prevod dokumenata i podataka, transformacije, traženje, upravljanje procesima, elektronsku razmenu podataka (EDI), eXtensible Mark-up Language (XML), Web servise... mreže dodatnih vrednosti, mreze elektronskog trgovanja i druga rešenja koja su deo THM segmenta tržišta.

SISTEMI PLACANJA U ELEKTRONSKOJ TRGOVINI

Pojava elektronske trgovine otvorila je i nove finansijske potrebe koje u velikom broju slucajeva nisu mogle biti zadovoljene kroz tradicionalni sistem placanja. Tako na primer, novi odnosi koji se javljaju u trgovini online zahtevali su placanje na relaciji peer-to-peer (od pojedinca do pojedinca), odnosno izmedju individualnih ucesnika u trgovinskoj transakciji. Isto tako, fenomen tzv. mikro- placanja, placanja malih iznosa, trafio je svoju soluciju u digitalnom okruZenju, cineci postojece kreditne kartice i klasicne sisteme naplate nepodesnim. Sa druge strane, osim sto je trafila nova resenja, tehnologija elektronske trgovine je i nudila znacajne mogucnosti za kreiranje novih sistema naplate, ili unapredjenje postojećih platnih mehanizama i sistema.

Takodje, ne sme se izgubiti iz vida cinjenica, da je efikasna i sigurna naplata, kljucna karika daljeg sirenja elektronske trgovine, jer kao i u svakoj trgovini ubiranje prihoda ostaje srce uspesnog biznisa i u digitalnom okruZenju. Prema

nekim procenama, elektronsko plaćanje bilo preko WEB-a, ili preko nekih drugih mreza, raste za oko 75 milijardi \$ godišnje.

Da bi smo sagledali sisteme plaćanja u elektronskoj trgovini, moramo krenuti od karakteristika i načina funkcionisanja tradicionalnih sistema plaćanja.

Definisanje procesa plaćanja I razvoj tehnika plaćanja

Plaćanje je proces prenosa novca iz vlasništva jednog subjekta, u vlasništvo drugog subjekta, posredstvom finansijskih institucija (banke). Plaćanja su inicirana nekim dužnicko-poverilackim (obligacionim) odnosom između dva subjekta. Obično, nastaju povodom razmene neke ekonomske vrednosti-najčešće robe, tako da je tok plaćanja, suprotan toku robe

Osnovna funkcija banaka jeste posredovanje u plaćanjima (poslovi platnog prometa), mada se one mogu javiti i u ulozi aktivnih subjekata-inicijatora plaćanja po sopstvenim poslovima (na pro kupovina hartija od vrednosti).

Razvoj tehnika plaćanja može se pratiti na sledeći način:

Gotovinsko plaćanje- Gotovina ima osnovnu karakteristiku da poseduje mogućnost trenutne konverzije u neku drugu vrednost (na primer robu, ili uslugu), bez posredovanja neke institucije. Prednosti gotovinskog plaćanja su sledeće: ne zahteva autentifikaciju i predstavlja trenutnu kupovnu mogućnost, pogodna je i za plaćanja malih vrednosti, za korišćenje gotovine ni kupac ni trgovac nikome na plaćaju provizuju, ne zahteva poseban hardver za realizaciju plaćanja, posto ne zahteva posredovanje plaćanje gotovinom ima karakteristiku privatnosti. Nedostaci upotrebe gotovine vezuju se za mogućnost lake krađe, teškoće kod plaćanja velikih iznosa, gotovinska plaćanja su finalna i nepovratna, i gotovina ne otvara mogućnost poceka između momenta kupovine i plaćanja robe.

Bezgotovinsko plaćanje - ček, menica Potpisani ček aktivira transfer sredstava sa kupcevog čekovnog računa na račun prodavca. Karakteristike čekova jesu mogućnost korišćenja i za velike i za male naplate, postojanje određenog »poceka« između realizacije čeka i skidanja potrošenog iznosa sa računa, kao i

neophodnost postojanja posrednika, crete strane, u ovom slucaju banke, koja ce izvršiti sve radnje koje prate realizaciju cekovnog mehanizma, od izdavanja cekova, do prenosjenja iznosa sa racuna vlasnika cekova, na racune primaoca.

Ziralno placanje- se razvilo nesto kasnije, i banke su tada vrsile transfer sredstava sa racuna koje je lice imalo otvoreno kod banke, na racun drugog subjekta.

Platne kartice- Cekovne kartice, bile su osnova za nastajanje prvih platnih kartica. Prenos podataka sa kartice na obrazac se na pocetku vrsi mehanickim putem.

Elektronska placanja, prvo su hila ziro placanja, gde se iznos placanja prenosi elektronskim sredstvima, da bi se kasnije razvile i platne kartice sa kojih se informacije prenose elektronski.

Elektronski novcani instrumenti, predstavljaju najnoviju inovaciju u sistemu placanja. Obuhvataju sve instrumente kod kojih se vrednosti ucitavaju elektronski, i pomocu tih ucitanih vrednosti se kasnije obavlja placanje. To su uglavnom kartice sa cipom (smart cards), ali obuhvataju i ostale platne instrumente za placanja na daljinu (remote access payment instruments)- telebankarstvo i kucno bankarstvo (home-banking).

Medjubankarska plaćanja

To su placanja izmedju banaka, do kojih dolazi kada banka izvrsava svoju posrednicku ulogu u platnom prometu za racun svog komitenta. Kada su u pitanju medjunarodna medjubankarska placanja, ona se uglavnom vrse po bruto ili direktnom sistemu placanja. Medjubankarska placanja u zemlji vrse se koriscenjem neto, ili klirinskog sistema placanja. Ukoliko su u pitanju placanja koja banke vrse izmedju sebe (i centralne banke), ona se nazivaju placanja velikih vrednosti. Sa druge strane, placanja koja banke vrse za preduzeca i gradjane, nazivaju se placanja malih vrednosti.

Bruto (direktan) sistem placanja podrazumeva transfer celokupnog iznosa placanja i on je tehnicki ispravniji, jer se svako placanje odmah realizuje. Prepreka razvoju ovog sistema u mnogim zemljama je nedovoljna likvidnost banaka. Najsavremeniji sistem bruto placanja je sistem bruto poravnjanja u realnom vremenu (Real Time Gross Settlement -RTGS), gde se svi nalozi izvrsavaju u toku istog dana, pa se stice utisak da su placanja trenutna (u realnom vremenu). U ovom sistemu, koji je tehnoloski usavršen, sva placanja su elektronska. Vecina zemalja ima ove sisteme, mada su vise u upotrebi sistemi neto poravnjanja.

RTGS sistemi po zemljama

Zemlja	RTGS sistem
SAD	FEDWIRE
Švajcarska	SIC (Swiss Interbank Clearing System)
Švedska	RIX
Irska	IRIS (Irish real-time Interbank Settlement System)
EU	TARGET

Izvor: Bjelić, 2000, strana 119.

FED WIRE (Bjelic, 2000, strana 120) je prvi bruto sistem placanja, koji se razvio se u SAD jOg kao telegrafski sistem, te odatle i naziv (wire-zica). Koristi se za placanja izmedju komercijalnih banaka, jer one imaju otvorene racune kod neke od banaka iz sistema federalnih rezervi (FED). Placanja su danas elektronska.

U sistemu se nalazi oko 7.000 komercijalnih banaka, a dnevna vrednost obavljenih placanja je preko 1.000 milijardi USD.

TARGET je platni sistem evropske monetarne unije. Uveden je u cilju sprovođenja jedinstvene monetarne politike i obezbedjenja efikasnog mehanizma za obavljanje medjunarodnih placanja. Operativan od januara 1999. godine, sa pocetkom II faze monetarne unije. Sistem se odnosi iskljucivo na EURO transakcije, a zasnovan je na platnim sistemima RTGS zemalja clanica EU i platnom sistemu Evropske centralne banke. Ovi platni sistemi se objedinjuju preko

jedinstvene racunarske i informaticke infrastrukture uz standardne procedure. SWIFT merza, kao provajder za TARGET, narnetnula se kao racionalno postojece resenje.

Maloprodajna placanja

Maloprodajna placanja obuhvataju finansijske transakcije u kojima krajnji potrosaci placaju svoju robu u maloprodaji, i ova su uglavnom placanja male vrednosti. Odnos izmedju maloprodaje i banaka, uslovljen je funkcionisanjem platnog prometa zemlje. U analizi maloprodajnih placanja, valja uociti da su banke posrednici u placanima i to:

a) izmedju maloprodaje i njenih dobavljacka -maloprodaja plata preuzetu robu, ispostavljanjem naloga za prenos sredstava sa svog racuna, na racun dobavljacka, primenom finansijskog EDI-ja (FEIli);

b) izmedju maloprodaje i krajnjeg potrosaca -naplata proizvoda koje maloprodaja prodaje potrosacu primenom EFT sistema (electronic fund transfer) sa fiesta prodaje (point of sale)-EFTPOS/EPOS. Na ovaj nacin se sredstva sa racuna potrosaca, prenose na racun maloprodavca, kod njegove poslovnebanke. Elektronsko prodajno mesto (Electronic Point of Sale-EPOS) podrazumeva primenu racunara na mestu naplate u maloprodaji, a sistem radi na principu prepoznavanja EAN brojeva za numeraciju artikala (sve 0 EPOS sistemima vidi u glavi X).

U maloprodajnim placanjima potrosac moze koristiti razlicite instrumente placanja, kao sto su: gotovina, cekovi, platne kartice. Pozabavicemo se detaljnije, funkcionisanjem i vrstama platnih kartica.

Platna kartica nastaje evolucijom cekovne kartice. One se najvise koriste u SAD, gde 75% stanovnistva ima bar jednu karticu. Ova revolucija plasticnog novca, kako nazivaju platne kartice belezi dinarnican fast. Postoji vise vrsta platnih kartica, i njihova podela se moze izvrstiti prema razlicitim kriterijumima: prema

području primene, prema sistemu plaćanja, prema tehnici koja se koristi u naplati, prema nameni kartica (Bjelic, 2000, strana 147-150).

-Prema područje primene, platne kartice se dele na opšte i posebne. Opšte platne kartice se primaju u većini maloprodajnih objekata. Jednu karticu može izdavati više banaka i u tu svrhu su formirana udruženja opstih platnih kartica kao što su Visa, MasterCard, American Express, Diners Club. Posebne platne kartice primaju samo odabrani maloprodajni objekti. Trgovac izdaje svoju platnu karticu, uz pomoć neke od komercijalnih banaka Wall-Mart Card, M&S Card (Mark&Spenser). Primer banke, koja saraduje sa trgovcima u izdavanju posebnih kartica, je Chase Manhattan Bank.

-Prema sistemu plaćanja karticama razlikujemo:

A) Kreditne kartice (credit cards) -predstavljaju račune koji svojim vlasnicima daju kredit, odnosno omogućavaju im da kupuju robu koju će platiti sa odlaganjem (racun koji traži pokrivenje obaveza nastalih korišćenjem kartice obično stize korisniku u roku od 30 dana). Korisnici karticu, kupac može istovremeno platiti većem broju partnera. Udruženja izdavaca kreditnih kartica, kao što su Visa ili MasterCard, predstavljaju neprofitne organizacije koje definišu standarde za banke koji će kartice izdavati i vršiti ceo posao oko realizacije transakcija. U ceo proces, je uključena i tzv. treća strana Centar obrade (Clearing House), koja vrši verifikaciju racuna i njegov saldo. Prodavac koji prima kreditnu karticu, plati vrlo visoku transakcionu proviziju od 3% do 5% od kupovne cene izdavacu kartice (banci koja realizuje celu transakciju). U 2000. godini, u SAD, 95% online plaćanja izvršeno je uz upotrebu kreditnih kartica, što u vrednosnom izrazu predstavlja cifru od 47 milijardi \$. Za razliku od SAD, gde su kreditne kartice dominantna forma online plaćanja, Evropa im pristupa sa manje poverenja, oslanjajući se više na čekove, i plaćanje pouzećem robe (COD Cash on delivery). Samo 50% kupaca van SAD, koristi kreditne kartice za online kupovine. U Japanu, uglavnom koriste bankovne transfere, plaćanja pouzećem i račune za odloženo plaćanje kod telefonskih kompanija. U svakom slučaju, lako je zaključiti da nivo razvijenosti, i struktura finansijskog tržišta i njegovih institucija, određuje i najviše korišćen sistem za plaćanja u tradicionalnoj, ili online kupovini.

B) Dugovne kartice (debit cards) -znace podudarnost vremena placanja i naplate, tako da se nag racun u banci automatski zaduzuje za iznos racuna i iznos provizije. Placanje sa depozitnih racuna (debitne kartice), pretpostavlja prvo otvaranje racuna na koji se polaZu odredjena sredstva (depozit), iz kojih se kasnije podmiruju razlicite obaveze nastale kupovinom robe ili usluga, koriscenjem tzv. debitnih kartica. Mehanizam u velikoj meri podseca na cekovne sistem, ali ne ukljucuje koriscenje cekova. Primeri debitnih kartica su i razlicite pripejd kartice, smart kartice i dr. Ove kartice su nasle primenu u elektronskom transferu sredstava sa mesta prodaje

EFTPOS i kod automatskih bankarskih saltera-bankomati (Automated Teller Machines-ATM). Primer ove vrste karticaje Diners Club kartica.

C) Mesovite kartice mogu biti i kreditne i dugovne. u zavisnosti od namene. - Prema tehnicima koja se koristi u naplati kartice delimo na:

A) Platne kartice sa mehanickim očitavanjem informacija pri naplati. Masina otiskuje informacije na standardizovan papirni obrazac, koji se zatim salje na naplatu;

B) Platne kartice sa elektronskim očitavanjem informacija (elektronske kartice) koje omogucavaju prenos informacija sa kartice, u memoriju racunara

trgovca za nekoliko trenutaka. Ako postoji veza online izmedju trgovca i j banke, placanje se odmah izvrsava. U zavisnosti od medijuma koji se koriste c' za nosenje informacija, elektronske kartice mogu biti: kartice sa magnetnom

trakom -podaci se zapisuju na magnetne staze, koje se nalaze na poledjini c kartice, kartice sa integrisanim kolom-(Integrated Circuit Card -IC Card), odnosno cipom. Zbog velike kolicine informacija koje nose, ove kartice se nazivaju (pametne) kartice (Smart Cards). Podaci se sa kartice očitavaju pomocu racunara i u njegovoj memoriji arhiviraju.

C) Kartice sa ucitanim vrednostima- specijalna vrsta elektronskih kartica (Stored Value Cards). Pri izradi kartice, ucita se vrednost, koja se umanjuje pri koriscenju. Namena ovih kartica je visestruka: javni gradski prevoz i telekomunikacije, placanja uz odgovarajucu zastitu. Za identifikaciju korisnika kod ovih kartica, koristi se licni identifikacioni broj (PIN-Personal Identification Number).

-Prema nameni kartice delimo na:

.Kreditne kartice za kupovinu robe u maloprodaji,

.Putne kartice (Travelling and Entertainment Cards-TIE cards) kojima mozemo podizati gotovinu, ili kupovati u drugim zemljama,

.Garantne cekovne kartice (Cheque Guarantee Cards), sluie za identifikaciju imaoca cek a pri placanju,

.EFT -POS kartice, odnosno dugovne kartice, se koriste u sistemima direktne naplate sa mesta maloprodaje

.Bankomat kartice (cashpoint cards/ATM cards) sluze za podizanje gotovine u bankomatima. Novi evropski propisi predvidjaju da bankomati moraju primati sve vrste kartica,

.Poslovne kartice (business cards) su kartice koje obezbedjuju svojim zaposlenima za placanje poslovnih troskova.

Primena principa interoperabilnosti je ucinila da se sve vise kartica koristi u bankomatima-ATM masinama. Kako se razvijala tehnika facta bankomata, pokazuje sledeca tabela.

Tabela 5. Funkcionisanje bankomata

Prvobitno	Sada
su služili za rad sa gotovinom-izradjivane su posebne kartice ATM cards koje su korišćene za podizanje gotovine na bankomatima	se bankomati koriste za zamenu valute, ulaganje sredstava i druge bankarske poslove
su bankomati radili u režimu off-line šaljući podatke o transakcijama grupno u određenim intervalima	većina bankomata radi u režimu on-line tako da se transakcije izvršavaju onda kada su i nastale

Platne kartice na domaćim prostorima

Prema nekim analizarna u Srbiji ima 100.000 do 250.000 vlasnika kartica, sto je izuzetno malo, jer to znaci da ih poseduje tek svaki sedmi gradjanin. Procene strucnjaka su, da je potencijal nase zemlje u posedovanju platnih kartica na nivou

od oko 5 miliona korisnika, što govori da će u budućnosti sigurno doći do veće upotrebe plastičnog novca i na našim prostorima.

U Srbiji su trenutno u upotrebi od međunarodnih kartica MasterCard, Visa, Diners, domaća Juba i u najavi je Din-a kartica. Najveći broj banaka izdaje Visa platne kartice (Societe Zeneral, Komercijalna banka, Cepter banka, Raj faj zen, Vojvodjanska, Atlas, Kontinental, Novosadska banka). Za dobijanje «visa elektroill» kartice, koja služi za podizanje gotovine i plaćanje robe i usluga preko POS terminala, u većini banaka je dovoljan samo otvoren tekuci račun. -

Važni uslovi za domaće korisnike kartica su: -sigurnost,
-dostupnost,
-mogućnost kreditiranja, -osiguranje,
-mreža bankomata gde se može podići gotovina, -prodajni objekti, gde se može plaćati karticom.

Veća upotreba kreditnih kartica u domaćim uslovima donela bi višestruku korist. Prvo, na makroekonomskom planu, kartice dovode do smanjenja optičaja gotovine, tako da postoji mogućnost postepenog eliminisanja «sivih» tokova novca i smanjenja spekulativne ekonomije. Druga prednost, se vezuje za ubrzanje obrta novčanih sredstava, što je povoljno i za proizvođače i za trgovinu, i što bi na kraju trebalo da doprinese sniženju cena. Treća prednost, je ona za potrošače, koji posedovanjem kartice raspolažu svojom gotovinom 24 sata u danu, i nisu vezani za fad saltera banaka. Na kraju, valja pomenuti i prednost za banke, davaoče usluga, koja je u tome, što kartice smanjuju troškove poslovanja banaka, i racionalizuju ceo postupak obrade finansijskih transakcija u odnosu na postupak kada se obradjuje gotovina, ili klasični čekovi.

Sistemi plaćanja u elektronskoj trgovini

Upotrebu kreditnih kartica u online plaćanjima, sve više zamenjuju nove forme elektronskog plaćanja, koje će prema procenama do 2003. godine pokrivati 2/3

online kupovina. Te nove forme plaćanja, uključuju: digitalnu gotovinu, online debitne račune, digitalne sisteme za pausalno plaćanje, digitalne kreditne račune, digitalne čekove. U ovom poglavlju ćemo se upoznati sa osnovnim karakteristikama i mehanizmom delovanja ovih elektronskih sistema.

Kreditne kartice u transakcijama elektronske trgovine (ON-LINE PAYMENTS CREDIT CARDS)

Online kreditne kartice, proširuju funkcionisanje klasičnih sistema plaćanja pomoću kreditnih kartica, na digitalno okruženje. Predstavljaju najčešće primenjivani platni instrument na Internetu. Strane koje učestvuju u ovoj transakciji su: kupac, prodavac, klirinška kuća, banka prodavca i banka koja je izdala kupcu kreditnu karticu. Online transakcija upotrebom kreditnih kartica, ima redosled koraka kako je to pokazano u tabeli 6.

Koraci u upotrebi kreditnih kartica u online transakciji

1 korak	Kupac je izabrao proizvode i stavio u svoja kolica na web-u
2 korak	Kada kupac želi da plati za kupljeni proizvod, kreira se sigurni tunel kroz Internet, upotrebom SSL standarda. Koristeći kriptovanje, SSL osigurava prolazak informacija o kreditnoj kartici do trgovca.
3 korak	Kada je dobio informacije o podacima sa kreditne kartice kupca, trgovčev softver kontaktira klirinšku kuću, posrednika.
4 korak	Klirinška kuća verifikuje račun i utvrđuje stanje na računu sa bankom kupca koja je izdala karticu.
5 korak	Banka kupca upućuje potreban iznos na račun trgovca.
6 korak	Mesečno, kupac dobija izveštaj o iznosima koje je utrošio sa svog računa (kartice).

Prema: Laudon, Traver, 2002, strana 291-292.

Najveći problem kod upotrebe ovih kreditnih kartica je -sigurnost. Mnoge kompanije fade na izradi sigurnosnih protokola za plaćanje preko Interneta (na primer, strateske alijanse Microsofta i Visa International-a i SA Netscape-a i Verifona).

SET (Secure Electronic Transactions) je jedinstveni tehnološki protokol za sigurne elektronske transakcije. Ovaj protokol su 1996. godine inicirali Visa i MasterCard, a uradilo ga je konzorcijum u sastavu Microsoft, Netscape, IBM, Verisign i dr. SET predstavlja otvoreni standard za elektronsku trgovinu, sa ciljem da olakša i poveća sigurnost u transakcijama kreditnim karticama. SET koristi digitalne sertifikate što je prilog uz poruku, a što je autentifikacija kupčevog identiteta i identiteta trgovca. Kao što izdaju plastične kreditne kartice, kompanije (banke - izdavaci kartica) svojim korisnicima izdaju i digitalne sertifikate koji se nalaze u njihovim digitalnim novčanicima (opisano nešto kasnije). Trgovcima sertifikate izdaju banke kod kojih oni imaju svoje račune za online transakcije. Danas postoje i Internet provajderi platnih usluga koji trgovcima nude usluge otvaranja/držanja računa i softverskih alata koji su potrebni u toku procesovanja online plaćanja karticama. Tako na primer, Veri Sign kompanija je lider u uslugama Internet sigurnosnih servisa i takođe daje usluge provajdera platnih servisa.

ONLINE TRANSAKCIJA UPOTREBOM KREDITNIH KARTICA



Izvor: Laudon, Traver, 2001, strana 292.

Osim sto vrsti autentifikaciju kupca i trgovca, SET garantuje trgovcu da poruka u prenosu nije promenjena. Kupcu se prilikom placanja na WEB-u, nudi opcija sa, ili bez upotrebe SET-a, koji podrazumeva dodatnu autentifikaciju, ali pruza i visi nivo sigurnosti.

Postojeca ogranicenja online sistema placanja upotrebom kreditnih kartica su sledeca:

Sigurnost-Postojeci sistemi nude nizak nivo sigurnosti. Postoji velika potreba za autentifikacijom i kupca i trgovca. SET protokol nudi neka nova resanje za ovu vrstu problema.

Trgovacki rizik- Rizik za trgovca je visok. Kupac maze odbiti da plati troskove, iako je roba isporucena ili je digitalni sadrzaj daunlodovan.

Troskovi -Za -trgovca, troskovi su takodje znacajni-negde oko 3,5% od vrednosti kupovine plus dodatni izdaci za transakcionu marzu od 20 do 30 centi po transakciji, plus ostali troskovi vezani za pribavljanje potrebnih alata za ovakav nacin poslovanja (hardver+softver). Trgovcu se ne isplati online prodaja robe cija

je cela niza od 10\$ po jedinici. Prodaja malih vrednosti, kao na primer pojedinačnih članaka, muzike ili sitnih artikala, nije moguća online upotrebom ovog sistema plaćanja.

Socijalna jednakost-Nemaju svi potencijalni kupci pristup kreditnim karticama. Ovde se pre svega misli na mlađu populaciju između 10 i 25 godina, i na onaj deo socijalno siromasnijeg stanovništva, koji sebi ne može priuštiti korišćenje kartice, zbog rizika i dodatnih troškova koje Dna donosi.

Digitalni novčanik

Da bi razumeli nove sisteme digitalnog plaćanja, moramo se prvo upoznati sa konceptom digitalnog novčanika (naziva se jOg i electronic wallet, e-wallets), jer većina ovih sistema zahteva neku formu digitalnog novčanika. U pitanju su softveri koji svojim programima vrše kreiranje elektronskih impulsa koji predstavljaju novac. Softverom se šalju ti impulsi i u njemu se oni i čuvaju-odavde ime.

Digitalni novčanik vrši sledeće značajne funkcije: 1) autentifikaciju kupca upotrebom digitalnog sertifikata ili drugih kriptografskih tehnika, 2) čuva i transferise vrednost i 3) osigurava proces plaćanja između kupca i trgovca.

Ovim svojim funkcijama, digitalni novčanik nudi značajne prednosti za kupca. Možete gaći na bilo koju WEB stranu, upotrebom vašeg digitalnog novčanika izvršiti svoju autentifikaciju i plaćati za sve što želite da kupite upotrebom bilo kog sistema plaćanja- digitalnih kreditnih kartica, digitalnih čekova i sl. Za kupca digitalni novčanik značajno snižava transakcione troškove jer više nije potrebno ispunjavati formulare sa različitim podacima pri svakoj online kupovini. Pristiskom na vaš digitalni novčanik, softver novčanika ispunjava sve informacije o kupovini i isporuci robe.

Osim kupca, određene prednosti od upotrebe digitalnog novčanika beleže i trgovac, i finansijski posrednik. Trgovac takođe snižava transakcione troškove, koristi svoje marketinske mogućnosti, i lakše dolazi do posetioca svojih WEB strana, koji

ce se brzo odluciti da postanu i kupci. Prednosti finansijskog posrednika, vezane su za marzu koju naplacuje prilikom ostvarivanja ovih transakcija.

Postoje dve kategorije digitalnih novcanika:

Client based digitalni novcanici su softverske aplikacije, koje kupci moraju instalirati na svoje racunare, i koje im nude mogucnost automatskog popunjavanja upitnika i formulara pri online kupovinama. Isti softver moraju instalirati i trgovci, da bi bili u mogucnosti da primaju informacije iz client based digitalnih novcanika. Gator.com i MasterCard Wallet su primer ove kategorije novcanika. Stopa primene ovih novcanika je relativno mala, jer je njihova uvodjenje vezano tek za sredinu 90-tih godina.

Server based digitalni novcanici -predstavljaju softversko resenje za usluge autentifikacije i placanja, koje se prodaje finansijskim institucijama (posrednicima), koji dalje prodaju ta resenja trgovcima, bilo direktno, ili kao deo svoje finansijske usluge. Inicijalni provajderi softvera, obezbeduju infrastrukturu koja je neophodna za funkcionisanje celog koncepta. Kod ovih novcanika, kupci ne moraju instalirati posebne softvere na svojim racunarima, i softveri se lako mogu dinamicki updejtovati (obnavljati).

Ovaj koncept novcanika je vise prihvacen, a jedan od najpopularnijih je server based digitalni novcanik Microsoft's Passport. Passport je jedinstven u ovoj kategoriji, jer ukljucuje koriscenje digitalnih sertifikata. Kao deo Microsoftove Net strategije, Passport ima za cilj da postane univerzalno prihvacen nacin autentifikacije i placanja na Internetu. Trenutno je besplatno raspoloziv, za trgovce i kupce.

Ocigledno je da ce tehnika digitalnih novcanika ostvarivati i pruzati sve prednosti tek kada dodje do njene siroke upotrebe od strane trgovaca i kupaca, cineci taka marginalne prednosti znacajnim za svakog pojedinog ucesnika u transakciji.

Medjutim, tehnika digitalnih novcanika je opterecena jos velikim brojem neresenih pitanja. Tako na primer, ostaje dilema -ko je vlasnik informacija i podataka vezanih za novcanik (pitanje privatnosti), gde se nalazi (softverski)

novčanik na desktopu, ili na nekom udaljenom serveru, koji će standardi definisati digitalni novčanik, tako da on može da bude univerzalno prihvaćen. Napori da se definisu standardi za digitalni novčanik, do sada nisu pokazali veće rezultate. Konzorcijum u sastavu Dell, AOL, American Express, Sun Microsystems, Brodia, MasterCard, IBM i Microsoft formirao je standard ECML-Electronic Commerce Modeling Language, koji je vrlo malo napredovao od 1999. godine. Nisu bolje rezultate pokazali ni standardi OTP (Open Trading Protocol) i OBI (Open Buying on the Internet). Mnogi predviđaju, da će biti potrebno još vremena da dođe do sive upotrebe digitalnih novčanika, odnosno do situacije kada kupci neće morati da prihvataju više različitih digitalnih novčanika, da bi efikasno kupovali online. Tako na primer, Digi Cash, jedna od prvih kompanija koje je koristila consumer based digitalni novčanik, je povukla svoj proizvod sa tržišta, ali je trgovačko ime zadržano u cilju prodaje sistema za plaćanje trgovcima. Dok se tehnologija novčanika ne obliči u tehnološku platformu, univerzalni standard neće nastati i neće biti moguće realizovati sve potencijalne prednosti.

Digitalna gotovina (E-CASH)

Za razliku od tradicionalne gotovine koja se lako konvertuje u druge vrednosti i ne traži posrednika, digitalna gotovina je digitalna forma čuvanja i razmene vrednosti koja ima ograničenu konvertibilnost u druge forme (roba, usluge), i traži posrednika koji vrši proces konvertovanja vrednosti.

Digitalna gotovina ustvari predstavlja elektronske impulse koji se kao sredstvo plaćanja razmenjuju između učesnika elektronskih sistema plaćanja. Holandska firma Digi Cash je 1994. godine konstruisala softver, kojim se mogu obavljati plaćanja putem Interneta. Prvo je samo Mark Tven Banka prihvatila ovaj program. Kasnije, Deutsche Bank Ag, Swiss NetPaz AG, EUNET. Više preduzeća proia danas ovakve usluge.

Primer 1. -Plaćanje elektronskom gotovinom firme Digi Cash

1. KORAK: Potrosac prvo otvara racun kod banke koja radi sa Digi Cash sistemom, pritiskom na taster menija;
2. KORAK: Nakon toga, potrosac daunloduje softver digitalnog novcanika na svoj racunar;
3. KORAK: Potrosac banci salje zahtve za digitalnom gotovinom, a Dna mu je salje u njegov novcanik (kriptovane i autentifikovane poruke);
4. KORAK: Kada ima gotovinu u svom novcaniku potrosac je moze iskoristiti za placanje robe ili usluge kod trgovca, koji prihvata ovakav sistem placanja;
5. KORAK: Potrosac salje gotovinu trgovcu;
6. KORAK Trgovac transferise digitalnu gotovinu kupcevoj banci, kako bi potvrdio da je taj iznos sa racuna kupca potrosen;
7. KORAK Kupceva banka ponistava taj iznos digitalne gotovine kupcu, a na racun trgovca uplacuje potreban iznos novca.

Ovako zamisljen sistem placanja digitalnom gotovinom, bio je previse komplikovan i za kupce i za trgovce. Kompanije DigiCash i First Virtual koje su bile pioniri u ovom domenu prestale su da nude svoje usluge u onoj prvoj originalnoj formi koju smo opisali. Pocev od 1998. go dine razvijaju se i sistemi placanja malih vrednosti u P2P trgovini (od pojedinca do pojedinca), od kojih su najpopularniji PayPal (besplatni sistem za mikroplacanje), Yahoo PayDirect (besplatni servis Yahoo-a) i MoneyZap (Western Union besplatni sistem transfera novca). Ogranicenja ovih sistema placanja su u tome, sto traZe posrednike, i sto ih mogu koristiti ljudi koji imaju e-mail racune.

Online debitni sistemi (računi)-ONLINE STORED VALUE SYSTEMS

Omogucavaju kupcu da odmah izvrši online placanje trgovcu, ili nekom drugom pojedincu, na osnovu vrednosti koje su deponovane na kupcevom online racunu. Neki stored value sistemi, zahtevaju od kupca da daunloduje digitalne novcanike (na primer Monetta i eCharge servis za placanje unapred). Drugi sistemi se zadovoljavaju time da korisnik potpise i transferise novac sa svojih kreditnih racuna na online debitni racun.

Tehnologiju pametnih kartica je prva izmislila francuska telefonska javna mreza, kao pogodan naci da se od unapred kupljene vrednosti podmire troskovi telefonskih razgovora. Smart kartice, predstavljaju stored value sisteme na plasticnim karticama, koje imaju ugradjeni cip, koji cuva licne informacije imaoca kartice. U zavisnosti od primenjene tehnologije, mogu biti kontaktne (contact) smart kartice, koje fizicki moraju biti ubacene u citac kartica i tzv. kartice bez kontakta (contactless), koje imaju ugradjenu antenu, i tako bez dodira sa citacem, mogu da prenesu informacije koje poseduju.

Mondex je jedna od originalnih smart kartica lansirana 1990. godine od strane Net West banke u Engleskoj. Kartica omogucava korisnicima da daunloduju gotovinu sa svog bankovnog racuna na karticu, tako da tada zabelezenu vrednost na kartici mogu trositi kod razlicitih trgovaca koji imaju citace kartica i prihvataju takav sistem placanja. Karticom mogu placati velike i male iznose. Kartica je jOg uvek u probnoj upotrebi u Velikoj Britaniji, Kanadi, SAD i na Novom Zelandu. Do gada kartica nije pokazala veliki komercijalni uspeh.

Interes za smart karice u SAD je porastao, kada je 1999. godine AmericanExpress lansirala svoju smart karticu American Express Blue, koja predstavlja kombinaciju kreditne i smart kartice.

Stored Value sistemi

Naziv sistema	Godina osnivanja/Opis
Ecount	1998. godine Debitni račun sa uplatama izvršenim unapred (prepaid)
Moneta Prepaid	2000. godine Virtulana kartica sa uplatama unapred, koja omogućava kupcima da izvrše online plaćanja bez upotrebe kreditnih kartica ili bankovnih računa. Koristi digitalni novčanik
Moneta Debit	2000. godine Račun koji omogućava korisnicima da plate sa postojećih čekovnih računa, iz štednih depozita. Koristi digitalni novčanik
ECharge	1997. godine Račun sa uplatama unapred uz korišćenje digitalnog novčanika
Millicent	1998. godine Kartice sa uplatama unapred koje se kupuju u radnji (Japan)
Mondex	1994. godine Smart kartica, stored value system u kome se vrednost čuva na čipu ugrađenom u karticu
American Express Blue	1999. godine Kombinacija kreditne i pametne kartice.

Izvor: Laudon, Traver, 2001., strana 305.

Digitalni sistemi paušalnog plaćanja (DIGITAL ACUMMULATING BALANCE SYSTEM)

Ovi sistemi omogućavaju korisniku da izvrši kupovinu na WEB-u, akumuliraju iznose dugovanja različitim trgovcima na posebnom racunu, koji podmiruju jedanput na kraju meseca. Mesечно plaćanje kupci vrše upotrebom čekovnih racuna, ili racuna koji su vezani za kreditnu karticu. Ovakav način plaćanja je idealan za podmirivanje malih iznosa koji se akumuliraju i u celosti podmiruju na kraju meseca (kupovina poglavlja iz knjiga, muzike, časopisa i sl).

Najpopularniji sistem digitalnog akumuliranja dugovanja je qPass, koji predstavlja integrisanu platformu za marketing, distribuciju i transakcije sa digitalnim sadržajem. Predstavlja vodeće rešenje za mikroplaćanja koje koriste medijske kompanije kao što su New York Times, Wall Street Journal i mnoge druge novine i časopisi. Trenutno qPass ima preko 50.000 registrovanih korisnika.

Nacin rada qPass: Da biste koristili qPass morate prvo daunlodovati elektronski novcanik koji vrsi kriptovanje i autentifikaciju svake vase transakcije. Na taj nacin, vi kao kupac ne mozete poreci vaSu radnju. Nakon instaliranja novcanika, kupac moze kupovati razlicite digitalne sadrzaje1 ili ucestvovati na e-trgovinskim stranicama. Na kraju meseca qPass ce zadtiZiti korisnikovu kreditnu karticu, ili neki drugi korisnikov racun, za iznos koji se akumulirao u toku tog meseca.

Digitalni sistemi kreditnih kartica

Cilj digitalnih kreditnih kartica jeste svodjenje na minimum ogranicenja koja su vezana za klasicne kreditne kartice kao na primer:

- *Odsustvo autentifikacije
- *Mogucnost negiranja placanja
- *Gubitak/kradja kreditne kartice.

Sa druge strane, online kreditne kartice nastoje da smanje i strah kod kupaca, vezan za upotrebu ovih sistema placanja preko Intemeta, sto je uglavnom vezano za zaStitu poverljivosti podataka, uz znacajno smanjenje transakcionih troskova po osnovu obezbedjenja automatskog popunjavanja formulara pri kupovini.

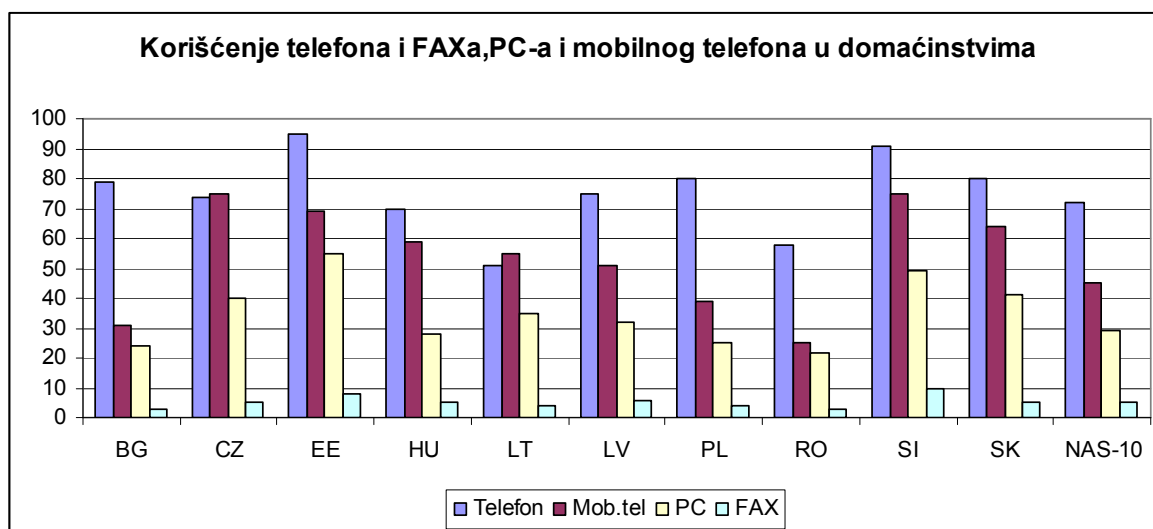
Sistem	Godina uvođenja/opis
ECharge kredit	1997. godine Omogućava online kupcima da za nastale iznose zadužuju račun vezan za kreditnu karticu. Zahteva se daunlodovanje digitalnog novčanika;
BillPoint Online Payments	1995/98 godine eBay, WellsFargio, i Visa su ušli u P2P sistem plaćanja. BillPoint omogućava eBay trgovcima da primaju plaćanja sa kreditnih kartica kupaca, a da ne moraju da otvore račun trgovca. Ustvari BillPoint i eBay postaju holderi računa trgovaca i za tu uslugu im naplaćuju proviziju od 4,5% + 75 centi po transakciji. Ne zahteva primenu digitalnog novčanika.

Kako eCharge digitalni sistem Kreditnih Kartica (UnKCIOMSe IKOraCI):

1. Kupac otvara račun kod eCharge, dostavljajući korisničkim SSL sigurne kriptovane konekcije svoje lične podatke i broj svoje kreditne kartice;
2. Posto je potvrdila aplikaciju kupca, eCharge donosi digitalni novčanik na račun kupca;
3. Kupac kada može izvršiti online kupovine kod trgovaca, koji prihvataju ovaj način plaćanja, bira eCash opciju plaćanja;
4. eCharge vrši autentifikaciju kupca i trgovca verifikovanjem njihovih digitalnih sertifikata;
5. eCharge sa bankom kupca verifikuje njegov račun, i stanje na računu, i onda autentifikuje transakciju;
6. Kupac od svoje banke dobija mesečni izveštaj koliko je sa njegovog računa prebaceno na račun eCharge za kupovine izvršene tog meseca.

Pregled ITS u Evropi

SIBIS projekat nudi odličnu šansu za internacionalnu komparaciju kao i geografsko prošireno polje 10 novostvorenih udruženih država (NAS – Newly Associated States), gde će prošireni elaborat o kompariranim indikatorima biti prikazan. Indikatori koji su prvi bili testirani u 2002. godini za 15 zemalja Evropske Unije (EU) (plus Švajcarska i SAD). Istraživanje je takođe nastavljeno 2003 u SIBIS+ projektu (face-to-face anketom koja je obuhvatila populaciju zemalja 10 NAS). To su zemlje Estonija, Litvanija, Letonija, Bugarska, Češka Republika, Poljska, Rumunija, Mađarska, Slovačka i Slovenija.

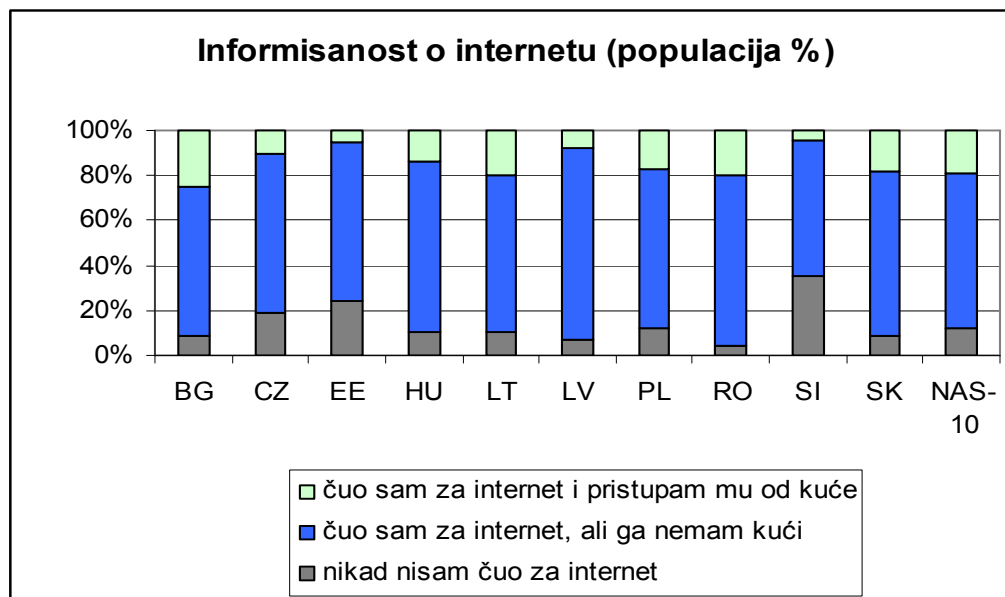


Grafik 1.(Pregled ICT,izvor GPS-NAS)

Komparacija izmedju zemalja EU

Jaz u informisanju I korišćenju Interneta je 10% u, globalnoj populaciji u Evropi, I kod nas. Veći jaz može biti posmatran u e-banking-u I e-shopping-u. U zemljama NAS-10 samo 12% populacije sprovodi aktivnosti e-bankinga, dok 26% populacije EU-15 već koristi. E-shopping samo 7% populacije NAS 10 koristi, dok EU-15 20%. Više od 70% ljudi koji koristi internet je inspirisano da koristi ove usluge.

U Januaru 2003. veliki jaz postoji u korišćenju ovih usluga iako su donesene: deklaracija o taksama, zahtevi za oficijalnu papirologiju, registracija auta, deklaracija o polisama. Na primer, u januaru 2003, svesnost za mogućnost korišćenja *online tax declaration* je 16% u EU, 8% u NAS 10, ali kod nas je nažalost 0%. Očekuje se da će se ambicije e-government programa, sa nekim većim rezultatima razviti već tokom 2006, I ubrzo dobiti prednost ponudjenog potencijala.



Grafik 2.(rezultati anketa uradjeni u zemljama NAS-10,izvor SIBIS)

Potencijali e- government. Slovenija I Finska su evropske zemlje koje koriste u najvećoj meri internet usluge (online communication) sa 40%, dok EU sa 29%.

Potencijali telework-a. U odnosu na iteresovanje za telework prosek izmedju EU I NAS je bliži nego obično (EU-15 66%; NAS-10 64%). Korišćenje telework-a označava razliku medju ineresentima. Ovo bi se moglo objasniti sa niskom praksom twlework-a I sa slabom adaptacijom ove navike izmedju preduzeća. U NAS 10 je samo 20% zaposlenih tvrdi da su sposobni da koristi telework, u EU-15 33%.

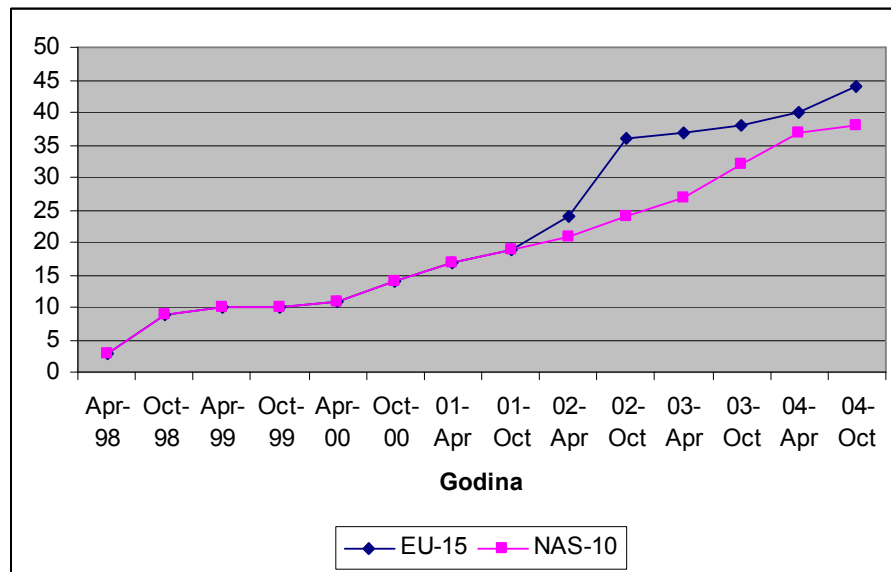
Barijere. Populacija u NAS-10 ne može da prevazidje dve barijere u odnosu na EU, "Savladjivanje kompjuverskih veština za rad na internetu(NAS-10 67% vs EU-15 58%)" I "Internet je suviše skup (NAS-10 51% vs EU-15 42%)". Još

iznenadjujuće je da druge barijere ne mogu da prevaziđu standarde EU(primer, "internet zahteva mnogo vremena za korišćenje" i "nije tako jednostavno pristupiti mu"). Suzbijanje ovih barijera se može postići povećanjem standarda i obrazovanosti.

E-government

E-government označava svaku transakciju koja uključuje Vladu koja u najmanju ruku koristi elektronska sredstva. E-government igra značajnu ulogu, i ta uloga će pomoći u posredovanju i širenju komunikacijske tehnologije. Komunikacijske tehnologije menjaju put poslovanja u skladu sa vladom i njenim olakšicama u informatičkom širenju, komunikacijama i transakcijama.

Telekomunikacije i pristup

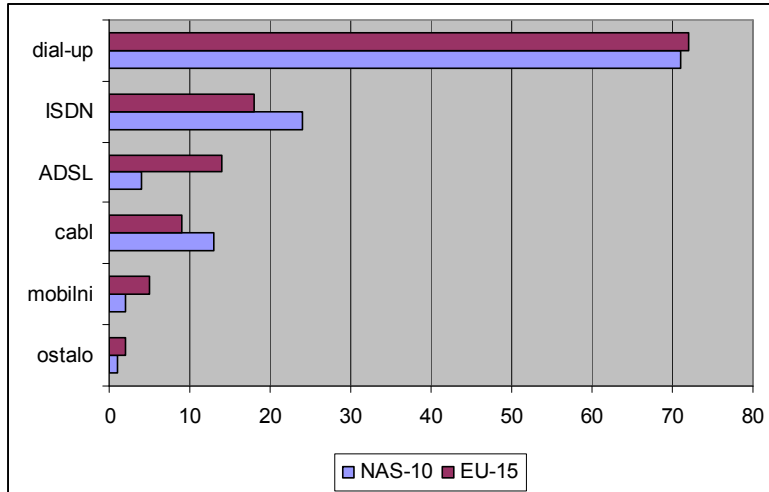


Grafik 3.(izvor SIBIS decembar,2004)

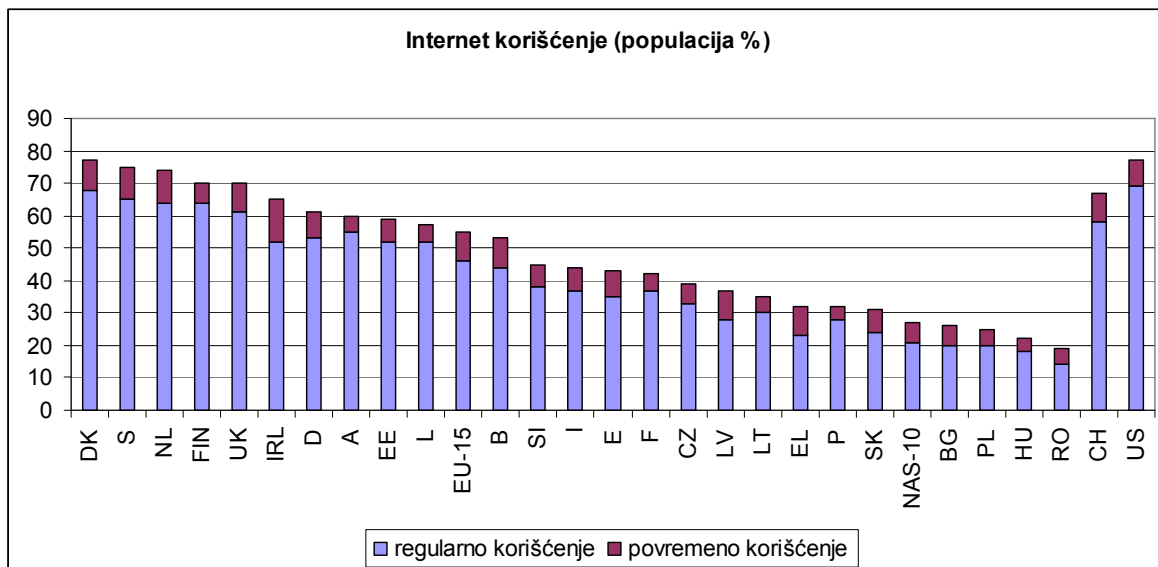
Period prikazan na grafuku predstavlja komparativno korišćenje interneta medju zemalja EU-15 i NAS-10. U periodu od 1996-1998, Slovenija je bila jedna od najnaprednijih u prihvatanju pojedinačnog korišćenja interneta. Najveći uticaj na brz razvoj imaju sledeći faktori:

- Tradicionalno veliki interes za korišćenje IST-a.
- Relativno veliki procenat posedovanja računara, kako kod fizičkih tako i kod pravnih lica još u ranim 90-tim.
- Glavni podsticaj za razvoj interneta je imao i internet provajder ARNES, koji je masivno propagirao korišćenje interneta sredinom 90-tih.

Jaz koji se pojavio do 2000 godine, i širio do 2002. u zemljama NAS-10 je počeo da opada i ostao nepromenjen sa 4%.



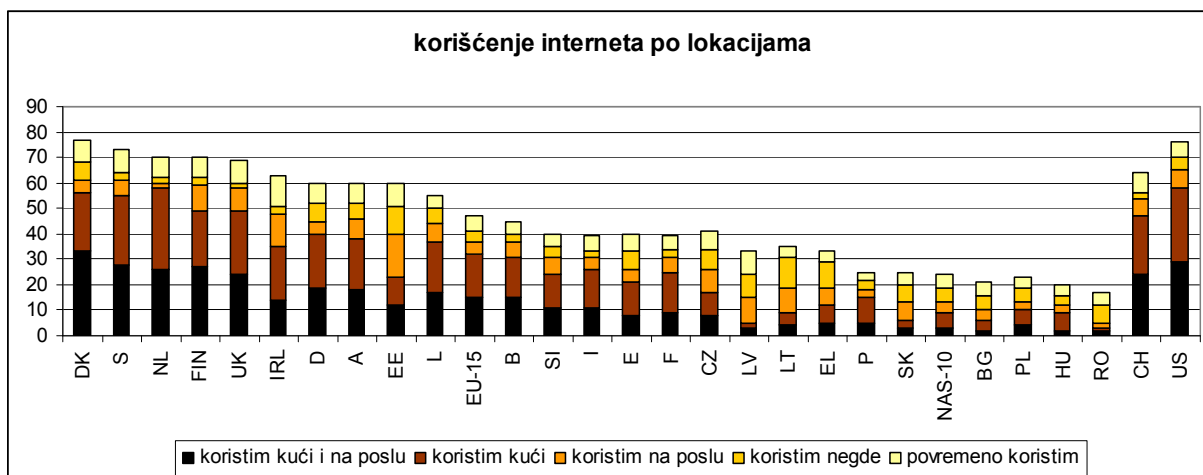
Grafik .(komparativni načini pristupa internetu, izvor *RIS GPS, 2003, FLASH EUROBAROMETER 135*)



Grafik 5. (korišćenje interneta u Svetu, izvor *SIBIS 2003, GPS-NAS 2004*)

Vodeći se SIBIS-ovim podacima, između zemalja NAS-10, Estonija ima procentualo najviše korisnika Interneta. Estonija ima veći procenat korišćenja interneta (59%) od ukupnog procenta EU-15 (55%), dok Slovenija je u rangu sa nekim drugim zemljama EU-15 (Italija, Španija, Francuska, Portugal i Grčka).

U korišćenju interneta Estonija i Slovenija su blizu EU-15 i SAD-u, od ostalih zemalja NAS-10, i to u korišćenju interneta na poslu. U Danskoj, gde je korišćenje interneta najveće (77%), najveći deo populacije pristupa istovremeno i sa posla i od kuće.



Grafik 6.(korišćenje interneta po lokacijama, SIBIS 2003, GPS-NAS 2004)

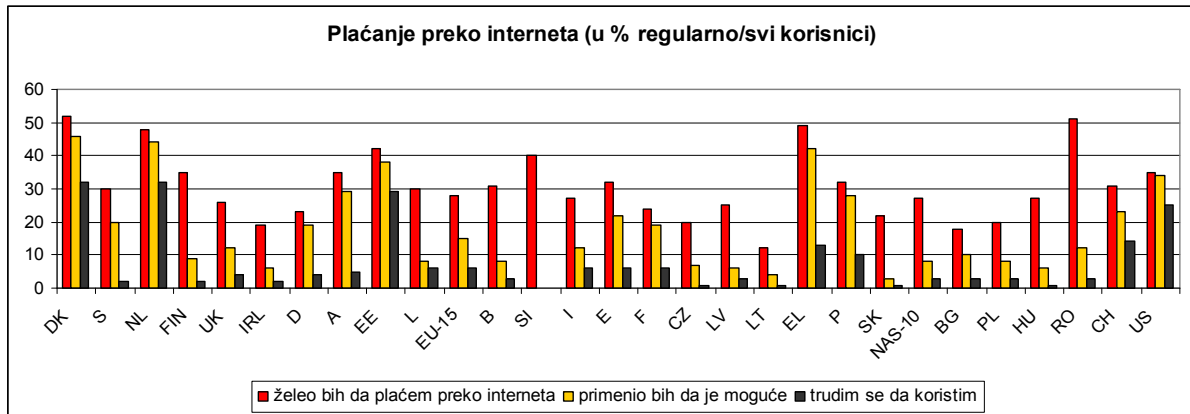
Takodje po rezultatima SIBIS+, ljudi u razdoblju od 24 i 49 godina prihvataju podjednako velike brzine i spore konekcije kod kuće. Mada je kod mlađih primetnija migracija od sporih ka bržim vezama zbog download-ovanja digitalnih media, i pokazuju interesovanje za nove vidove povezivanja.

Plaćanje na internetu

Indikatori su izmereni upravljanjem prioritetima, mogućnostima, i korišćenjem e-government.

Ovde smo predstavili plaćanje preko interneta i pretraživanje po javnim bibliotekama, dok e-government pokazatelji uključuju “koristim pretraživače za ciljeve posla”.

Generalno, e-government predstavlja svaku transakciju koja uključuje Vladu.



Drugi deo ovoga rada odnosi se na ispitivanje zaposlenih sa teritorije Zemuna o informisanosti mogućnostima plaćanja preko interneta, kao i razlozima za i protiv ove usluge.

Podatke smo dobili anketiranjem na uzorku od 208 ispitanika, sa teritorije opštine Zemun.

Istraživanje obuhvata sledeće faze

1) Utvrđivanje veličine uzorka:

Primenjen je prost slučajan uzorak. Mi smo veličinu uzorka projektovali uz željenu vrednost relativne greške od 5 %.

2) Izrada ankete

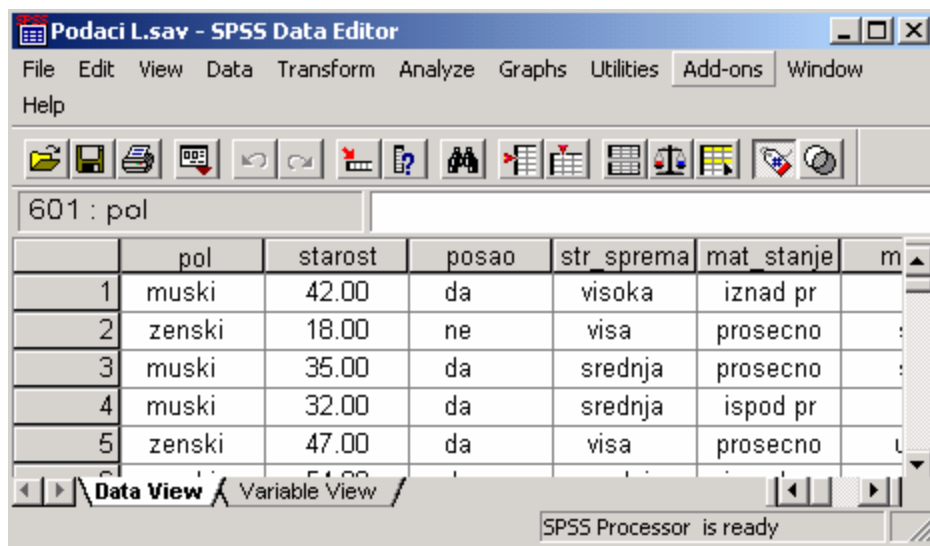
Anketa se sastoji od 15 pitanja . Pitanja su zatvorenog tipa.

3) Organizovanje istraživanja

Istraživanje je sprovedeno u Zemunu, u periodu od 6. jula do 8. avgusta. Ispitanici su u uzorak uključivani pomoću tablice slučajnih brojeva.

4) Statistička obrada

Nakon uspešno obavljenog anketiranja, izvršeno je šifriranje odgovora, unos i obrada podataka. Statistička obrada podataka je obavljena u programskom paketu SPSS 10 (na slici 1).



601 : pol

	pol	starost	posao	str_sprema	mat_stanje	m
1	muski	42.00	da	visoka	iznad pr	
2	zenski	18.00	ne	visa	prosecno	
3	muski	35.00	da	srednja	prosecno	
4	muski	32.00	da	srednja	ispod pr	
5	zenski	47.00	da	visa	prosecno	

Data View Variable View / SPSS Processor is ready

Slika 1: Program SPSS verzija 10

2. Obrada podataka

2.1 Deskriptivna statistika

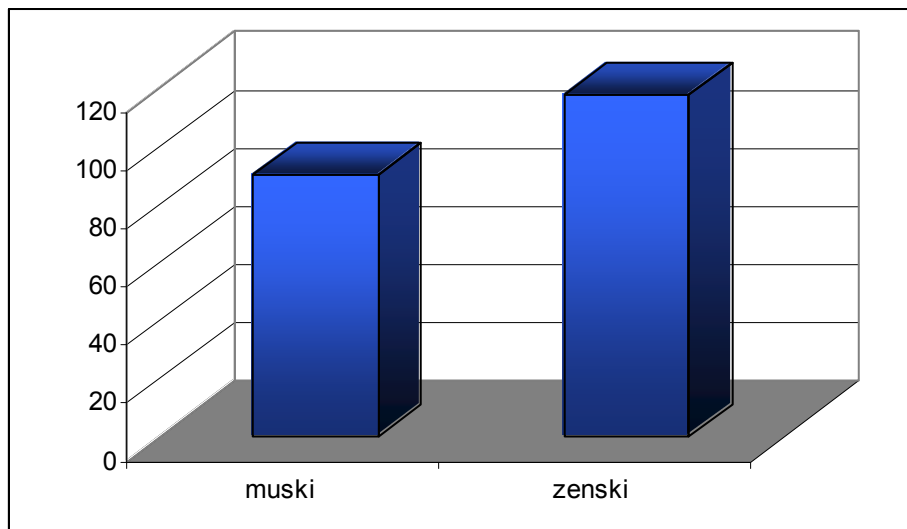
2.1.1 Podaci za pol

Anketa koja je sprovedena uključila je 208 ispitanika. Raspodela ispitanika prema polu prikazana je u tabeli 1. Od ukupno 208 ispitanika njih 90 (43.3%) su muškog pola, a njih 118 (56.7%) su ženskog pola.

		pol			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	muski po	90	43.3	43.3	43.3
	zenski p	118	56.7	56.7	100.0
	Total	208	100.0	100.0	

tabela 1

Na slici 1 prikazan je pomoću 3-D histograma frekvenci odnos frekvenci za muški i ženski pol.



slika 1

2.1.2 Deskriptivna statistika za „ starost”

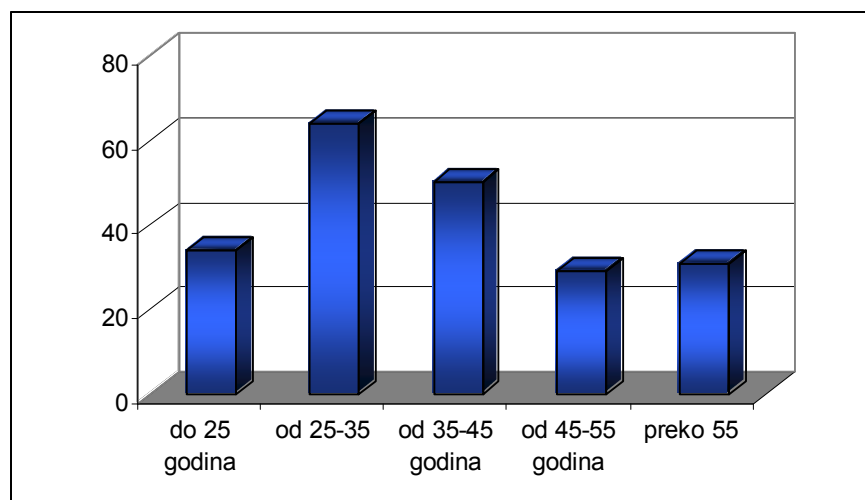
Od ukupno 208 ispitanika njih 34 (16.3%) imaju do 25 godina; 64 (30.8%) su starosti od 25-35 godina; 50 (24%) imaju od 35-45 godina; 29 (13.9%) imaju između 45-55 godina; a ispitanika koji imaju preko 55 godina je 31 (14.9%) (tabela 2).

starost

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid do 25 godina	34	16.3	16.3	16.3
od 25-35	64	30.8	30.8	47.1
od 35-45 godina	50	24.0	24.0	71.2
od 45-55 godina	29	13.9	13.9	85.1
preko 55	31	14.9	14.9	100.0
Total	208	100.0	100.0	

tabela 2

Eksperimentalna raspodela apsolutnih frekvenci za ovu promenljivu prikazana je na slici 2.



slika 2

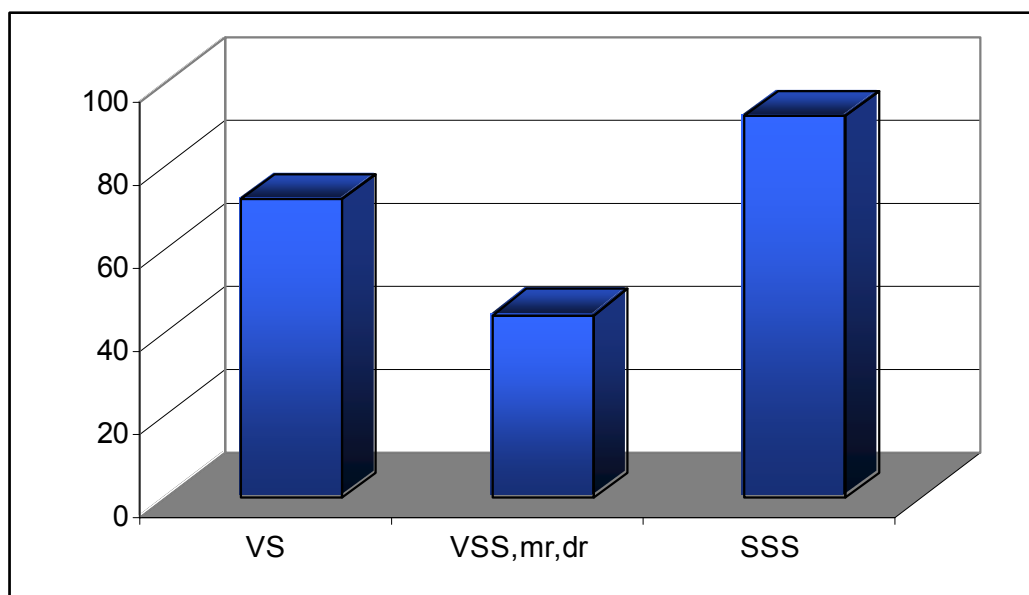
2.1.3 Deskriptivna statistika za „školsku spremu”

Od 208 ispitanika njih 72 (34.6%) su sa višom stručnom spremom; 44 (21.2 %) su sa visokom stručnom spremom; a sa srednjom stručnom spremom je 92 (44.2 %) ispitanika (tabela 3).

školska sprema					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	VS	72	34.6	34.6	34.6
	VSS,mr,dr	44	21.2	21.2	55.8
	SSS	92	44.2	44.2	100.0
	Total	208	100.0	100.0	

tabela 3

Eksperimentalna raspodela apsolutnih frekvenci za ovu promenljivu prikazana je na slici 3.



slika 3

2.1.4 Deskriptivna statistika za „ Vrstu preduzeća ”

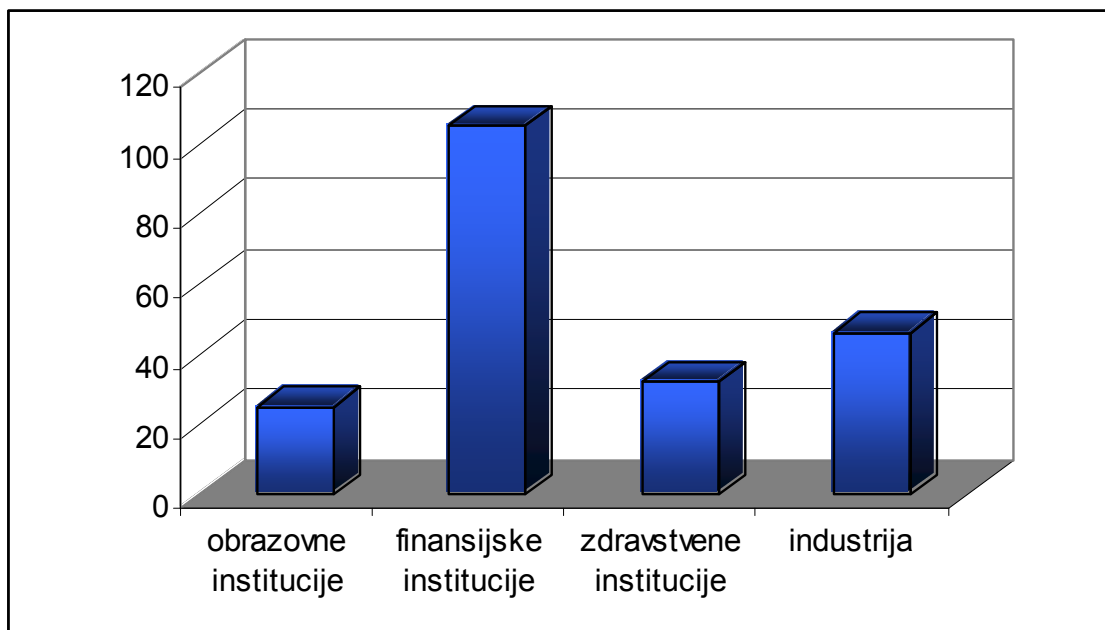
Obrazovne institucije čini 25 (12.5) % preduzeća; 105 (50.5 %) su finasijske institucije; 32 (15.4%) spada u zdravstvene institucije; a industriju čine 46 (22.1 %) preduzeća. Ove frekvence prikazane su u tabeli 4.

Vase preduzece spada u neku od sledecih oblasti

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid obrazovne institucije	25	12.0	12.0	12.0
finansijske institucije	105	50.5	50.5	62.5
zdravstvene institucije	32	15.4	15.4	77.9
industrija	46	22.1	22.1	100.0
Total	208	100.0	100.0	

tabela 4

Eksperimentalna raspodela apsolutnih frekvenci za ovu promenljivu prikazana je na slici 4.



slika 4

2.1.5 Deskriptivna statistika za „ Da li ste čuli za plaćanje preko interneta”

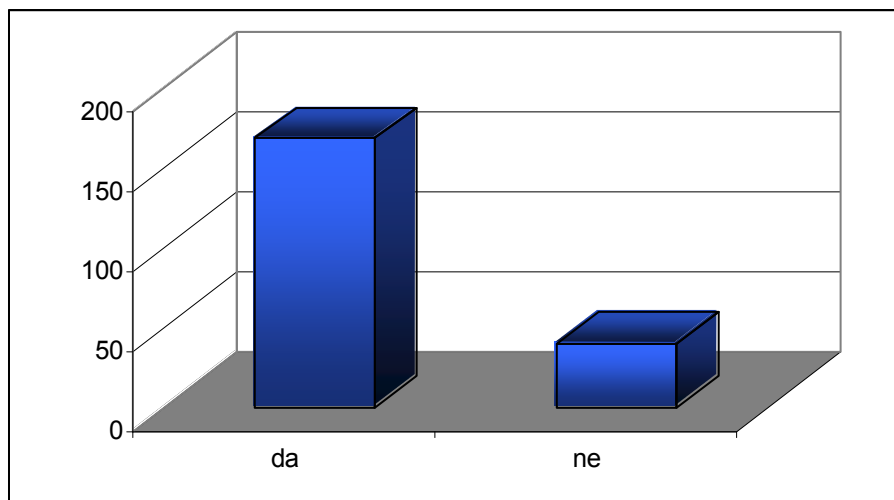
Velika većina ispitanika (80.8 %) je čula za mogućnost plaćanja usluga preko interneta, dok preostalih 19.2 % nisu upoznati sa ovom mogućnošću (tabela 5).

Da li ste culi za placanja preko Interneta

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid da	168	80.8	80.8	80.8
ne	40	19.2	19.2	100.0
Total	208	100.0	100.0	

tabela 5

Eksperimentalna raspodela apsolutnih frekvenci za ovu promenljivu prikazana je na slici 5.



slika 5

2.1.6 Deskriptivna statistika za „ Da li smatrate da je placanje preko Interneta bolje od standardnog načina placanja dolaskom na šalter banke”

Od ukupno 208 ispitanika 122 (58.7%) smatra da je plaćanje preko interneta bolje od standardnog načina plaćanja (dolaskom na šalter banke), a 86 (41.3 %) ne smatra da je plaćanje preko interneta bolje od standardnog načina plaćanja (

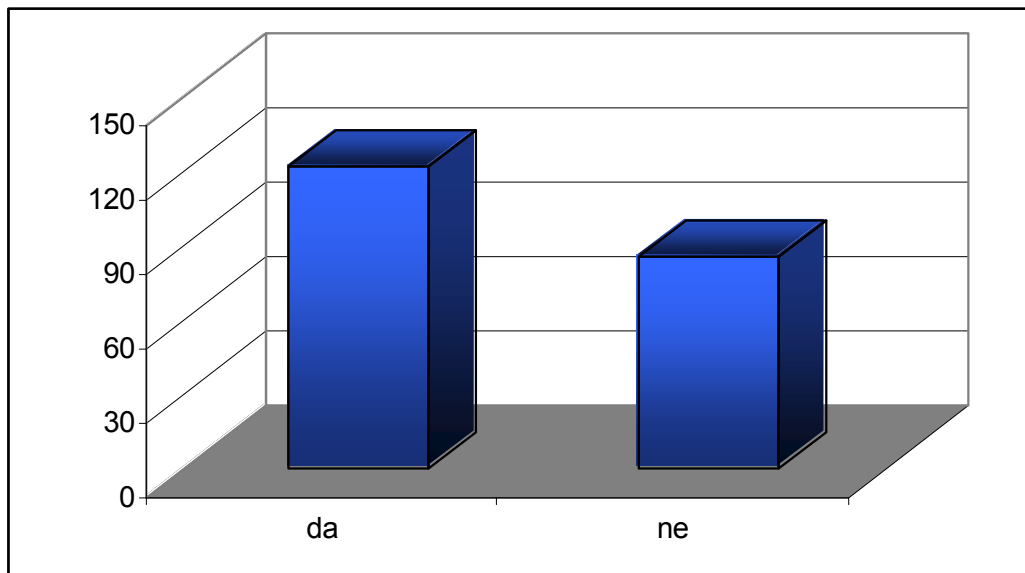
dolaskom na šalter banke). Ovi podaci su prikazani u tabeli 6, a grafički prikaz je dat na slici 6.

Da li smatrate da je plaćanje preko Interneta bolje od standardnog načina plaćanja dolaskom na salter banke

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid da	122	58.7	58.7	58.7
ne	86	41.3	41.3	100.0
Total	208	100.0	100.0	

tabela 6

Eksperimentalna raspodela apsolutnih frekvenci za ovu promenljivu prikazana je na slici 6.



slika 6

2.1.7 Deskriptivna statistika za „Koliko dugo Vase preduzece koristi plaćanje preko Interneta”

U tabeli 7 prikazane su vrednosti za broj i procenat ispitanika sa pojedinim vrstama odgovora na pitanje da li njihovo preduzeće koristi plaćanje preko interneta. Od 208

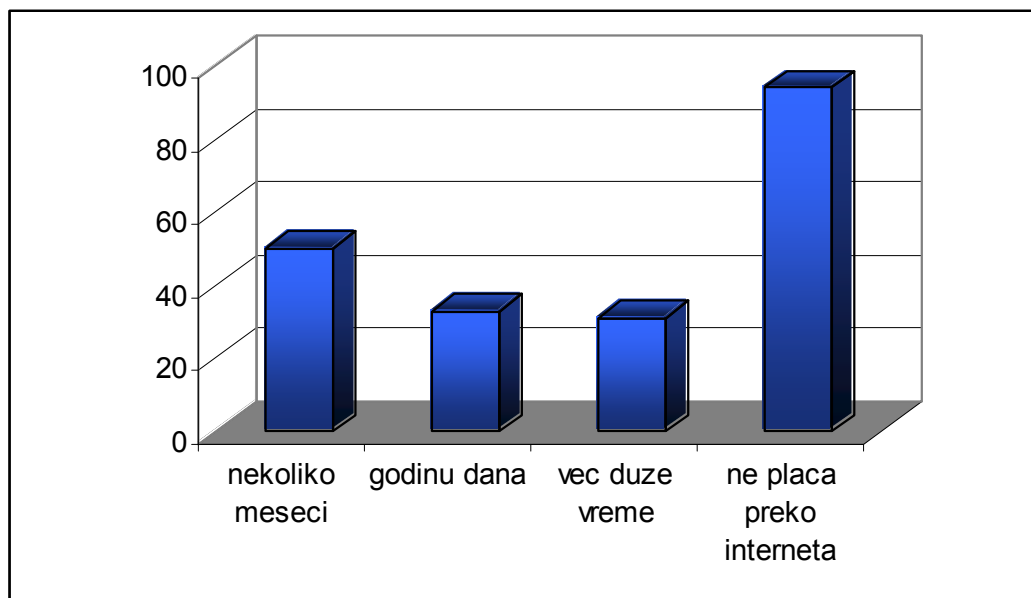
ispitanika njih 50 (24 %) je reklo da njihovo preduzeće nekoliko meseci koristi plaćanje preko interneta; 33 (15.9 %) da godinu dana njihovo preduzeće koristi plaćanje preko interneta; njih 31 (14.9 %) je reklo da već duže vremena njihovo preduzeće koristi plaćanje preko interneta; a 94 (45.2 %) ispitanika je odgovorilo da njihovo preduzeće ne plaća preko interneta.

Koliko dugo Vase preduzece koristi placanje preko Interneta?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid nekoliko meseci	50	24.0	24.0	24.0
godinu dana	33	15.9	15.9	39.9
vec duze vreme	31	14.9	14.9	54.8
ne placa preko interneta	94	45.2	45.2	100.0
Total	208	100.0	100.0	

tabela 7

Grafički prikaz ove raspodele dat je na slici 7.



slika 7

2.1.8 Deskriptivna statistika za „ Da li Vaše preduzece koristi neki od navedenih načina plaćanja preko Interneta”

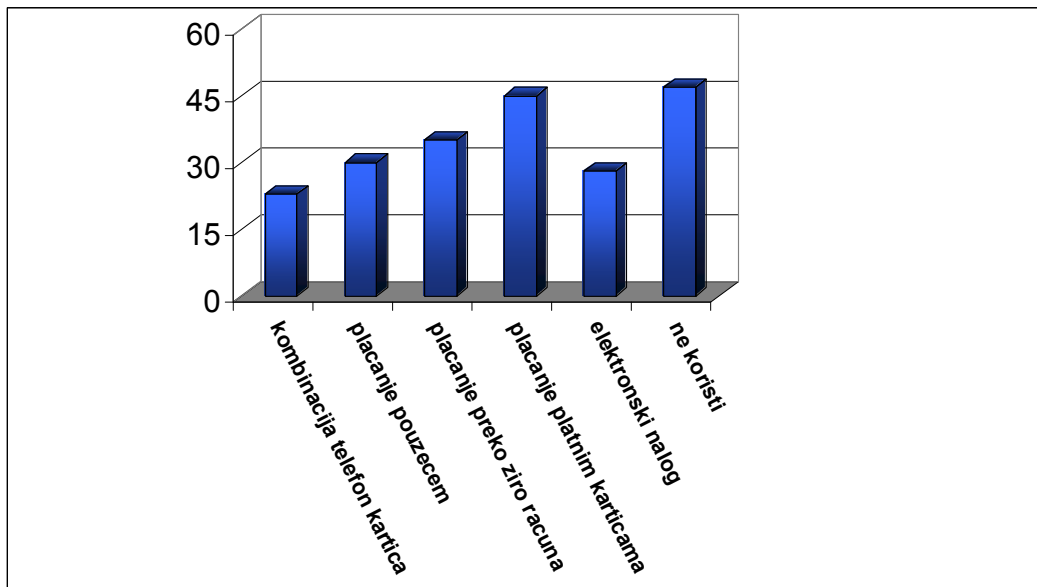
Od 208 ispitanika na pitanje da li njihovo preduzeće koristi neke načine plaćanja preko interneta njih: 23 (11.1%) je odgovorilo da koristi kombinaciju telefon-kartica; 30 (14.4 %) da plaća putećem; 35 (16.8 %) plaća preko žiro računa; a njih 45 (21.6 %) plaća platnim karticama; 28 (13.5 %) koristi elektronski nalog kao način plaćanja preko interneta; a njih 47 (22.6 %) ne koristi ni jedan način plaćanja preko inetrneta (tabela 8).

Da li Vase preduzece koristi neki od navedenih nacina placanja preko Interneta

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kombinacija telefon kartica	23	11.1	11.1	11.1
placanje pouzecem	30	14.4	14.4	25.5
placanje preko ziro racuna	35	16.8	16.8	42.3
placanje platnim karticama	45	21.6	21.6	63.9
elektronski nalog	28	13.5	13.5	77.4
ne koristi	47	22.6	22.6	100.0
Total	208	100.0	100.0	

tabela 8

Grafički prikaz ove raspodele dat je na slici 8.



slika 8

2.1.9 Deskriptivna statistika za „ Da li Vase preduzece koristi neke od navedenih platnih kartica”

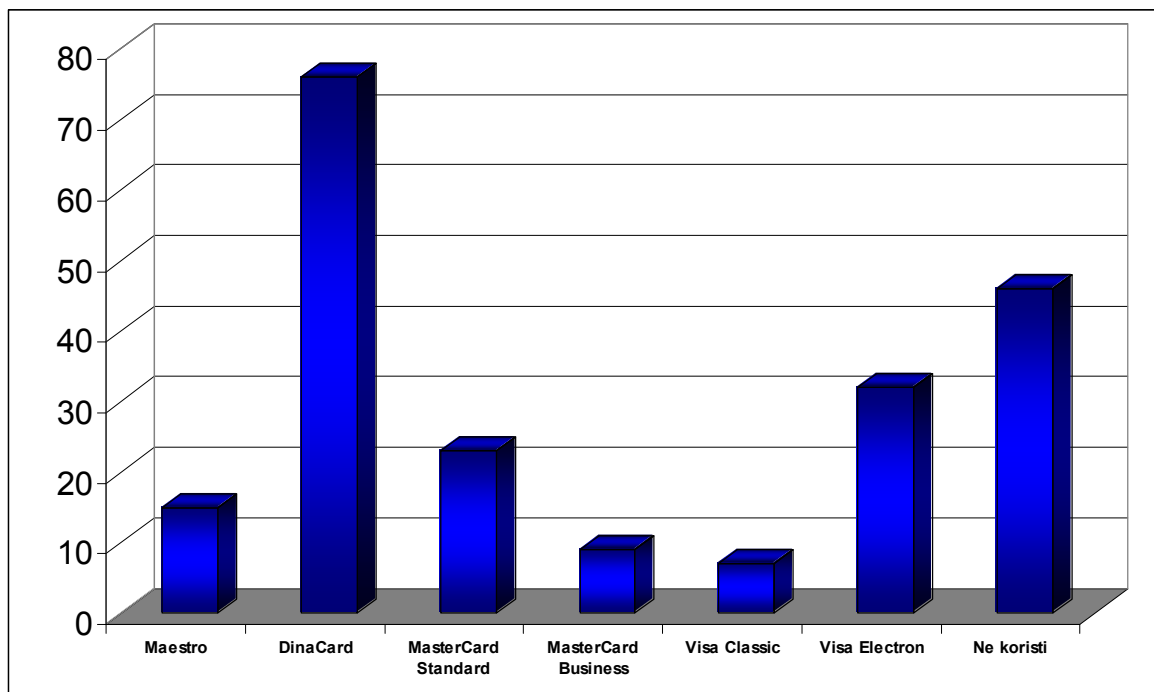
U pogledu korišćenja pojedinih vidova platnih kartica kojima njihovo preduzeće plaća usluge, 208 ispitanika je dalo sledeće odgovore: 15 (7.2 %) je reklo da njihovo preduzeće koristi kao način plaćanja Maestro platnu karticu; 76 (36.5 %) je odgovorilo da njihovo preduzeće koristi DinaCard karticu; 23 (11.1 %) MasterCard Standard platnu karticu koristi kao način plaćanja; njih 9 ili 4.3 % je odgovorilo da njihovo preduzeće koristi kao način plaćanja MasterCardBusiness; 7 (3.4 %); Visa Electron karticu koristi 32 (15.4 %); a njih 46 (22.1 %) ne koristi ni jednu platnu karticu (tabela 9)

Da li Vase preduzece koristi neke od navedenih platnih kartica

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Maestro	15	7.2	7.2	7.2
	DinaCard	76	36.5	36.5	43.8
	MasterCard Standard	23	11.1	11.1	54.8
	MasterCard Business	9	4.3	4.3	59.1
	Visa Classic	7	3.4	3.4	62.5
	Visa Electron	32	15.4	15.4	77.9
	Ne koristim	46	22.1	22.1	100.0
	Total	208	100.0	100.0	

tabela 9

Grafički prikaz ove raspodele dat je na slici 9.



slika 9

2.1.10 Deskriptivna statistika za „ Da li su zaposleni u Vasem preduzecu u dovoljnoj meri informisani o platnim karticama”

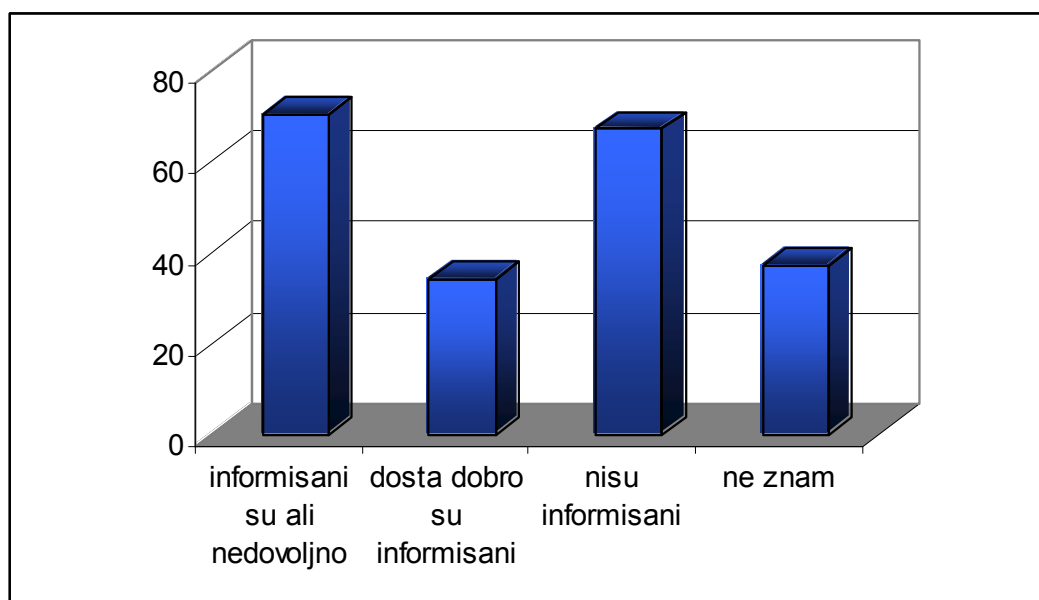
Na pitanje: 'Da li su zaposleni u vašem preduzeću u dovoljnoj meri informisani o platnim karticama?' njih 70 (33.7 %) je reklo da su informisani ali nedovoljno; njih 34 (16.8 %) su dosta dobro informisani; 67 (32.2 %) nisu informisani; 37 (17.8 %) ne zna (tabela 10).

mislite, da li su zaposleni u Vasem preduzecu u dovoljnoj meri informisani o platnim karticama?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid informisani su ali nedovoljno	70	33.7	33.7	33.7
dosta dobro su informisani	34	16.3	16.3	50.0
nisu informisani	67	32.2	32.2	82.2
ne znam	37	17.8	17.8	100.0
Total	208	100.0	100.0	

tabela 10

Grafički prikaz ove raspodele dat je na slici 10.



slika 10

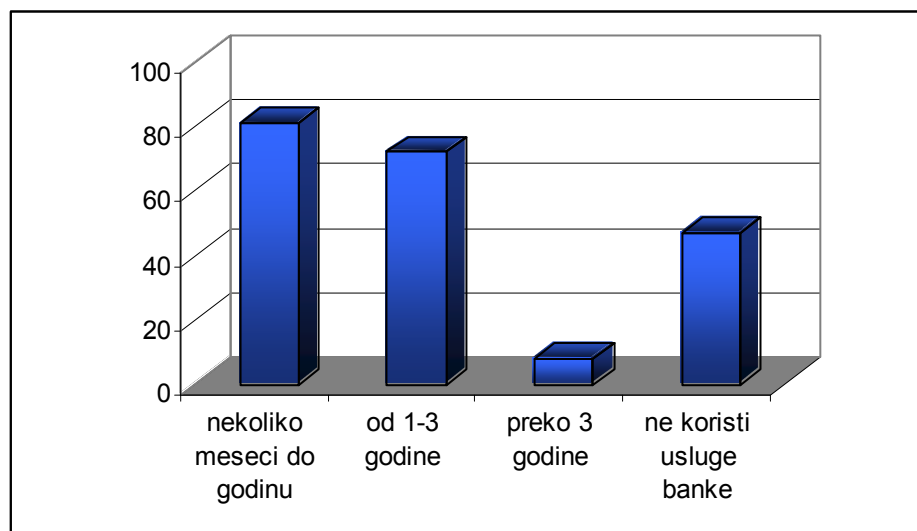
2.1.11 Deskriptivna statistika za „Koliko dugo Vase preduzece koristi usluge e-banke”

Na pitanje 'Koliko dugo Vaše preduzeće koristi usluge e-banke' od ukupno 208 ispitanika njih 81 (38.9 %) je odgovorilo nekoliko meseci do godinu dana; 72 (34.6%) od 1-3 godine; 8 (3.8 %) preko 3 godine; a njih 47 (22.6 %) je reklo da njihovo preduzeće ne koristi usluge e-banke (tabela 11).

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid nekoliko meseci do godinu	81	38.9	38.9	38.9
od 1-3 godine	72	34.6	34.6	73.6
preko 3 godine	8	3.8	3.8	77.4
ne koristi usluge banke	47	22.6	22.6	100.0
Total	208	100.0	100.0	

tabela 11

Grafički prikaz ove raspodele dat je na slici 11.



slika 11

2.1.12 Deskriptivna statistika za „ koje su po Vama najveće prednosti e-banke, ”

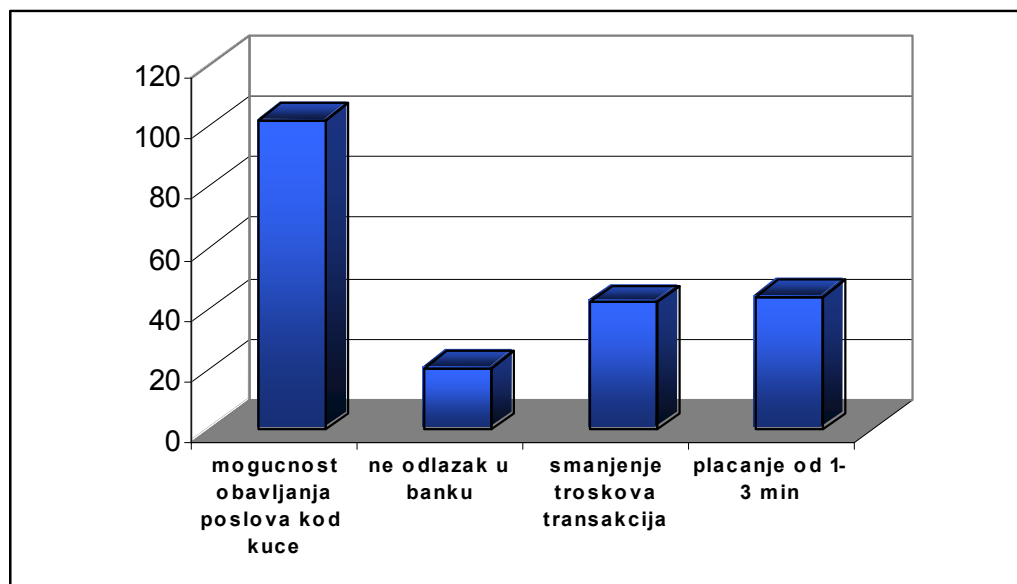
Od ukupno 208 ispitanika njih 102 (49 %) misli da su najveće prednosti e-banke mogućnost obavljanja poslova kod kuće; 20 (9.6 %) smatra da je prednost ne odlazak u banku; 42 (20.2 %) ističe kao prednost smanjenje troškova transakcija; a njih 44 (21.2 %) ističe vreme plaćanja od 1-3 minuta (tabela 12).

Zaokružite koje su po Vama najveće prednosti

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid mogućnost obavljanja poslova kod kuće	102	49.0	49.0	49.0
ne odlazak u banku	20	9.6	9.6	58.7
smanjenje troškova transakcija	42	20.2	20.2	78.8
plaćanje od 1-3 min	44	21.2	21.2	100.0
Total	208	100.0	100.0	

tabela 12

Grafički prikaz ove raspodele dat je na slici 12.



slika 12

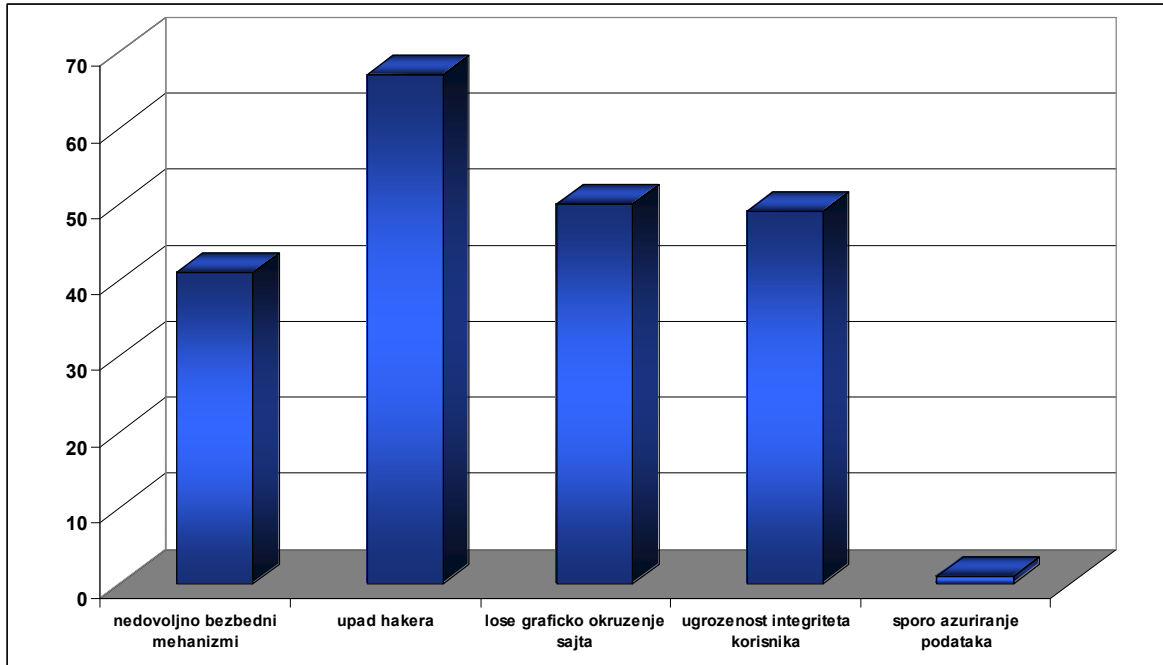
2.1.13 Deskriptivna statistika za „ Šta smatrate glavnim nedostatkom e-banke”

Kao glavni nedostatak e-banke od ukupno 208 ispitanika njih 41 (19.7 %) smatra da je to nedovoljno bezbedni mehanizam; 67 (32.2 %) upad hakera; 50 (24 %) loše grafičko okruženje sajta; kao nedostatak njih 49 (23.6 %) smatraju ugroženost integriteta korisnika; a jedan ispitanik daje značaj sporom ažuriranju podataka (tabela 13).

Šta smatrate glavnim nedostatkom e-banke

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid nedovoljno bezbedni mehanizmi	41	19.7	19.7	19.7
upad hakera	67	32.2	32.2	51.9
lose graficko okruzenje sajta	50	24.0	24.0	76.0
ugrozenost integriteta korisnika	49	23.6	23.6	99.5
sporo azuriranje podataka	1	.5	.5	100.0
Total	208	100.0	100.0	

tabela 13



slika 13

2.2 Ispitivanje reprezentativnosti uzorka

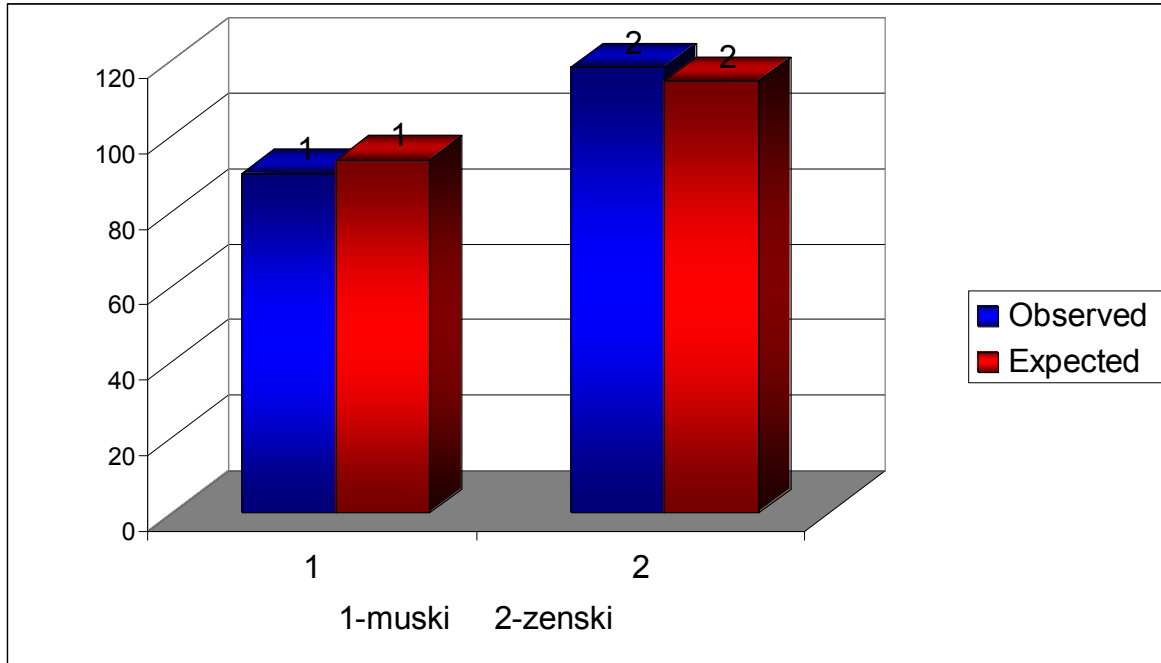
2.2.1 Ispitivanje reprezentativnosti uzorka u pogledu polne strukture

U uzorku od 208 anketiranih procenat osoba muškog pola je 43.3 % , procenat osoba ženskog pola je 56.7%. Obzirom da je u populaciji 45 % osoba muškog pola a 55% osoba ženskog pola mi ćemo proveriti hipotezu da li je naš uzorak reprezentativan, odnosno ispitaćemo da li se razlike procentualnih zastupljenosti u uzorku i skupu javljaju kao posledica slučajnih fluktuacija. Dakle nulta hipoteza glasi: „ *Uzorak je reprezentativan u pogledu polne zastupljenosti* ”. Za testiranje ove hipoteze koristićemo test kategorizovanih podataka pa je zbog toga neophodno izračunati očekivane frekvence. Očekivane frekvence se računaju pod pretpostavkom o tačnosti nulte hipoteze. Dobijene i očekivane frekvence prikazane su u tabeli 14:

pol			
	Observed N	Expected N	Residual
muski	90	93.6	-3.6
zenski	118	114.4	3.6
Total	208		

tabela 14

Na slici 14 prikazan je odnos dobijenih i očekivanih frekvenci za muški i ženski pol.



slika 14

Statistika testa koji se koristi za proveru nulte hipoteze glasi:

$$\tau = \sum_{i=1}^r \frac{(m_i - np_i)^2}{np_i}; \chi_{r-1}^2$$

Njena realizovana vrednost se u ovom slučaju računa:

$$\tau = \frac{(90 - 93.6)^2}{93.6} + \frac{(118 - 114.4)^2}{114.4} = 0.252$$

I u tabeli 15 prikazana je dobijena realizacija statistike testa koja iznosi 0.252. Na osnovu ove vrednosti i broja stepeni slobode korišćenih u ovom testiranju ($df = 1$) preračunata je *p-vrednost* koja iznosi 0.616. Obzirom da je ova *p-vrednost* veća od

0.05 ne možemo odbaciti nultu hipotezu. To znači da uzorak jeste reprezentativan u pogledu polne strukture anketiranih.

Test Statistics

	pol
Chi-Square ^a	.252
df	1
Asymp. Sig.	.616

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 93.6.

tabela 15

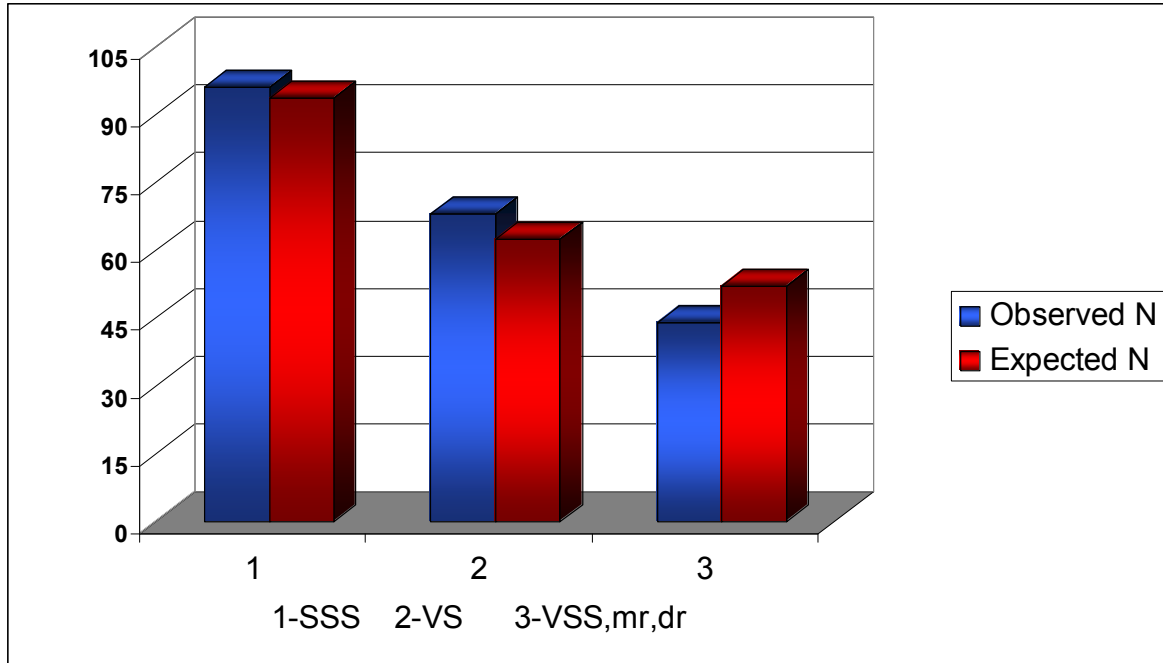
2.2.2 Ispitivanje reprezentativnosti uzorka u pogledu stručne spreme

U populaciji procenat osoba sa srednjom stručnom spremom iznosi 45 %, sa višom stručnom spremom ih je 30 %, dok ih je 25 % sa visokom stručnom spremom. U našem uzorku ove vrednosti su 46.6 %, 32.2 % i 21.2 %, respektivno. I ovde ćemo primenom *Hi*-kvadrat testa kategorizovanih podataka ispitati reprezentativnost uzorka u pogledu stručne spreme. Nulta hipoteza glasi: „ *Uzorak je reprezentativan u pogledu stručne spreme* ”. Dobijene i očekivane frekvence pojedinih modaliteta ove promenljive prikazane su u tabeli 16.

stepen strucne spreme

	Observed N	Expected N	Residual
SSS	96	93.6	2.4
VS	68	62.4	5.6
VSS,mr,dr	44	52.0	-8.0
Total	208		

tabela 16



slika 15

Realizovana vrednost statistike testa iznosi 1.795 (tabela 17). *P-vrednost* iznosi 0.408. Obzirom da je ova *p-vrednost* veća od 0.05 ne možemo odbaciti nultu hipotezu. To znači da uzorak jeste reprezentativan u pogledu stručne spreme.

Test Statistics

	stepen strucne spreme
Chi-Square ^a	1.795
df	2
Asymp. Sig.	.408

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 52.0.

tabela 17

2.3 Hi-kvadrat test nezavisnosti

2.3.1 Testiranje nezavisnosti između poverenja preduzeća u pojedine vidove plaćanja i upotrebe pojedinih načina plaćanja preko interneta

U tabeli 18 prikazana je eksperimentalna raspodela anketiranih u odnosu na ova dva postavljena pitanja. Na osnovu ovih frekvenci se ispituje nezavisnost između poverenja u pojedine načine plaćanja i korišćenja pojedinih vidova plaćanja preko interneta.

Da li Vase preduzece koristi neki od navedenih nacina placanja preko Interneta * Da li Vase preduzece ima vise poverenja u: Crosstabulation

Count		Da li Vase preduzece ima vise poverenja u:			Total
		polgedu placanja preko intarneta	pogledu standardog nacina placanja	nemam poverenja ni u jedan od navedenih nacina placanja	
Da li Vase preduzece koristi neki od navedenih nacina placanja preko Interneta	kombinacija telefon kartica	15	0	8	23
	placanje pouzecem	14	9	7	30
	placanje preko ziro racuna	10	7	18	35
	placanje platnim karticama	16	19	10	45
	elektronski nalog	21	7	0	28
	ne koristi	11	27	9	47
Total		87	69	52	208

tabela 18

U ovom slučaju polazna hipoteza glasi: „*Između poverenja u pojedine načine plaćanja i korišćenja pojedinih vidova plaćanja preko interneta ne postoji zavisnost*”.

Statistika testa koji se koristi za testiranje ove hipoteze ima sledeći oblik:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{\left(n_{ij} - \frac{n_{i.} \cdot n_{.j}}{n} \right)^2}{\frac{n_{i.} \cdot n_{.j}}{n}} = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - n_{ij}^*)^2}{n_{ij}^*} : \chi_{(r-1)(k-1)}^2$$

gde su n_{ij} eksperimentalne (dobijene) frekvence, a n_{ij}^* su teorijske frekvence.

Dakle, da bi se mogla ispitati nezavisnost ovih promenljivih potrebno je odrediti teorijske frekvence. Ove frekvence se računaju pod pretpostavkom o tačnosti nulte hipoteze.

U tabeli kontigencije (tabela 19) prikazane su dobijene i očekivane frekvence. Kao što vidimo iz tabele kontigencije postoji razlika između dobijenih i očekivanih frekvenci. *Hi*-kvadrat testom nezavisnosti ćemo proveriti značajnost razlike pomenutih frekvenci.

Da li Vase preduzece koristi neki od navedenih nacina placanja preko Interneta * Da li Vase preduzece ima vise poverenja u: Crosstabulation

			Da li Vase preduzece ima vise poverenja u:			Total
			polgedu placanja preko intarneta	pogledu standardog nacina placanja	nemam poverenja ni u jedan od navedenih nacina placanja	
Da li Vase preduzece koristi neki od navedenih nacina placanja preko Interneta	kombinacija telefon kartica	Count	15	0	8	23
		Expected Count	9.6	7.6	5.8	23.0
	placanje pouzecem	Count	14	9	7	30
		Expected Count	12.5	10.0	7.5	30.0
	placanje preko ziro racuna	Count	10	7	18	35
		Expected Count	14.6	11.6	8.8	35.0
	placanje platnim karticama	Count	16	19	10	45
		Expected Count	18.8	14.9	11.3	45.0
	elektronski nalog	Count	21	7	0	28
		Expected Count	11.7	9.3	7.0	28.0
	ne koristi	Count	11	27	9	47
		Expected Count	19.7	15.6	11.8	47.0
	Total	Count	87	69	52	208
		Expected Count	87.0	69.0	52.0	208.0

tabela 19

Statistika testa u ovom slucaju se racuna na sledeci nacini:

$$\chi^2 = \frac{(15 - 9.6)^2}{9.6} + \frac{(0 - 7.6)^2}{7.6} + K + \frac{(9 - 11.8)^2}{11.8} = 54.300$$

U tabeli 20 prikazani su rezultati statistike testa. Uzoracka realizacija statistike testa iznosi 54.300 Dobijena *p-vrednost* iznosi 0.000 što znači da možemo da odbacimo postavljenu nultu hipotezu. Dakle, Između poverenja u pojedine načine plaćanja i korišćenja pojedinih vidova plaćanja preko interneta postoji zavisnost.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	54.300 ^a	10	.000
Likelihood Ratio	64.418	10	.000
N of Valid Cases	208		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.75.

tabela 20

Obzirom da su ove dve promenljive zavisne potrebno je izmeriti jačinu zavisnosti. Jačina zavisnosti dve nominalne promenljive može se meriti koeficijentom kontigencije, čija je vrednost u našem slučaju prikazana u tabeli 21 i iznosi 0.455. Inače ovaj koeficijent se računa na sledeći način:

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + N}} = \sqrt{\frac{54.3^2}{54.3^2 + 208}} = 0.455$$

Na osnovu ove vrednosti možemo zaključiti da su ove dve varijable jako povezane.

Symmetric Measures			
		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.455	.000
N of Valid Cases		208	

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

tabela 21

2.3.2 Testiranje nezavisnosti između vremena upotrebe pojedinih vidova plaćanja i vidova plaćanja preko interneta

U ovom slučaju polazna hipoteza glasi: „*Između vremena upotrebe pojedinih vidova plaćanja i korišćenja pojedinih vidova plaćanja preko interneta ne postoji zavisnost*”.

U tabeli kontigencije (tabela 22) prikazane su dobijene i očekivane frekvence.

Da li Vase preduzece koristi neki od navedenih nacina placanja preko Interneta * Koliko dugo Vase preduzece koristi placanje preko Interneta? Crosstabulation

			Koliko dugo Vase preduzece koristi placanje preko Interneta?				Total
			nekoliko meseci	godinu dana	vec duze vreme	ne placa preko interneta	
Da li Vase preduzece koristi neki od navedenih nacina placanja preko Interneta	kombinacija telefon kartica	Count	9	3	3	8	23
		Expected Count	5.5	3.6	3.4	10.4	23.0
	placanje pouzecem	Count	9	8	6	7	30
		Expected Count	7.2	4.8	4.5	13.6	30.0
	placanje preko ziro racuna	Count	15	8	3	9	35
		Expected Count	8.4	5.6	5.2	15.8	35.0
	placanje platnim karticama	Count	17	6	6	16	45
		Expected Count	10.8	7.1	6.7	20.3	45.0
	elektronski nalog	Count	0	0	13	15	28
		Expected Count	6.7	4.4	4.2	12.7	28.0
	ne koristi	Count	0	8	0	39	47
		Expected Count	11.3	7.5	7.0	21.2	47.0
	Total	Count	50	33	31	94	208
		Expected Count	50.0	33.0	31.0	94.0	208.0

tabela 22

Uzoračka realizacija statistike testa iznosi 87.544 (tabela 23) a dobijena *p-vrednost* iznosi 0.000 što znači da možemo da odbacimo postavljenu nultu hipotezu. Dakle, između vremena upotrebe pojedinih vidova plaćanja i korišćenja pojedinih vidova plaćanja preko interneta postoji zavisnost.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	87.544 ^a	15	.000
Likelihood Ratio	106.339	15	.000
N of Valid Cases	208		

a. 6 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.43.

tabela 23

Visok stepen zavisnosti vidi se i na osnovu vrednosti koeficijenta kontigencije čija je vrednost 0.544 (tabela 24).

Symmetric Measures

	Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	.544	.000
N of Valid Cases	208	

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

tabela 24

2.3.3 Testiranje nezavisnosti između informisanosti o plaćanju preko interneta i vrste preduzeća

Nulta hipoteza glasi: „*Ne postoji zavisnost između informisanosti o plaćanju preko interneta i vrste preduzeća*”

U tabeli 25 prikazane su dobijene i očekivane frekvence za ove dve promenljive.

**Vase preduzece spada u neku od sledecih oblasti * Da li ste culi za placanja preko Interneta
Crosstabulation**

			Da li ste culi za placanja preko Interneta		Total
			da	ne	
Vase preduzece spada u neku od sledecih oblasti	obrazovne institucije	Count	24	1	25
		Expected Count	20.2	4.8	25.0
		% of Total	11.5%	.5%	12.0%
	finansijske institucije	Count	83	22	105
		Expected Count	84.8	20.2	105.0
		% of Total	39.9%	10.6%	50.5%
	zdravstvene institucije	Count	15	17	32
		Expected Count	25.8	6.2	32.0
		% of Total	7.2%	8.2%	15.4%
	industrija	Count	46	0	46
		Expected Count	37.2	8.8	46.0
		% of Total	22.1%	.0%	22.1%
Total		Count	168	40	208
		Expected Count	168.0	40.0	208.0
		% of Total	80.8%	19.2%	100.0%

tabela 25

Obzirom da je dobijena *p-vrednost* od 0.000 (tabela 26), možemo zaključiti da postoji zavisnost informisanosti plaćanja preko interneta i vrste preduzeća. Najveći procenat informisanih lica je zaposlen u finansijskim institucijama.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	38.554 ^a	3	.000
Likelihood Ratio	43.222	3	.000
N of Valid Cases	208		

a. 1 cells (12.5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.81.

tabela 26

Vrednost koeficijenta kontigencije iznosi 0.395 (tabela 27).

Symmetric Measures

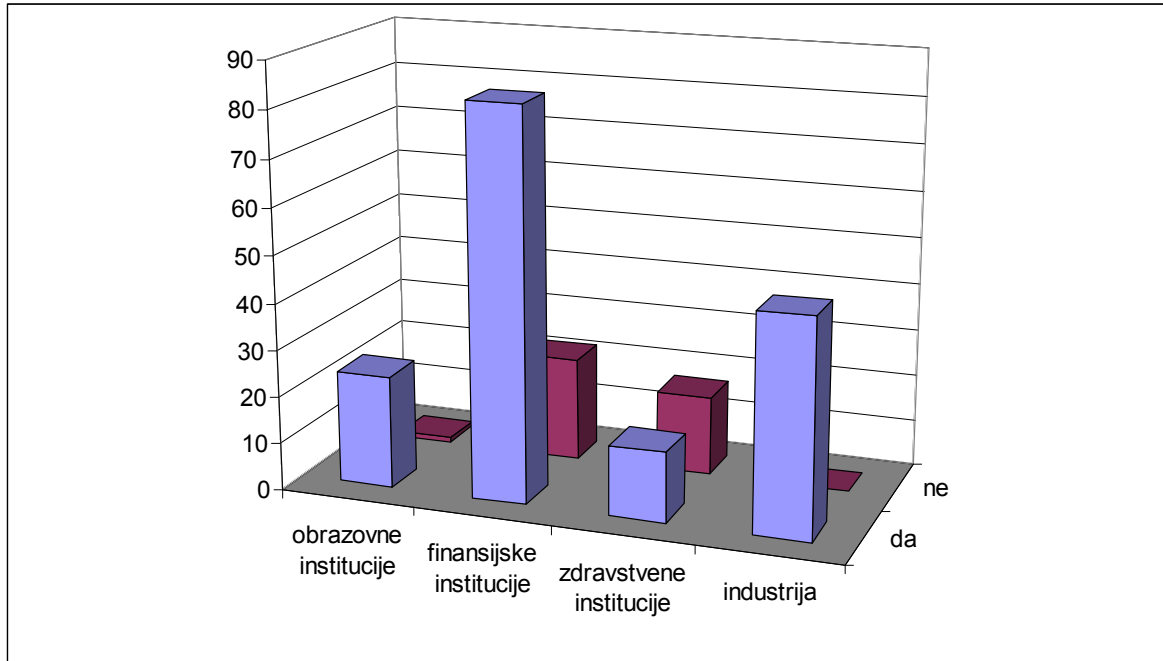
	Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	.395	.000
N of Valid Cases	208	

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

tabela 27

Grafički prikaz raspodele ispitanika prema vrsti preduzeća u kojem radi i informisanosti o postojanju plaćanja preko interneta dat je na slici 16



slika 16

2.3.4 Testiranje nezavisnosti između informisanosti o plaćanju preko interneta i školske spreme

Nulta hipoteza glasi: „ Ne postoji zavisnost između informisanosti o plaćanju preko interneta i školske spreme ”

U tabeli 28 prikazane su dobijene i očekivane frekvence za ove dve promenljive.

školska sprema * Da li ste culi za placanja preko Interneta Crosstabulation

			Da li ste culi za placanja preko Interneta		Total
			da	ne	
školska sprema	SSS	Count	73	24	97
		Expected Count	78.3	18.7	97.0
		% of Total	35.1%	11.5%	46.6%
	VS	Count	51	16	67
		Expected Count	54.1	12.9	67.0
		% of Total	24.5%	7.7%	32.2%
	VSS,mr,dr	Count	44	0	44
		Expected Count	35.5	8.5	44.0
		% of Total	21.2%	.0%	21.2%
Total	Count	168	40	208	
	Expected Count	168.0	40.0	208.0	
	% of Total	80.8%	19.2%	100.0%	

tabela 28

Obzirom da je dobijena *p*-vrednost od 0.001 (tabela 29), možemo zaključiti da postoji zavisnost informisanosti plaćanja preko interneta i školske spreme.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	13.306 ^a	2	.001
Likelihood Ratio	21.454	2	.000
N of Valid Cases	208		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8.46.

tabela 29

Vrednost koeficijenta kontigencije iznosi 0.245 i on pokazuje da se ovde radi o ne baš jakoj zavisnosti (tabela 30).

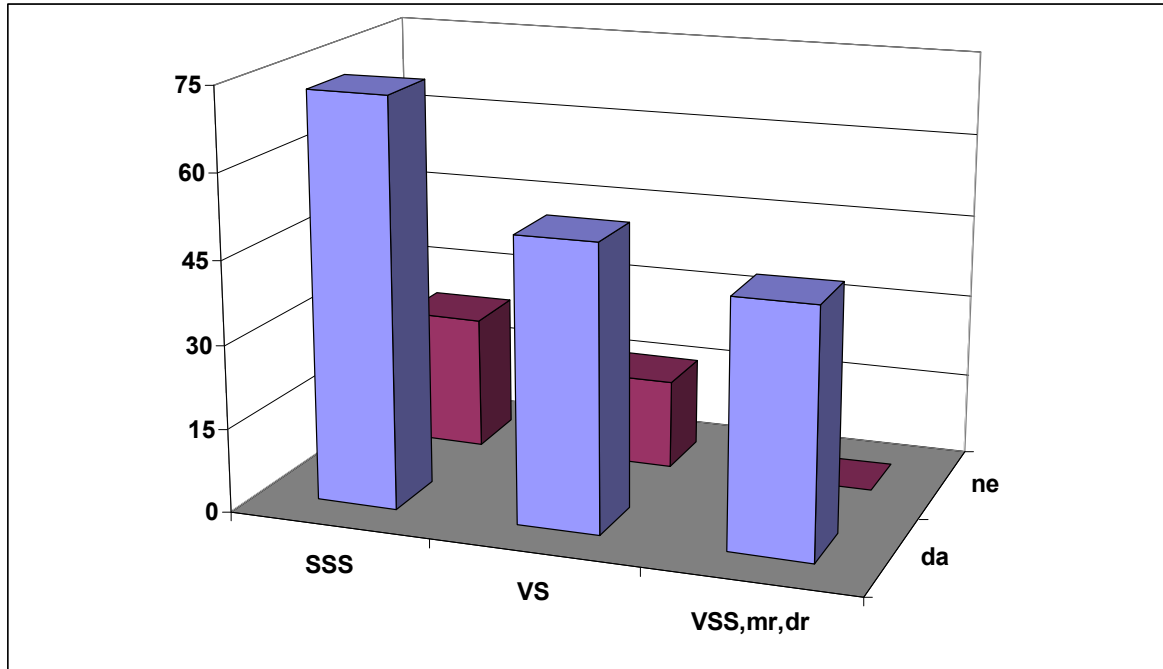
Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.245	.001
N of Valid Cases		208	

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

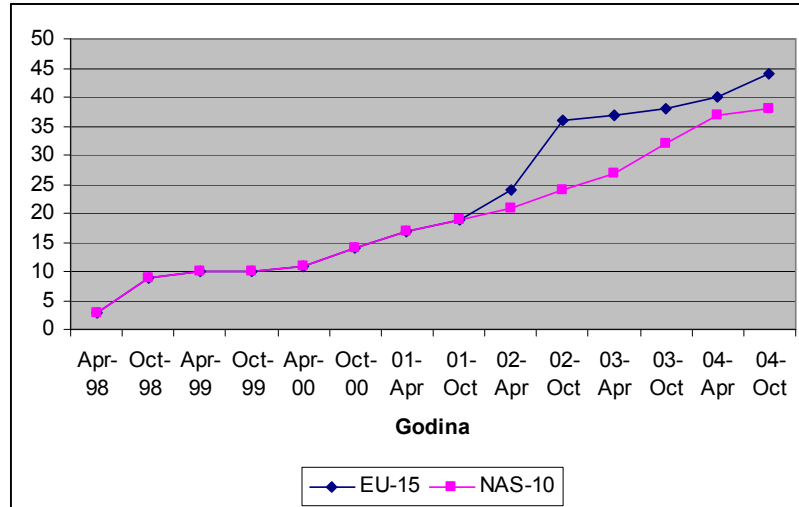
tabela 30



slika 17

2.4 Regresiona analiza

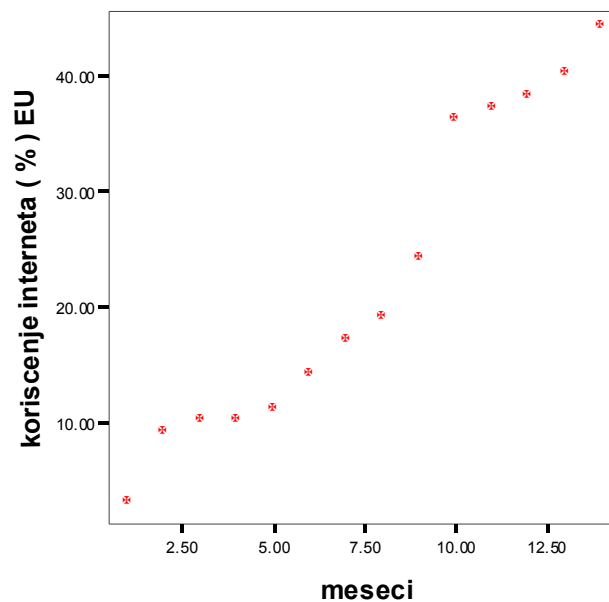
Period prikazan na grafiku (slika 16) predstavlja komparativno korišćenje interneta medju zemljama EU-15 i NAS-10, u periodu od aprila 1998. godine do oktobra 2004. godine. Sa grafika se može uočiti isti tempo rasta procenta korišćenja interneta u EU i NAS do oktobra 2001. godine, nakon čega procenat korišćenja interneta u EU počinje brže da raste.



slika 16

2.4.1 Regresiona analiza korišćenja interneta za EU-15

Dinamika kretanja korišćenja interneta za EU u periodu od aprila 1998. godine do oktobra 2004. godine prikazana je na slici 17. Uočljivo je sa dijagrama da se rast ove pojave može opisati linearnim regresionim modelom.



slika 17

Jednačina linearnog regresionog modela glasi:

$$Y_i = \alpha \cdot x + \beta + \varepsilon_i$$

gde su α i β parametri modela, x nezavisna promenljiva (vreme) a ε_i niz nezavisnih normalnih slučajnih promenljivih $\{\varepsilon_i : N(0;1)\}$.

Nepoznati parametri se ocenjuju metodom minimalnih kvadrata. Ocenjeni linearni regresioni model glasi:

$$Y_i = \hat{\alpha} \cdot x + \hat{\beta},$$

gde su $\hat{\alpha}$ i $\hat{\beta}$ ocene parametara modela koje se dobijaju metodom minimalnih

kvadrata. Jednačina za izračunavanje $\hat{\alpha}$ glasi:

$$\hat{\alpha} = \frac{N \sum_{i=1}^N X_i Y_i - \sum_{i=1}^N X_i \sum_{i=1}^N Y_i}{N \sum_{i=1}^N X_i^2 - \left(\sum_{i=1}^N X_i \right)^2}$$

$$\hat{\beta} = \bar{Y} - b_1 \bar{X}$$

Jednačina ocenjene linearne regresije u ovom slučaju glasi (tabela 25):

$$\hat{y}_i = 3.235 \cdot x_i - 1.978$$

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-1.978	1.954		-1.012	.331
meseci	3.235	.229	.971	14.097	.000

a. Dependent Variable: koriscenje interneta (%) EU

tabela 25

Da bi se ova jednačina mogla koristiti za predviđanje budućih vrednosti procenta korišćenja interneta u EU neophodno je testirati značajnost regresionog koeficijenta α . U ovom testiranju nulta hipoteza se postavlja na sledeći način:

$$H_0 : \alpha = 0$$

$$H_1 : \alpha \neq 0$$

U tabeli 26 prikazana je dobijena *p-vrednost* u ovom testiranju koja iznosi 0.000.

Ovu hipotezu moguće je testirati *t-testom* i *F-testom*.

Statistika *t-testa* ima sledeći oblik:

$$\tau = \frac{\hat{\alpha}}{\sqrt{V(\hat{\alpha})}}; t_{n-2}.$$

U našem slučaju realizovana vrednost se dobija na sledeći način:

$$\tau = \frac{3.235}{0.229} = 14.13.$$

Na osnovu ove vrednosti dobija se *p-vrednost* koja iznosi 0.000 (tabela 25) i koja nam sugeriše odbacivanje nulte hipoteze.

Rezultati primene *F-testa* prikazani su u tabeli 26. Naravno i ovde se dobija ista *p-vrednost* pa je isti i zaključak.

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2381.081	1	2381.081	198.733	.000 ^a
	Residual	143.776	12	11.981		
	Total	2524.857	13			

a. Predictors: (Constant), meseci

b. Dependent Variable: koriscenje interneta (%) EU

tabela 26

Interval poverenja za regresione koeficijente

U tabeli 27 prikazane su vrednosti za donju i gornju granicu intervala poverenja za nepoznate regresione koeficijente. U ovom ocenjivanju mi smo koristili 95 %-tni interval poverenja. Verovatnoća da se regresioni koeficijent β nađe u granicama od -6.235 do 2.279 iznosi 0.95. Kod regresionog koeficijenta α vrednosti za donju i gornju granicu intervala poverenja su 2.735 i 3.735 respektivno.

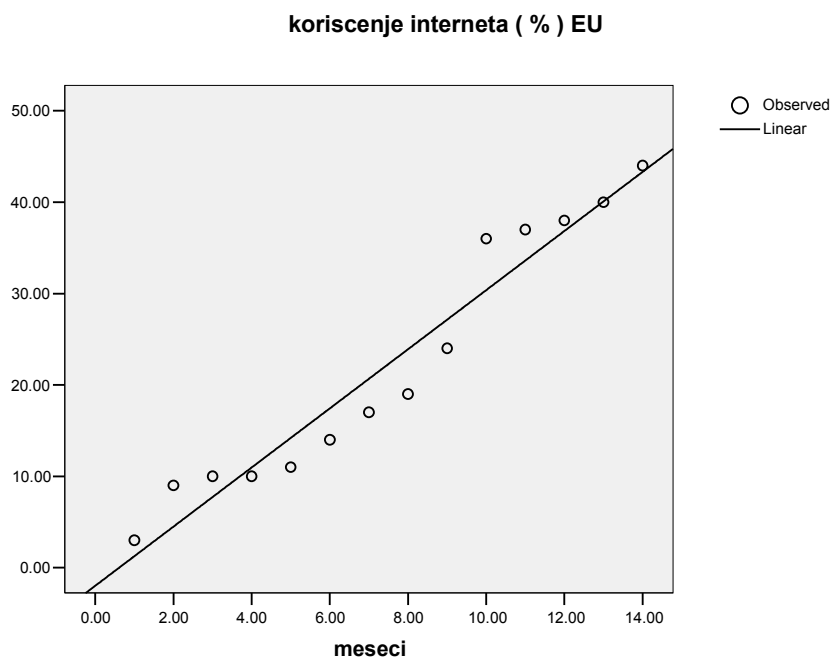
Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta	Lower Bound	Upper Bound
1 (Constant)	-1.978	1.954		-6.235	2.279
meseci	3.235	.229	.971	2.735	3.735

a. Dependent Variable: koriscenje interneta (%) EU

tabela 27

Na slici 18 prikazana je i ocenjena linija linearne regresije.



slika 18

Linearna korelacija

Ocenjena vrednost koeficijenta linearne korelacije između korišćenja interneta (%) u zemljama EU-15 i vremena iznosi 0.971. Obzirom da je ova vrednost bliska jedinici možemo zaključiti da je jaka zavisnost ovih promenljivih. U tabeli 28 prikazani su i rezultati testiranja koeficijenta korelacije. Nulta hipoteza glasi:

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_1 : \rho \neq 0$$

Statistika testa koja se koristi za proveru ove hipoteze glasi:

$$\tau = \frac{r}{\sqrt{1-r^2}} \sqrt{n-2}; t_{n-2}$$

U našem primeru njena realizacija iznosi:

$$\tau = \frac{0.971}{\sqrt{1-0.971^2}} \sqrt{14-2} = 14.069$$

P-vrednost iznosi 0.000, (tabela 28) tako da se u ovom slučaju odbacuje nulta hipoteza. To znači da postoji linearna pozitivna korelacija između procenta korišćenja interneta u EU-15 i posmatranog vremenskog perioda.

Correlations

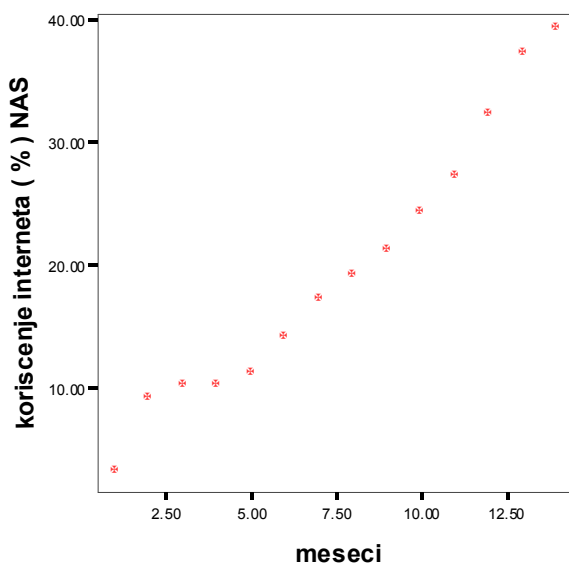
		meseci	koriscenje interneta (%) EU
meseci	Pearson Correlation	1	.971**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	14	14
koriscenje interneta (%) EU	Pearson Correlation	.971**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	14	14

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

tabela 28

3.3.2 Regresiona analiza korišćenja interneta za NAS-10

Dijagram na kome je prikazana dinamika kretanja procenta korišćenja interneta u zemlama NAS-10 nam govori da se i ovde može koristiti linearni regresioni model za opisivanje dinamike ove pojave u posmatranom vremenu (slika 19).



slika 19

U tabeli 29 prikazane su ocenjene vrednosti regresionih koeficijenata. Jednačina ocenjene linearne regresije u ovom slučaju glasi:

$$\hat{y}_i = 0.033 + 2.596 \cdot x_i$$

Vrednost regresionog koeficijenta $\hat{\alpha}$ nam pokazuje da se u posmatranom periodu procenat korišćenja interneta u zemljama NAS-10 povećavao prosečno za 2.596 mesečno.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.033	1.271		.026	.980
	meseći	2.596	.149	.981	17.393	.000

a. Dependent Variable: koriscenje interneta (%) NAS

tabela 29

Ako se značajnost ocenjenog modela testira metodom analize varijanse regresije dobijaju se rezultati prikazani u tabeli 30. Na osnovu *p-vrednosti* koja iznosi 0.000 možemo doneti odluku o odbacivanju nulte hipoteze ($H_0 : \alpha = 0$) i zaključiti da procenat korišćenja interneta u zemljama NAS-10 pokazuje linearni rast u periodu od aprila 1998. do oktobra 2004. godine.

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1532.704	1	1532.704	302.529	.000 ^a
	Residual	60.796	12	5.066		
	Total	1593.500	13			

a. Predictors: (Constant), meseći

b. Dependent Variable: koriscenje interneta (%) NAS

tabela 30

Interval poverenja za regresione koeficijente

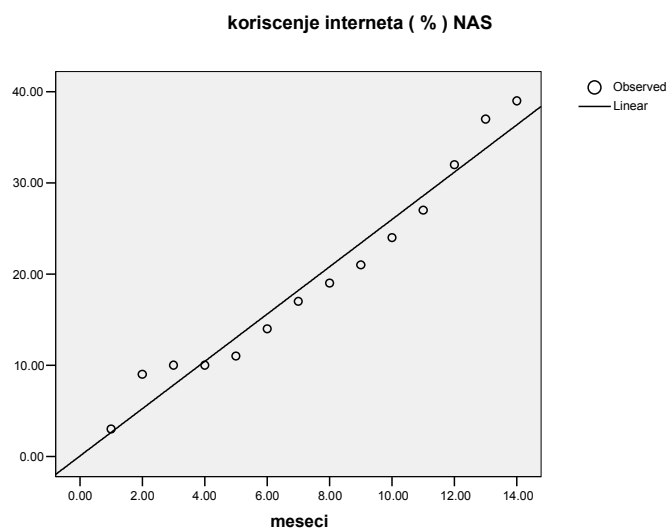
U tabeli 31 prikazane su vrednosti za donju i gornju granicu intervala poverenja za nepoznate regresione koeficijente. Verovatnoća da se regresioni koeficijent β nađe u granicama od -2.736 do 2.801 iznosi 0.95. Kod regresionog koeficijenta α vrednosti za donju i gornju granicu intervala poverenja su 2.270 i 2.921 respektivno.

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta	Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	.033	1.271	-2.736	2.801
	meseci	2.596	.149	2.270	2.921

a. Dependent Variable: koriscenje interneta (%) NAS

tabela 31

Na dijagramu na slici 19 prikazana je i ocenjena linija linearne regresije.



slika 19

Linearna korelacija

Ocenjena vrednost koeficijenta linearne korelacije između korišćenja interneta (%) u zemljama NAS-10 i vremena iznosi 0.981. Obzirom da je ova vrednost bliska jedinici možemo zaključiti da je jaka zavisnost ovih promenljivih. U tabeli 32 prikazani su i rezultati testiranja koeficijenta korelacije.

P-vrednost iznosi 0.000, tako da se u ovom slučaju odbacuje nulta hipoteza. To znači da postoji linearna pozitivna korelacija između procenta korišćenja interneta u NAS-10 i posmatranog vremenskog perioda.

Correlations			
		meseci	koriscenje interneta (%) NAS
meseci	Pearson Correlation	1	.981**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	14	14
koriscenje interneta (%) NAS	Pearson Correlation	.981**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	14	14

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

tabela 32

3.4 Analiza varijanse

3.4.1 Ispitivanje hipoteze o jednakosti prosečnih godina zaposlenih

U ovom odeljku proverićemo polaznu hipotezu o jednakosti prosečnih godina zaposlenih u raznim vrstama preduzeća. U tabeli 33 prikazane su srednje vrednosti ispitanika zaposlenih u četiri vrste institucija. Iz tabele vidimo da je najveća prosečna starost u uzorku zaposlenih u obrazovnim institucijama, dok je najmanja prosečna starost zaposlenih u industriji.

Descriptives

starost	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					finansijske	105		
obrazovne	46	39.5435	12.66440	1.86726	35.7826	43.3043	18.00	62.00
industrija	25	36.6400	10.67271	2.13454	32.2345	41.0455	22.00	60.00
zdravstvene	32	39.0938	10.99665	1.94395	35.1290	43.0585	18.00	57.00
Total	208	38.9519	12.35535	.85669	37.2630	40.6409	18.00	65.00

tabela 33

U ovom testiranju primenom jednofaktorske analize varijanse možemo proveriti nultu hipotezu koja se u ovom slučaju postavlja na sledeći način:., *Ista je prosečna starost zaposlenih u raznim institucijama*”.

Statistika testa koji se koristi u ovom slučaju glasi:

$$\tau = \frac{\frac{T_i^2}{k-1}}{\frac{T_U^2}{n-k}} = \frac{n-k}{k-1} \frac{T_i^2}{T_U^2} : F_{(k-1),(n-k)}$$

gde je $k = 4$ broj nivoa faktora (broj različitih institucija),

T_i^2 faktorska suma kvadrata,

T_U^2 suma kvadrata greške.

Ove vrednosti prikazane su u tabeli 34.

U našem slučaju dobija se sledeća realizacija statistike testa:

$$\tau = \frac{\frac{156.827}{4-1}}{\frac{31599.519}{208-4}} = 0.339 .$$

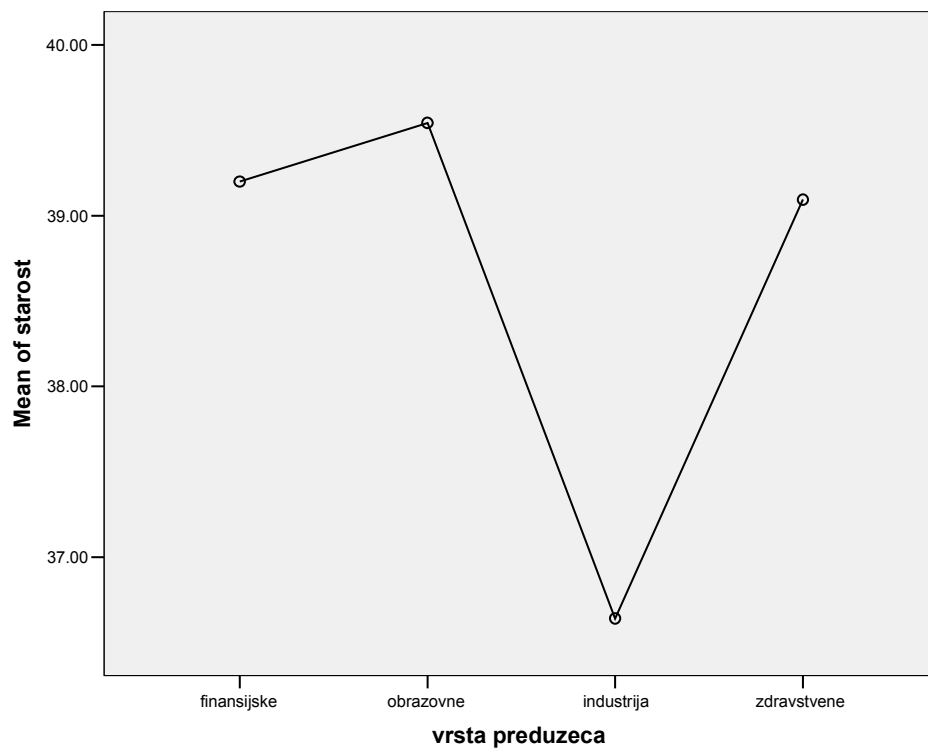
U tabeli 34 prikazane su vrednosti statistike testa kao i dobijena *p-vrednost* od 0.797. Na osnovu ove vrednosti možemo doneti odluku o neodbacivanju nulte hipoteze i zaključiti da ne postoji statistički razlika u prosečnoj starosti zaposlenih u četiri vrste posmatranih institucija.

ANOVA

starost					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	156.827	3	52.276	.339	.797
Within Groups	31442.692	204	154.131		
Total	31599.519	207			

tabela 34

Grafički prikaz prosečnih starosti u četiri uzorka uzetih iz četiri vrste institucija, dat je na slici 20.



slika 20

4 ZAKLJUČAK

U ovom radu došli smo do sledećih zaključaka:

- Jaz u informisanju i korišćenju Interneta je 10% u, globalnoj populaciji u Evropi, i kod nas. Veći jaz može biti posmatran u e-banking-u i e-shopping-u. U zemljama NAS-10 samo 12% populacije sprovodi aktivnosti e-bankinga, dok 26% populacije EU-15 već koristi. E-shopping samo 7% populacije NAS 10 koristi, dok EU-15 20%. Više od 70% ljudi koji koristi internet je inspirisano da koristi ove usluge,
- Slovenija i Finska su evropske zemlje koje koriste u najvećoj meri internet usluge (online communication) sa 40%, dok EU sa 29%.
- U korišćenju interneta Estonija i Slovenija su blize EU-15 i SAD-u, od ostalih zemalja NAS-10, i to u korišćenju interneta na poslu. U Danskoj, gde je korišćenje interneta najveće (77%), najveći deo populacije pristupa istovremeno i sa posla i od kuće,
- najveći procenat anketiranih smatra da je najveća prednost e-banke mogućnost obavljanja poslova od kuće,
- najveći procenat anketiranih smatra da je najveća nedostatak e-banke mogućnost upada hakera u bankarski sistem.

5 LITERATURA

1. **dr Nahod Vuković: PC STATISTIKA I VEROVATNOĆA,**
FON, Beograd, 1997.
2. **dr Nahod Vuković: STATISTIČKA ANALIZA,**
Naučna knjiga, Beograd, 1987.
3. **dr Nahod Vuković: ELEMENTI VEROVATNOĆE I STATISTIKE,**
Kultura, Beograd, 1995.
4. **dr Nahod Vuković, mr Dragan Vukmirović: ZBIRKA REŠENIH ZADATAKA
IZ VEROVATNOĆE I STATISTIKE,**
Kultura, Beograd, 1995.