

PRETHODNO PRIPĆENJE

UDK 336.76(049.3)

Prof. dr. sc. Ksenija Dumičić

Berislav Žmuk, dipl. oec.

KARAKTERISTIKE KORISNIKA INTERNETA U HRVATSKOJ I REPREZENTATIVNOST INTERNETSKIH ANKETA

CHARACTERISTICS OF THE INTERNET USERS IN CROATIA AND REPRESENTATIVENESS OF THE INTERNET SURVEYS

SAŽETAK: Web anketa je specifično istraživanje u kojem se podaci prikupljaju bez prisutnosti anketara, ali i bez kontrole statističara nad vjerojatnostima izbora ispitanika. Tek iznimno bi rezultati web ankete mogli biti poopćeni, uz bezuvjetni nadzor nad vjerojatnostima izbora ispitanika u slučajni uzorak. U ovome radu se polazi od pretpostavke da struktura populacije koja u Hrvatskoj koristi internet po strukturi značajno odstupa od strukture opće populacije, a što još dodatno otežava poopćavanje rezultata Web anketa. U svrhu testiranja spomenute hipoteze u radu se analiziraju rezultati nekoliko istraživanja koja su izvorno provele različite institucije. Temeljem rezultata anketnog istraživanja u Hrvatskoj 2008. provedeni su testovi neovisnosti karakteristika "učestalost korištenja interneta" i klasifikacija: "dob", "spol", "stupanj obrazovanja", "vrsta naselja" i "radni status" korisnika interneta. Svi testovi su dali visoko signifikantne rezultate te su sve nulte hipoteze o neovisnosti parova obilježja odbačene.

KLJUČNE RIJEČI: statistički dizajn ankete, web ankete, probabilistički uzorak, reprezentativnost, vanjska valjanost rezultata ankete.

ABSTRACT: Web survey is a specific research in which data are collected without an interviewer and without any control of a statistician over the probabilities of selection for respondents. Only exceptionally the Web survey results might be generalized to the population, but with the priority of monitoring the probabilities of selection of the respondents into the sample. This paper starts at the assumption that the structure of the Internet users in Croatia significantly differs in contrast to the structure of the general population, and this fact make the Web survey data generalization even harder. In this paper the survey research data collected by several institutions are analysed with the purpose of testing the mentioned hypothesis. Based on the results of the survey conducted in Croatia in 2008 the tests of independency of the variable "frequency of Internet usage" and the variables "gender", "age", "educational level", "settlement type" and "employment status" of Internet users were carried out, respectively. All the tests gave highly significant results, so all the null-hypothesis in testing the independency of pairs of variables were rejected.

KEY WORDS: Statistical survey design, Web survey, probability sample, representativeness, external validity of survey results.

1. UVOD

Utjecaj novih informacijskih tehnologija očituje se danas na svim područjima istraživačkoga rada, a posebno na način prikupljanja anketnih podataka. Tako, on-line anketna istraživanja, ako su pravilno provedena, imaju značajnu prednost pred drugim formatima anketa te postaju sve popularnija. Istovremeno su slabosti ovakvoga načina prikupljanja anketnih podataka brojne te se ova tehnika prikupljanja podataka preporučuje samo onda kada je to zaista prikladno i to uz nastojanje da se nedostaci umanje.

Sedamdesetih godina 20. stoljeća počinje se zapažati znatna automatizacija pojedinih faza provođenja anketnih istraživanja. Uvođenje računala u obavljanje pojedinih postupaka omogućilo je i njihovo tehnološko objedinjavanje. Razvijaju se računalom podržani načini prikupljanja podataka (eng. *Computer Assisted Data Collection* ili CADAC) i to, prvo telefonske ankete (eng. *Computer-Assisted Telephone Interviewing* ili CATI), a s razvojem prijenosnih računala i osobne (eng. *Computer-Assisted Personal Interviewing* ili CAPI) te računalne ankete koje ispitanici sami popunjavaju (eng. *Computerized Self-Administered Interviewing* ili CSAQ) i još čitav niz tehnika, usporedi Dumičić, Sajko i Radošević (2003), Dumičić (1990, 1991a, 1991b, 1991c) te Dumičić i Dumičić (1991); ASA Series: What is a Survey? How to Collect Survey Dana (1997); Nadel, Hogg i Miller (2000); Heisler, McKane (2000); Theobald (2000) i dr. Mnogi autori obrađuju temu on-line anketa, koje obuhvaćaju web ankete i e-mail ankete, naglašavajući prednosti i nedostatke takvih načina prikupljanja podataka te značenje vanjske valjanosti rezultata takvih anketa, usporedi Evans i Mathur (2005), Couper (2001), Groves et al. (2004) i druge.

Prednosti on-line anketiranja su u tome što spomenuti načini popunjavanja anketnog upitnika mogu ujediniti postupke prikupljanja, unošenja, kontrole i ispravljanja podataka. Istraživanje anketom na taj način postaje jednostavno, a što dovodi do racionalizacije, smanjenja troškova i do poboljšanja kvalitete pojedinih postupaka obrade i izračuna konačnih rezultata. Sa statističkog stajališta, jedan od najznačajnijih nedostataka on-line anketa je u nemogućnosti pribavljanja cjelovitog ažurnog okvira za izbor uzorka ispitanika. Nedostatak okvira uzrokuje nemogućnost izračunavanja vjerojatnosti izbora za jedinice koje ulaze u uzorak, a time i nedostatka kontrole reprezentativnosti toga uzorka. Web anketom se mogu dosegnuti samo korisnici interneta, ali ni kontaktiranje takvih nije moguće u potpunosti nadzirati. Sve to uzrokuje nereprezentativnost uzoraka i nemogućnost izračunavanja uzoračke pogreške kao i nemogućnost generaliziranja rezultata izračunanih za uzorak. Iz toga proizlazi i problem vanjske valjanosti i uporabljivosti anketnih rezultata. Naime, ako uzorci ispitanika nisu slučajni, odnosno statistički, tada nije dopušteno generalizirati rezultate uzorka ispitanika na opću populaciju. Drugim riječima, samo slučajni uzorci, a to su oni koji su izabrani uz poznate pozitivne vjerojatnosti izbora ispitanika, dozvoljavaju primjenu metoda inferencijalne statistike, tj. omogućuju izračun standardne pogreške procjene te generalizaciju rezultata, bilo u vidu procjena jednim brojem ili u vidu intervalnih procjena, a omogućuju i testiranje statističkih hipoteza. To znači da niska cijena web ankete ne dovodi do krajnjeg cilja koji se, općenito, metodom ankete na uzorku želi postići, a to je upoznavanje karakteristike cjeline iz koje je uzorak izabran. S e-mail anketom moguće je, obraćanjem ispitanicima navedenim u raspoloživom okviru izbora, postići kontrolu vjerojatnosti izbora ispitanika te tako stvoriti preduvjete za generalizaciju rezultata s uzorka na populaciju iz okvira.

U ovome ćemo radu pokušati rasvijetliti kakav je potencijalni skup jedinica koje uopće mogu biti kontaktirane u on-line anketama, te kolike su teorijske mogućnosti dosega strukture ispitanika koja odgovara strukturi populacije prema cjelovitom obuhvatu (popisu). Tako ćemo opisati demografskosocijalnu strukturu korisnika interneta u Hrvatskoj i usporedit ćemo je sa svijetom. Provedeni su testovi neovisnosti različitih obilježja korisnika interneta u Hrvatskoj u 2008. godini.

2. MOGUĆNOSTI PRIMJENA STATISTIČKOG DIZAJNA ANKETE NA POPULACIJI KORISNIKA INTERNETA U HRVATSKOJ I U SVIJETU

Dizajn ankete pomoću uzorka¹ (eng. *survey sampling design*) opisuju u svojim djelima mnogi autori, primjerice: Foreman (1991); Fowler (1993); Kish (1995); Alreck i Settle (1995); Czaja i Blair (1996); Weisberg, Krosnick i Bowen (1996); Cochran (1999); Lohr (1999); Thomson (2002); Levy i Lemeshow (2003); Groves et al. (2004); Scheaffer, Mendenhall i Ott (2005); Dumičić (1991a) te Žugaj, Dumičić i Dušak (1999).

Prema Žugaj, Dumičić i Dušak (2006), anketa (lat. *inquisita; enquirere* = istraživati eng. *survey*; fr. *enquête*) se definira kao vrsta statističkog istraživanja koje proučava agregate jedinica, najčešće ljudi, ekonomskih ili društvenih cjelina/institucija. U širem smislu, ona se povezuje s čitavim skupom jedinica, tj. populacijom, kao, primjerice, u popisu. No, često se ipak primjenjuje samo na jednom podskupu, odnosno na uzorku, pomoću kojeg se zatim, ako se radi o znanstvenom, kontroliranom izboru jedinica, zaključci proširuju na čitav skup jedinica iz kojeg je uzorak izabran. Svrha je ankete doći do procjena, odnosno numeričkih opisa neke karakteristike istraživane populacije. Način na koji se dolazi do podataka je prikupljanje informacija od ljudi pomoću anketnog upitnika kao mjernog instrumenta. Odgovori na anketna pitanja predstavljaju pritom skup podataka koji se obrađuju i analiziraju pomoću metoda. Cilj je izabrati reprezentativni uzorak jedinica i doći do što potpunijih i točnijih anketnih podataka.

Drugim riječima, anketa je naziv za skup postupaka pomoću kojih se prikupljaju i analiziraju podatci prikupljeni od ljudi kako bi se saznali detalji o njihovu ponašanju ili o njihovim stavovima, mišljenjima, namjerama, preferencijama, interesima i slično, radi potreba službene statistike, poslovnih istraživanja, ispitivanja javnoga mnijenja, istraživanja tržišta ili kao temelj za potrebe medicinskog, sociološkog istraživanja ili istraživanja u neke druge svrhe.

Ankete se razlikuju prema načinu prikupljanja podataka, uz pomoć ili bez pomoći anketara i prema vrsti anketnog upitnika, papirnatoj ili u elektroničkoj formi. Vrste anketnih upitnika dane su kako je prikazano na slici 1. Mogući su najrazličitiji načini prikupljanja anketnih podataka: bez pomoći anketara, poštom (klasičnim pismom; preko časopisa; ili pomoću interneta, tj. World Wide Weba ili e-maila); ili uz pomoć anketara,

¹ Razlikuju se tri vrste statističkih dizajna, usporedi s Kish (2004) te Dowdy, Wearden, Chilko (2004), i to su: 1. dizajn eksperimenta (eng. *experimental design*"); 2. dizajn ankete (eng. *survey design*); i 3. dizajn kontroliranih opažanja (eng. *design of controlled investigations*). Svi su spomenuti dizajni jednako značajni u razmatranju metoda znanstvenoistraživačkog rada, a primjenjivost pojedinih od njih ovisi o prirodi predmeta istraživanja.

intervjuom: pomoću telefona ili izravno, tj. osobno (eng. *face-to-face*). Intervju se može voditi klasično "olovkom" ili pomoću računala uz tzv. Computer Assisted Telephone Interviewing – CATI i Computer Assisted Personal Interviewing – CAPI tehnike, vidjeti Alreck, Settle (1995), Fowler (1993), Weisberg, Krosnick i Bowen (1996), ICC/ESOMAR Codes and Guidelines (2000), Dumičić (1991,b), Groves, Dillman, Eltinge i Little (2002), Dillman (2002), Dumičić, Sajko i Radošević (2003).

Slika 1: Vrste anketnog upitnika

Način prikupljanja anketnih podataka	Vrsta anketnog upitnika	
	Papirnati upitnik	Elektronski upitnik
Ispitanik anketu popunjava sam	Papirnati upitnik za osobno popunjavanje (eng. <i>self-administered questionnaire</i>)	Internetski upitnik (tzv. Web anketiranje, ili e-mail anketa))
	Dnevnik (eng. <i>diary</i>)	Upitnik za kompjutorski potpomognuto osobno popunjavanje (eng. <i>Computer Assisted Self Interview- CASI</i>)
Anketu ispunjava anketar	Papirnati upitnik koji popunjava anketar (eng. <i>interviewer-administered questionnaire</i>)	Kompjutorski potpomognut osobni intervju (eng. <i>Computer Assisted Personal Interview - CAPI</i>)
		Kompjutorski potpomognuti telefonski intervju (eng. <i>Computer Assisted Telephone Interview - CATI</i>)

Izvor: http://www.stat.fi/tk/tt/laatuutilastoissa/lm020600/sp_en.html, pristupano 30.04.2005.

Internet je 1969. pokrenula Agencija za napredna istraživanja Ministarstva obrane SAD-a (eng. *Department of Defense's Advanced Research Projects Agency*) na kalifornijskom sveučilištu u Los Angelesu. Sve do 1984. godine internet je nosio naziv ARPANET. Cilj interneta bio je omogućiti znanstvenicima različitih sveučilišta razmjenjivanje rezultata istraživanja dobivenih na različitim lokacijama. Još od samih početaka koristilo se načelo paketnog prijenosa podataka, dok se protokol za prijenos podatka TCP/IP, koji se i danas koristi, počeo koristiti davne 1974. godine. Sve do 1990. godine sve informacije na internetu su bile u cijelosti u tekstualnom obliku bez grafika, slika i boja te su se koristile naredbe slične naredbama u operativnom sustavu UNIX koje su bile veoma zahtjevne i neprimjerene svekolikoj populaciji. Pojavom WWW (eng. *World Wide Web*) 1989. i internet pretraživača Mosaic 1993. godine napravljena je prekretnica u razvoju te se tako daljnji razvoj interneta kretao u susret korisnicima pa tako više nije potrebna tolika količina znanja u radu računalom da bi se koristilo internetom.²

² Prema: http://www.grapnet.com/page_net.php?id=334&oid=312 (Pristupano: 5.12.2008.), te http://www.livinginternet.com/i/ii_summary.htm (Pristupano: 5.12.2008.)

Tablica 1: Pregled broja korisnika interneta u svijetu* 2000. i 2009.

Regije svijeta	Procjena broja stanovnika, 2009.	Broj korisnika interneta, kraj 2000.	Broj korisnika interneta, 2009.	Stopa penetracije (% u populaciji 2009.)	Stopa promjene broja korisnika 2000.-2009.	% korisnika u populaciji svijeta, 2009.
Afrika	991.002.342	4.514.400	65.903.900	6,7	1.359,9%	3,9
Azija	3.808.070.503	114.304.000	704.213.930	18,5	516,1%	42,2
Europa	803.850.858	105.096.093	402.380.474	50,1	282,9%	24,2
Srednji istok	202.687.005	3.284.800	47.964.146	23,7	1.360,2%	2,9
Sjeverna Amerika	340.831.831	108.096.800	251.735.500	73,9	132,9%	15,1
Lat. Amerika/ Karibi	586.662.468	18.068.919	175.834.439	30,0	873,1%	10,5
Oceanija / Australija	34.700.201	7.620.480	20.838.019	60,1	173,4%	1,2
SVIJET UKUPNO	6.767.805.208	360.985.492	1.668.870.408	24,7	362,3%	100,0

Izvor: <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>, pristupano: 07. 10. 2009.

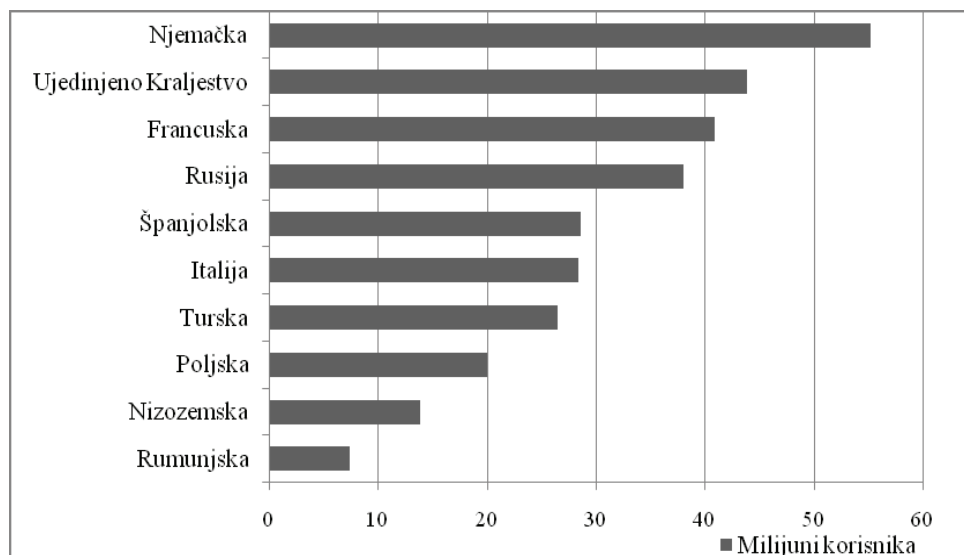
*Napomena: Podatci iz tablice vrijede na dan 30. lipnja 2009.

Do 1984. godine na internet je bilo spojeno oko 500 računala³ i to je bila riječ o računalima na sveučilištima i drugim istraživačkim institucijama. Danas je, prema procjenama, negdje oko jedne i pol milijarde korisnika interneta, odnosno oko 22% svjetskog stanovništva.⁴

Pregled broja korisnika interneta u svijetu 2000. i 2009. godine po regijama svijeta dan je u tablici 1.

U tablici 1 je vidljivo da je najveći broj korisnika interneta u Aziji (42,2%) i u Europi (24,2%). U najmnogoljudnijoj zemlji svijeta Kini postoji oko 338 milijuna korisnika interneta odnosno 25,3% stanovnika Kine.⁵ Prema udjelu korisnika interneta u ukupnom stanovništvu (penetracija interneta) prednjači Sjeverna Amerika sa 73,9%. Najveći rast broja korisnika interneta u razdoblju od 2000. do 2009. godine bilježe Srednji istok te Afrika s porastom oko 1360%.

Slika 2: Deset zemalja Europe s najvećim brojem korisnika interneta, stanje ožujak 2009.



Izbor: <http://www.internetworldstats.com/stats4.htm> (Pristupano: 07.10.2009.)

Na slici 2 je uočljivo da je najveći broj korisnika interneta u Europi u Njemačkoj (55,2 milijuna), Ujedinjenom Kraljevstvu (43,8 milijuna) i Francuskoj (40,9 milijuna). Kod razvijenijih zemalja stopa penetracije interneta (mogućnost korištenja) se kreće od 60% pa na više. Prema istome izvoru⁶, najveća stopa penetracije interneta je na Islandu (89,3%), a najmanja u Ukrajini (14,7%).

³ http://www.grapnet.com/page_net.php?id=334&oid=312 (Pristupano: 5.12.2008.)

⁴ <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>, pristupano (Pristupano: 5.12.2008.)

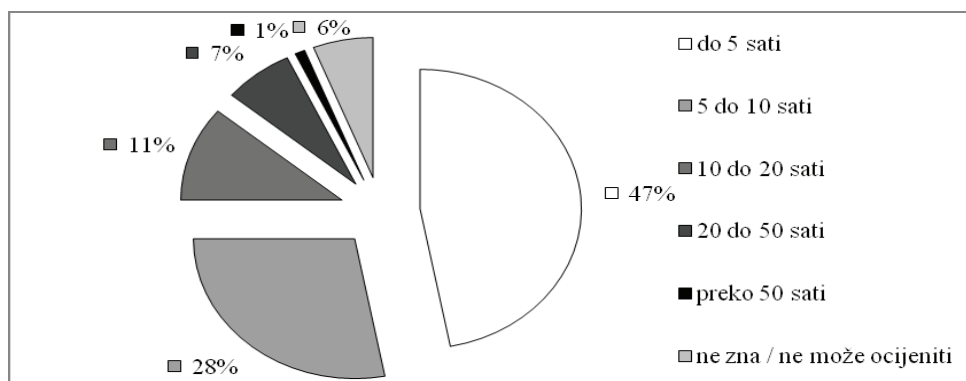
⁵ <http://www.internetworldstats.com/asia.htm#cn>, pristupano: 07.10.2009.

⁶ <http://www.internetworldstats.com/stats4.htm> (Pristupano: 07.10.2009.)

Prema istraživanju istraživačke agencije Gfk na reprezentativnom uzorku 1000 ispitanika starijih od 15 godina⁷, koje je u srpnju 2008. provedeno u Hrvatskoj, internetom se koristi 39% stanovnika starijih od 15 godina (oko 1,4 milijuna korisnika). Razlog leži u tome što se čak 53% osoba u potpunosti ili djelomično složilo s tvrdnjom da osobna računala zbunjuju te da nisu naviknuti na njih. Najviše korisnika interneta je u Zagrebu i okolicu (36%), a najmanje u Lici, Kordunu i Banovini (4%). Razlog tome bi mogao ležati u gospodarskoj razvijenosti. Prema dobnoj strukturi, najveći broj korisnika interneta je u dobi od 15 do 24 godine (33%), a najmanje se ljudi služi internetom u dobi većoj od 65 godina (2%). Od ukupnog broja ispitanika samo je njih 23% ocijenilo da su početnici u radu s internetom.

Na slici 3 prikazan je tjedni utrošak vremena koje, prema istraživanju Gfk, korisnici u Hrvatskoj provedu na internetu.

Slika 3: Vrijeme provedeno na internetu tjedno za korisnike interneta u Hrvatskoj u srpnju 2008.*



Izvor: <http://www.gfk.hr/press1/infopis.htm> (Pristupano: 05.12.2008.)

* Anketa na reprezentativnom uzorku n=1000 ispitanika starijih od 15 godina

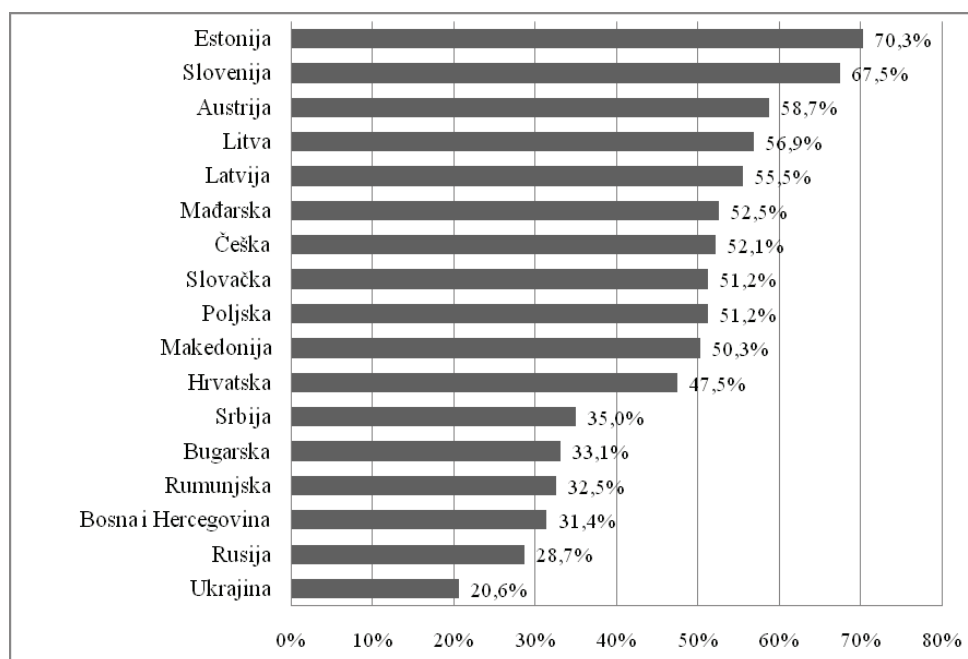
Usporedba korištenja interneta pomoću relativnog pokazatelja stope penetracije u Hrvatskoj i odabranim zemljama Europe 2008., prema istraživanju istraživačke agencije Gfk, prikazana je na slici 4.

Između 17 promatranih zemalja, gdje se nalazi Hrvatska, odabrane susjedne zemlje i članice Europske unije te države istočne Europe, prema pokazatelju stope penetracije interneta, odnosno udjelu korisnika interneta u odnosu na ukupan broj stanovnika pojedine zemlje, prednjači Estonija udjelom 70,3% korisnika interneta od ukupnog broja stanovnika. Zatim slijede dvije članice Europske unije, Slovenija i Austrija udjelima 67,5% odnosno 58,7%. Na četvrtom i petom mjestu nalaze se Litva i Latvija. Hrvatska se u društvu odabranih zemalja nalazi tek na 11. mjestu s postotkom penetracije interneta 47,5% te zaostaje za 2,8 postotnih bodova za Makedonijom koja se nalazi na 10. mjestu sa sto-

⁷ Prikazani podatci rezultat su istraživanja na reprezentativnom uzorku građana starijih od 15 godina (n=1000); osobna anketa u kućanstvu provedena je u srpnju 2008.g.

pom penetracije 50,3%. Na 12. mjestu se nalazi Srbija sa stopom penetracije interneta 35,0% odnosno zaostaje za Hrvatskom za čak 12,5 postotnih bodova. Posljednja dva mjesta drže, pomalo očekivano, zemljopisno i demografski velike države Rusija i Ukrajina sa stopama penetracije 28,7% odnosno 20,6%.

Slika 4: Udio korisnika interneta u odnosu na ukupno promatrano stanovništvo (stopa penetracije) u odabranim zemljama 2008. godine



Izvor: <http://www.gfk.hr/press1/internet4.htm>, prema Internet World Stats – The European Union Internet Statistics

Nadalje, prema istraživanju koje je provela istraživačka agencija Gfk, građani Estonije odnosno Slovenije imaju najviše osigurani pristup internetu iz vlastitog doma i to njih 74%. Hrvatska se nalazi na sredini ljestvice s 47% građana koji imaju osiguran pristup internetu iz vlastitog doma. Na posljednjem se mjestu nalazi Ukrajina s udjelom od samo 15% građana.

Pristup internetu preko mobilnih uređaja u Hrvatskoj još nije dobro razvijen te tome u prilog govori činjenica da samo 3% stanovnika ima osiguran pristup internetu preko mobilnih uređaja. Od odabranih zemalja, po tom je kriteriju od nas slabija jedino Bugarska s 2% stanovnika.

Slanje i primanje elektroničke pošte je usluga koja se najviše koristi na internetu i prema tome kriteriju, od odabranih 17 zemalja, vodi Estonija s udjelom korisnika interneta 83% koji dnevno ili gotovo svakodnevno koriste uslugu elektroničke pošte. Hrvatska se nalazi na 12. mjestu s 59% korisnika interneta koji dnevno ili gotovo svakodnevno koriste uslugu elektronske pošte. Na posljednjem mjestu se nalazi Ukrajina s 29% korisnika interneta.

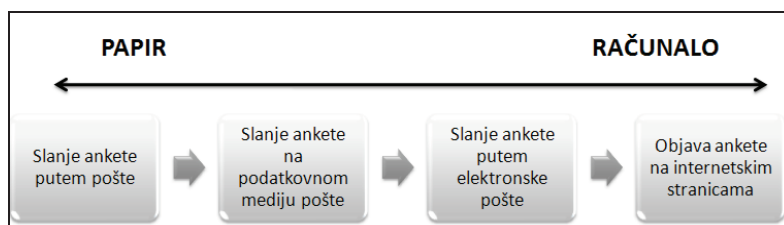
Web i e-mail ankete su se pojavile na samom početku pojave interneta kada su svojevrsno anketiranje korisnika provodili pružatelji usluge pristupa internetu (tzv. eng. *internet provider*) s prvenstvenim ciljem da se sazna razina zadovoljstva korisnika te da se saznaju problemi s kojima se krajnji korisnici susreću (a kojih je u početku bilo mnogo). Razvoj interneta odnosno širenje broja ljudi koji ga koriste znatno je doprinijelo razvoju anketnih istraživanja koja se provode pomoću tog novog medija. Važan doprinos razvoju anketnih istraživanja doprinijelo je i pojavljivanje širokopojasnog pristupa internetu koji omogućava znatno brži pristup te je time omogućen multimedijalni razvoj anketa (dodavanje slika, zvuka i video isječaka anketama). U Hrvatskoj trenutno postoji oko pola milijuna korisnika interneta koji mu pristupaju pomoću brzih ADSL⁸ priključaka.⁹

Zbog same prirode interneta, koji omogućuje svojevrsnu razinu privatnosti do određene granice, provođenje anketnih istraživanja pomoću tog medija je zaista veoma zahtjevan proces koji traži prije svega pomno planiranje kojim će se definirati svi detalji vezani uz provođenje anketnog istraživanja.

U ovom ćemo radu pokušati definirati i objasniti postupke planiranja provođenja internetskih anketa te navesti prednosti i nedostatke takvog oblika anketiranja s posebnim naglaskom na probleme koji se mogu pojaviti.

Uz oblike intervjuiranja, kao što su osobno anketiranje (eng. *face-to-face*) i telefonsko intervjuiranje, Groves (1990), često se u samim počecima koristilo i provođenje ispitivanja pomoću pisama, Dillman (1991). Sastavio bi se odgovarajući anketni upitnik koji bi se tada slao na poštanske adrese ispitanika koji su uzeti u uzorak. Problemi ovakvog oblika komuniciranja su relativno značajni troškovi ispisivanja anketnih obrazaca, visoki poštanski troškovi, dugo razdoblje potrebno kako bi se dobili ispunjeni anketni upitnici natrag te stopa povrata ispunjenih anketa.

Slika 5: Razvoj anketa¹⁰



Da bi se djelomično riješili spomenuti problemi, razvila se metoda anketiranja kojom se poštom šalje ispitaniku disk s anketom (eng. *disk by mail method*). Nakon što taj disk ispitanik zaprimi, on ga ispunjava na svom računalu te taj disk s ispunjenom anketom šalje poštom natrag ispitivaču. Pojava ove metode posljedica je šireg korištenja osobnih računala od ispitanika.

⁸ eng. *Asymmetric Digital Subscriber Line* – asimetrična digitalna pretplatnička linija.

⁹ <http://www.poslovnih.hr/90701.aspx>, pristupano: 5.12.2008.

¹⁰ Prema: Groves, R. M., Fowler, F. J., Couper, M. P., Lepkowski, J. M., Singer, E., Tourangeau, R. (2004). *Survey Methodology*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, str. 140.

3. PROBLEMI U PRIMJENI INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA PRI PROVEDBI ANKETNOG ISPITIVANJA

Daljnjom evolucijom informatičkih tehnologija i popularizacijom interneta pojavila se mogućnost provođenja anketa elektroničkom poštom odnosno e-mailom. Za e-mail anketu je svojstveno da ispitanici dobivaju anketne upitnike na vlastite e-mail adrese te ih nakon ispunjavanja moraju poslati natrag pošiljatelju. Ova je metoda svojevremeno bila revolucionarna jer su bili manji troškovi provođenja anketiranja, a i prije se je došlo do odgovora od ispitanika, vidjeti Raziano et al. (2001). Ovaj oblik ispitivanja rezultira manjim brojem odgovora od web ankete jer ispitanici moraju i ispuniti anketni upitnik i poslati ga natrag, što je nekim korisnicima u današnje vrijeme jedna radnja previše (mada je riječ o veoma brzom i jednostavnoj radnji). Prema jednom provedenom istraživanju na uzorku 274 osobe ustanovljeno je da je na nju odgovorilo 79% osoba, dok je s druge strane na web anketu odgovorilo 95% osoba, vidjeti Kiernan et al. (2005). Zbog toga se najčešće ova dva oblika ankete kombiniraju na način da se na e-mail korisnika pošalje obavijest o tome gdje se na webu može pronaći određeni anketni upitnik, odnosno poveznica, kako bi korisnik jednim klikom miša mogao izravno pristupiti anketnom obrascu.

Web ankete su oblik anketa koje su postavljene na internetu te omogućuju ispitanicima da pristupe internetu iz svih mjesta gdje imaju pristup. One pokušavaju biti što više orijentirane korisnicima, tj. ispitanicima na način da su kod većine pitanja već ponuđeni odgovori pa ispitanik mora samo jednim klikom miša odabrati svoj odgovor, a drugim klikom miša potvrditi svoj izbor te na taj način prijeći na iduće pitanje (ako se anketni upitnik sastoji od više pitanja).

Kod web anketa koje sadržavaju više pitanja može se pojaviti problem da korisnik ne odgovori na sva pitanja do kraja ankete nego anketu u tijeku anketiranja jednostavno prekine odgovarati. Dakako, ne može biti samo ispitanik kriv ako dođe do prekida u tijeku anketiranja jer postoji mogućnost pojave tehničkih problema (krivo programirana anketa, nestabilna internetska konekcija i slično). Stoga je potrebno dodatno optimizirati anketni upitnik, prema Heerwegh (2009). U posljednje vrijeme, u skladu s razvojem širokopolasnog pristupa internetu¹¹, anketama se pridodaje dodatni multimedijalni sadržaj koji upotpunjuje pitanje (primjerice, postavi se video isječak reklamnog oglasa nekog proizvođača pa se ispitanika ispituje o njegovu mišljenju vezanom uz taj oglas i proizvod), vidjeti više kod Mahon-Haft i Dillman (2008).

Web ankete mogu biti otvorenog i zatvorenog oblika, te besplatne i plaćene. Otvorene web ankete su dostupne svim korisnicima interneta koji posjete to web mjesto, a zatvorene web ankete su one koje od korisnika zahtijevaju prijavu na to web mjesto pomoću korisničkog imena i lozinke. Besplatne web ankete su one za koje ispitanik svojim ispunjavanjem ne dobiva nikakvu nagradu, dok za ispunjenje plaćene web ankete ispitanik dobiva određenu nagradu (npr., novac, poklon-paket, bonove, i slično).

Općeniti problem ovakvih oblika komuniciranja (neosobno komuniciranje preko pišama) je postojanje mogućnosti nesporazuma, tj. da ispitanik ne shvati na pravilan način

¹¹ Širokopolasni pristup internetu (eng. *broadband Internet access*) ili često samo širokopolasni internet je zajednički naziv za načine povezivanja na internet koji omogućuju velike brzine prijenosa podataka.

dijelove ankete te da ne odgovori na način na koji je to ispitivač zamislio. Ovaj se problem najlakše zaobilazi ako se radi o e-mail anketi i web anketi jer tada ispitanik može poslati e-mail sa svojim pitanjima, a odgovori mu mogu biti prezentirani približno u realnom vremenu također e-mailom. Slika 6 navodi probleme primjene informacijskih tehnologija u provedbi anketnog ispitivanja, prema Dumičić, Sajko, Radošević (2003).

Slika 6: Problemi kod primjene informacijskih tehnologija u provedbi anketnog ispitivanja

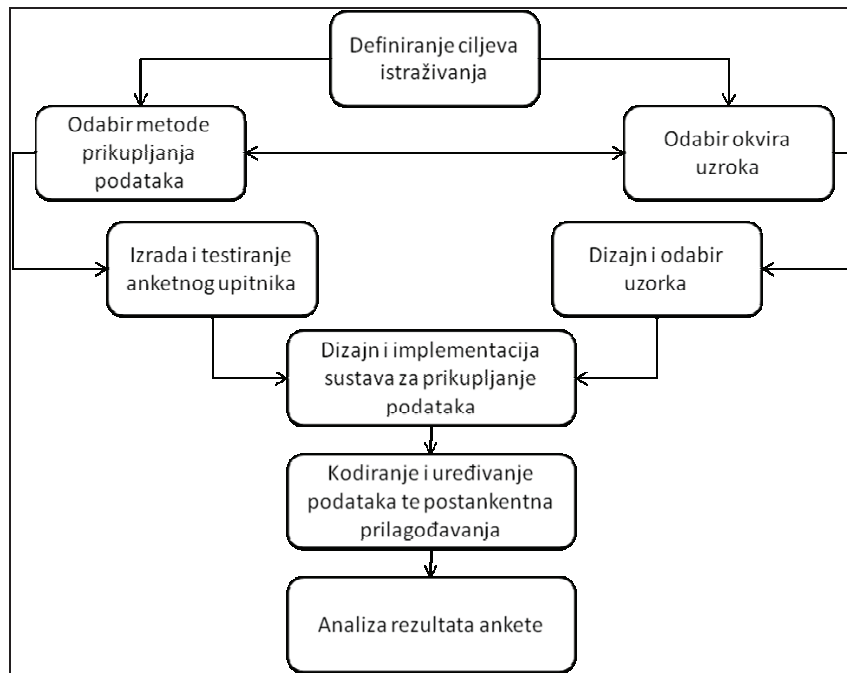
Dizajn korisničkog sučelja	Kada se koristi računalo kao sredstvo za unos podataka, trebalo bi voditi računa da korisničko sučelje ne odvrća pažnju ispitanika i da ga ne zbunjuje odnosno korisničko sučelje bi trebalo biti formirano na odgovarajući način.
Stopa odgovora	Stopa odgovora je manja kad se koriste web ankete nego što je to slučaj kod ostalih načina prikupljanja podataka.
Znanje	Da korisnik može ispuniti web anketu, mora posjedovati dodatna znanja i sposobnosti koja nisu nužno sadržana u predmetu ispitivanja.
Troškovi	Povećani su troškovi zbog osiguravanja potrebne informatičke tehnologije.
Strah i frustracija od informatičkih tehnologija	Pitanje je na koji način ispitanici prihvaćaju tehnologiju, možda je se boje ili su frustrirani njome što može biti razlog da daju neispravne podatke.
Adresiranje	Problem pokrivenosti populacije, problem prikupljanja reprezentativnog uzorka, što može biti uzorkom problema kasnije generalizacije rezultata.
Diverzifikacija informatičke tehnologije	Nekoordinacija programa i računalne podrške može biti ograničenje u pojedinim slučajevima.
Netransparentnost populacije	Nesposobnost da se otkrivaju obilježja ispitanika i sposobnost utjecaja na ispitanika.

Temeljitim i potpunim planiranjem provođenja anketnog ispitivanja osigurava se osnovni cilj provođenja ankete te se izbjegavaju problemi koji mogu nastati. Groves et al. (2004) razradili su faze procesa anketnog istraživanja, kako je to dano na slici 7.

Osnovni cilj anketiranja mora biti nedvosmisleno definiran. Prije svega svim sudionicima anketnog ispitivanja mora biti jasno što se tom anketom namjerava postići, tj. što se njome ispituje. Time se osigurava da provoditelji anketiranja pravilno definiraju i oblikuju anketu prilagođujući njezin oblik cilju istraživanja. S druge strane, ispitanicima će biti jasno što se od njih traži te će moći svoje odgovore prilagoditi cilju istraživanja. Osnovni cilj anketiranja trebao bi biti što jednostavniji, zato jer ukoliko je on složen i kompliciran tada on zahtijeva potpuno drugačiji pristup problemu pravilne izrade ankete. Prije svega potrebno je izučiti međuovisnost varijabli koje se javljaju u ciljevima istraživanja i u tom pogledu se orijentirati na sastavljanje ankete izbjegavajući postavljanje pitanja koje

se preklapaju i ponavljaju pokušavajući postavljati pitanja na temelju kojih se može istovremeno dobiti važan podatak o više varijabli koje se nalaze u cilju anketiranja.

Slika 7: Proces anketnog istraživanja



Prilikom definiranja cilja anketiranja potrebno je dodatno se prilagođavati vremenskom, prostornom i troškovnom aspektu provođenja ankete i tome dodatno prilagoditi anketu.

Vremenska definicija obuhvaća definiranje razdoblja u kojem se provodi anketa. Budući da je riječ o web anketi koja se postavlja na neku internet stranicu, tada se definira vrijeme u kojem će ta anketa biti dostupna za ispunjavanje. Poželjno je da se istakne vrijeme kad se anketa zatvara, tj. kada ispitanici više ne mogu pristupiti anketiranju. Tim podatkom se omogućuje da ispitanici ispunjavaju anketu kada oni to žele i kada za to imaju vremena i volje, a ne baš u danom trenutku. Potrebno je napomenuti da u internetsko anketiranje ne treba uvoditi vremensko ograničenje odgovaranja jer je to jedna od prednosti internetskog anketiranja. Dopuštajući ispitaniku dovoljno vremena da odgovori, osigurava se potpun, precizan i kvalitetan odgovor. Prilikom osobnog anketiranja ispitanik osjeća pritisak da što prije odgovori na postavljeno pitanje, pa postoji opasnost brzopleatih odgovora, dok toga kod anketiranja putem weba nema.

Prostorni aspekt sagledava se u problemu lokacije i tehničke izvedbe ankete. Što se tiče lokacije odnosno smještaja ankete, bilo bi poželjno da se ona nalazi na korporativnoj web stranici ili na stranici od poduzeća koje obavlja tu anketu. Na taj se način korisnik lakše identificira s anketom, a pojavljuju se i dodatni marketinški efekti kojima poduzeće

može utjecati na korisnika. Na internetu postoje razna poduzeća koja nude svoja rješenja za lako i brzo postavljanje anketnih upitnika na njihove stranice. Najčešće su takva rješenja besplatna i nekim aspektom su limitirana. Taj limit se otklanja ukoliko poduzeće koje naručuje anketu plati određenu svotu novca. Dodatni problem kod takvih besplatnih rješenja je to što se ankete nalaze na stranicama poduzeća čije je tehničko rješenje pa time ono vrši samoreklamu te mu poduzeće naručitelj zapravo radi uslugu dopuštajući mu da se dodatno oglašava u anketama. Takva rješenja, mada primamljive cijene, trebalo bi izbjegavati ukoliko se želi pristupiti procesu anketiranja punom ozbiljnošću.

Troškovna ograničenja imaju najveći ponder i ona uvelike utječu na prva dva aspekta. O troškovnom odnosno budžetnom ograničenju ovisi duljina vremena provođenja ankete, broj zaposlenih na projektu anketiranja, opsežnost i kvaliteta izrađenog anketnog upitnika, tehnička izvedba anketnog upitnika i slično. Potrebno je imati na umu da se uzorak kao dio cjelokupne populacije, koristi između ostalog radi smanjenja troškova, ali da ipak, ukoliko se želi doći do vjerodostojnih podataka i zaključaka, da je potrebno izdvojiti malo više novaca, što se na kraju višestruko isplati.

4. PROBLEM IZBORA REPREZENTATIVNOG UZORKA I EKSTERNE VALIDNOST ANKETNIH REZULTATA

Nakon definiranja cilja anketnog istraživanja pomoću uzorka i izrade anketnog upitnika, dolazi najvažniji korak u istraživanju – izbor uzorka ispitanika. Potrebno je, prije svega, izabrati reprezentativan uzorak koji predstavlja umanjenu sliku populacije te se stoga mora koristiti znanstvena metoda uzoraka. Svrha znanstvene metode uzoraka je da se omogući što učinkovitiji izbor reprezentativnog uzorka, odnosno da razvije metode izbora i postupke prikupljanja podataka kao i metode procjenjivanja koje uz minimalne troškove mogu dati što precizniju procjenu za određenu namjenu.

Ukupna populacija kod provođenja web anketa jesu korisnici koji se služe internetom u razdoblju u kojemu se provodi anketa. Najveći problem je iz te mase korisnika odabrati pravi reprezentativni uzorak. Korektnom izboru pravog uzorka odmaže anonimnost koju pruža sam internet. Izbor određenog dijela populacije može se najlakše dobiti pomoću tzv. filtarskih ili eliminacijskih pitanja. Primjerice, ako su predmet ispitivanja samo žene, tada će se ispitanika pitati za spol (muški, ženski) te ukoliko ispitanik odgovori da je muškarac, tada će se svi preostali odgovori zanemariti prilikom obrade ili će se jednostavno takvog ispitanika dovesti odmah do kraja ankete.

U zatvorenom ispitivanju gdje se korisnik prijavljuje na stranice pomoću korisničkog imena i lozinke, može se na temelju prijašnjih anketnih ispitivanja u kojima je sudjelovao saznati je li on pogodan za aktualnu anketu koja se provodi ili ne ispunjava osnovne preduvjete za anketiranje (npr. ne koristi određeni proizvod, ne živi na određenom području, i slično). Moguće je također provjeriti je li korisnik pomno s punom pozornošću i istinito pružao svoje odgovore ili je samo brzopleto odgovarao na postavljena pitanja. Unaprijed bi trebao anketni upitnik biti definiran na način da se izbjegnemo dvostruki odgovori. Na primjer, ukoliko ispitanik navede da ne konzumira alkoholna pića, a na idućem pitanju odgovori da od alkoholnih pića najviše konzumira pivo. Rješenje ovog problema se nalazi

u ispravnom programiranju i logičnom povezivanju pitanja. Ukoliko ispitanik odgovori da ne konzumira alkoholna pića, tada mu pitanje o tome koje alkoholno piće preferira, ne bi smjelo biti niti ponuđeno već se jednostavno preskoči.

Kod otvorenih ispitivanja problemi oko izbora pravog uzorka su daleko veći jer se ispitivanju (teorijski) može pridružiti svaki korisnik interneta. Budući da su korisnici raznih profila, uzorci će biti veoma raznoliki. Problem višestrukog ispunjavanja anketnog istraživanja od samo jednog korisnika je problem koji se mora pokušati što je više moguće minimizirati. Anketar na ovaj problem nema utjecaja, već rješavanje ovog problema mora osigurati stručna informatička osoba koja će pokušaj višestrukog ispunjavanja ankete blokirati uz pomoć dostupnih informatičkih znanja i opreme (npr. blokiranje višestrukog ispunjavanja s iste IP adrese¹² u određenom razdoblju, omogućiti da korisnikovo računalo zapamti kako je korisnik već ispunjavao tu anketu uz pomoć korištenja tzv. kolačića¹³ i tome slično). Sljedeći problem koji se pojavljuje kod otvorenih anketnih istraživanja jest neiskrenost i brzopletost korisnika koji se žele na brzinu riješiti te ankete. Budući da su te ankete anonimne, ne postoji nikakva mogućnost niti solucija da se provjeri iskrenost korisnika. Jedina mogućnost u izbjegavanju tog problema leži u domišljatosti definiranja anketnog upitnika na način da se postave tzv. trik-pitanja koja su međusobno povezana i moraju rezultirati odgovorima koji se kreću u istom pravcu. Na primjer, ukoliko ispitanik na pitanje: "Konzumirate li alkoholna pića?" odgovori potvrdno tada na iduće pitanje: "Koje alkoholno piće preferirate?" svakako ne može odgovoriti da ne konzumira alkoholna pića. Ukoliko se utvrdi da dolazi do takvih razilaženja odgovora, potrebno je razmotriti preostale odgovore koje je pružio taj ispitanik i donijeti daljnju odluku hoće li se njegovi odgovori prihvatiti ili će se odbaciti. Najčešće se nema vremena za takvu detaljniju analizu odgovora, pa se takav anketni upitnik odbacuje kao nevaljali. Potrebno je naglasiti kako postoji mogućnost da ispitanik nenamjerno izazove takav sukob odgovora, primjerice, ako slučajno pritisne jedan odgovor, a namjeravao je pritisnuti drugi.

Anketno istraživanje svakako treba prije svega osigurati privatnost podataka ispitanika te spriječiti bilo kakav upad trećih osoba u bazu u kojoj se nalaze rezultati anketnog istraživanja. Ponekad istraživači forsiraju svoje anketno istraživanje pa šalju po nekoliko e-mailova korisnicama s pozivom za ispunjavanje ankete. Takvo što treba izbjegavati jer korisnik koji bude zatrpan tim e-mailovima, zasigurno će otkazati svaku daljnju suradnju. Isto tako, anketni upitnik ne smije ometati rad korisnika na internetu. Nepoželjno je iskakanje novih prozora s anketnim upitnikom ili na neki drugi način prekrivanje trenutnog sadržaja što ga korisnik interneta čita. Takva nametljivost natjera korisnike da u velikom i širokom luku zaobilaze tu web stranicu. Ako se korisnici i odluče pristupiti anketiranju, svakako neće imati strpljenja odgovarati na bezbroj pitanja. Zbog toga treba broj pitanja svesti na razumnu razinu. U slučaju da se ne može izbjeći velik broj pitanja, potrebno je razmisliti o mogućnosti podjele ankete na više manjih dijelova. Na kraju svake ispunjene ankete potrebno je ispitaniku zahvaliti na vremenu i trudu što ga je uložio u ispunjavanje anketnog upitnika te, ako je moguće, nagraditi ga za to (ako ne novčano i materijalno, onda barem, primjerice, lijepom slikom na internetu, zanimljivim poveznicama i sličnim).

Analiza prikupljenih anketnih podataka uvelike ovisi o informatičkoj opremi i podršci na kojoj počiva prikupljanje podataka. Ako postoji odgovarajući kvalitetan i brz

¹² IP broj ili IP adresa je jedinstvena brojana oznaka računala na internetu. Svako računalo koje je povezano na internet mora imati jednoznačno dodijeljenu IP adresu.

¹³ Eng. *cookie*, više o tome na: [http://en.wikipedia.org/wiki/Cookie_\(computer\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Cookie_(computer)).

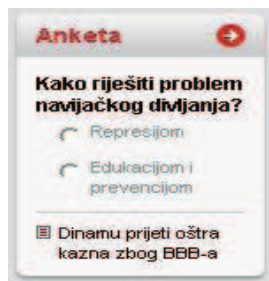
hardver potpomognut stabilnim i funkcionalnim softverom, tada će analiza rezultata i njihovo uređivanje teći bez većih poteškoća. Pošto svi rezultati anketiranja budu evidentirani u bazi (kad završi anketiranje), potrebno je provesti kodiranje rezultata te na taj način ujedno provjeriti je li došlo do kakvih poteškoća u bazi ili je tko pružao nesuvisle odgovore. Kodiranjem i uređivanjem rezultata potrebno je paziti da sve poveznice između njih ostanu netaknute te dalje dostupne za potrebe možebitne daljnje analize. Primjerice, raspolaže se podacima o starosti i spolu anketiranih osoba te o količini potrošenog proizvoda P u jednom tjednu. Ako se napravi kodiranje po godinama starosti (15 – 18 godina, 19 – 23 godina,...), po spolu (muškarci, žene) te po potrošnji proizvoda P (0 proizvoda, 1 proizvod,...), a originalni podatci se izbrišu, neće se moći napraviti pravovaljana analiza po svim tim stavkama, tj. neće se moći saznati koliko proizvoda P tjedno troše žene u dobi 15 – 20 godina. U fazi analize rezultata potrebno je voditi računa o privatnosti ispitanika odnosno da se rezultati istraživanja prikazuju u cjelini, a ne pojedinačno po ispitaniku. Potrebno je također voditi računa o prezentiranju dobivenih rezultata, vidjeti Sonck (2009).

5. VRSTE WEB ANKETA S OBZIROM NA PROBLEM POZNAVANJA VJEROJATNOSTI IZBORA ISPITANIKA

Postoje dvije osnovne vrste web anketa, a to su neprobabilističke ankete kod kojih se ne koristi probabilistički uzorak te probabilističke kod kojih se koristi slučajni, odnosno reprezentativan uzorak. Neki autori vrše i daljnju podjelu ove osnovne podjele. Tako, npr., Couper (2001) razlikuje tri vrste neprobabilističkih i pet vrsta probabilističkih web anketa, kako je to opisano u nastavku. Među neprobabilističke ankete se svrstavaju:

a) Web ankete s ciljem zabave (eng. *Web surveys as entertainment*) – svrha ovakvih oblika ankete je zabaviti i animirati posjetitelje da i dalje posjećuju tu stranicu. U takvim anketama se zaprimljeni odgovori ne generaliziraju. Na slici 8 prikazan je primjer web ankete s ciljem zabave.

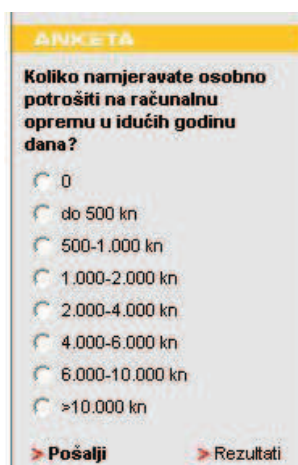
Slika 8: Primjer anketnog pitanja iz Web ankete s ciljem zabave¹⁴



¹⁴ www.dnevnik.hr, pristupano: 04.12.2008.

b) Web ankete koju popunjavaju dobrovoljci (eng. *self-selected Web surveys*) – ovo je najčešća vrsta neprobabilističkih anketa koje objavljuju organizacije koje posjeduju znanstveni kredibilitet u široj zajednici. Oni šalju javni otvoreni poziv za ispunjavanje ankete svim korisnicima interneta te kako se time dobiva neprobabilistički uzorak. Bilo kakva generalizacija, nije moguća. Pristup anketi nije ograničen i ne postoji kontrola višestrukog ispunjavanja.

Slika 9: Primjer anketnog pitanja iz web ankete s ispitanicima volonterima¹⁵



ANKETA

Koliko namjeravate osobno potrošiti na računalnu opremu u idućih godinu dana?

0

do 500 kn

500-1.000 kn

1.000-2.000 kn

2.000-4.000 kn

4.000-6.000 kn

6.000-10.000 kn

>10.000 kn

[> Pošalji](#) [> Rezultati](#)

c) Web ankete za volonterski panel internet korisnika (eng. *volonter panel of internet users*) – ova vrsta web ankete provodi se među dobrovoljcima, volonterima, koji se registriraju na web stranici s anketom. Time se upisuju u bazu i pozivaju se na ispunjenje određene ankete te se oni upisom vlastitog korisničkog imena i lozinke prijavljuju na ispunjavanje. Budući da se radi o volonterskom krugu ispitanika, ne smiju se na temelju tako dobivenih rezultata ispitivanja poopćavati zaključci na cijelu populaciju. To se može jedino ako se prethodno napravi empirijska evaluacija. Primjer web ankete koju ispunjavaju dobrovoljci, pokazana je na slici 9.

Probabilističke web ankete su sljedeće:

a) Web ankete s pozivom (eng. *intercept surveys*) – kod ove ankete izabire se n-ti posjetitelj neke web stranice čime je isključen problem nereprezentativnosti uzorka. Višestruko pozivanje istog posjetitelja na ispunjavanje ankete izbjegava se softverski (uz pomoć "kolačića"). Ova vrsta ankete je korisna za ispitivanje zadovoljstva kupaca, za ocjenu web stranice i slično, ali ne omogućuje generalizaciju na širu populaciju.

b) Web ankete za reprezentativnu populaciju s definiranim okvirom izbora uzorka (eng. *list-based samples of high-coverage populations*) – ova vrsta ankete nastoji izabrati specifičnu populaciju koja ima pristup internetu čime se nastoji postići reprezentativnost uzorka. Okvir za izbor uzorka iz populacije je najčešće lista e-mail adresa.

¹⁵ www.bug.hr, pristupano: 04.12.2008.

c) Web anketa kao alternativa među konvencionalno oblikovanim anketama (eng. *mixed-mode design with choice of completion method*) – u ovoj vrsti ankete ona se smatra kao alternativa između ostalih načina ispunjavanja ankete (telefonski, pismeno). Izrazito je popularna u panel istraživanjima ustanova. Pretpostavlja se da su pogreške zbog nesavršenosti ankete, kao mjernog instrumenta, približno iste za svaki oblik ankete.

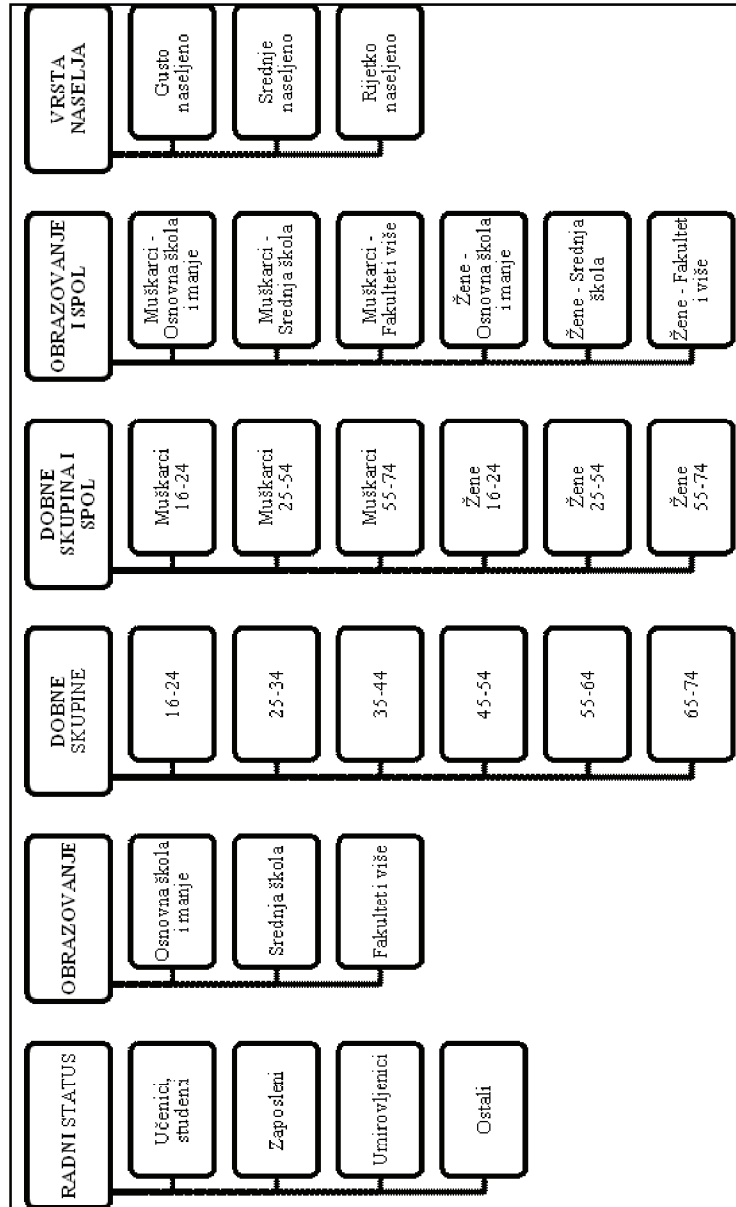
d) Web ankete za statistički panel internet korisnika (eng. *pre-recruited panels of internet users*) – za razliku od volonterskog panela internet korisnika iz neprobabilističkih vrsta web anketa, ovdje se članovi odabiru pomoću metode statističkog uzorkovanja (npr. telefonska anketa). Dodjeljuju im se korisnička imena i lozinke kako bi se izbjegli nepozvani članovi ili višestruko ispunjavanje ankete. Najveći je problem ako se ne dobiju odgovori u pojedinoj fazi provođenja ankete, ali je ipak tu, za razliku od volonterskog panela, moguće izmjeriti pogrešku dobivenih odgovora.

e) Web ankete za statističke uzorke iz cjelokupne populacije (eng. *probability samples of full population*) – za razliku od prethodne ankete gdje se uzorak bira iz populacije s pristupom internetu, ovdje se bira uzorak iz cjelokupne populacije te se dijelu populacije koji nema pristup internetu, omogući pristup. Zbog toga se javljaju veoma visoki troškovi anketiranja te su prisutni problemi ako se ne dobiju odgovori kao i u prethodnoj vrsti ankete.

6. TESTOVI NEOVISNOSTI OBILJEŽJA KORISNIKA INTERNETA U HRVATSKOJ ZA 2008.

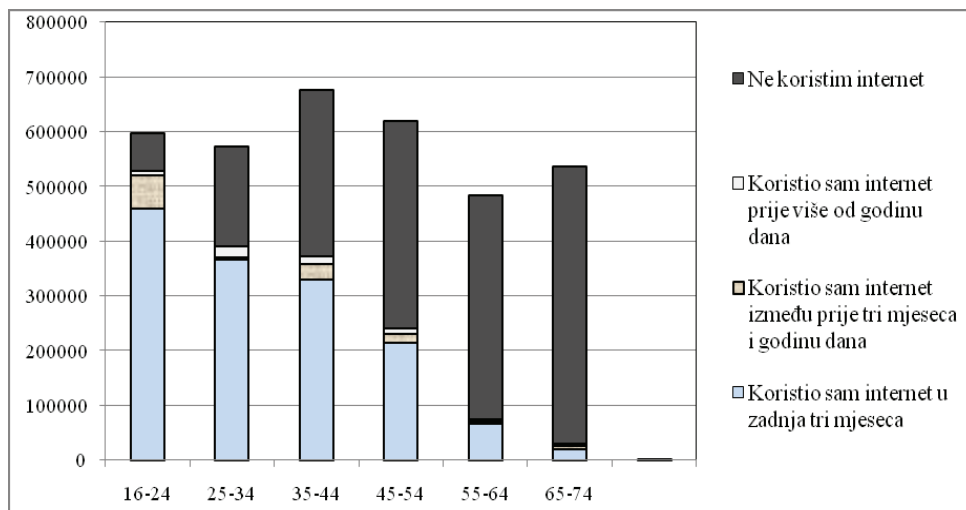
Prema detaljnom ispitivanju Državnog zavoda za statistiku pod nazivom Godišnje istraživanje o uporabi informacijskih i komunikacijskih tehnologija u kućanstvima i od pojedinaca u 2008. godini, došlo se do podataka vezanih uz korištenje računala, interneta, naprednih IT usluga i e-poslovanja. Ispitanik je osoba stara između 16 i 74 godine, a pitanja se odnose na razdoblje od 1. siječnja do 31. ožujka 2008. godine. Kućanstva su izabrana prema slučaju za sudjelovanje u istraživanju, a izbor ispitanika u kućanstvu se temeljio na informacijama o broju osoba u dobi od 16 do 74 godine koje žive u kućanstvu i o broju osoba ženskog spola u dobi od 16 do 74 godine te se u skladu s tim informacijama izbor ispitanika vršio pomoću odgovarajućih tablica. Rezultati istraživanja promatrani su kroz 6 glavnih podjela koje se dalje opet raščlanjuju.

Slika 10: Kategorije ispitanika praćene istraživanjem o korištenju interneta u Hrvatskoj 2008.



Izvor: Godišnje istraživanje o uporabi informacijskih i komunikacijskih tehnologija u kućanstvima i od pojedinaca u 2008. godini, www.dzs.hr.

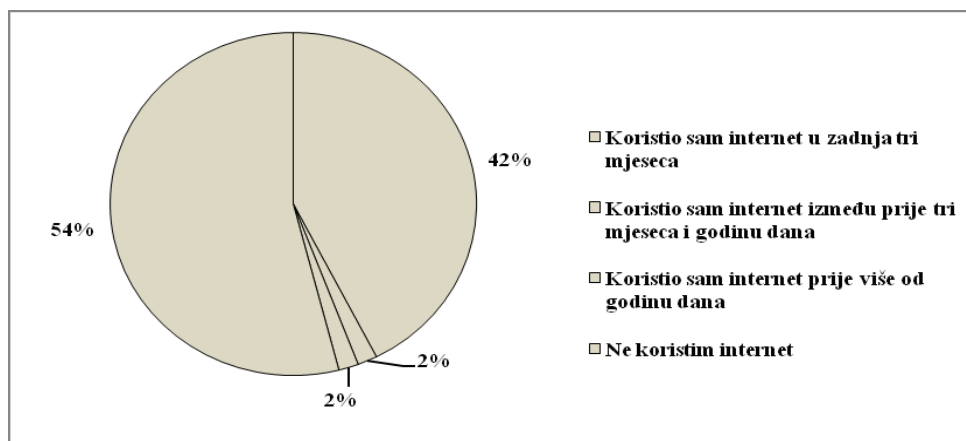
Slika 11: Broj korisnika interneta u Hrvatskoj 2008. prema dobi i vremenu korištenja



Izvor: Godišnje istraživanje o uporabi informacijskih i komunikacijskih tehnologija u kućanstvima i od pojedinaca u 2008. godini, www.dzs.hr.

Ukoliko se promatraju odgovori ispitanika na jednostavno pitanje koriste li se internetom, može se odmah vidjeti da broj korisnika koji se aktivno koriste internetom opada s porastom godina ispitanika, dok se broj korisnika koji se ne koriste internetom povećava s porastom godina ispitanika.

Slika 12: Struktura korisnika interneta u Hrvatskoj prema vremenu korištenja, 2008.



Izvor: Godišnje istraživanje o uporabi informacijskih i komunikacijskih tehnologija u kućanstvima i od pojedinaca u 2008. godini, www.dzs.hr.

Podatci DZS iz 2008. smatraju se slučajnim uzorkom ($n=N=3426811$). Ako se promatraju ispitanici neovisno o dobi, uočljivo je da se još uvijek preko polovine ispitanika uopće ne koristi internetom dok je stalnih aktivnih korisnika interneta bilo 42%.

U nastavku će se provesti χ^2 – **testovi** neovisnosti karakteristika "učestalost korištenja interneta" i sljedećih klasifikacija: "dob", "spol", "stupanj obrazovanja", "vrsta naselja", "radni status" korisnika interneta u Hrvatskoj 2008.

Prvo će se provesti χ^2 – **test** o neovisnosti klasifikacija u tabeli kontingence za obilježja "učestalost korištenja interneta" i "starost" (dob) korisnika. Nulta hipoteza glasi $H_0 \dots p_{ij} = p_i \cdot p_j, \forall i, j, i = 1, 2, 3, 4; j = 1, 2, 3, 4, 5, 6$, odnosno ta hipoteza tvrdi se da su klasifikacije ispitanika prema obilježjima "učestalost korištenja interneta" i "starost" (dob) neovisne. Alternativna hipoteza sadrži suprotnu tvrdnju pa glasi $H_1 \dots \exists p_{ij} \neq p_i \cdot p_j, i = 1, 2, 3, 4; j = 1, 2, 3, 4, 5, 6$, odnosno tvrdi se da klasifikacije ispitanika prema obilježjima "učestalost korištenja interneta" i "starost" nisu neovisne. Podatci dobiveni anketiranjem su prikazani u tablici 2.

Tablica 2: Kontingencijska tablica za ispitivanje neovisnosti obilježja "učestalost korištenja interneta" i "dobi" ispitanika u Hrvatskoj 2008.

Učestalost korištenja interneta	Dobne skupine						Ukupno
	16-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	
Koristio sam internet u zadnja tri mjeseca	459818	366432	329940	213805	65961	20429	1456385
Koristio sam internet između prije tri mjeseca i godinu dana	3663	28669	15375	3708	6080	2114	59609
Koristio sam internet prije više od godinu dana	8775	20065	13705	10775	4429	2432	60181
Ne koristim internet	68818	181729	302964	379401	410107	507617	1850636
Ukupno	541074	596895	661984	607689	486577	532592	3426811

Izvor: Izračun autora temeljem podataka DZS RH

Upotrebom dodatka za Excel PHStat 2, dobiveni su sljedeći rezultati obrade:

Data	
Level of Significance	0,01
Number of Rows	4
Number of Columns	6
Degrees of Freedom	15
Results	
Critical Value	30,57791
Chi-Square Test Statistic	1142438
p-Value	0,00000
Reject the null hypothesis	

Uz zadanu signifikantnost 1% i testovni hi-kvadrat=1142438 ne može se prihvatiti pretpostavka o neovisnosti obilježja "učestalost korištenja interneta" i "dobi" ispitanika. Zbog izuzetno male empirijske razine značajnosti $p\text{-value}=0,00000$, rezultat se smatra statistički visoko signifikantnim.

Nadalje, ispituje se neovisnost obilježja "učestalost korištenja interneta" i obilježja "spol" ispitanika u Hrvatskoj 2008. pomoću podataka iz tablice 3.

Tablica 3: Kontingencijska tablica za ispitivanje neovisnosti obilježja "učestalost korištenja interneta" i "spola" ispitanika u Hrvatskoj 2008.

Učestalost korištenja interneta	Spol		Ukupno
	Muškarci	Žene	
Koristio sam internet u zadnja tri mjeseca	820826	635559	1456385
Koristio sam internet između prije tri mjeseca i godinu dana	30744	28864	59608
Koristio sam internet prije više od godinu dana	34292	25891	60183
Ne koristim internet	752365	1098271	1850636
Ukupno	1638227	1788585	3426812

Izvor: Izračun autora temeljem podataka DZS RH

Očekivano, uz odabranu signifikantnost 1% i testovnu vrijednost hi-kvadrat=83016,39, ne može se prihvatiti pretpostavka o neovisnosti obilježja "učestalost korištenja interneta" i "spola" ispitanika. Zbog izuzetno male vrijednosti $p\text{-value}=0,00000$, rezultat se smatra visoko statistički signifikantnim.

Za testiranje pretpostavke o neovisnosti klasifikacija "učestalost korištenja interneta" i "stupnja obrazovanja" korisnika u Hrvatskoj 2008. godine korišteni su podaci iz tablice 4.

Tablica 4: Kontingencijska tablica za ispitivanje neovisnosti obilježja "učestalost korištenja interneta" i "stupnja obrazovanja" korisnika interneta u Hrvatskoj 2008.

Učestalost korištenja interneta	Obrazovanje			Ukupno
	Osnovna škola i manje	Srednja škola	Fakultet i više	
Koristio sam internet u zadnja tri mjeseca	192435	923623	340327	1456385
Koristio sam internet između prije tri mjeseca i godinu dana	8781	42081	8746	59608
Koristio sam internet prije više od godinu dana	6398	47242	6543	60183
Ne koristim internet	1048409	721487	80740	1850636
Ukupno	1256023	1734433	436356	3426812

Izvor: Izračun autora temeljem podataka DZS RH

Uz bilo koju razinu značajnosti i testovnu veličinu hi-kvadrata=781261, ne može se prihvatiti pretpostavka o neovisnosti obilježja "učestalost korištenja interneta" i "stupnja obrazovanja" ispitanika, jer je $p\text{-value}=0,00000$. Tablica 4 govori da obrazovaniji više koriste internet.

Proveden je i četvrti test o neovisnosti klasifikacija "učestalost korištenja interneta" i "vrste naselja" u kojima žive korisnici interneta u Hrvatskoj 2008. Pritom su korišteni podaci iz tablice 5.

Tablica 5: Kontingencijska tablica za ispitivanje neovisnosti obilježja "učestalost korištenja interneta" i "vrste naselja" u kojima žive korisnici interneta u Hrvatskoj 2008.

Učestalost korištenja interneta	Vrsta naselja			Ukupno
	Gusto naseljeno	Srednje naseljeno	Rijetko naseljeno	
Koristio sam internet u zadnja tri mjeseca	682385	292139	481861	1456385
Koristio sam internet između prije tri mjeseca i godinu dana	12455	20925	26229	59609
Koristio sam internet prije više od godinu dana	25481	6346	28356	60183
Ne koristim internet	443624	337725	1069287	1850636
Ukupno	1163945	657135	1605733	3426813

Izvor: Izračun autora temeljem podataka DZS RH

I uz veoma nisku zadanu signifikantnost 1% i testovni hi-kvadrat=247703,6, rezultat uzorka je visoko signifikantan te se nulta hipoteza koja govori o neovisnosti "učestalosti korištenja interneta" i "vrste naselja" odbacuje.

Na kraju, pomoću podataka iz tablice 6, ispitana je neovisnost obilježja "učestalost korištenja interneta" i "radnog statusa".

Tablica 6: Kontingencijska tablica za ispitivanje neovisnosti obilježja "učestalost korištenja interneta" i "radnog statusa" u Hrvatskoj 2008.

Učestalost korištenja interneta	Radni status				Ukupno
	Učenici, studenti	Zaposleni	Umirovljenici	Ostali	
Koristio sam internet u zadnja tri mjeseca	365867	872364	137953	80201	1456385
Koristio sam internet između prije tri mjeseca i godinu dana	0	36044	14001	9564	59609
Koristio sam internet prije više od godinu dana	14227	30321	2585	13050	60183
Ne koristim internet	27860	560911	334604	927261	1850636
Ukupno	407954	1499640	489143	1030076	3426813

Izvor: Izračun autora temeljem podataka DZS RH

I uz veoma malu p -value=0,0000 (testovni hi-kvadrat=1158294) test je visoko signifikantan, te se nulta hipoteza, koja govori o neovisnosti obilježja "učestalost korištenja interneta" i "radnog statusa" korisnika interneta u Hrvatskoj 2008., odbacuje.

Nadalje, trebalo bi posebnu pažnju obratiti na problem neodgovorenih web anketa te je u tome smislu više pažnje potrebno obratiti na dizajn anketnog upitnika, primjerice, na čuvanje identiteta ispitanika, na kreiranje aktivnog anketnog upitnika, kada program aktivno usmjerava ispitanika ovisno o njegovim odgovorima te omogućuje lakšu kasniju analizu, kao i na troškove i pogreške u kombiniranom okruženju. Analizu problema niskih troškova, ali velikog broja pogrešaka odnosno neodgovorenih anketnih upitnika istražuju Vehovar et al. (2002).

7. ZAKLJUČAK

Svojom pojavom internet je širom otvorio vrata novim oblicima provođenja anketnog ispitivanja. Budući da je već prošlo dosta vremena od početka provođenja anketnog ispitivanja putem tog novog medija, uočene su mnoge prednosti, ali i problemi koji se pokušavaju otkloniti. Najveći problem s kojim se susreću istraživači jest problem izbora uzorka ispitanika. Poznato je da se ne koriste svi ljudi internetom te da, ako i koriste internet, znanja ispitanika o korištenju toga medija, ali i računala, mogu znatno varirati. Kod mlađih generacija problem rada s računalom i internetom je zanemariv jer se oni susreću i uče o tome već od osnovne škole, a ponegdje i od vrtića. Kod starijih generacija nalazi se otpor prema novim tehnologijama i računalima općenito. Stoga je problematično na koji način izabrati uzorak na temelju kojeg se onda mogu donijeti pravaoljani sudovi o cjelokupnoj populaciji. To se može riješiti pomoću web ankete za statističke uzorke iz cjelokupne populacije, ali tu se tada javljaju znatni troškovi koji moraju biti obvezno opravdani rezultatima istraživanja. Očekuje se da će se povećanjem informatičke pismenosti i porastom stope penetracije interneta u kućanstva otkloniti taj problem, čime će se olakšati izbor probabilističkog uzorka.

Sukladno rezultatima iz istraživanja provedenih u 2008. godini, penetracija interneta u ukupnom stanovništvu je za Hrvatsku 47,5% , dok je za svijet 24,7%. U Hrvatskoj 59% korisnika interneta dnevno ili gotovo svakodnevno koriste uslugu elektronske pošte, dok je korištenje interneta putem mobilnih uređaja još u začetku s penetracijom 2%. Temeljem rezultata istraživanja DZS RH provedenog u Hrvatskoj 2008. provedeni su testovi neovisnosti karakteristika "učestalost korištenja interneta" i klasifikacija: "dob", "spol", "stupanj obrazovanja", "vrsta naselja" i "radni status" korisnika interneta. Svi testovi su dali visoko signifikantne rezultate te su sve nulte hipoteze o neovisnosti parova obilježja odbačene.

U daljnjem istraživanju autori bi detaljno ispitali mogućnosti i dosege reprezentativnosti web anketa u Hrvatskoj, uvažavajući činjenicu da je stopa ne davanja odgovora i kod ovog i kod drugih načina prikupljanja anketnih podataka, veoma visoka, ponekad i do 90%, a korisno bi bilo napraviti i usporedbe sa svijetom.

LITERATURA

1. ASA Series: What is a Survey? How to Collect Survey Dana, www.asa.org (10.10.2009.)
2. Bug on line, www.bug.hr, pristupano: 04.12.2008.
3. Couper, M. P. (2001). Web surveys: A review of issues and approaches, *Public Opinion Quarterly*, Volume 65, Issue 2, Chicago. 133-141.
4. Dillman, D. A. (1991). The Design and Administration of Mail Surveys, *Annual Review of Sociology*, 17. 216-232.
5. Dumičić, K. (1990). Kompjutorski podržani postupci intervjuiranja. *Statističar - Zbornik radova sa savjetovanja 'Statistika i informacijska tehnologija'*. Aranđelovac, 176- 184.
6. Dumičić, K. (1991a). Uloga nove računalske tehnologije u provedbi ankete. *Ekonomski analitičar* br. 9/1991, 33-41.
7. Dumičić, K. (1991b). Utjecaj hot-deck umetanja anketnih podataka na varijance ocjenjivača. *Zbornik radova 1. Konferencije iz operacijskih istraživanja - KOI '91* (Urednici: Lj. Martić i L. Neralić). Hrvatsko društvo za operacijska istraživanja, Zagreb, 231- 240.
8. Dumičić, K. (1991c). Značaj ispravnog korištenja teorije i metode uzoraka u praktičnom istraživanju. *Ekonomski analitičar* br. 5/1991, 17-25.
9. Dumičić, K., Dumičić, S. (1991). Integracija informacijskih sustava za provođenje ankete. *Zbornik radova, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike Varaždin*, br. 15, 67-78.
10. Dumičić, K., Sajko, M., Radošević, D. (2003). Designing a Web-Survey Questionnaire Using Automatic Process and a Script Language. *Journal of Information and Organizational Sciences - JIOS*. No. 1-2. University of Zagreb, Faculty of Organization and Informatics, Varaždin, 25-42.
11. Evans, J. R., Mathur, A. (2005). The value of online surveys. *Internet Research*, 15, 2, 195-219. <http://www.Websm.org/index.php?fl=2&lact=1&bid=3262&vir=64&parent=12>, pristupano 20.10.2009.
12. Gfk, Kakva nam je informatička pismenost?, <http://www.gfk.hr/press1/infopis.htm>, pristupano: 05.12.2008.
13. Grapnet, *Povijest interneta*, http://www.grapnet.com/page_net.php?id=334&oid=312, pristupano: 05.12.2008.
14. Groves, R. M., Fowler, F. J., Couper, M. P., Lepkowski, J. M., Singer, E., Tourangeau, R. (2004). *Survey Methodology*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
15. Heerwegh, D. (2009). *Using Internet survey paradata to optimize survey questionnaire design*, Symposium on Online Research: Insights Into Methods and their Application in Practice, Rotterdam.

16. Internet world stats, Internet usage in Europe, <http://www.internetworldstats.com/stats4.htm>, pristupano: 05.12.2008.
17. Internet World Stats, Asia, <http://www.internetworldstats.com/asia.htm#cn>, pristupano: 05.12.2008.
18. Internet world stats, Internet usage statistics, <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>, pristupano: 05.12.2008.
19. Kiernan, N. E., Kiernan, M., Oyler, M. A., Gilles, C. (2005). Is a Web Survey as Effective as a Mail Survey? A Field Experiment Among Computer Users, *American Journal of Evaluation*, 26(2), 245-252.
20. Living internet, Internet history, http://www.livinginternet.com/i/ii_summary.htm, pristupano: 05.12.2008.
21. Mahon-Haft, T., Dillman, D. A. (2008). How Visual Composition of Web Pages Influences Survey Response, *The American Association for (AAPOR) 63rd Annual Conference*, WAPOR 61th Annual Conference.
22. Poslovni dnevnik, T-Com i Iskon i dalje glavni igrači DSL utrke, <http://www.poslovni.hr/90701.aspx>, pristupano: 05.12.2008.
23. Raziano, D. B., Jayadevappa, R., Valenzula, D., Weiner, M., Lavizzo-Mourey, R. (2001). E-mail Versus Conventional Postal Mail Survey of Geriatric Chiefs, *The Gerontologist*, Vol. 41, No. 6, 799–804.
24. Sonck, N. (2009). Representativeness of Web surveys to the general public. *Symposium on Online Research: Insights Into Methods and their Application in Practice*, 2009.
25. Vehovar, V., Batagelj, Z., Manfreda, K. L., Zaletel, M. (2002). Nonresponse in Web Surveys, (U: Groves, R. M., Dillman, D. A., Eltinge, J. L., Little, R. J. A., ur.), *Survey nonresponse*, New York, John Wiley & Sons, 229-242.