

UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

Andrej Savarin

# Spletna orodja za spletno anketiranje

Diplomsko delo

Ljubljana, 2009

UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

Andrej Savarin

Mentor: red. prof. dr. Vasja Vehovar

# Spletna orodja za spletno anketiranje

Diplomsko delo

Ljubljana, 2009

*Za vse praktično in strokovno se zahvaljujem  
svojemu mentorju, red. prof. dr. Vasji Vehovar.*

*Hvala mami, očetu in bratu, za vse kar ste mi omogočili.*

*Za čas ki ste si vzeli zame, hvala  
prijatelji, Simona in ostali.*

## **Spletna orodja za spletno anketiranje**

Nenehno razvijanje tehnologije in uporaba spleta dajeta spletnemu anketiranju vse večjo moč. Njun naraščajoči pomen je pospešil razvoj številnih programskih orodij, ki ponujajo različne funkcije za oblikovanje spletnih vprašalnikov, vabijo anketirance k sodelovanju in so obenem namenjene zbiranju ter analizi podatkov. V diplomskem delu ocenjujem nekatere najpomembnejše funkcije te vrste z evalvacijskega vidika. Na osnovi kriterijev funkcionalnosti in naprednosti bom analiziral razlike v razvitosti izbranega vzorca spletnih orodij. Ugotavljam, da so obravnavane funkcije za spletno anketiranje večinoma prisotne pri vseh orodjih v vzorcu, vsaj v minimalnem obsegu. Glede na obravnavane funkcije nam rezultati analize prikazujejo zmerno razvitost spletnih orodij, kjer pa pri posameznih orodjih nastopa že značilno višji standard. Pri tem prihaja do usmerjanja v določene oblike funkcionalnosti, ki se prilagajajo glede na ciljno skupino uporabnikov, predvsem v okviru oblikovanja vprašalnika in fleksibilnosti, vezane na implementacijo anketiranja sorodnih programov, akademska uporaba teh pa mora biti podvržena natančnemu metodološkemu premisleku in upoštevanju načel ter etike znanstvene uporabe, da bi se izognili pristranskosti podatkov. Izbor programskega orodja zato zahteva natančno opredelitev potrebnih funkcij in metodoloških predpostavk.

**KLJUČNE BESEDE:** spletne ankete, spletna orodja, kriteriji razvitosti, evalvacija funkcij

## **Web surveys tools**

Constant technology and web use development have given web surveys an enormous power. Their increasing importance has accelerated the development of software tools offering various functions for designing web surveys, inviting respondents and collecting and analysing data. In this thesis, some of the most important functions are assessed from the evaluation viewpoint. On the basis of the functionality and progress, the differences in the development of the selected web tools sample are analysed. It is concluded that the discussed functions of web surveys are mostly present at all tools in the selected sample at least in the minimal range. With regard to the discussed functions, the results show the average development of the web tools, however, some of the tools already show a significantly higher standard. In connection with the latter, some of the web tools demonstrate tendency to certain forms of functionality and are adapted to the target group users. This is mainly the case in the design of web surveys and the flexibility connected with the implementation of the survey-related software tools. Nevertheless, despite all the available opportunities, web tools have not fully developed their potential. In order to avoid data bias, the academic use of such web tools has to be subjected to careful methodological approaches, principles and ethics of the scientific use. The choice of software tools therefore requires a precise/exact definition and explanation of the necessary functions and methodological assumptions.

**KEY WORDS:** web survey, web tool, development criteria, evaluation of functions

# KAZALO

<b>1</b>	<b>UVOD.....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>SPLETNO ANKETIRANJE.....</b>	<b>11</b>
2.1	Značilnosti spletnega anketiranja .....	13
2.2	Dileme spletnega anketiranja.....	14
<b>3</b>	<b>SPLETNA ORODJA ZA SPLETNO ANKETIRANJE.....</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>ANKETIRANJE S SPLETNIMI ORODJI ZA SPLETNO ANKETIRANJE.....</b>	<b>20</b>
4.1	Priprava in oblikovanje vprašalnika .....	21
4.2	Pošiljanje povabil k sodelovanju in dostopanje.....	25
4.3	Shranjevanje in obdelava podatkov .....	27
<b>5</b>	<b>EVALVACIJA ORODIJ ZA SPLETNO ANKETIRANJE .....</b>	<b>29</b>
5.1	Metoda evalvacije.....	29
5.2	Predstavitev vprašalnika za testiranje spletnih orodij.....	30
5.3	Kriteriji ocenjevanja .....	32
5.4	Meritev kriterijev na vprašalniku .....	38
<b>6</b>	<b>REZULTATI.....</b>	<b>46</b>
6.1	Primerjava orodij .....	48
6.1.1	Zunanja oblika.....	50
6.1.2	Logika in veljavnost .....	53
6.1.3	Fleksibilnost .....	55
6.2	Kriteriji naprednosti.....	57
<b>7</b>	<b>ZAKLJUČEK.....</b>	<b>61</b>
<b>8</b>	<b>LITERATURA.....</b>	<b>65</b>
<b>9</b>	<b>PRILOGE .....</b>	<b>73</b>
	Priloga A: Predstavitev nalog v vprašalniku za testiranje .....	73
	Priloga B: T-test razlike povprečij .....	74
	Priloga C: Izkušnje z orodji .....	75
	Priloga D: Pogostost uporabe orodja .....	75
	Priloga E: Čas oblikovanja vprašalnika z orodjem glede na vrstni red izpolnjevanja.....	75
	Priloga F: Anova test enakosti povprečij časa oblikovanja vprašalnika glede na vrstni red .....	76

Priloga G: Čas oblikovanja vprašalnika glede na ocenjevalca .....	76
Priloga H: Anova test enakosti povprečij časa oblikovanja vprašalnika glede na ocenjevalca.....	76
Priloga I: Korelacijski koeficient med kriteriji zunanje oblike.....	76
Priloga J: Razlike med kriteriji zunanje oblike.....	77
Priloga K: Korelacijski koeficienti logike in veljavnosti.....	77
Priloga L: Razlike med kriteriji logike in veljavnosti.....	77
Priloga M: Razvitost fleksibilnosti .....	78
Priloga N: Test zanesljivosti .....	78
Priloga O: Korelacijski koeficienti med skupinami.....	78
Priloga P: Razlika med skupinami kriterijev .....	78
Priloga Q: Razlike razvitosti od povprečij.....	79

## **KAZALO TABEL IN GRAFOV**

Tabela 2.1: metode CASIC glede na način intervjuvanja .....	12
Tabela 3.1: Tri stopnje kompleksnosti uporabe spletnih orodij .....	16
Tabela 4.1: Model anketnega življenjskega cikla .....	21
Tabela 5.1: Kriteriji oblikovanja spletnih anket po Crawfordu .....	34
Tabela 5.2: Funkcije spletnih orodij glede na nivo naprednosti .....	35
Tabela 5.3: Kriteriji WSS 2.0 in 3.0.....	36
Tabela 5.4: Prikaz kriterijev na vprašalniku.....	39
Tabela 5.5: Povprečja merjenih elementov .....	40
Tabela 5.6: Število merjenih kriterijev po Crawfordu .....	42
Tabela 5.7: Število merjenih kategorij po Kaczmireku.....	43
Tabela 5.8: Število merjenih kategorij po WSS.....	44
Tabela 6.1: Seznam obravnavanih orodij .....	46

Tabela 6.2: Navzkrižna tabela kriterijev .....	49
Tabela 6.3: Frekvenčna porazdelitev kriterijev zunanje oblike .....	50
Tabela 6.4: Razvitost zunanje oblike .....	51
Tabela 6.5: Frekvenčna porazdelitev logike in veljavnosti.....	53
Tabela 6.6: Razvitost logike in veljavnosti .....	54
Tabela 6.7: Frekvenčna porazdelitev fleksibilnosti.....	56
Tabela 6.8: Povprečja vseh kriterijev .....	57
Tabela 6.9: Korelacijski koeficienti med kriteriji .....	57
Tabela 6.10: Značilne razlike med kriteriji .....	57
Tabela 6.11: Povprečje razvitosti skupin kriterijev.....	58
Tabela 6.12: Frekvenčna porazdelitev razvitosti celotnega orodja .....	59
Graf 6.1: Čas oblikovanja vprašalnika z orodjem glede na vrstni red izpolnjevanja.....	47
Graf 6.2: Čas oblikovanja vprašalnika glede na ocenjevalca.....	48
Graf 6.3: Prikaz razvitosti zunanje oblike po orodjih .....	52
Graf 6.4: Prikaz razvitosti logike in veljavnosti po orodjih .....	55
Graf 6.5: Prikaz razvitosti fleksibilnosti po orodjih.....	56
Graf 6.6: Primerjava najrazvitejših orodij.....	59

# 1 UVOD

V zadnjih desetletjih se je uporaba interneta v namene računalniško podprtega komuniciranja zelo povečala, kar je povečalo tudi pozornost in usmerilo študije k preučevanju spletne uporabe. Take študije so posledično vodile do porasta v rabi spletnih anket in uporabljanja tradicionalnih anketnih raziskovalnih metod s pomočjo spleta (Wright 2005). Anketno zbiranje podatkov po spletu poteka že od konca osemdesetih let, ko so za anketiranje pričeli uporabljati elektronsko pošto.

Vsako orodje za spletno anketiranje ima specifične prednosti in omejitve v strukturi vprašalnika in funkcionalnosti, čeprav z zadostnim programiranjem lahko vsi avtorski programi zadostijo večino potreb CSAQ (Ramos in drugi 1998). Tehnologija spletnega anketiranja je v razvoju. Do nedavnega je bilo oblikovanje spletnih anket povezano z znanjem o programiranju, medtem ko je danes, z razvojem programske opreme, namenjene spletnemu anketiranju, uporaba spletnih orodij in izvedba anketiranja veliko enostavnejša in hitrejša (Wright 2005).

Splošni programski jeziki potrebujejo veliko prirejanja in visoko strokovnost, medtem ko imajo avtorski jeziki za računalniško podprto anketiranje veliko funkcionalnosti že vgrajene v sistem. Taki avtorski jeziki v splošnem ne potrebujejo programerja, ampak sposobnega avtorja s širokim znanjem (Carpenter 1988; O'Muircheartaigh in Murphy 1991).

Oblikovalci anket lahko uporabljajo spletna orodja za spletno anketiranje za oblikovanje vprašalnika z različnimi vrstami vprašanj, ki so podobna tistim pri predhodnih oblikah anketiranja. Pri tem si lahko pomagajo z vgrajenimi aplikacijami za uvažanje teksta in drugih elementov v vprašalnik, s kopiranjem, urejanjem, shranjevanjem in obdelavo podatkov (Zhang in Zhao 2007).

Namen diplomskega dela je oceniti sedanjo kakovost spletnih orodij za spletno anketiranje na podlagi primerjav s sedanjimi spletnimi orodji, ki konkurirajo na tržišču spletnega anketiranja. S pomočjo primerjav bom ovrednotil orodja glede na dosedanje dosežke na področju



spletnega anketiranja, izpeljal bom njihove prednosti in slabosti ter kazalnike za izbor ustreznega orodja.

Pri analizi se bom naslanjal na že obstoječo literaturo in raziskave, ki so bile na enako ali podobno temo že izvedene. Vključeni bodo tudi pregledi in analize uporabe spletnih orodij ter spletnega anketiranja. Na osnovi pregleda splošne teorije in metodologije za evalvacijo programske opreme bom oblikoval kriterije ocenjevanja, ki jih bom uporabil za primerjavo na vzorcu spletnih orodij za spletno anketiranje.

Pri obravnavi teh problemov bom izhajal iz naslednjih raziskovalnih vprašanj:

1. Kakšne so značilnosti spletnega anketiranja?
2. Katere so lastnosti, po katerih ločujemo orodja?
3. Katere so funkcije sedanjih spletnih orodij?
4. Kakšna je razvitost funkcij za spletno anketiranje na spletnih orodjih?
5. Ali spletni anketni sistemi ustrezajo pogojem družboslovnih raziskav?

V drugem poglavju diplomskega dela bom obravnaval splošne značilnosti spletnega anketiranja, kot je predvideno pri prvem raziskovalnem vprašanju. Pri tem bom najprej ovrednotil pomen prehodov k spletnemu anketiranju, splošne lastnosti, ki določajo ta pristop, in dileme, ki pri tem nastajajo.

Tretje poglavje (Spletna orodja za spletno anketiranje) odgovarja na drugo raziskovalno vprašanje – lastnosti orodja. Pregledal bom strukturo in tehnologijo delovanja orodij za spletno anketiranje. Osredotočil se bom na spletna orodja za spletno anketiranje, ki so v celoti izvajana preko spleta, tako da bom podal nekatere prednosti in slabosti, ki jih ta tehnologija vsebuje.

»Anketiranje s spletnimi orodji« podaja odgovor na tretje raziskovalno vprašanje, funkcije sedanjih spletnih orodij. Pri tem uporabljam literaturo s področja oblikovanja spletnih anket. Ker so funkcije spletnih orodij vezane na sposobnost orodja kot celote, pri pripravi in izvedbi anketiranja, bom skušal prikazati možne načine uporabe.

V petem poglavju (Evalvacija spletnih orodij za spletno anketiranje) bom iz relevantne literature izpeljal ključne kriterije, s katerimi bom ocenil razvitost izbranega vzorca orodij. Pri tem bom upošteval različne tipe razvrstitve in skušal oceniti odnos med njimi.

»Rezultati« kot zadnje vsebinsko poglavje odgovarjajo na preostala raziskovalna vprašanja, in sicer: kakšna je razvitost funkcij in ali spletni anketni sistemi ustrezajo pogojem družboslovnih raziskav. Tako bom s pomočjo pridobljenih podatkov analiziral orodja in kriterije ter na ta način iskal podobnosti in razlike med njimi.

## 2 SPLETNO ANKETIRANJE

Uvajanje računalniških sistemov v anketiranje je omogočilo vrsto načinov uporabe, ki jih združujemo v skupino »računalniško podprtih anket za zbiranje podatkov« (v nadaljevanju CASIC). CASIC definiramo kot uporabo računalnikov za pripravo, posredovanje in zbiranje podatkov ter druge aktivnosti, povezane z upravljanjem, podporo in menedžmentom ostalih anketnih procesov. V osnovi so računalniško podprti vprašalniki za samoanketiranje (v nadaljevanju CSAQ) prenesli standardne ankete v računalniško okolje. Elektronsko poslane ankete se razlikujejo v tem, da anketiranci dobijo in vrnejo ankete v elektronski obliki. Od srede osemdesetih let so se elektronski vprašalniki pojavljali pri večini področij zbiranja podatkov (Ramos in drugi 1998).

Spletno anketiranje je bilo omogočeno z razvojem standardiziranih brskalnikov, poštних predalov in drugih integriranih tehnologij (Lozar Manfreda 2001). V začetku so bile spletne ankete v glavnem izpeljane preko e-poštних predalov, dandanes pa večinoma zahtevajo določen tip spletne interakcije (Sheehan in Hoy 1999).

Pri spletnih anketah anketiranci dostopajo in odgovarjajo na anketni vprašalnik s pomočjo nekega standardiziranega spletnega brskalnika. Vprašalniki, ki temeljijo na sodobnih spletnih tehnologijah, vključujejo skoraj vse napredne in interaktivne značilnosti računalniških vprašalnikov. Internetne ankete spadajo v širšo skupino spletnih anket. Čeprav sta ta termina večkrat uporabljena sopomensko, je termin »spletna anketa« pomensko širši od termina »internetna anketa«, ampak še vedno znotraj okvira CASIC. Spletne ankete lahko uporabljajo kateri koli tip informacijsko-komunikacijske tehnologije za podporo in posredovanje procesa. Poleg interneta to lahko vključuje tudi intranet ali sporočila preko mobilnih telefonov. Vsebinsko bi lahko internetne ankete postavili v podskupine kot so »brskalniške« in e-poštne ankete (Vehovar in Lozar Manfreda 2008).

Razvoj računalniško podprtih metod je treba gledati kot del širšega trenda industrijske družbe pri prehajanju k računalniški tehnologiji (Tabela 2.1). Rast in razvoj računalniško podprtega anketiranja je bil in bo še naprej tesno povezan z napredkom računalniške tehnologije. Te preskoke lahko vidimo tudi kot vodilo evolucije CASIC in jih lahko opredelimo z naslednjimi fazami razvoja:

1. FAZA: Razvoj in uveljavitev CATI
2. FAZA: Razvoj in opuščanje CAPI
3. FAZA: Prehod od klasičnih anketnih oblik k širši uporabi samoanketiranja  
(Baker 1998)

Tabela 2.1: metode CASIC glede na način intervjuvanja

Oblika CASIC	Vključenost anketarja	Kratek opis
CATI - Computer-assisted personal interviewing	Oddaljena prisotnost	Prva oblika CASIC . Anketar kliče anketirance preko telefona in vnese odgovore v vprašalnik na računalniku.
CAPI - Computer-assisted personal interviewing	Fizično prisoten	Je bila omogočena po uvedbi prenosnih računalnikov. Anketar prinese s seboj prenosni računalnik z vprašalnikom in vnese odgovore.
CASI - Computer-assisted self-interviewing	Fizično prisoten	Podobno kot CAPI, le da anketiranci sami rešujejo vprašalnik na računalniku. Variacije so možne z avdio-CASI in video-CASI, kjer so vprašanja predstavljena s pomočjo zvočnih ali vizualnih posnetkov.
CAVI - Computer-assisted video interviewing	Oddaljena prisotnost	Podobno kot CATI, le da intervjuji potekajo preko videoklicev ali podobne tehnologije.
Disk-ba-mail	Ni prisoten (CSAQ)	Anketiranci odgovarjajo preko lastnih računalnikov. Vprašalnik je dostavljen na dom preko pošte.
TDE - Touch-tone data entry	Ni prisoten (CSAQ)	Anketiranci rešujejo vprašalnik preko tipkovnice na telefonu.
IVR - Interactive voice response	Ni prisoten (CSAQ)	Širok izbor metod, kjer sta povezana računalnik in telefon. Moderni sistemi IVR podpirajo prepoznavanje glasu. Anketiranci odgovarjajo glasovno, odgovori pa se shranjujejo v obliki teksta.
Internet Surveys	Ni prisoten (CSAQ)	Različne oblike internetnih vprašalnikov, kjer se vprašalniki dostavljajo in rešujejo preko interneta. Najbolj uporabljane so spletne ankete, manj pa e-poštne ankete.
Virtual interviewer survey	Ni prisoten (CSAQ)	Vprašalniki so predstavljeni anketirancem s pomočjo virtualnega anketarja. Prihodnji razvoj tehnologije obeta virtualne like.

Vir: Vehovar in Lozar Manfreda (2008, 178).

CATI je bil prva večja aplikacija informacijske tehnologije za namene anketiranja. Uporaba vmesnikov je bila osnovna in za današnje standarde surova. Problemi, povezani s prenašanjem ročnih procesov v tehnološke procese so bili rešeni, upravljanje vzorca je postalo avtomatizirano in integrirano v postopek zbiranja, osnovna tehnologija prikazovanja vprašalnika v računalniškem programu je bila vzpostavljena. Nastajanje CAPI se je začelo sredi osemdesetih let, osebni prenosni računalnik in komunikacija preko omrežja sta

predstavljala osnovo teh sprememb. Tretji fazi lahko pripišemo značilnost »zavračanje intervjuja« in porast CASI. Razvoj CASIC se je obrnil v smer računalniško podprtega samoanketiranja (Nicholls, Barker, Martin 1997).

## **2.1 Značilnosti spletnega anketiranja**

Uvajanje računalniških tehnologij v anketiranje učinkuje na njen proces, in sicer s spremenjenim načinom dela, novimi karakteristikami in večjo kompleksnostjo anket, kot so to omogočale predhodne oblike. Razvojni in operativni razpored anketiranja se razlikuje od prejšnjih metod. Ena takih sprememb je vodila k spajanju prej ločenih nalog intervjuvanja in vnašanja podatkov. Avtomatizacija večjega dela raziskovalnega procesa vodi k višjim zahtevam glede računalniške pismenosti pri vseh skupinah, vključenih v anketni proces. Računalniško znanje je potrebno od začetka anketnega procesa in je kot tako združeno s tradicionalnimi veščinami anketiranja. Pri premagovanju teh ovir bo v pomoč le uvajanje prijaznejših tehnologij (Barker 1998).

Vzpostavila se je nova vloga anketarjev v anketnem raziskovanju (Tabela 2.1). Anketiranje brez anketarjev ima vsaj dve pomembni prednosti (Jenkins in Dillman 1997). Prva prednost so nižji stroški, druga prednost je odstranitev anketarja kot vira napake. Bradburn (1983) opiše vlogo anketarja kot prevajalca pomenov vprašanj in dekodirja odgovorov, kar povzroča variacije, odvisno od nosilca ankete. Schaeffer (1991) pravi, da merjenje v pogovoru postavlja zadržke, ki zahtevajo zapletene teorije merjenja. Izločanje teh zadržkov je cilj, ki ga lahko doseže tehnologija.

Spletno anketiranje omogoča sočasno vnašanje podatkov več uporabnikom, prirejanje zgradbe vprašalnika, sklicevanje na zapis in kalkulacijo odgovorov. Zbiranje podatkov vsebuje prednosti, kot je izboljšana časovnost, hkrati pa izniči visoke stroške intervjuvanja. Spletne ankete z večjim številom naprednih funkcij in multimedijskih elementov po navadi zahtevajo večjo širokopasovnost. Taki elementi pa lahko prinesejo pozitiven učinek k vsebini vprašalnika, dvignejo motiviranost pri anketirancih in spodbujajo razumevanje vprašanj (Lozar Manfreda in drugi 2002).

## 2.2 Dileme spletnega anketiranja

Anketno raziskovanje kot tudi druge sfere raziskovanja vključuje številne standarde in dobre prakse za zagotavljanje načel etičnosti in standardov (AAPOR 2005; ESOMAR in WAPOR 2003). Splošni anketni standardi, ki so že visoko razviti, se lahko uporabljajo tudi za spletno anketiranje, vendar z uvajanjem te tehnologije nastajajo nove dileme. Več posebnih standardov in kod za internetno anketiranje je že na voljo (ESOMAR 2005; MRA 2000; MRS 2006).

Obstaja več etičnih dilem, ki jih bo moralo prebroditi spletno anketiranje, če bo želelo večjo javno podporo; najbolj izpostavljene so pošiljanje povabil, zasebnost, varnost in pridobivanje sodelujočih. Zaradi enostavnosti uporabe je veliko anket izpeljanih na neprofesionalen način, kar zmanjšuje legitimnost celo profesionalnim pristopom (Couper 2005). Internet danes ponuja dostop potencialno neomejenega števila anketirancev. To ima tako dobre kot slabe učinke za raziskovalce, ker je tako prišlo do porasta števila slabih anketnih navad, brez pomisleka na posledice, natančnost in rezultate (Fricker 2008).

Verjetnostni vzorci, kjer poznamo verjetnost vseh enot ciljne populacije v naprej, predstavljajo v internetnih anketah večji problem zaradi nepokritosti in primanjkovanja vzorčnih okvirov. To ponovno omejuje uporabo vzorčnega okvira na posebne populacije, kjer tak okvir obstaja. Tako pokritost kot vzorčni okvir lahko močno vplivata na kvaliteto podatkov in morata biti zato primerno upoštevana, ko objavljamo rezultate raziskav (AAPOR 2006). Zato veliko sodobnih internetnih anket temelji na splošnih povabilih, kjer je objavljen spletni naslov na določeni strani, vendar to vodi k pristranskosti in neverjetnostnemu vzorčenju (ESOMAR 2005). Nekatere tradicionalne metode za spodbujanje sodelovanja, kot telefonsko kontaktiranje ali klasična poštna povabila, lahko izboljšajo problem verjetnostnega vzorčenja, vendar zahtevajo kritično višje stroške (Pratesi in drugi 2004).

Ker je platforma za dostopanje do interneta neenotna, se lahko anketa prikaže uporabnikom na različne načine, zato se morajo oblikovalci anket potruditi, da ustvarijo čim bolj enotno anketo, za ohranitev kvalitete podatkov. Število napak pri merjenju narašča z zmanjševanjem enotnosti ankete, s posploševanjem podatkov, zaradi pomanjkanja dostopa pri prenosu podatkov in potrebne tehnologije za izvajanje programa. Pri vseh teh primerih zaradi neenotnosti okolja postopek zbiranja podatkov krši predpostavko enake verjetnosti, kar naredi

posploševanje vprašljivo. Medtem ko raziskovalci skušajo maksimirati sodelovanje tistih, ki spadajo v vzorec, morajo poskrbeti tudi za to, da so posamezniki, ki niso v vzorcu, izločeni, in da posamezniki iz vzorca ne podajajo večkrat istih odgovorov. Če raziskovalci tega ne uspejo preprečiti, je kršena predpostavka o neodvisnosti elementov. Za ohranjanje varnosti spletnega instrumenta so potrebni določeni načini za identifikacijo anketiranca. Na žalost taki instrumenti, ki olajšajo identifikacijo, lahko sprožijo niz podatkov, ki lahko identificirajo anketirance. Raziskovalci skušajo ustvariti anonimnost okolja zaradi efekta družbeno zaželenih odgovorov in zavračanja sodelovanja.

Več oblik neodgovorov lahko nastopi v spletnih anketah (Bosnjak 2001). Povabljeni k sodelovanju lahko zavrnejo povabilo, prekinejo sodelovanje med odgovarjanjem ali odgovarjajo na vprašanja selektivno. V internetnih anketah obstajajo še druge oblike neodgovorov: povabilo npr. ni dostavljeno, ker gre za napačen naslov, uporabnik ga lahko spregleda ali ga obravnava kot vsiljeno pošto. Samo povabilo še ne pomeni sodelovanja, ker se mora anketiranec odločiti za to, da bo sodeloval in sledil postopkom dostopanja (Vehovar in drugi 2002). Treba je tudi opozoriti, da napake pri merjenju ne nastanejo samo zaradi oblike vprašalnika, ampak tudi zaradi metode anketiranja (Groves in drugi 2004). Motiviranost anketiranca, računalniška pismenost, sposobnost večšine in izkušnje, zaupnost in drugi faktorji vplivajo na njihov način odgovarjanja. Primerno oblikovanje vprašalnika lahko zato zmanjša mersko napako, s tem ko ponuja uporabniško prijazne anketne izkušnje, ki povečajo motiviranost in spodbujajo natančne odgovore (Peytchev in Petrova 2002).

Stopnje odgovorov po navadi niso v prid spletnim anketam. Nedavna analiza je pokazala, da v povprečju spletne ankete prinesejo nižjo stopnjo odgovorov (Lozar Manfreda in drugi 2008). Kvaliteta podatkov je merjena na osnovi določenih neposrednih indikatorjev. Več raziskav je potrdilo boljše rezultate za spletne ankete v primerjavi s telefonskimi in poštnimi anketami (Fricker in drugi 2005; Kwak in Radler 2002). Chang in Krosnick (2002) so potrdili tudi splošno nižjo napako merjenja v spletnih anketah.

### 3 SPLETNA ORODJA ZA SPLETNO ANKETIRANJE

Skozi leta so bili uporabljeni štirje tipi programov za izdelavo CSAQ: prvi so uporabljali splošne programske jezike, kot na primer BASIC, CLIPPER ali C. Državne agencije, ki so že uporabljale CATI za telefonsko anketiranje, so uporabile isti avtorski jezik, kot sta CASES in Blaise. Interes tržnega raziskovanja s CSAQ je bil delno spodbujen s strani komercialne programske opreme na trgu. Z uveljavljanjem interneta v devetdesetih letih je bila izbira spletnih programov vse večja. To je vključevalo neposredno uporabo elektronske pošte, HTML-ja, JAVE in JAVASCRIPT-a (Pitkow in Recker 1994).

Če analiziramo uporabo orodij za spletno anketiranje (Tabela 3.1), lahko ugotovimo, da lahko z njimi delamo v treh fazah. Prva faza je povezana s pripravo platforme za orodja. Priprava take platforme pomeni pripravo programa za oblikovanje spletnih anket. V drugi fazi nastopi izdelava vprašalnika s pomočjo orodja. Oblikovalci vprašalnikov lahko izbirajo med različnimi orodji ali uporabijo različna orodja za oblikovanje vprašalnika. V zadnjem koraku nastopi še izvedba ankete. Spletna orodja je mogoče razvrstiti glede na način izvedbe teh faz (Zhang in Zhao 2007).

Tabela 3.1: Tri stopnje kompleksnosti uporabe spletnih orodij

Stopnje oblikovanja spletnih anket	1. faza: namestitvev platforme	2. faza: oblikovanje spletne ankete	3. faza: izvedba spletne ankete
1. raven: oblikovanje spletnih anket s spletnimi orodji za spletno anketiranje	X	✓	✓
2. raven: nalaganje in oblikovanje spletnih orodij	✓	✓	✓
3. raven: programiranje lastnega orodja	Konceptcija in programiranje posamezne ankete za posamezen cilj		✓

Vir: Zang in Zhao (2007, 1).

- Prva in hkrati najenostavnejša raven je uporaba orodij za spletno anketiranje, ki jih ponujajo na spletu. Pri tem mora podjetje zagotoviti dostop do njihovega strežnika, preko katerega je mogoče uporabljati orodja, s katerimi raziskovalci administrirajo spletne ankete. Ena od prednosti takega pristopa je manjša potreba po računalniškem



znanju, saj morajo oblikovalci anket le poznati spletne brskalnike in osnovne koncepte anketiranja ter izdelave vprašalnikov. S tem pristopom se zmanjšajo tudi stroški anketiranja. Pridobljeni podatki se prav tako shranjujejo na ponudnikovem strežniku, kar je lahko problematično, če se raziskovalci držijo striktnih etičnih načel o zaupnosti podatkov.

- Na drugi ravni morajo izdelovalci anket sami namestiti programske pakete z orodji za spletno anketiranje in lahko šele nato nadaljujejo z izdelavo spletne ankete. Na začetku takega pristopa morajo oblikovalci anket imet več računalniškega znanja, vendar jim po pripravi platforme to omogoča večjo kontrolo nad celotnim orodjem za spletno anketiranje.
- Tretja raven zahteva še več računalniškega znanja, posebej programskih jezikov. Izdelovalci na tak način samostojno pišejo programe, ki služijo kot orodje za spletno anketiranje.

Orodju za spletno anketiranje lahko določimo 9 kategorij (Kaczmirek 2008), po katerih se razlikujejo z vidika delovanja programa. Prve štiri predstavljajo nastavitve delovne platforme, torej kar se tiče vmesnika za administracijo, vmesnika za anketirance, postavitve strežnika in oblike programskega jezika.

Orodje za spletno anketiranje lahko poteka na strani izdelovalca ankete ali preko strežnika. V prvem primeru je treba aplikacijo naložiti na računalnik. Prednost takega načina je v večjem nadzoru in odzivnosti orodja. Po drugi strani to zahteva več vzdrževanja za uporabnika. Orodja naložena na strežniku ima večjo centralnost, podatkov, vzdrževanja in dostopa. Glede na pozitivne trende interaktivne spletne tehnologije, se spletna orodja vse bolj približujejo zmožnostim orodij na strani uporabnika. Obstajajo tudi mešane oblike, vendar je uporaba spletnih orodij pogostejša.

Vmesnik za anketiranca lahko poteka preko strežnika ali pri anketirancu. Če poteka na strežniku, anketiranci dostopajo do vprašalnika preko spletnega brskalnika, ki vzpostavi povezavo s strežnikom, od koder dobiva podatke. Pri tem je pomembno ohranjanje nizkih časov prenosa podatkov. Poleg standardnega načina uporabe je mogoče izvajati anketo tudi preko naprave anketiranca, vendar nastanejo problemi pri prenosu potrebne programske

opreme. To pride v poštev, ko so potrebne natančne meritve ali ko ni stalne povezave s spletom.

Strežnik za spletno anketiranje lahko postavimo samostojno ali uporabljamo storitve že obstoječega strežnika z že zagotovljenim vzdrževanjem. Razvitih je veliko takih strežnikov, ki imajo že vgrajeno aplikacijo za spletno anketiranje. Samostojno postavljeni strežniki izpolnjujejo zahtevo po zaupnosti podatkov, gostujoči strežniki pa omogočajo večjo vzdržnost dela pri manjših stroških.

Anketno orodje je sestavljeno iz štirih programskih komponent za izvedbo anketne raziskave. Vsebovati mora program za administracijo, za dostavljanje ankete nekemu vzorcu, za shranjevanje podatkov in za procesiranje vprašalnika. Pri tem je cilj dosegati stabilnost, učinkovitost in fleksibilnost sistema. Sedanja orodja, ki preko spleta v celoti izvajajo orodje, to omogočajo.

Če so se prvi štirje kriteriji nanašali na zgradbo programa in strojne opreme, so naslednji vezani na tip podpore. Ena od teh je jezikovna podpora. Administracija lahko poteka v različnih jezikih, vendar je primerno, da je ta jezik enoten pri vseh sodelujočih v anketi (za izdelovalce, kar se tiče oblikovanja ankete, in za anketirance, kar se tiče teksta in sistemskih sporočil). Odgovornost storitev, ki jih ponujajo spletna orodja, je odvisna od kraja registracije podjetja, ki ponuja te storitve, saj glede na zakonodajo določene države razlikujejo možnosti raziskovanja.

Glede licence lahko razlikujemo plačljive in neplačljive programe. Neplačljive naprej delimo na prosto dostopne programe in prosto uporabne programe. Prosto dostopni programi za razliko od drugih programov omogočajo spreminjanje in distribucijo izvorne kode, plačljivi programi pa postavljajo določene omejitve pri lastništvu nad programom. Vendar je večina organizacij nagnjenih k »fleksibilizaciji«  
produktov za uporabnike.

Proces splošne anketne implementacije je v osnovi menedžerski proces. Poleg kvalitete podatkov mora tak proces upoštevati in optimizirati tudi stroške raziskave. Internetne ankete izpolnjujejo oba pogoja in so zato privlačnejše s strani menedžmenta. Stroški in napake v kvaliteti podatkov so zelo tesno povezani med seboj. Manjši stroški se po navadi obravnavajo kot ena glavnih prednosti internetnih anket, v praksi pa se pokaže, da ta povezava ni tako

linearna in je včasih celo dvomljiva (Pratesi in drugi 2004). Stroškovna učinkovitost bi se zato morala meriti v razmerju do napak merjenja (Vehovar in drugi 2001).

Crawford (2002) je za izbiro spletnega orodja določil različne kriterije izbiranja; orodja je razlikoval glede na to, katere kombinacije so najprimernejše za glavne skupine uporabnikov spletnih anket:

- Člani univerz – sestavljajo hitro spremenljivi kader, zato potrebujejo enostavne spletne vmesnike, prioriteta je v izdelovanju vprašalnika.
- Učenci/učitelji – uporabljajo majhne vzorce in enostavne vprašalnike, prednost imajo poceni orodja z enostavnimi oblikami poročanja.
- Znanstveni raziskovalci – uporabljajo orodja za zbiranje in publikacijo. Pomembna je celovita dokumentacija in shranjevanje podatkov.
- Preizkuševalci – zahtevajo naključnost in natančnost orodja, zato potrebujejo več fleksibilnosti, natančno dokumentacijo.
- Tržni raziskovalci – iščejo hitro in dobro načrtovano zbiranje, katero jih je možno hitro vzpostaviti in iz njega poročati.
- Veliki projekti – zahtevajo veliko »fleksibilizacije« in možnost razvoja.

## 4 ANKETIRANJE S SPLETNIMI ORODJI ZA SPLETNO ANKETIRANJE

Spletne ankete temeljijo na razvoju modernih komunikacijskih tehnologij in na njihovi množični dostopnosti. Prve spletne ankete so bile prikazane v preprosti obliki HTML in niso omogočale večje interaktivnosti. Danes lahko dosegamo interaktivnost s pomočjo oblik HTML in skript, tehnologij Java, Javascript in ActiveX. Ankete, procesirane na strani gostitelja, omogočajo več funkcij in fleksibilnosti, ker zagotavljajo napredne funkcije v realnem času, brez interakcij s spletnim strežnikom. Vendar ima tudi ta način določene slabosti.

Kljub možnosti uporabe različnih vhodnih in izhodnih naprav, ostaja prevladujoča metoda za spletne ankete vezana na tekstovna vprašanja, ki jih prikazujemo na zaslonu neke naprave in na katera anketiranec ročno odgovarja s pomočjo tipkovnice, miši ali zaslona na dotik, grafični in multimedijски elementi pa izboljšujejo vsebino vprašalnika (Vehovar in Lozar Manfreda 2008).

Razlike v strojni in programski opremi na internetu lahko spreminjajo obliko in funkcionalnost anketnih vprašalnikov, zato morajo biti raziskovalci posebej pazljivi, da z izbiro zagotovijo, da je instrument predstavljen in posredovan v enotni obliki, ki je uporabna sodelujočim. Raziskovalci imajo mnoge možnosti za izgradnjo instrumenta, tako glede oblike teksta kot vprašanj in vizualnih elementov (Samuel J. Best in Brian S. Kruger).

Za pregled anketnega raziskovanja s spletnimi orodji za spletno anketiranje lahko upoštevamo model življenjskega cikla ankete (Tabela 4.1), ki ga je predstavil Consortium for Political and Social Research (ICPSR 2005) in s katerim skuša zajeti obče korake spletnega anketnega raziskovanja. Ta zajame metodološke koncepte, s katerimi lahko merimo, do katere stopnje so izbrana orodja sposobna izpolniti potrebe akademskega raziskovanja.

Prvih pet korakov predstavlja aktivnosti priprave in oblikovanja vprašalnika. Od šestega do devetega koraka nastopijo aktivnosti priprave vzorca in zbiranja podatkov. Če primerjamo te korake s starejšimi metodami anketiranja, so bili prej izvedeni s pomočjo delovne sile, zdaj pa je to breme prenešeno na program in anketirance. Od desetega do trinajstega koraka poteka delo analize in poročanja, v zadnjem sklopu korakov pa nastopi poročanje in razpošiljanje

zbranega materiala. V nadaljevanju bom predstavil te ključne sklope korakov v povezavi z upravljanjem spletnih orodij za spletno anketiranje.

Tabela 4.1: Model anketnega življenjskega cikla

Predlog načrta
1. Priprava in pojasnjevanje anketnega oblikovanja
Zagon projekta in upravljanje s podatki
2. Določitev metode raziskovanja
3. Izdelava vprašalnika
4. Programiranje vprašalnika
5. Preizkušanje in pregledovanje vprašalnika
Zbiranje podatkov in ustvarjanje baze podatkov
6. Vzorčenje in pridobivanje sodelujočih
7. Zajemanje podatkov
8. Procesiranje podatkov
9. Čiščenje in urejanje podatkov
Analiza podatkov
10. Analiza podatkov
11. Poročanje
12. Razpošiljanje poročil
Priprava podatkov za uporabo drugim
13. Priprava dokumentacije
14. Arhiviranje
Skladiščenje podatkov
15. Ujemanje standardov in formatov
Arhivske aktivnosti
16. Priprava metapodatkov
17. Priprava spletne analize
18. Evalvacija, uporaba statistik
19. Sekundarna analiza, meta-analiza

Vir: ICSPR (2005).

## 4.1 Priprava in oblikovanje vprašalnika

Anketno raziskovanje se začne z anketnim načrtom. Od raziskovalcev se pričakuje, da bodo določili okvir dela, vključno s pojasnilom o metodi in izvedbi. Ko smo odločeni, kako izvesti celotno raziskovanje, se moramo odločiti še, kakšen vprašalnik postaviti. Izbira je odvisna ne samo od tipa informacije, ki jo iščemo, ampak tudi od sposobnosti populacije, kognitivne kompleksnosti vprašanja, prostora in od tega, kakšno aplikacijo za prenos podatkov uporabljamo (Couper in drugi 2001).

Besedilo, vizualna oblika in drugi elementi vprašalnika predstavljajo glavni komunikacijski kanal med raziskovalcem in anketirancem. Primerno pripravljen vprašalnik je zato ključnega pomena za visoko kvaliteto podatkov. Vprašalniki na spletu se zelo razlikujejo od tistih na papirju. Rešujejo se z uporabo tipkovnice in miške, kar povzroči izgubo centralizacije med očesom in roko (Bowker in Dillman 2000). Interakcija med človekom in računalnikom po raziskavah kaže, da posamezniki posvečajo manj pozornosti tekstu na straneh in več vizualnim elementom (Spool in drugi 1999).

Moderni spletni vprašalniki ponujajo vrsto oblikovalskih funkcij, kot so različne oblike vprašanj, napredne funkcije, vizualni in multimedijski elementi. Vsekakor lahko taki elementi pomembno vplivajo na anketirančevo zaznavanje in povzročijo različne potencialno nepredvidene efekte, ki se kažejo v manjši veljavnosti in zanesljivosti podatkov.

Izdelava in oblikovaje vprašalnika se po navadi začne na osnovi izdelanega teksta. Za oblikovanje je zato pomembno upoštevati tri vidike: obliko vprašanj, potek in zgled.

Najosnovnejša oblika je golo besedilo. Po navadi se ta tip uporablja, ko gre za vprašalnike, vključene znotraj e-sporočila, tako da se odgovore vtipka v sporočilo. Glede na to, da goli tekst potrebuje le tipkovnico za premikanje po besedilu in vpisovanje odgovorov, je stopnja zahtevnosti manjša (Dillman 2007). Tak način pa ne ponuja nadzora odgovorov, zato lahko anketiranec vpiše nekaj, kar ne ustreza zahtevam, ali vpiše po več odgovorov za isto vprašanje.

Če je goli tekst najpreprostejša oblika, so gumbi najočitnejša oblika odgovorov. Ti delujejo tako, da anketiranec z miško pritisne na zeleni gumb pred odgovorom. Anketiranci imajo manj možnosti odgovarjanja, saj je označevanje več možnosti onemogočeno. Čeprav se od gumbov vizualno razlikujejo, imajo enake lastnosti tudi spustni sezname. Razlikujejo se predvsem v tem, da so vizualno bolj strnjene, saj so odgovori skriti, po drugi strani pa potrebujejo dva koraka za postavitev odgovora. Ker je viden le en odgovor, je priporočljivo pustiti kot nastavljeno izbiro prazen odgovor.

Internet omogoča raziskovalcem uporabo oblik, ki presegaajo zmožnosti klasičnih anketnih metod, saj je mogoče določene lestvice grafično predstaviti s pomočjo drsnikov. Minimalne razlike v postavitvi odgovorov povečajo varianco, kljub večjim zmožnostim pa je glede na

raziskave še vedno priporočljiva uporaba klasičnih lestvic. Te ustvarijo zanesljivejše lestvice in porabijo manj anketirančevega časa (Cook in drugi 2001).

Vprašanje z rangiranjem omogoča razvrščanje odgovorov v vrstni red. Ta oblika je največkrat prikazana kot odprti kvadrat, kjer je možno zapisati zaporedno številko izbire, pri vprašanjih z več možnimi izbirami pa anketiranci sami izbirajo število možnih odgovorov. Ta oblika ohranja podobnost oblike z gumbi, pri čemer gumbi omogočajo le en odgovor in ohranijo zadnjo izbrano možnost, medtem ko imajo odgovori z več možnimi izbirami večjo možnost spreminjanja števila odgovorov. Čeprav spletni vprašalniki omogočajo to obliko odgovorov, nekateri dokazi kažejo, da to vodi k pogostejšemu izpuščanju (Knapp in Heidengsfelder 1999).

Internet do določene mere olajša uporabo odprtih vprašanj. V primerjavi s telefonskim anketiranjem ne zahteva transkripcije. Pri navadnih anketah na papirju je količina informacij omejena s številom praznih vrstic. V primeru e-poštnih anket teh omejitev ni, saj anketiranec odgovarja s količino teksta po lastni želji, spletne ankete pa problem rešujejo s tekstovnimi okviri. Vendar se tudi pri teh možnostih kaže, da anketiranci pogosteje izpuščajo vprašanja te vrste.

Izdelovalci vprašalnikov lahko slike integrirajo v inštrument, pri tem pa morajo upoštevati, da so slike na računalniku prikazane odvisno od sistema, nastavitvev in zmožnosti računalnika. Hkrati morajo prilagoditi število takih elementov času nalaganja nekega vprašalnika. Izjema se pojavi, ko je sistem znan vnaprej; takrat morajo načrtovalci upoštevati možnosti variacije sistema. Če pa je sestav vzorca neznan in raziskovalci zahtevajo striktnost prikaza, je uporaba interneta nasploh vprašljiva. V primeru, da stimulacije nimajo posebne vloge, je pomembno, da gre za čim bolj uniformen prikaz, če pa ti stimuli igrajo pomembno vlogo pri anketi, potem je treba maksimirati kakovost stimula in hkrati upoštevati omejitve sistemov. Kadar se slike uporabljajo le kot navodila, je treba zagotoviti, da je možen tudi tekstovni prikaz, in sicer za tiste sisteme, ki podpirajo le tekst. Tudi če je možna uporaba vizualnih stimulov med anketiranci, je treba to omejiti zaradi povečevanja časa nalaganja (Dillman 2007).

Uporaba grafičnih in multimedijskih elementov bi morala biti zato omejena toliko, da anketiranec razume vprašanje ali da stimulira njegovo sodelovanje, vendar brez učinkovanja na odgovor.

Fleksibilnost predstavitve spletnih anket je veliko večja v primerjavi s klasičnimi metodami anketiranja. Pri telefonskih intervjujih je mogoče postavljati le po eno vprašanje, medtem ko ima pri anketah na papirju anketiranec vpogled v celoten inštrument naenkrat. Oblikovalci spletnih anket lahko sami izbirajo način prikazovanja in zaporedje vprašanj.

Nalaganje celega vprašalnika daje več fleksibilnosti anketirancu, saj mu daje vpogled v celoto in omogoča preskakovanje ter vračanje na vprašanja. Premikanje po strani je relativno enostavno, saj ohranja značilnosti navadnega spletnega brskanja ali podobnost z urejevalniki besedil. Ta lastnost pa je vseeno manj primerna za slabše informacijsko pismene osebe. Zato je treba pazljivo premisliti pred uporabo takega načina anketiranja, predvsem ko je potreben natančen nadzor nad zaporedji vprašanj (Dillman 2007).

Tako na drugi strani inštrumenti z enim vprašanjem na stran uporabljajo skrite vzorce preskakovanja, pri čemer anketiranec določena vprašanja prezre. V ohranjanju nedokončanih podatkov z anket je še ena prednost: na ta način se vsak podatek pošlje na strežnik v realnem času. Tako se shranijo vsi podatki, četudi anketiranci v določenem trenutku pustijo vprašalnik nedokončan. Poleg tega je mogoče spremljati, pri katerih vprašanjih pride do višjega opuščanja.

Izpolnjevanje dobro načrtovanega inštrumenta je primerno že za povprečnega internetnega uporabnika, pa vendar morajo raziskovalci načrtovati vprašalnik tako, da je razumljiv tudi začetnikom.

Zato je toliko pomembnejša natančnost navodil, tako kar se tiče dostopanja do spletne strani reševanja ankete in vračanja vprašalnika. To je zelo raznoliko področje, predvsem s stališča sistemov in znanj uporabnikov. Vprašalnik ima dokaj enoten princip podajanja navodil za posamezna vprašanja, vendar je vseeno potrebno za posamezen tip vprašanja in odgovorov postaviti natančna navodila. Navodila morajo biti podana dovolj pogosto in na pravih mestih. S pogostostjo mislim na to, da je treba anketirance redno opozarjati na način reševanja, to pa je najbolje postaviti kar za samim vprašanjem. Za navodila je tudi primerno, da so drugače označena, saj na tak način izkušenejšim anketirancem skrajšajo čas reševanja (Dillman 2007).



Zaznava napredka v anketi je pomemben faktor za anketirance, še posebej, ker učinkuje na opuščanje reševanja. Zato je primerno sprotno podajanje informacij: kje se anketiranec v anketi nahaja, koliko časa je za to aktivnost že porabil in kakšen je pričakovani čas reševanja ankete. Čeprav so grafični prikazovalci že omogočeni, ti lahko znatno povečajo čas nalaganja (Couper in drugi, 2001). Poleg tega anketiranci ne potrebujejo sprotnega informiranja o napredku za vsako vprašanje posebej, zato je to treba načrtovati prikazovenj napredka v intervalih. Čeprav so ti indikatorji v glavnem koristni, je za nekatere dolge ankete (in posebej tiste z več odprtimi vprašanji) to lahko celo škodljivo (Crawford in drugi 2001).

Oblika in predstavitev spletnega vprašalnika je odvisna od uporabljene platforme za navigacijo, kar vključuje strojno in programsko opremo – poleg nastavitve uporabnika, kar poslabša možnosti za standardizacijo. Anketiranci lahko zato vidijo elemente v vprašalniku na različne načine, kar lahko prekrši predpostavko o enakosti pogojev (Dillman in Bowker 2001). Zaradi različnih in hitro spreminjajočih se standardov, je treba uniformnost preveriti v različnih pogojih.

Lastnosti besedila, kot so velikost, tip in barva, tudi vplivajo na inštrument. Izbira določene kombinacije lahko izboljša enostavnost branja in razumevanje, kar zmanjšuje možnost napak merjenja. To lahko tudi zmanjša potreben čas za branje teksta, kar pozitivno vpliva na stopnjo rešenih anket. Primerna izbira zmanjšuje tudi čas prejemanja in prikazovanja, kar spet pozitivno učinkuje na stopnje odgovorov. Uporaba nenavadnih simbolov je nepriporočljiva, ne samo, ker obstaja možnost, da se ne bodo izpisali na zaslonu, ampak tudi zato, ker ga nenavadni simbol lahko brskalnik samodejno preoblikuje v drug simbol. Še slabše: take spremembe so lahko napačno interpretirane. Poleg navedenih dejstev je prikazovanje odvisno tudi od nastavitve uporabnika, kar ima prednost pred katero koli obliko standardizacije.

## **4.2 Pošiljanje povabil k sodelovanju in dostopanje**

Pri vodenju raziskave z uporabo interneta je ena od osnovnih izbir način pošiljanja ankete. Raziskovalci lahko pošljejo instrument preko elektronske pošte, tako da opozorijo potencialne anketirance o naslovu instrumenta na spletu, ali enostavno objavijo naslov na neki spletni

strani. Izbira metode temelji na količini fleksibilnosti predstavitve, tehnoloških sposobnosti vzorca in na občutljivosti teme.

Ena od možnosti za vodenje ankete na internetu je posredovanje instrumenta na spletni strani, tako da se spodbuja sodelovanje mimoidočih. Raziskovalci se morajo zavedati, da ta pristop proizvede nenaključne podatke za neznano populacijo (Reips 2000).

Podobno kot pri telefonskem ali poštnem sporočilu, e-pošta ponuja možnost osebnega »kontaktiranja«. Pri pošiljanju instrumenta direktno preko e-pošte lahko raziskovalci vključijo instrument neposredno v tekst sporočila ali ga dodajo v obliki priponke. Čeprav se zdi uporaba priponk elegantnejša, lahko povzroči dodatne probleme, odpiranje in vračanje priponk, kar zahteva večje tehnološko znanje. Tako instrumenti, ki so vključeni v tekst sporočila, dobivajo boljše rezultate (Dommeyer in Moriarty 1999–2000). Čeprav prenos instrumenta znotraj samega sporočila z uporabo e-pošte ostaja eden od enostavnejših načinov prikazovanja vprašalnika, se pri tem ponujajo druge dileme. Ker anketiranci uporabijo neposredno njihov e-naslov za vračanje odgovorov, lahko to učinkuje na njihovo anonimnost. Pomanjkanje anonimnosti vpliva na podatke na več načinov. Anketiranci, ki razkrijejo svoj naslov pogosteje, ne sodelujejo (O'Neil in Penrod 2001). Poleg tega anketiranci lahko ponujajo bolj zaželeno odgovore (Tourangeau in drugi 2002).

Interaktivni instrumenti morajo biti objavljeni na spletni strani. Take objave izključujejo uporabo slučajnih vzorcev, kar rešimo tako, da pošljemo potencialnim anketirancem povezavo do spletne strani z e-sporočilom in na ta način povečamo tako interaktivnost kot anonimnost.

Prenos instrumenta k pravim anketirancem je pomemben korak pri zbiranju podatkov. V primerjavi s klasičnimi metodami je internetni način bolj odprt prevaram. Dostop do instrumenta je lahko posredovan drugim preko e-sporočil oz. je večkrat rešen s strani istega anketiranca. Zato morajo raziskovalci kontrolirati dostop do anket. Zaradi takih groženj morajo raziskovalci uporabiti določeno strategijo dostopanja. Za enostavne instrumente, ki temeljijo na besedilu znotraj e-pošte, kjer anketiranci uporabijo isti e-poštni naslov za odgovarjanje, morajo raziskovalci le paziti na to, da se naslovi ne pojavljajo večkrat. V primeru uporabe spletnega naslova je kontrola bolj zapletena. Možna je uporaba gesel, ki se jih pošilja na e-poštni naslov. Crawford (2002) trdi, da uporaba gesla poveča odpor pri

anketirancih in zmanjšuje uporabnost ankete, kar prinaša nižje stopnje odgovorov. Da bi se temu izognili, lahko vključimo geslo znotraj hiperpovezave. Kljub temu raziskovalci skušajo omejiti večkratne vnose istega anketiranca. To se lahko preveri s kontrolo dvojnikov po končanem zbiranju, vendar je lahko isti anketiranec v različnih obdobjih spremenil določene odgovore. Dve metodi sta na voljo, raziskovalci lahko uporabljajo IP-naslove ali piškote. Vsakemu sistemu, ki dostopa do interneta, je priskrbljen določen IP-naslov. Na žalost pa le nekatera omrežja določajo statične naslove, torej naslove, ki se ne spremenijo pri nekem uporabniku na določenem računalniku. Drugi način je uporaba piškotov, ki delujejo kot majhni paketi podatkov, ki jih spletna stran preko brskalnika naloži na določen sistem in na tak način identificira uporabnika. Vendar tudi ta način ni vedno veljaven. Določeni brskalniki zavračajo piškote, te je mogoče zbrisati, do naslova se lahko dostopa z različnimi brskalniki, lahko pa pride tudi do menjave sistema (Brennan in drugi 1999).

### **4.3 Shranjevanje in obdelava podatkov**

Zbiranje podatkov je odvisno od uporabniških izkušenj anketiranca v času poteka anketiranja in od sposobnosti nadziranja tega področja s strani raziskovalcev. Velika prednost spletnega anketiranja je neomejen čas zbiranja podatkov in sposobnost takojšnjega odziva stanja. In sicer zato, ker raziskovalec lahko vedno preveri potek anketiranja in dosedanje rezultate, ki vključujejo tudi podatke o neodgovorih in drugih odstopanjih.

S stališča anketiranca je mogoče izvesti več prilagoditev. Ena takih je možnost predogleda ankete, navigacije znotraj vprašalnika, shranjevanje odgovorov za kasnejše nadaljevanje reševanja. Primerna bi bila tudi enkripcija podatkov med prenosom in možnost reševanja, neodvisno od priključkov.

Procesiranje podatkov je sedaj možno tudi med samim zbiranjem podatkov. Raziskovalec tako lahko v določenem trenutku izvozi podatke iz baze, medtem ko se ti še zbirajo. Izvoz bi moral biti omogočen v različnih formatih. Prednost standardnih statističnih formatov je v označenosti podatkov s pripadajočimi informacijami, ki so tako že zloženi v obliko za analizo.

Ker so podatki vezani na odgovore anketirancev, bi v spletnih orodjih moral obstajati sistem ločevanja osebnih – identifikacijskih podatkov od odgovorov anketiranca, tako da bi bil zagotovljen pogoj anonimnosti. Kar se tiče kasnejše analize, bi morala obstajati možnost izbrisa takih podatkov iz primarne baze.

Naprednejše rešitve omogočajo celo kombinacijo različnih pristopov zbiranja podatkov, ki se shranjujejo znotraj iste baze. Po končanem postopku zbiranja je mogoče zaključiti bazo. To se da izvesti po izvozu podatkov, nekatera orodja pa že vključujejo samodejno čiščenje praznih, podvojenih in napačnih vnosov.

Analiza podatkov s spletnimi orodji je lahko zelo raznolika. Nekatera orodja ponujajo samo osnovne frekvence, druga pa že uporabo nekaterih naprednejših poizvedb. Na takšen način je celo mogoče pripraviti določene prednastavljene oblike poročil.

## **5 EVALVACIJA ORODIJ ZA SPLETNO ANKETIRANJE**

Na trgu je na voljo veliko programskih orodij za spletno anketiranje, čeprav je njihovo natančno število težko oceniti. Na spletu je več podatkovnih zbirk, ki omogočajo bolj ali manj napredno izbiro teh orodij. V literaturi je že mogoče zaslediti nekatere preglede in evalvacije programskih orodij za spletno anketiranje, pri tem gre večinoma za opise oziroma ocene posameznih orodij ali nekaj orodij (Meade in Dysart 1999; Birnbaum 2000; Hollman 2002; McLeod 2004; King 2005).

### **5.1 Metoda evalvacije**

Za evalvacijo spletnih orodij za spletno anketiranje bom uporabil podatke, ki sem jih dobil od Fakultete za družbene vede Univerze v Ljubljani. Podatki temeljijo na vprašalniku za ocenjevanje sposobnosti spletnih orodij, v katerega je bilo vključenih 27 spletnih orodij za spletno anketiranje.

Če pogledamo z vidika kategorij delovanja programa, so to taka orodja, ki potekajo na strani strežnika, preko katerega se izvaja tako orodje kot tudi vprašalnik in vse ostale aktivnosti, povezane z anketnim življenjskim ciklom. Torej so orodja izpolnjevala pogoje prve ravni spletnih orodij za spletno anketiranje po Zhagu in Zhau (2007). Spletna orodja so poleg tega izpolnjevala še pogoj licence, in sicer možnost brezplačne uporabe in preizkušanja, vsaj v določenem obsegu časa in funkcij.

Procedura zbiranja podatkov je bila takšna, da je 27 programov ocenjevalo sedem ocenjevalcev. To so bili študenti družboslovne informatike na Fakulteti za družbene vede UL. Vsak je dobil točno določeno edinstveno zaporedje ocenjevanja programov in ocenil vse programe. Spletno orodje je ocenil tako, da je poskušal izpolniti naloge, zadane v vprašalniku za ocenjevanje spletnih orodij in sproti beležil izsledke glede zmožnosti izpolnjevanja postavk v nalogi. Hkrati je s posebnim programom meril čas, število klikov in število tipk. Ko je zaključil testiranje posameznega orodja, torej ko je zapisal izsledke in ocenil težavnostno stopnjo izpolnjevanja naloge, je izpolnil še vprašalnik SUMI, namenjen ocenjevanju

zadovoljstva uporabnika. Podatki so bili združeni v bazo tako, da so bili vanjo vključeni podatki testnega vprašalnika in SUMI-ja, in sicer za vsak program in vsakega ocenjevalca posebej. En ocenjevalec je bil iz baze izločen, ker ni izpolnil vprašalnikov SUMI, končno pa so bili združeni podatki vseh ocenjevalcev za vsako orodje: čas in ocene posameznih dimenzij ter skupne ocene SUMI-ja. Ocene SUMI-ja je izračunal Jurek Kirakowski, ki je tudi avtor vprašalnika SUMI.

## **5.2 Predstavitev vprašalnika za testiranje spletnih orodij**

Za testiranje spletnih orodij iz treh vrst meritev je bil sestavljen kombiniran vprašalnik. Vsak od njih je meril različne dimenzije delovanja in dela s spletnimi orodji za spletno anketiranje. Prvo meritev predstavlja testni vprašalnik (Priloga A), ki meri zmožnosti spletnega orodja za spletno anketiranje. Testni vprašalnik je sestavljen iz treh sklopov, prvi je namenjen procesom izdelave vprašalnika, drugi testira način objave spletnega vprašalnika, tretji pa obdelavo podatkov.

Uvodna stran, z navodili na prvi strani, testnega vprašalnika vsebuje identifikacijo anketiranca in spletnega orodja. Anketiranec označi tudi, ali je določeno orodje že uporabljal in če, poda približno oceno kolikokrat. Nato sledi navodilo in priporočila za izpolnjevanje. Ocenjevalci naj bi poskusili izpolniti vse naloge, pri čemer si lahko pomagajo z vsem, kar jim ponuja orodje, če je to namenjeno izvrševanju naloge.

Prvi sklop vprašalnika zahteva od anketiranca, da pri testiranju orodja poizkusi izvesti naloge, povezane z oblikovanjem in izgradnjo vprašalnika. Sestavljenih je bilo 12 nalog, nekatere med njimi so enostavne, druge pa sestavljene iz več postavk. Naloge v vprašalniku predstavljajo standardne elemente vprašalnika, kot so naslov ankete, uvodna in zaključna stran, slika, indikator napredka, vprašanja z enim in več možnimi odgovori, prelom strani, filtri, odprta vprašanja in matrike. Ocenjevalec je po navodilih moral poskusiti vključiti te elemente v spletni vprašalnik, nekatere z danimi prilagoditvami, kot so gumbi, kontrola odgovora, pogojevanje, oblikovanje teksta in naključno zaporedje. Za vsako nalogo je po opravljenem poizkusu odgovoril, ali je bilo elemente sploh mogoče vstaviti v spletni vprašalnik. Če jih ni bilo mogoče, je sledila razlaga, zakaj ne. Poleg tega je ocenil tudi

težavnost izpolnjevanja naloge, število potrebnih popravkov in zmožnost vključitve posameznih omejitev za dano nalogo.

Drugi sklop testnega vprašalnika se posveča aktivaciji ankete, ko je ta enkrat izdelana, tretji pa se nanaša na analizo in izvažanje podatkov. Tudi tokrat je bilo treba po izvedbi naloge oceniti težavnostno stopnjo in zmožnost vključitve posameznih omejitev.

Druga meritev vprašalnika je povezana s prvo, saj se s programom Mousotron meri porabljeni čas in število pritiskov na miško pri delu z računalnikom. V navodilih in znotraj vprašalnika so vključena navodila za uporabo programa in način meritve. Program meri pritiske na miško tako, da je skupno število pritiskov enako vsoti vseh pritiskov na katero koli miškino tipko, od tega pa se odšteje število dvojnih pritiskov na isto tipko. Pri testiranju je zaželeno, da se za izpolnitev naloge uporabi vse oblike informacij, ki jih ponuja orodje in ki so vezane na nalogo, vendar se pri tem programa Mousotron ne ustavi. Druge oblike uporabe orodja, ki niso povezane z izpolnjevanjem nalog, pa so nezaželene, saj povečujejo pristranskost merjenih podatkov. Po vsakem zaključenem sklopu je bilo treba vstaviti Mousotron in v testni vprašalnik vpisati dobljene podatke.

Po končanem testiranju je anketiranec izpolnil še vprašalnik SUMI, ki meri uporabnost programov na računalniku. Namenjen je evalvaciji programske opreme, ki jo testirajo končni uporabniki. Program mora biti takega tipa, da prikazuje rezultate na zaslonu in se jo upravlja s pomočjo tipkovnice ali tudi miške. Omogočati mora dostop do perifernega prostora za shranjevanje podatkov, kot so zgoščenke, trdi diski ali spletne baze podatkov. Primarno je bil vprašalnik sestavljen za evalvacijo programov, ki jih v splošnem imenujemo »pisarniška programska oprema«, vendar se ga lahko uporabi hkrati za množico drugih programov, ker v splošnem uporabniki računalnikov primerjajo stopnjo zadovoljstva katerega koli programa s standardnimi »pisarniški programi«, na katerih imajo že predhodne izkušnje. SUMI meri zadovoljstvo uporabnika na osnovi petih vidikov zadovoljstva, ki jih naknadno združi v skupno skalo »splošnega zadovoljstva«. Te skale merijo stopnjo notranjega ravnotežja v uporabniku, med zahtevnostjo naloge in stopnjo znanja ali sposobnosti uporabnika.

Če so se ocenjevalci držali zaporedja meritev v nalogi, je bil postopek reševanja naslednji: levo je bil podan primer naloge in pod njim različne variacije, desno pa so bila postavljena vprašanja za meritve. Če sledimo zaporedju vprašanj v nalogi, je anketiranec odgovoril, ali je

bilo določen element možno vključiti v spletni vprašalnik. Nato je vpisal število popravkov, da je dosegel podoben rezultat kot v primeru na levi. To število predstavlja število potrebnih popravkov elementa, da je ob predogledu dal podoben rezultat kot v primeru na levi. Sledila je ocena težavnostne stopnje za implementacijo in možnost vključevanja različnih variacij za dano nalogo.

Ena od šibkih točk vprašalnika za testiranje je uporaba tujega jezika. Vprašalnik v angleškem jeziku ne more zagotoviti enake bralne pismenosti ocenjevalcu kot bi ga zagotovil vprašalnik v maternem jeziku. Po drugi strani obstajajo dejstva, ki zagovarjajo uporabo angleškega jezika. Tako kot programska oprema nasploh, ki prednostno uporablja angleški jezik, kot mednarodno priznan jezik, je tudi celotno področje spletnega anketiranja podvrženo temu. Se pravi, da je celotno področje dela s spletnimi orodji na istem položaju. Tudi če sledimo kategoriji jezikovne podpore po (Kaczmirek 2008), ta priporoča enoten jezik za vse sodelujoče. Poleg tega je v angleškem jeziku tudi vprašalnik SUMI, prevod teksta bi lahko vplival na rezultate merjenja.

Znotraj vprašalnika pogrešam predvsem podrobnejšo obravnavo funkcij za oblikovanje in administracijo vzorca, ki je glede na dosedanje izsledke že precej razvita aplikacija, implementirana znotraj spletnega orodja. V glavnem se je vprašalnik posvečal izdelovanju ankete, manj pa drugim procesom spletnega anketiranja, kot so administracija vzorca, baze podatkov, zbiranje in obdelava, ki so že vključeni v spletna orodja.

Pri načinu podajanja merskih lestvic, ko gre za ocenjevanje izpolnjevanja nalog, nastopi še ena specifika. Nekateri kriteriji ocenjevanja so merjeni na dvostopenjski, bivariantni lestvici, torej ali je bilo mogoče element implementirati ali ne, drugi pa na tristopenjski lestvici, kjer je bila omogočena tudi vmesna stopnja oziroma delna implementacija s popravki.

### **5.3 Kriteriji ocenjevanja**

Sistematični pregledi so izrazito manj pogosti. Takšen pregled je na primer pripravil Wright (2005), ki primerja 20 – po lastni oceni najpomembnejših – programskih orodij z vidika



zmogljivosti, omejitev in cen. Manjše število člankov (Hampton 1999; Wagner 2003) predstavlja izkušnje s praktično implementacijo sistemov za spletno anketiranje.

Nekatere standarde orodij za oblikovanje anket je opredelil Crawford (2002) v analizi treh programskih paketov za spletno anketiranje. Odločitev, katero orodje zbrati za oblikovanje spletnih anket, je lahko problematična zaradi širokega izbora programskih paketov, ki so na razpolago, zato je pomembno, da raziskovalci predvidevajo glavne značilnosti in sposobnosti spletnih orodij, preden se odločijo za določen proizvod. Izluščil je tri kriterije, po katerih se ločijo spletna orodja, in sicer:

1. Oblika spletnega vprašalnika, ki se osredotoča na skladnost z obstoječimi standardi oblikovanja spletnih anket, definira kot znanje, ki je potrebno za oblikovanje anketnega vprašalnika. V nadaljevanju je oblika spletnega vprašalnika ločil na zunanjo obliko, logično obliko in veljavnost oblike. Zunanja oblika vključuje urejanje teksta in predmetno oblikovanje različnih elementov. Logična oblika vključuje potek vprašalnika, preskakovalne filtre, upoštevanje in uporabo predhodnih odgovorov in podatkov ter uporabo naključnega prikazovanja znotraj vprašalnika. Veljavnost oblike upošteva različne oblike kontrole.
2. Fleksibilnost se nanaša na sposobnost, kako dobro se lahko določeno spletno orodje prilagodi potrebam raziskovalca: tako da ta izdelava rešitve po meri, z uporabo obstoječih spletnih tehnologij, ki jih bo mogoče vključiti v vprašalnik. Kategorija temelji na pričakovanju, da ponudniki programskih orodij zagotovijo dovolj prožnosti orodja, da uporabniku omogočijo integracijo drugih programskih izdelkov v njihov vprašalnik. Pri fleksibilizaciji se je usmeril v oblikovanje zaslona in logiko oblikovanja.
3. Robustnost, kot zmogljivost sistema, omogoča učinkovito in stabilno delovanje v vseh pogojih. Poljubni izdelek, namenjen spletni rabi, mora biti ocenjen glede na sposobnost nemotenega delovanja ne glede na obremenitev v danem trenutku. Čeprav so druge značilnosti spletnih orodij bolj vidne, so orodja, ki ne ustrezajo takemu pogoju, kmalu neuporabna.

Glede na tip vprašalnika za testiranje in namene evalvacije, bom v nadaljevanju najprej upošteval prvo od treh skupin kriterijev po Crawfordu (2002), zanimale me bodo predvsem oblikovalske sposobnosti spletnih orodij (Tabela 5.1). Čeprav je kriterij fleksibilnosti opredeljen kot sposobnost, da ponudnik programskih orodij zagotovi uporabniku dovolj prožno orodje, ki bo omogočalo integracijo drugih programskih izdelkov vezanih predvsem na oblikovanje zaslona in logiko oblikovanje. Ta kriterij bom uporabil pri ocenjevanju implementacije programskih paketov za upravljanje z vzorcem in za pripravo analiz. Tabela 5.1 predstavlja oštevilčene kriterije ocenjevanja, ki jih bom upošteval pri označevanju elementov spletnih orodij in ki jih meri vprašalnik.

Tabela 5.1: Kriteriji oblikovanja spletnih anket po Crawfordu

Zunanja oblika	1
• Oblikovanje teksta	1.1
• Prilagajanje pisave	1.2
• Prilagajanje ozadja	1.3
• Uporaba multimedijskih elementov	1.4
• Fleksibilnost postavitve elementov	1.5
• Fleksibilnost oblikovanja vprašanj	1.6
Logična oblika	2
• Zaporedja in vsebine strani	2.1
• Kalkulacija in preverjanje odgovorov	2.2
• Uvažanje podatkov	2.3
• Preskakovalni filtri	2.4
• Naključno prikazovanje	2.5
Veljavnost oblike	3
• Kontrola odgovorov	3.1
• Kontrola dostopa	3.2
• Kontrola tipa	3.3
Fleksibilnost	4

Kaczmirek (2004) se pri upoštevanju funkcij spletnih orodij nanaša na drugačno plat razčlenitve, ki je osredotočena na naročnikove potrebe. Pri tem upošteva različne vidike uporabe spletnih orodij glede na čas uporabe orodja, število sodelujočih, obdobje anketiranja, metode vabljenja k sodelovanju, anonimnost ankete, način dostopanja, tip in fleksibilnost vprašanj. Priporoča upoštevanje prednosti in slabosti določenega spletnega orodja glede na našete načine uporabe. Analizo potreb je treba upoštevati pred izbiro orodja, tako da se preveri funkcije, ki bi morale biti vključene, s tem da se čim bolj izognemo dodatnemu

programiranju. Zato priporoča uporabo preizkusnih različic in pregled druge dokumentacije, povezane s spletnim orodjem.

V nadaljevanju vzpostavi delitev na osnovne, vmesne in dodatne funkcije, ki so na voljo. Torej ne gre več za opazovanje spletnih orodij s strani razpoložljivih možnosti, ampak s strani zahtev naročnika, ki si želi doseganja določenega nivoja zahtevnosti pri najenostavnejših postopkih in z minimizacijo stroškov. Pri tem je treba upoštevati, da spletno orodje izpolnjuje čim večje število lastnosti spodnjih nivojev in šele nato nadgradnjo z zgornjimi (Kaczmirek, 2005). Tabela 5.2 predstavlja oštevilčene kriterije ocenjevanja. Te bom uporabil pri označevanju elementov spletnih orodij, ki jih meri testni vprašalnik.

Tabela 5.2: Funkcije spletnih orodij glede na nivo naprednosti

Osnovne funkcije	1
• Izvažanje podatkov	1.1
• Podprto oblikovanje	1.2
• Enak izgled v različnih brskalnikih	1.3
• Enaka razdalja med odgovori	1.4
Vmesne funkcije	2
• Vnos teksta iz urejevalnikov besedila	2.1
• Podpora e-pošte – imenik	2.2
• Podpora e-pošte – povabila	2.3
• Podpora e-pošte – obvestilo	2.4
• Podpora e-pošte – opomnik	2.5
• Prilagajanje sporočil za povabljenca	2.6
• Statistike sodelovanja	2.7
• Statistike prekinitev	2.8
• Statistike neodgovorov na vprašanja	2.9
Napredne funkcije	3
• Filtri	3.1
• Menedžment panela	3.2
• Število vprašanj na strani	3.3
• Naključnost vprašanj	3.4
• Naključnost odgovorov	3.5
• Prilagajanje sistemskih elementov	3.6
• Indikator napredka	3.7
• Podpora multimedije	3.8
• Meritve časa	3.9
• Meritve števila pritiskov	3.10
• Meritve navigacije v brskalniku	3.11

Crawford (2006) podaja še eno kategorizacijo spletnih orodij, in sicer glede na dodatno vrednost, ki jih nudijo orodja za družboslovno anketno raziskovanje. Cilj teh podpornih funkcij je zagotavljanje znanstvene doslednosti, omogočanje evalvacije lastnih metod in zagotavljanje odprtosti za prilagajanje ter fleksibilnost. Crawford razlikuje tri stopnje razvoja spletnih anketnih sistemov družboslovnih znanosti (v nadaljevanju WSS).

- WSS 1.0 – Spletni anketni sistemi se pojavljajo na tržišču od devetdesetih let dalje. Ti sistemi so bili surovi, samostojno razviti in predvsem niso upoštevali anketne metodologije pri reševanju vprašalnikov na spletu.
- WSS 2.0 – Zajema obdobje, ko so se spletni anketni sistemi množično pojavljali na tržišču. Glavna sposobnost teh orodij je enostavnost vodenja spletne ankete. Med definicijami uvaja tudi lagodnost oblikovanja ankete, kjer upošteva splošno uporabnost, funkcije zbiranja podatkov in poročanja. Izdelavo, oblikovanje in izvedbo ankete lahko sedaj izvede vsak z osnovnim znanjem uporabe interneta.
- WSS 3.0 – gre za premik k specifičnim potrebam uporabnika pri omogočanju uporabe dodatne vrednosti anketiranja. Za tržne raziskave to na primer pomeni usmerjanje v oblike poročanja. Seznam funkcij je lahko uporabljen kot evalvacijsko orodje za določanje, v kolikšni meri ponudniki omogočajo doseganje tretje stopnje razvoja.

Avtor obravnava nabor ki sledi (Tabela 5.3) kot funkcije in značilnosti, ki bi jih bilo treba pričakovati od orodij za spletno anketiranje pri raziskovanju družboslovne znanosti. Tretjo stopnjo opisuje tudi kot »lagodno anketno raziskovanje«. Nabor je strukturiran v pet področij in več podpodročij, ki vsebujejo tako značilnosti, ki ostajajo na nivoju WSS 2.0 in so označene z zvezdico, kot tiste na nivoju WSS 3.0.

Tabela 5.3: Kriteriji WSS 2.0 in 3.0

- |  |  |
|--|--|
| <p>1. Arhitektura sistema</p> <p>a. Strojna oprema</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deluje na enem strežniku*</li> <li>• sposobna deliti obremenitev med strežniki</li> <li>• sposobna preklopiti na drug strežnik ob napaki prvega</li> </ul> <p>b. Dodatna programska potrebe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• združljiva z ISS ali Apache*</li> </ul> | <p>c. Baza podatkov</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nelastniška</li> <li>• robustna (SQL, Oracle ...)</li> </ul> <p>d. Procesi shranjevanja varnostnih kopij</p> <p>e. Fleksibilnost / Odprtost</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dobro dokumentiran podatkovni model</li> <li>• zmožnost prilagajanja z drugimi sistemi preko strani ali vprašalnika</li> </ul> |
|--|--|

- f. Modularna knjižnica, ki omogoča deljenje anketnih elementov med anketami.
- g. Menedžment uporabnikov
  - pregledovalcev\*
  - programerjev\*
  - menedžerjev\*
  - administratorjev\*
  - testerjev
  - prilagodljive vloge

## 2. Splošna funkcionalnost sistema

- a. Standardi Oken
  - kopiraj\*
  - prilepi\*
  - najdi\*
  - najdi in zamenjaj
- b. Pregledovalniki slovničnih napak
- c. Vmesnik
  - GUI\*
  - uporaba skript
  - osnovno HTML-oblikovanje
  - samostojno zaključevanje besedila
- d. Sistemski menedžment
  - ročna prekinitve delovanja vprašalnika\*
  - nastavljivo obdobje trajanja vprašalnika

## 3. Menedžment vzorca

- a. Osnovni podatki anketiranca
  - ID\*
  - ime\*
  - različne e-pošte, telefon, naslov
  - naloženi obstoječi podatki\*
- b. Implementacija anketirančevega kontakta
  - pošiljanje povabil\* (spremljanje zavračanja; prilagajanje sporočil: logično in z združevanjem teksta);
  - vmesnik za povezovanje z zunanjimi sistemi e-sporočil in telefonskega anketiranja
- c. Zapis anketirančevega kontakta
  - odhajajoči in prihajajoči (opomniki; podprt »multimodalen« način; zavrnitve; poročila o odzivu)
  - povezanost z e-poštnimi, poštnimi in telefonskimi sistemi
  - razporeditev kontaktov; posodabljanje odzivov
- d. Razporeditev anketirancev
  - potrebne razporeditve (neaktivni\*; celotni odgovori, delni odgovori, ogledi; neuspešni kontakti; kontaktirani brez odgovora; zavrnitve; izven vzorca)
  - razporeditev po meri

- e. Komunikacija s sistemom za zbiranje podatkov
  - posodabljanje nastavitvev\*
  - nalaganje podatkov\*
  - autentikacija\*

## 4. Funkcionalnost ankete

- a. Vmesnik za administracijo vzorca
  - autentikacijo\*
  - posodabljanje razporeditve za odgovore (celotne\* in delne\*, zavrnitve, po lastni želji)
  - posodabljanje kontaktnih informacij
  - izgradnja vzorca iz pridobljenih podatkov
- b. Logika
  - gonilnika (prednaloženih podatkov\*, zbranih podatkov\*, parapodatkov, izračuni po meri\*)
  - logika poteka pogojev (preskakovanja\*, zanke)
  - logika aplikacije za vprašanja\*, odgovore\*, matrike\*, tekst, oblikovanje strani
  - preverjanje veljavnosti (avtentičnosti\*, trde kontrole\*, tipa\* in oblike, poljubne dolžine\* in obseg\*, konsistentnost\* in druge kompleksne veljavnosti\*)
  - implementacija veljavnosti (če poteka na strani strežnika ali stranke, trda\*, mehka\* kontrola in nov odgovor)
- c. naključnost
  - (vprašanj\*, odgovorov\*, teksta, vrstic\*, sklopov vprašanj),
  - shranjevanje zaporedja
  - oblike naključnosti (čista\*, naslednja karta, kvota, vzorec)
  - izločanje iz naključja\*
- d. skrite spremenljivke (osnovne\* in kalkulacije)
- e. oblike vprašanj
  - en odgovor\* (gumbi, spusti), več odgovorov\*, tekst\*, memo\*, matrike\*
  - oblike po meri
- f. oblikovanje
  - splošno (vprašanj\*, odgovorov\*, navodil, sistemskih sporočil\*, poudarkov, ozadja\*, glave/noge\*, gumbov za navigacijo\*); oblikovanje vseh privzetih oblik\*
  - teksta\* (tipa, velikosti, barve, stila)
  - multimedije (predmetno oblikovanje\* in tipov)
  - ozadja\*

- strani (glave\*, noge\*, navigacijskih gumbov)
- indikatorjev napredka\* in strani
- prelom strani\*
- g. podpora različnih jezikov
  - anketiranja
  - oblikovalca ankete
  - glede na brskalnik
- a. Parapodatki
  - Okolja\*
  - Navigacije, uporabnika, vprašalnika
- b. Izvažanje
  - Standardni statistični paketi\*
  - Uvažanje podatkov
  - Menedžment podatkov
  - Pregledovanje rezultatov

## 5. Podatki

Pri izbiri primernega spletnega orodja pa obstaja še vrsta drugih karakteristik, ki so ravno tako pomembne za izdelavo. V ozadju vedno stoji finančna plat izvedbe, saj so nekatera orodja prosto dostopna, druga so delno dostopna, odvisno od vsebine in obsega vprašalnika, ter tista, ki so v celoti plačljiva. Količina, obseg in število vprašalnikov pa največkrat določajo ceno uporabe takega orodja. Poleg cene in razlike v orodjih, je pomemben faktor tudi podpora, ki jo ponudnik takih storitev daje svojemu komitentu: da se v kriznih situacijah pokaže, koliko je storitev dejansko kvalitetna.

### 5.4 Meritev kriterijev na vprašalniku

Glede na dane kriterije in razčlenitve je bila oblikovana tabela lastnosti, na kateri bo temeljila evalvacija orodij za spletno anketiranje. Pri obravnavi lastnosti spletnih orodij glede na vprašalnik za testiranje bodo uporabljeni vsi trije tipi kategorij.

Prva kategorizacija za ocenjevanje temelji na lastnostih, ki jih je podal Crawford (2002). Ta temelji na treh vrstah oblikovanja spletnega vprašalnika in na fleksibilnosti upravljanja z orodjem. Kategorijo robustnosti sem izpustil, glede na to, da je na osnovi podanega vprašalnika za testiranje ni mogoče preverjati. Druga oblika ocenjevanja, po Kaczmireku, bo merila razvojno stopnjo glede na naprednost. Avtor je razdelil funkcije glede na nivo potreb uporabnika za izvajanje spletnega anketiranja. Tretja oblika ocenjevanja bo temeljila na Crawfordovi (2006) kategorizaciji glede na dodatno vrednost, ki jih nudijo orodja za družboslovno anketno raziskovanje. Avtor obravnava nabor, ki sledi kot funkcije in značilnosti, ki bi jih bilo treba pričakovati od orodij za spletno anketiranje pri raziskovanju družboslovne znanosti. Označeni kriteriji s številko 3 predstavljajo stopnjo razvoja WSS 3.0,

tisti z 2 pa stopnjo WSS 2.0. V Tabeli 5.4 so prikazani merjeni elementi v vprašalniku in pripadajoči kriteriji ocenjevanja.

Tabela 5.4: Prikaz kriterijev na vprašalniku

	<b>Id</b>	<b>Opis</b>	<b>Elem.</b>	<b>Test</b>	<b>Crawford 2002</b>	<b>Kaczmirek 2005</b>	<b>WSS 3.0</b>		
1. SKLOP	1	Naslov ankete	1	test_V6	1,5	1,2	2		
	2,1	Uvodna stran	2	test_V9	1,5	2,6	2		
	2,2	Slika	3	test_V13	1,4	3,8	2		
	3	Zaključna stran	4	test_V14	1,5	2,6	2		
	4	Indikator napredka	5	test_V18	2,2	3,7	2		
	5	Vprašanje 1	0	Vpr 1	6	test_V21	1,1	1,2	2
			1	Več odgovorov	7	test_V25a	1,6	1,2	2
			2	Izbirni kvadrat	8	test_V25b	1,6	1,2	2
			3	Trda kontrola (ne)	9	test_V25c	X	X	X
			4	Navodila	10	test_V25d	1,5	1,2	3
	6	Vprašanje 2	0	Vpr 2	11	test_V26	1,1	1,2	2
			1	En odgovor	12	test_V30a	1,6	1,2	2
			2	Gumbi	13	test_V30b	1,6	1,2	2
			3	Trda kontrola (da)	14	test_V30c	3,1	3,1	2
	7	Prelom strani	15	test_V31	2,1	3,3	2		
	8	Filter	16	test_V34	2,4	3,1	2		
	9	Vprašanje 3	0	Vpr 3	17	test_V37	1,1	1,2	2
			1	Odprta vprašanja	18	test_V41a	1,6	1,2	2
			2	Golo besedilo	19	test_V41b	1,6	1,2	2
			3	Kontrola odgovora	20	test_V41c	3,3	3,1	3
			4	Omejitev velikosti	21	test_V41d	3,3	3,1	2
			5	Oblikovanje teksta	22	test_V41e	1,2	1,2	2
	10	Vprašanje 4	0	Vpr 4	24	test_V42	X	X	X
			1	En odgovor	25	test_V46a	1,6	1,2	2
			2	Gumbi	26	test_V46b	X	X	X
			3	Naključno zaporedje odgovorov	27	test_V46c	2,5	3,5	2
			4	Naključno zaporedje odgovorov, razen zadnjega	28	test_V46d	2,5	3,5	2
			5	Trda kontrola (ne)	29	test_V46e	X	X	X
	11	Prelom strani	30	test_V47	X	X	X		
	12	Vprašanje 5	0	Vpr 5	31	test_V50	1,1	1,2	2
			1	Matrika	32	test_V54a	1,6	1,2	2
			2	Gumbi	33	test_V54b	1,6	1,2	2
			3	Trda kontrola (ne)	34	test_V54c	X	X	X

2. SKLOP	13	Aktivacija ankete			35	test_V58	4	3,6	2
3. SKLOP	14	Analiza podatkov	0	Analiza	36	test_V63	4	2,7	3
			1	Povprečje	37	test_V65a	4	2,7	3
			2	Standardni odklon	38	test_V65b	4	2,7	3
			3	Frekvenca	39	test_V65c	4	2,7	3
	15	Izvažanje	40	test_V66	4	1,1	2		

V testnem vprašalniku za ocenjevanje sposobnosti spletnih orodij je bilo skupno prepoznanih 40 elementov, od katerih se nekateri med različnimi nalogami ponavljajo. Tako je na primer pri elementu 9, 23, 29 in 34 zahtevano, da je »trdi nadzor« odgovorov izključen, kar pomeni, da za nadaljevanje z naslednjim vprašanjem sistem ne zahteva odgovora, tako da anketiranca spusti skozi, tudi če na vprašanje ni odgovoril. Za razliko od elementa 14, kjer je nadzor zahtevan. Ker je glede na literaturo in splošno prakso vprašanje brez nadzora privzeta nastavev, bom te elemente izključil iz analize. Podobno se ponovi pri elementih 13, 26 in 33, kjer morajo biti odgovori v obliki gumbov. Razlika med njimi je v tem, da je pri elementih 13 in 26 zahtevan po en odgovor, pri elementu 33 pa gre za matrično obliko vprašanja. V tem primeru bom izključil element 26, ker se že enkrat prej pojavi kot element pri istem tipu vprašanja. Z enakim razlogom je bil izključen element 24 (enako se ponovi pri elementu 6 in 30, ki je ponovitev elementa 15). Skupno je torej 7 elementov, ki jih pri evalvaciji ne bomo merili in so označeni z »X«.

Tabela 5.5: Povprečja merjenih elementov

Test	n	Aritm. sredina	Std. odklon	Izločeni	Test	n	Aritm. sredina	Std. odklon	Izločeni
test_V25a	159	1,00	0,00	y	test_V63	146	0,90	0,30	
test_V25b	159	1,00	0,00	y	test_V58	146	0,86	0,35	
test_V30a	159	1,00	0,00	y	test_V34	159	0,84	0,37	
test_V41a	160	1,00	0,00	y	test_V14	160	0,82	0,35	
test_V46a	159	1,00	0,00	y	test_V66	146	0,82	0,39	
test_V41b	160	0,99	0,08	z	test_V46c	159	0,78	0,42	
test_V30c	159	0,99	0,08	z	test_V13	160	0,77	0,42	
test_V25c	159	0,99	0,11	x	test_V21	160	0,74	0,26	
test_V46e	158	0,99	0,11	x	test_V41c	159	0,71	0,45	
test_V26	160	0,98	0,10	z	test_V42	160	0,69	0,25	x
test_V6	160	0,98	0,14	z	test_V41e	160	0,67	0,47	



test_V41f	159	0,98	0,14	x	test_V9	160	0,66	0,29	
test_V46b	159	0,97	0,18	x	test_V65c	145	0,65	0,48	
test_V54a	158	0,97	0,18	z	test_V37	160	0,63	0,22	
test_V30b	159	0,96	0,19	z	test_V18	157	0,51	0,33	
test_V54b	158	0,96	0,19	z	test_V41d	160	0,51	0,50	
test_V54c	156	0,96	0,19	x	test_V25d	158	0,48	0,50	
test_V50	160	0,94	0,22		test_V46d	159	0,31	0,50	
test_V31	160	0,94	0,24		test_V65a	145	0,12	0,33	
test_V47	160	0,94	0,24	x	test_V65b	145	0,08	0,28	

Tabela 5.5 prikazuje splošno povprečje izpolnjevanja elementov urejeno padajoče. Od tod se vidi, da je prvih 5 elementov (test\_V25a, test\_V25b, test\_V30a, test\_V41a, test\_V46a) popolnoma razvitih. Ti so označeni z »Y«. Elementi, označeni z »X«, so tisti, ki so bili že predhodno izločeni zaradi ponavljanja, s črko »Z« pa so označeni tisti najbolj razviti elementi, katerih povprečje je statistično značilno različno: od 0,9 pri stopnji značilnosti, večji od 99% (Priloga B). Če pogledamo naloge iz kategorij Y in Z vsebinsko, lahko zaključimo, da so to osnovni elementi za izgradnjo vprašalnika, kot na primer en in več odgovorov, kontrola nadzor odgovorov, ime ankete, matrika in gumbi, zato so nepogrešljivi znotraj vsakega orodja. Te elemente bom izločil iz vrednotenja, saj bi dvigali ocene doseganja kriterijev in tako otežili primerjavo med orodji. Skupno je sedaj izločenih 19 elementov.

Če izhajamo iz Crawfordove kategorizacije (Tabela 5.6), testni vprašalnik za ocenjevanje spletnih orodij za spletno anketiranje vključuje pet kriterijev iz skupine zunanje oblike. Torej gre za ocenjevanje vseh kategorij, razen prilagajanja ozadja. Skupno predstavlja ta skupina 57,58 % elementov celotnega vprašalnika, prednostno pa se osredotoča na fleksibilnost postavitve elementov (12,12 %) in fleksibilnost oblikovanja vprašanj (27,27 %). Druga skupina, ki obravnava logično obliko, je prav tako dobro zajeta s štirimi od petih kriterijev, vendar je znotraj vprašalnika merjena manj pogosto (15,15 %). Izmed kriterijev za ocenjevanje logične oblike vprašalnik ne meri uvažanja podatkov, prednostno pa meri naključno prikazovanje (6,06 %). Veljavnost oblike je kot zadnja kategorija oblikovanja vprašalnika slabše merjena (9,09 %), saj obravnava le po enkrat kontrolo odgovora in kontrolo tipa; kontrola dostopa pri tej skupini ni obravnavana. Zadnja skupina kategorij za ocenjevanje spletnih orodij je fleksibilnost, ki je merjena v 18,18 % primerov. Ta skupina, za razliko od ostalih v primeru testnega vprašalnika, ne obravnava oblikovanja, ampak aktivacijo ankete, analizo podatkov in izvažanje.

Tabela 5.6: Število merjenih kriterijev po Crawfordu

Celota			Upoštevani		
Kriterij	n	%	Kriterij	n	%
1,1	4	12,12	1,1	3	14,29
1,2	1	3,03	1,2	1	4,76
1,4	1	3,03	1,4	1	4,76
1,5	4	12,12	1,5	3	14,29
1,6	9	27,27	-	-	-
2,1	1	3,03	2,1	1	4,76
2,2	1	3,03	2,2	1	4,76
2,4	1	3,03	2,4	1	4,76
2,5	2	6,06	2,5	2	9,52
3,1	1	3,03	-	-	-
3,3	2	6,06	3,3	2	9,52
4	6	18,18	4	6	28,57
<b>X</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>X</b>	<b>19</b>	<b>-</b>
<b>Skupna vsota</b>	<b>33</b>	<b>100,00</b>	<b>Skupna vsota</b>	<b>21</b>	<b>100,0</b>

Po obravnavi povprečij posameznih elementov, ki so v spletnih orodjih skoraj gotovo prisotni, zaradi česar smo jih tudi izločili iz obravnave, se število merjenih elementov znotraj kriterijev nekoliko spremeni. Izloči se največja skupina, »fleksibilnost oblikovanja vprašanj«. Iz iste skupine kriterijev se za en element zmanjša »oblikovanje teksta« in »fleksibilnost postavitve elementov«. Druga in četrta skupina ostaneta nespremenjeni, iz tretje pa se izloči kriterij »kontrola odgovorov«. Na ta način lahko izločene elemente v drugem krogu postavimo kot standard, ki ga morajo vsebovati današnja spletna orodja. To so:

- Naslov ankete
- Oblikovanje besedila vprašanj
- Možnost enega ali več odgovorov in matrik
- Gumbi in checkboxi
- Odprta vprašanja
- Prelomi strani
- Kontrola odgovora

Na tak način se poveča tudi pomen preostalih elementov znotraj kriterijev. Sedaj predstavlja skupina kategorij zunanje oblike 38,1 % vseh obravnavanih elementov. Skupino logične

oblike in veljavnosti oblike sem združil tako, da sedaj predstavljata 33,3 %, fleksibilnost pa 28,6 %. Crawfordov seznam bo sedaj merjen na osnovi treh skupin, in sicer skupine »zunanje oblike«, »logike in veljavnosti« ter »fleksibilnosti«, ki so sedaj med seboj enakovrednejše. Izločene so bili torej elementi, ki že predstavljajo standard spletnih orodij za spletne ankete, ostali trije pa dejansko merijo razlike tistih elementov, ki to še niso.

Tabela 5.7: Število merjenih kategorij po Kaczmireku

Celota			Upoštevani		
Kriterij	n	%	Kriterij	n	%
1,1	1	3,03	1,1	1	4,76
1,2	16	48,48	1,2	5	23,81
2,6	2	6,06	2,6	2	9,52
2,7	4	12,12	2,7	4	19,05
3,1	4	12,12	3,1	3	14,29
3,3	1	3,03	3,3	1	4,76
3,5	2	6,06	3,5	2	9,52
3,6	1	3,03	3,6	1	4,762
3,7	1	3,03	3,7	1	4,762
3,8	1	3,03	3,8	1	4,762
<b>X</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>X</b>	<b>19</b>	<b>-</b>
<b>Skupna vsota</b>	<b>33</b>	<b>100,00</b>	<b>Skupna vsota</b>	<b>21</b>	<b>100,0</b>

Po Kaczmireku (Tabela 5.7) je situacija nekoliko drugačna. Večina nalog v vprašalniku je usmerjenih v kriterije osnovnih funkcij (51,51 %), kjer je v središču pozornosti podprto oblikovanje. Izvažanje podatkov se kot osnovna funkcija pojavlja le enkrat, v zadnji nalogi vprašalnika za testiranje. Kljub večjemu številu vmesnih funkcij, so te v vprašalniku posebej zanemarjene, saj jih merimo le v okviru analize podatkov pri 4 elementih. Večja raznolikost je spet upoštevana kar se tiče naprednih funkcij, saj vključuje 30,30 % meritev. Med naprednimi kategorijami, ki niso upoštevane, so menedžment panela, naključnost vprašanj, meritve časa in pritiskov. Druga obravnava je spremenila deleže po kategorijah, predvsem v smislu zmanjševanja deleža skupine osnovnih funkcij, ki sedaj zajema 28,6 % vseh elementov. Enak obseg zajema druga skupina kategorij, tretja pa se poveča na 42,9 %.

Tabela 5.8: Število merjenih kategorij po WSS

Celota			Upoštevani		
Oznake vrstic	Štej od id		Oznake vrstic	Štej od id	
2	27	81,82	2	15	71,43
3	6	18,18	3	6	28,57
<b>X</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>X</b>	<b>19</b>	<b>-</b>
<b>Skupna vsota</b>	<b>33</b>	<b>100,00</b>	<b>Skupna vsota</b>	<b>21</b>	<b>100,0</b>

Glede na dodatno vrednost (Tabela 5.8) – kot jo definira Crawford (2006) in ki jo spletna orodja lahko omogočajo iz daljšega seznama – se večina elementov navezuje na stopnjo razvoja WSS2.0 (81,82%). Kar se tiče WSS3.0, se ti kriteriji pojavljajo pri oblikovanju vprašalnika, in sicer ko gre za »navodila« in za »kontrolno tipa«, ostali štirje pa se nanašajo na »analizo podatkov«. Po izločanju elementov se dvigne delež kriterija WSS3.0 na 28,6 %.

Ocenjevanje spletnih orodij za spletno anketiranje bo temeljilo na metodi seznamov. Sezname v tem primeru obravnavamo kot katalog ali spisek lastnosti, komponent, kriterijev ali drugih dimenzij, ki jih je treba obravnavati ločeno z namenom, da izpolnijo določeno nalogo. Za ocenjevanje merjenih spletnih orodij bo uporabljen seznam »merila zasluge«, ki je namenjen evalvacijski uporabi. Sezname morajo iskati popolnost, da se posamezni pomembni kriteriji ne izpustijo; prav tako se ne smejo prekrivati med sabo, da ne bi prišlo do dvojnega štetja. Kategorijam se po navadi določi uteži pomembnosti, merjenim elementom pa se ovrednoti doseganje kriterija (Scriven 2007).

Ker se pomembnost kriterijev loči predvsem glede na potrebe uporabnika, v diplomski nalogi pa iščem splošno sliko razvoja spletnih orodij, kriterijev ne bom uteževal, temveč jim bom pustil enako pomembnost pri vseh kategorijah. Kot sem že omenil, kriteriji ocenjujejo stopnjo izpolnjevanja elementov vprašalnika na dvo- oziroma trostopenjski lestvici. Za lažje ocenjevanje sta bila oba tipa meritev preoblikovana na mersko lestvico od 0 do 1. V primeru dvostopenjske lestvice izpolnjevanje kriterija pomeni 100% oziroma vrednost 1, nedoseganje pa 0. Na trostopenjski lestvici obstaja še možnost delnega izpolnjevanja kriterija, kjer je bila dodeljena vrednost 0,5 oziroma 50 % doseganje razvitosti.

Kriteriji se naprej razlikujejo glede na število merjenj. Tako ločujemo med enostavnimi kriteriji, ki so sestavljeni iz enega elementa in sestavljenimi kriteriji, sestavljenimi iz več elementov. Doseganje zadnjih bo merjeno na osnovi odstotka doseganja celotnega kriterija, sestavljenega iz več elementov. Skupine kriterijev, glede na razvrstitev avtorjev, bodo merjene tako, da bo izračunano povprečje vsote enostavnih kriterijev in sestavljenih kriterijev. Da ne bo razlike, zaradi moči sestavljenih in enostavnih kriterijev v posamezni skupini, bo povprečje skupine merjeno na osnovi vsote vseh pripadajočih elementov posebej in ne preko povprečja kriterija, tako da bodo imeli vsi elementi enako moč.

Opisani kriteriji ocenjevanja vsebuje določene razlike. Prva Crawfordova kategorizacija meri različne oblike funkcionalnosti: bolj kot so elementi dovršeni, bolj je izpopolnjena implementacija določene oblike funkcionalnosti in sumativno gledano določena funkcionalna skupina, pri ostalih dveh oblikah ocenjevanja spletnih orodij pa je kategorizacija usmerjena v ocenjevanje stopnje naprednosti. Kaczmirek jih v predhodnem obdobju razdeli na tri stopnje. Tudi Crawford (2006) naredi isto, vendar zagovarja, da je druga stopnja že dosežena, zato ponuja primerjavo le med drugo in tretjo stopnjo razvoja.

## 6 REZULTATI

Na seznam testiranja je bilo uvrščenih 27 orodij (Tabela 6.1), ki se izvajajo na strani strežnika. Sem sodijo orodja, ki so že vzpostavljena na nekem oddaljenem strežniku. Preko tega se izvaja tako samo orodje kot tudi vprašalnik in vse ostale aktivnosti, povezane z anketnim življenjskim ciklom. Torej so izpolnjevali pogojem 1. ravni spletnih orodij za spletno anketiranje (Zhag in Zhao 2007). 27 programov je ocenjevalo sedem ocenjevalcev, ki so dobili točno določeno, edinstveno, zaporedje ocenjevanja programov in so ocenili vse programe, vendar je bil zaradi napačnega postopka ocenjevanja en ocenjevalec izločen iz baze.

Tabela 6.1: Seznam obravnavanih orodij

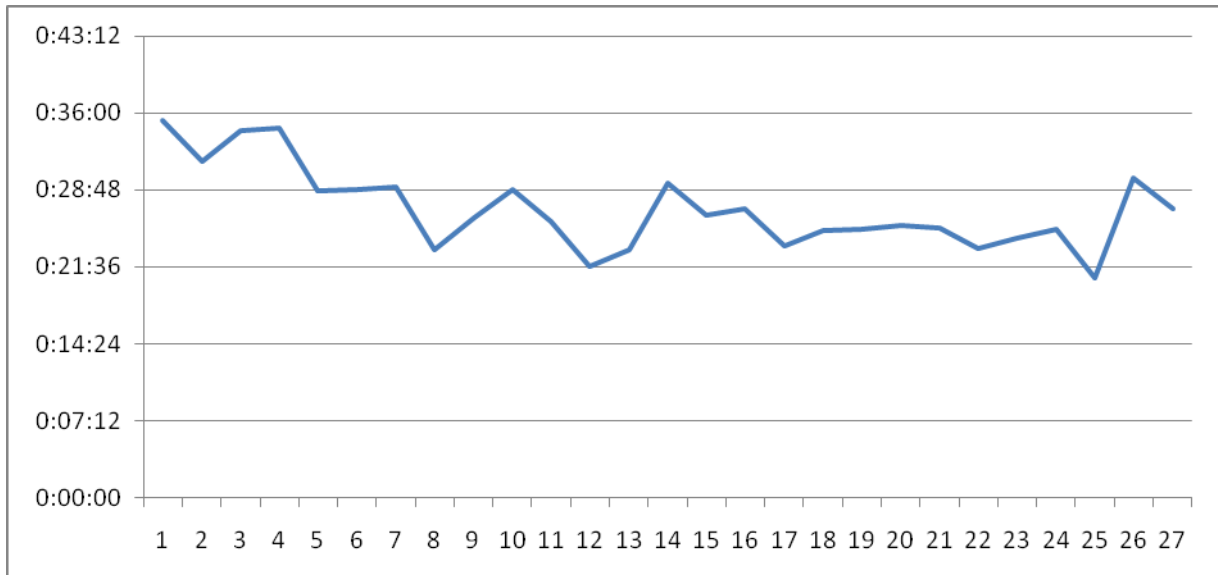
<b>id</b>	<b>Ime spletnega orodja</b>	<b>id</b>	<b>Ime spletnega orodja</b>
1	Checkbox	15	ZipSurvey
2	CleverForm ASP	16	KeySurvey
3	Cvent Web Survey	17	Hosted Survey
4	ListenUp! Survey	18	Askallo
5	PollDaddy	19	Enalyzer Survey Solution
6	PulseEFM	20	2ask
7	Survey Box	21	Grapevine
8	SurveyZ	22	iSalient
9	uSurvey	23	FeedbackToday
10	Vista	24	CustomInsight
11	CheckMarket Online Surveys	25	Anonymous Feedback
12	Ridgecrest Surveys	26	SurveyLogix
13	SurveyShare Online Survey Tool	27	Survey Galaxy
14	SurveySquare	-	-

Skupno je bilo v testiranje vključenih 162 izpolnjenih testnih vprašalnikov, in sicer tako, da je vsak izmed 6 upoštevanih ocenjevalcev ocenil vsak program v edinstvenem vrstnem redu. Pred pregledom razvitosti spletnih orodij sem preveril, ali imajo ocenjevalci že izkušnje pri delu z omenjenimi orodji (Priloga C in Priloga D) in če, kolikokrat so jih že uporabljali. Izkazalo se je, da so vsi, razen enega ocenjevalca, ta orodja uporabljali prvič. Edini, ki je imel predhodne izkušnje z enim od orodij, pa je to orodje uporabil le enkrat.

Kljub temu pa ne moremo obravnavati ocenjevalcev kot laikov, na področju spletnega anketiranja in anketiranja nasploh. Ocenjevalci imajo lahko izkušnje z drugimi orodji, ki na seznamu niso prisotna, oziroma imajo drugačne izkušnje z anketiranjem. Razlike lahko nastanejo tudi glede na zaporedje ocenjevanja orodja, saj se lahko postopki oblikovanja vprašalnika časovno zmanjšajo, s tem ko ocenjevalci večkrat rešijo testni vprašalnik. Ker so lahko postopki uporabe orodja podobni, lahko ocenjevalci pridobivajo izkušnje z večkratnim reševanjem vprašalnika na osnovi ponavljanja istih nalog z različnimi orodji (Priloga E).

Za preverjanje enakosti povprečij porabljenega časa glede na vrstni red reševanja (Graf 6.1) je bil izveden test ANOVA, na osnovi povprečno porabljenega časa pri uporabi orodja za reševanje prvega sklopa nalog testnega vprašalnika, torej nalog, vezanih na oblikovanje vprašalnika. Rezultati niso pokazali statistično značilne razlike (sig. 0,08) med povprečnim časom, porabljenim za oblikovanje vprašalnika. Vsekakor pridobivanje izkušenj in rutine z reševanjem testnega vprašalnika ni naredilo značilnih razlik z večanjem ponovitev (Priloga F).

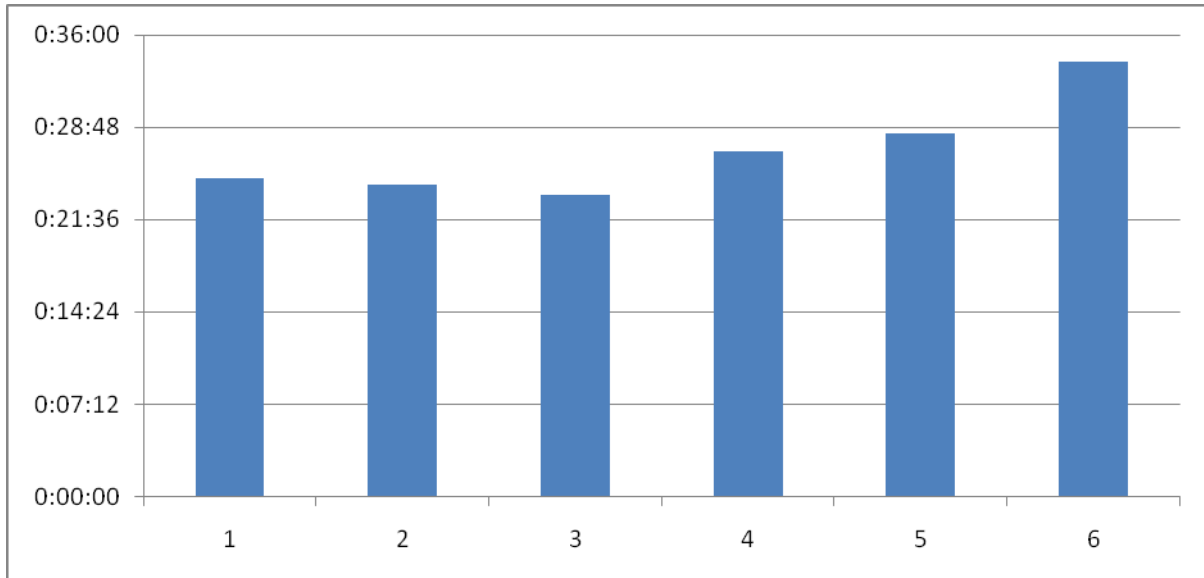
Graf 6.1: Čas oblikovanja vprašalnika z orodjem glede na vrstni red izpolnjevanja



Za podrobnejši vpogled v sposobnosti ocenjevalcev je bil izveden nadzor povprečno porabljenega časa za oblikovanje vprašalnika glede na ocenjevalca. Opaziti je določeno razliko med ocenjevalci (Priloga G in Priloga H), kar nam potrjuje tudi test variance povprečij

ANOVA (F 7,45; sig. 0,00). Sposobnosti ocenjevalcev so različne glede na porabljen čas za upravljanje z orodjem (Graf 6.2).

Graf 6.2: Čas oblikovanja vprašalnika glede na ocenjevalca



## 6.1 Primerjava orodij

Razvitost orodja in kriteriji so podani v odstotkih, glede na povprečje ocen šestih ocenjevalcev, na razponu od 0 do 1, pri čemer zaznamuje 0 nerazvitost orodja, 1 pa popolnoma razvito orodje. Izračunana povprečja so naprej razvrščena v štiri vmesne skupine, in sicer:

- a) 0,00–0,09 - ni razvito
- b) 0,10–0,24 - slabo razvito
- c) 0,25–0,49 - manj razvito
- d) 0,50–0,74 - zmerno razvito
- e) 0,75–0,99 - zelo razvito
- f) 0,10 - popolnoma razvito

Rezultati bodo predstavljeni ločeno, po skupinah. Glede na rezultate testa so bile izračunane naslednje statistike:



- frekvenčna porazdelitev kriterijev glede na odstotek,
- korelacijski koeficienti med kriteriji,
- razlike med kriteriji,
- razvitost posameznih orodij glede na kriterije.

Tabela 6.2: Navzkrižna tabela kriterijev

Kriteriji		Kaczmirek			WSS	
		1	2	3	3	
1 – Zunanje oblikovanje	<b>C1,1R</b>	<b>Oblikovanje teksta</b>	<b>3</b>			
	test_V21	Vpr 1	1			
	test_V37	Vpr 3	1			
	test_V50	Vpr 5	1			
	<b>C 1,2 R</b>	<b>Prilagajanje pisave</b>	<b>1</b>			
	test_V41e	Oblikovanje teksta	1			
	<b>C 1,4 R</b>	<b>Uporaba multimedijskih elementov</b>			<b>1</b>	
	test_V13	Slika			1	
	<b>C 1,5 R</b>	<b>Fleksibilnost postavitve elementov</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>1</b>
	test_V14	Zaključna stran		1		
	test_V25d	Navodila	1			1
	test_V9	Uvodna stran		1		
2 & 3 – Logika in veljavnost	<b>C 2,1 R</b>	<b>Zaporedja in vsebine strani</b>			<b>1</b>	
	test_V31	Prelom strani			1	
	<b>C 2,2 R</b>	<b>Kalkulacija in preverjanje odgovorov</b>			<b>1</b>	
	test_V18	Indikator napredka			1	
	<b>C 2,4 R</b>	<b>Preskakovalni filtri</b>			<b>1</b>	
	test_V34	Filter			1	
	<b>C 2,5 R</b>	<b>Naključno prikazovanje</b>			<b>2</b>	
	test_V46c	Naključno zaporedje odgovorov			1	
	test_V46d	Naključno zaporedje odgovorov, razen zadnjega			1	
	<b>C 3,3 R</b>	<b>Kontrola tipa</b>			<b>2</b>	<b>1</b>
test_V41c	Kontrola odgovora			1	1	
test_V41d	Omejitev velikosti			1		
4 – Fleksibilnost	<b>C 4 R</b>	<b>Fleksibilnost</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
	test_V58	Aktivacija ankete			1	
	test_V63	Analiza		1		1
	test_V65a	Povprečje		1		1
	test_V65b	Standardni odklon		1		1
	test_V65c	Frekvenca		1		1
	test_V66	Izvažanje	1			
<b>Skupna vsota</b>			<b>6</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>6</b>

### 6.1.1 Zunanja oblika

Prva primerjalna tabela prikazuje frekvenčno porazdelitev kategorij in skupine zunanje oblike glede na stopnjo razvitosti orodij (Tabela 6.3). Poleg frekvenčnih porazdelitev za orodja, so podani tudi povprečje ter minimum in maximum.

Tabela 6.3: Frekvenčna porazdelitev kriterijev zunanje oblike

		C1.1R		C1.2R		C1.4R		C1.5R		C1R	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
a	Ni razvito	0	0,00	3	0,11	0	0,00	0	0,00	0	0,00
b	Slabo razvito	0	0,00	1	0,04	0	0,00	1	0,04	0	0,00
c	Manj razvito	1	0,04	0	0,00	1	0,04	1	0,04	0	0,00
d	Zmerno razvito	10	0,37	14	0,52	9	0,33	16	0,59	17	0,63
e	Zelo razvito	14	0,52	1	0,04	13	0,48	9	0,33	10	0,37
f	Popolnoma razvito	2	0,07	8	0,30	4	0,15	0	0,00	0	0,00
	<b>Skupaj</b>	<b>27</b>	<b>1,00</b>	<b>27</b>	<b>1,00</b>	<b>27</b>	<b>1,00</b>	<b>27</b>	<b>1,00</b>	<b>27</b>	<b>1,00</b>
	<b>Povprečje</b>	<b>0,77</b>		<b>0,67</b>		<b>0,77</b>		<b>0,65</b>		<b>0,72</b>	
	<b>Std. odklon</b>	<b>0,137</b>		<b>0,312</b>		<b>0,162</b>		<b>0,171</b>		<b>0,123</b>	
	<b>Minimum</b>	0,33		0,00		0,40		0,22		0,51	
	<b>Maximum</b>	1,00		1,00		1,00		0,97		0,97	

Povprečje skupine kaže, da je zunanja oblika na izbranih orodjih zmerno razvita (0,72 %), pri čemer najslabše orodje dosega 0,51 % (FeedbackToday), najboljše pa 0,97 % (Survey Box); torej se orodja po zunanji obliki gibljejo med zmerno razvitimi (63 % vseh orodij) do zelo razvitimi orodji (37 %). Med posameznimi kriteriji zunanje oblike sta kriterij oblikovanja teksta (0,77 %) in uporaba multimedijskih elementov (0,77 %) uvrščena med zelo razvite kriterije, medtem ko sta prilagajanje pisave (0,67 %) ter fleksibilnost postavitve elementov (0,65 %) uvrščena med zmerno razvite kriterije. Med kriteriji obstajajo tudi značilne razlike, in sicer med bolj razvitima kriterijema in zadnjim kriterijem (Priloga J). Korelacija pokaže pozitivno povezanost (0,627\*\*) med oblikovanjem teksta in fleksibilnostjo postavitve elementov (Priloga I). To povezanost si lahko tudi razlagamo kot splošno značilnost zunanjšega oblikovanja spletnih strani, kjer se povezujeta oblikovanje elementov in teksta.

Popolna razvitost kriterija je dosežena pri treh kategorijah, le pri fleksibilnosti postavitve elementov ne. Orodja, ki tega kriterija niso razvila (PollDaddy, ListenUp! Survey in Cvent

Web Survey), so prisotna le pri oblikovanju pisave in teksta (Tabela 6.4). Popolnoma razvita orodja, po kategorijah, so pri:

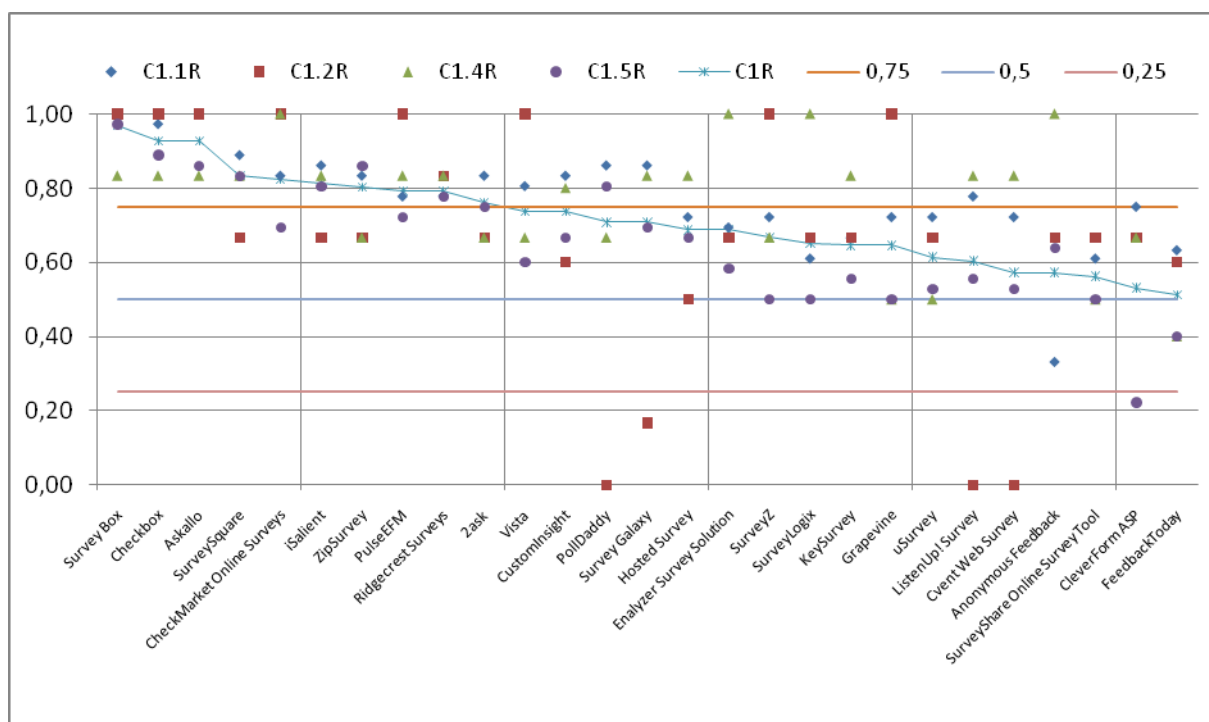
- oblikovanju teksta (2) – Survey Box, Askallo;
- prilagajanju pisave (8) – Survey Box, Checkbox, Askallo, CheckMarket Online Surveys, PulseEFM, Vista, SurveyZ, Grapevine;
- uporabi multimedijskih elementov (4) – CheckMarket Online Surveys, Analyzer Survey Solution, SurveyLogix, Anonymous Feedback.

Tabela 6.4: Razvitost zunanje oblike

	<b>C1.1R</b>	<b>C1.2R</b>	<b>C1.4R</b>	<b>C1.5R</b>	<b>C1R</b>
<b>Survey Box</b>	1,00	1,00	0,83	0,97	0,97
<b>Checkbox</b>	0,97	1,00	0,83	0,89	0,93
<b>Askallo</b>	1,00	1,00	0,83	0,86	0,93
<b>SurveySquare</b>	0,89	0,67	0,83	0,83	0,83
<b>CheckMarket Online Surveys</b>	0,83	1,00	1,00	0,69	0,82
<b>iSalient</b>	0,86	0,67	0,83	0,81	0,81
<b>ZipSurvey</b>	0,83	0,67	0,67	0,86	0,80
<b>PulseEFM</b>	0,78	1,00	0,83	0,72	0,79
<b>Ridgecrest Surveys</b>	0,78	0,83	0,83	0,78	0,79
<b>2ask</b>	0,83	0,67	0,67	0,75	0,76
<b>Vista</b>	0,81	1,00	0,67	0,60	0,74
<b>CustomInsight</b>	0,83	0,60	0,80	0,67	0,74
<b>PollDaddy</b>	0,86	0,00	0,67	0,81	0,71
<b>Survey Galaxy</b>	0,86	0,17	0,83	0,69	0,71
<b>Hosted Survey</b>	0,72	0,50	0,83	0,67	0,69
<b>Analyzer Survey Solution</b>	0,69	0,67	1,00	0,58	0,69
<b>SurveyZ</b>	0,72	1,00	0,67	0,50	0,67
<b>SurveyLogix</b>	0,61	0,67	1,00	0,50	0,65
<b>KeySurvey</b>	0,67	0,67	0,83	0,56	0,65
<b>Grapevine</b>	0,72	1,00	0,50	0,50	0,65
<b>uSurvey</b>	0,72	0,67	0,50	0,53	0,61
<b>ListenUp! Survey</b>	0,78	0,00	0,83	0,56	0,60
<b>Cvent Web Survey</b>	0,72	0,00	0,83	0,53	0,57
<b>Anonymous Feedback</b>	0,33	0,67	1,00	0,64	0,57
<b>SurveyShare Online Survey Tool</b>	0,61	0,67	0,50	0,50	0,56
<b>CleverForm ASP</b>	0,75	0,67	0,67	0,22	0,53
<b>FeedbackToday</b>	0,63	0,60	0,40	0,40	0,51
<b>Skupaj</b>	<b>0,77</b>	<b>0,67</b>	<b>0,77</b>	<b>0,65</b>	<b>0,71</b>

Graf 6.3 prikazuje razvitost zunanje oblike orodij, ki so bila razvrščena padajoče, glede na razvitost celotne skupine zunanje oblike (C1R). Prva tri orodja, ki dosegajo stopnjo razvitosti večjo od 90 %, imajo vse kriterije vsaj zelo razvite. Z izjemo ZipSurvey in 2Ask pa imajo vsa orodja, ki jih uvrščamo med zelo razvita, do največ en kriterij na zmerno razviti stopnji. Največje razlike med orodji nastajajo pri oblikovanju pisave, kjer je nerazvitost bolj očitna in tudi manj razvita orodja dosegajo popolno razvitost.

Graf 6.3: Prikaz razvitosti zunanje oblike po orodjih



## 6.1.2 Logika in veljavnost

Povprečje skupine logike in veljavnosti kaže (Tabela 6.5), da je razvitost na izbranih orodjih na meji zmerne razvitosti (0,52 %), kjer najslabše orodje dosega 0,29 % (ListenUp! Survey), najboljše pa 0,79 % (Survey Box), torej se orodja glede zunanje oblike gibljejo med manj razvitimi do zelo razvitimi. Razpon ocen je večji kot pri prejšnji skupini kategorij: 15 % orodij je zelo razvitih, 56 % zmerno razvitih in 30 % manj razvitih. Glede posameznih kriterijev logike in veljavnosti so »zaporedja« (0,94 %) in »filtri« (0,84 %) uvrščeni med zelo razvite kriterije, medtem ko sodijo »preverjanje« (0,50 %), »naključno prikazovanje« (0,54 %) in »kontrola« med zmerno razvite kriterije (0,60 %).

Med kriteriji obstajajo značilne razlike, izjema so le manj razviti kriteriji (Priloga L). Korelacija po kriterijih pokaže povezanost (0,622\*\*) med naključnim prikazovanjem in nadzorom (Priloga K). Vsi kriteriji pri posameznih orodjih dosegajo svoj maximum, minimum pa samo tisti, ki so manj razviti.

Tabela 6.5: Frekvenčna porazdelitev logike in veljavnosti

		C2.1R		C2.2R		C2.4R		C2.5R		C3.3R		C23R	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>a</b>	<b>Ni razvito</b>	0	0,00	3	0,11	0	0,00	5	0,19	4	0,15	0	0,00
<b>b</b>	<b>Slabo razvito</b>	0	0,00	1	0,04	0	0,00	0	0,00	1	0,04	0	0,00
<b>c</b>	<b>Manj razvito</b>	1	0,04	5	0,19	1	0,04	2	0,07	4	0,15	8	0,30
<b>d</b>	<b>Zmerno razvito</b>	2	0,07	13	0,48	4	0,15	13	0,48	4	0,15	15	0,56
<b>e</b>	<b>Zelo razvito</b>	2	0,07	4	0,15	13	0,48	4	0,15	12	0,44	4	0,15
<b>f</b>	<b>Popolnoma razvito</b>	22	0,81	1	0,04	9	0,33	3	0,11	2	0,07	0	0,00
	<b>Skupaj</b>	<b>27</b>	<b>1,00</b>	<b>27</b>	<b>1,00</b>	<b>27</b>	<b>1,00</b>	<b>27</b>	<b>1,00</b>	<b>27</b>	<b>1,00</b>	<b>27</b>	<b>1,00</b>
	<b>Povprečje</b>	<b>0,94</b>		<b>0,50</b>		<b>0,84</b>		<b>0,54</b>		<b>0,60</b>		<b>0,57</b>	
	<b>Std. odklon</b>	<b>0,154</b>		<b>0,245</b>		<b>0,153</b>		<b>0,310</b>		<b>0,341</b>		<b>0,160</b>	
	<b>Minimum</b>	0,33		0,00		0,33		0,00		0,00		0,29	
	<b>Maximum</b>	1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		0,78	

Med kriteriji znotraj logike in veljavnosti so razlike bolj očitne. Posebej visoko razvite kriteriji orodij so pri »zaporedjih« in »filtrih«, kjer gre v glavnem za popolnoma oziroma zelo

razvite funkcije. Pri ostalih treh, pa prihaja do pogostejšega nihanja, ki je bolj vezano na razvitost skupine kriterijev.

Tabela 6.6: Razvitost logike in veljavnosti

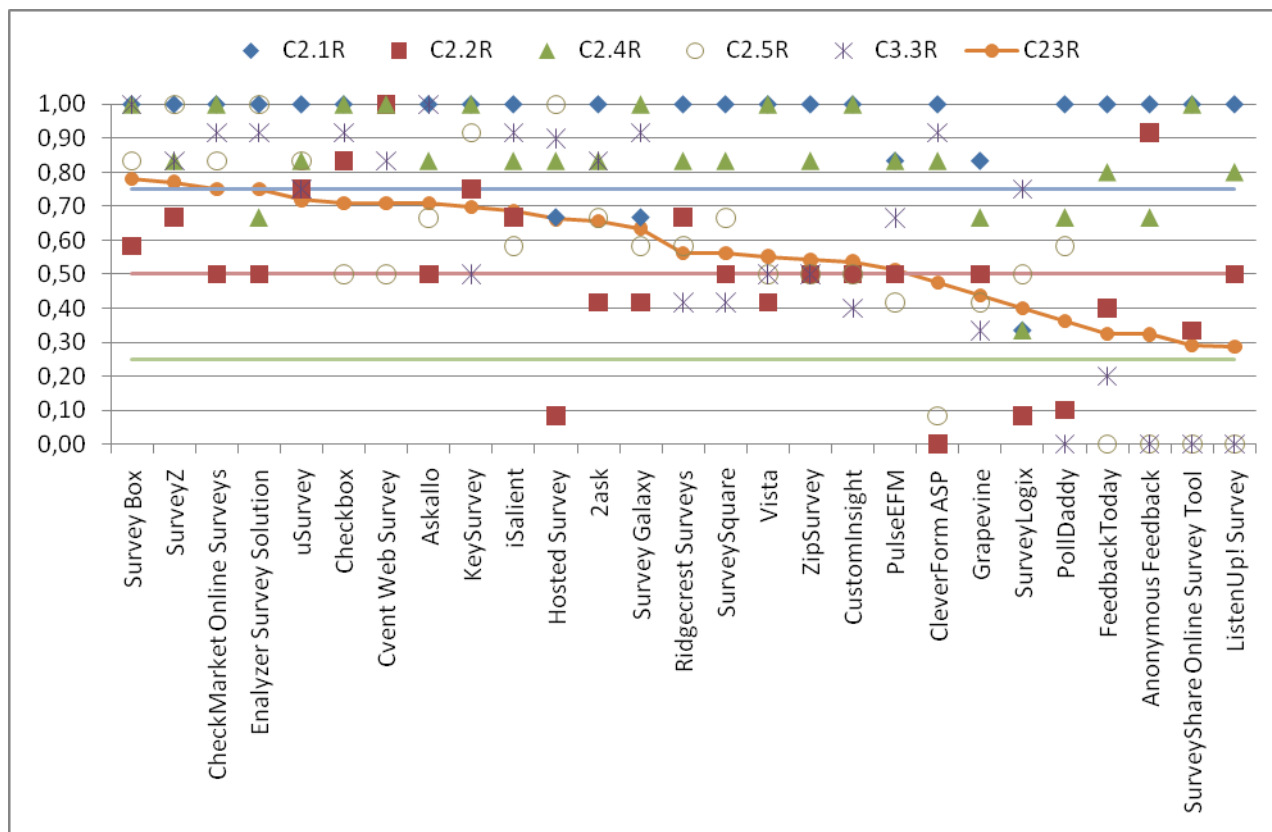
	<b>C2.1R</b>	<b>C2.2R</b>	<b>C2.4R</b>	<b>C2.5R</b>	<b>C3.3R</b>	<b>C23R</b>
<b>Survey Box</b>	1,00	0,58	1,00	0,83	1,00	0,78
<b>SurveyZ</b>	1,00	0,67	0,83	1,00	0,83	0,77
<b>CheckMarket Online Surveys</b>	1,00	0,50	1,00	0,83	0,92	0,75
<b>Analyzer Survey Solution</b>	1,00	0,50	0,67	1,00	0,92	0,75
<b>uSurvey</b>	1,00	0,75	0,83	0,83	0,75	0,72
<b>Checkbox</b>	1,00	0,83	1,00	0,50	0,92	0,71
<b>Cvent Web Survey</b>	1,00	1,00	1,00	0,50	0,83	0,71
<b>Askallo</b>	1,00	0,50	0,83	0,67	1,00	0,71
<b>KeySurvey</b>	1,00	0,75	1,00	0,92	0,50	0,70
<b>iSalient</b>	1,00	0,67	0,83	0,58	0,92	0,69
<b>Hosted Survey</b>	0,67	0,08	0,83	1,00	0,90	0,66
<b>2ask</b>	1,00	0,42	0,83	0,67	0,83	0,66
<b>Survey Galaxy</b>	0,67	0,42	1,00	0,58	0,92	0,64
<b>Ridgecrest Surveys</b>	1,00	0,67	0,83	0,58	0,42	0,56
<b>SurveySquare</b>	1,00	0,50	0,83	0,67	0,42	0,56
<b>Vista</b>	1,00	0,42	1,00	0,50	0,50	0,55
<b>ZipSurvey</b>	1,00	0,50	0,83	0,50	0,50	0,54
<b>CustomInsight</b>	1,00	0,50	1,00	0,50	0,40	0,54
<b>PulseEFM</b>	0,83	0,50	0,83	0,42	0,67	0,51
<b>CleverForm ASP</b>	1,00	0,00	0,83	0,08	0,92	0,48
<b>Grapevine</b>	0,83	0,50	0,67	0,42	0,33	0,44
<b>SurveyLogix</b>	0,33	0,08	0,33	0,50	0,75	0,40
<b>PollDaddy</b>	1,00	0,10	0,67	0,58	0,00	0,36
<b>FeedbackToday</b>	1,00	0,40	0,80	0,00	0,20	0,33
<b>Anonymous Feedback</b>	1,00	0,92	0,67	0,00	0,00	0,32
<b>SurveyShare Online Survey Tool</b>	1,00	0,33	1,00	0,00	0,00	0,29
<b>ListenUp! Survey</b>	1,00	0,50	0,80	0,00	0,00	0,29
<b>Skupaj</b>	0,94	0,50	0,84	0,54	0,60	0,57

Izpostavljena bodo štiri najboljša orodja, ki dosegajo zelo razvito stopnjo logike in veljavnosti (Tabela 6.6), in sicer:

- Survey Box (0,78 %)
- SurveyZ (0,77 %)
- CheckMarket Online Surveys (0,75 %)
- Analyzer Survey Solution (0,75 %)

Vsa štiri orodja dosegajo popolno razvitost vsaj dveh kriterijev in zelo razvito stopnjo pri najmanj enem kriteriju (Graf 6.4).

Graf 6.4: Prikaz razvitosti logike in veljavnosti po orodjih



### 6.1.3 Fleksibilnost

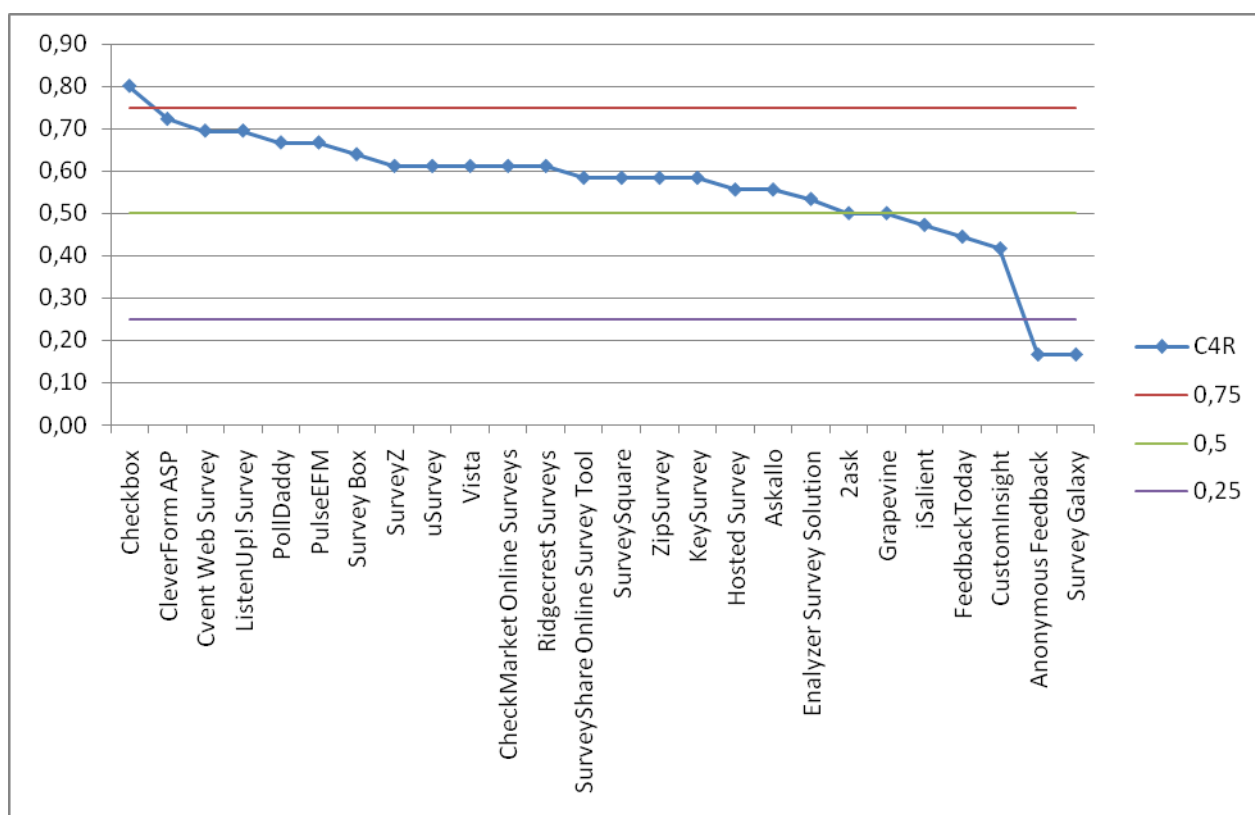
Skupina fleksibilnosti je sestavljena samo iz enega kriterija, zato bodo analizirane samo razlike na njem. Povprečje (0,56 %) kaže, da je razvitost na izbranih orodjih na meji zmerne razvitosti, pri čemer najslabše orodje dosega 0,17 % (Survey Galaxy), najboljše pa 0,80 % (Checkbox), torej se orodja glede fleksibilnosti gibljejo med slabo razvitimi do zelo razvitimi orodji. Na orodju SurveyLogix ta kriterij ni bil merjen.

8 % orodij je slabo razvitih, 12 % orodij je manj razvitih, 77 % je zmerno razvitih in 4 % so zelo razviti. Zaradi slabe razvitosti dve orodji očitno izstopata (Anonymous Feedback, Survey Galaxy) in le eno dosega zelo visoko stopnjo razvitosti (Checkbox).

Tabela 6.7: Frekvenčna porazdelitev fleksibilnosti

		C4	
		n	%
a	Ni razvito	0	0,00
b	Slabo razvito	2	0,08
c	Manj razvito	3	0,12
d	Zmerno razvito	20	0,77
e	Zelo razvito	1	0,04
f	Popolnoma razvito	0	0,00
Skupaj		26	1,00
Povprečje		0,56	
Std. odklon		0,145	
Minimum		0,17	
Maximum		0,80	

Graf 6.5: Prikaz razvitosti fleksibilnosti po orodjih





## 6.2 Kriteriji naprednosti

Oba naslednja kriterija, tako Kaczmirek kot WSS, merita stopnjo naprednosti različnih funkcij spletnih orodij. Če pogledam Tabelo 6.2, opazim, da se večina kriterijev osnovnih funkcij Kaczmireka pokriva s skupino zunanje oblike, napredne funkcije pokrivajo skupino logike in veljavnosti, vmesne in WSS3.0 pa fleksibilnost. To povezavo potrjujejo tudi korelacijski koeficienti (Tabela 6.9).

Tabela 6.8: Povprečja vseh kriterijev

	Povprečje	N	Std. odklon
<b>C1R</b>	0,71	27	0,123
<b>K1R</b>	0,70	27	0,170
<b>C23R</b>	0,57	27	0,160
<b>K3R</b>	0,69	27	0,157
<b>C4R</b>	0,56	26	0,145
<b>K2R</b>	0,53	26	0,090
<b>W2R</b>	0,48	26	0,154

Tabela 6.9: Korelacijski koeficienti med kriteriji

	N	Korelacija	Sig.
<b>C23R &amp; K3R</b>	27	0,981529	0,000
<b>C4R &amp; K2R</b>	26	0,70075	0,000
<b>C4R &amp; W2R</b>	26	0,71055	0,000
<b>C1R &amp; K1R</b>	27	0,858759	0,000

Tabela 6.10: Značilne razlike med kriteriji

	Razlika parov			95% interval zaupanja		t	df	Sig.
	Povp.	Std. odklon	Std. napaka povp.	Spodnji	Zgornji			
<b>C23R - K3R</b>	-0,12	0,031	0,006	-0,131	-0,107	-20,282	26	0,000
<b>C4R - K2R</b>	0,03	0,104	0,020	-0,015	0,068	1,300	25	0,205
<b>C4R - W2R</b>	0,08	0,114	0,022	0,031	0,123	3,464	25	0,002
<b>C1R - K1R</b>	0,01	0,090	0,017	-0,025	0,046	0,617	26	0,542

Posamezni elementi, ki se ne skladajo, pa v glavnem ne povzročajo značilnih razlik (Tabela 6.10). Razen med logiko in veljavnostjo ter naprednimi funkcijami, kjer je razlika v povprečju 0,12 in med fleksibilnostjo ter WSS3.0, kjer je razlika 0,08. Prav tako je Cronbachov test pokazal visok koeficient zanesljivosti pri vseh štirih kombinacijah (Priloga N).

Glede na rezultate bomo v nadaljevanju obravnavali:

- zunanjo obliko kot osnovni nivo,
- logiko in veljavnost kot napredni nivo ter
- funkcionalnost kot 3 generacijo

Če izhajamo iz povprečij razvitosti (Tabela 6.11), se kot najbolj razvite kažejo tiste funkcije, ki predstavljajo osnovne kriterije razvitosti (0,71 %), sledita napredni kriteriji (0,57 %) in funkcije 3 generacije (0,56 %), torej je osnovni nivo zelo razvit, druga dva pa zmerno razvita. Do značilnih razlik pride v kombinaciji osnovnih in naprednih kriterijev ter osnovnih in WSS-kriterijev 3 generacije, iz česar lahko sklepamo, da je osnovni kriterij razvitejši od ostalih dveh kriterijev, medtem ko sta si zadnja dva kriterija po razvitosti približno enaka, kar zagovarja tudi majhna razlika v povprečju (0,01). Korelacije kažejo na značilno šibko povezavo (0.539\*\*) med osnovnimi in naprednimi funkcijami, torej se z večanjem razvitosti prvega večja tudi razvitost drugega in obratno (Priloga O).

Tabela 6.11: Povprečje razvitosti skupin kriterijev

	N	Min	Max	Arit. sredina	Std. odklon
C1R	27	0,5125	0,96875	0,714198	0,122537
C23R	27	0,2875	0,78125	0,570602	0,159593
C4R	26	0,166667	0,8	0,560897	0,144671

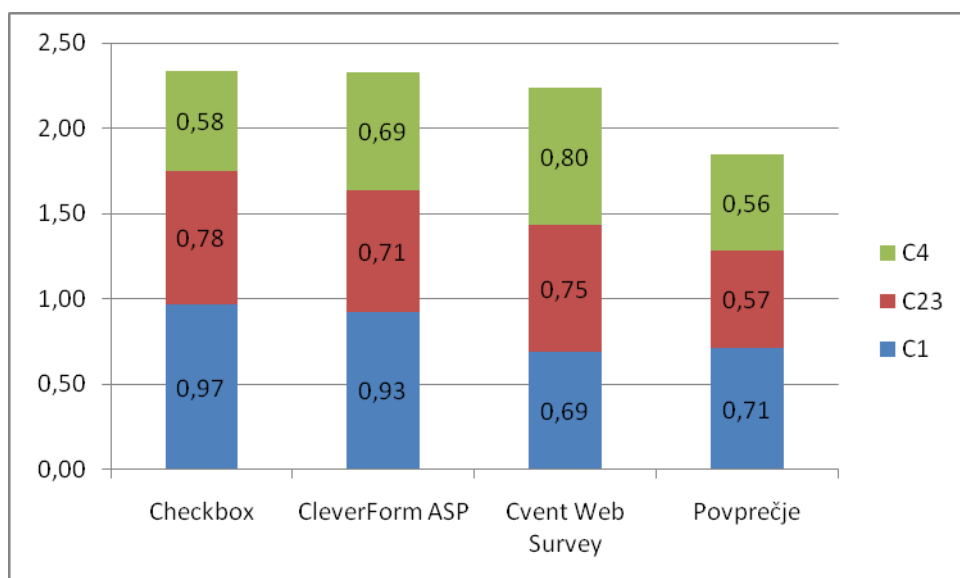
Če merimo celotno razvitost orodja iz povprečja vsote obravnavanih treh skupin (Tabela 6.12), se izkaže, da so tri orodja zelo razvita (11,54 %), 19 orodij je zmerno razvitih (73,08 %), 4 pa so manj razvita (15,38 %). V povprečju so orodja razvita v 63 % vseh merjenih možnosti, kjer najslabše razvito dosega 35 % (SurveyLogix), najboljše pa 78 % (CheckBox).

Tabela 6.12: Frekvenčna porazdelitev razvitosti celotnega orodja

		n	%
a	Ni razvito	0	0,00
b	Slabo razvito	0	0,00
c	Manj razvito	4	15,38
d	Zmerno razvito	19	73,08
e	Zelo razvito	3	11,54
f	Popolnoma razvito	0	0,00
	Skupaj	26	100,00
	Povprečje	0,62	
	Std. odklon	0,110	
	Minimum	0,35	
	Maximum	0,78	

Če lahko da vsaka skupina kriterijev prispevek za skupno razvitost do 1, je razvitost orodja enaka vsoti razvitosti vseh treh merjenih kriterijev (Graf 6.6).

Graf 6.6: Primerjava najrazvitejših orodij



V nadaljevanju bom obravnaval tri najbolj razvita orodja v primerjavi s povprečji skupin za vsako skupino kriterijev posebej. Pri tem sem si pomagal s t-testom razlike povprečij med posameznim orodjem in povprečjem skupine.

Če so v povprečju osnovne funkcije (zunanjega oblikovanja) zmerno razvite:

- sta Checkbox\*\* in CleverFormASP\*\* zelo razvita,
- Cvent Web Survey \*\* pa v povprečju.

(id)\*\* - kar potrjuje tudi t-test razlike povprečij med posameznim orodjem in povprečjem skupine.

Če je povprečje naprednih funkcij (logike in veljavnosti) zmerno razvito:

- so vsa\*\* tri orodja zelo razvita.

(id)\*\* - kar potrjuje tudi t-test razlike povprečij med posameznim orodjem in povprečjem skupine.

Če je povprečje WSS3.0 (fleksibilnosti) zmerno razvito:

- sta CleverFormASP\*\* in Cvent Web Survey\* bolj razvita,
- Checkbox\*\* pa v povprečju.

(id)\*\* - kar potrjuje tudi t-test razlike povprečij med posameznim orodjem in povprečjem skupine.

Torej ima vsako od treh orodij svojo posebnost. Checkbox, čeprav najbolj razvit po skupni vsoti, izstopa pri osnovnih in naprednih funkcijah, kjer je tudi na prvem mestu med tremi, vendar je v povprečju pri funkcionalnosti 3 generacije. Cvent Web Survey pa ima obratno razvitost, saj primarno izstopa pri funkcionalnosti 3 generacije, sekundarno pri naprednih funkcijah, povprečno razvit pa je glede naprednih. Taka razvitost, ki je lahko z določenih vidikov privlačna, vendar nasprotuje Kaczmirekovemu načelu, da je potrebno dosežati najprej osnovne nivoje in šele nato razvijati naprednejše. Tak primer je prav Clever Form ASP, kjer je razvitost pri vseh treh skupinah nadpovprečna, s poudarkom najprej na osnovnih, sledijo napredne funkcije in nazadnje 3 generacija.

## 7 ZAKLJUČEK

Spletno anketiranje je bilo omogočeno z razvojem spletnih standardov. Na razvoj računalniško podprtih metod je treba gledati kot na del širšega trenda industrijske družbe pri prehajanju k računalniški tehnologiji. Rast in razvoj računalniško podprtega anketiranja je bil in bo še naprej tesno povezan z napredkom računalniške tehnologije.

Uvajanje spletnih tehnologij v anketiranje učinkuje na njen proces, predvsem z avtomatizacijo večjega dela aktivnosti, kot na primer s sočasnim vnašanjem podatkov več uporabnikov, prirejanjem zgradbe vprašalnika, sklicevanjem na zapis in kalkulacijo odgovorov. Te in druge lastnosti vsebujejo določene prednosti, kot je izboljšana časovnost in izničenje visokih stroškov intervjuvanja.

Ostaja več etičnih dilem, kot je porast slabih anketnih navad<sup>1</sup>, ki jih bo moralo spletno anketiranje osvojiti, da bo še bolj veljavno. Spletne ankete z večjim številom naprednih funkcij in multimedijskih elementov po navadi zahtevajo večjo širokopasovnost, taki elementi pa lahko prinesejo pozitiven učinek k vsebini vprašalnika, dvignejo motiviranost pri anketirancih in spodbujajo razumevanje vprašanj (Lozar Manfreda in drugi 2002). Stopnje odgovorov po navadi niso v prid spletnim anketam (Lozar Manfreda in drugi 2008).

V Sloveniji je v prvem četrtletju leta 2009 imelo dostop do interneta 64 % gospodinjstev ali za 5 odstotnih točk več kot v enakem obdobju v letu 2008, povečal se je delež gospodinjstev s širokopasovnim dostopom do interneta. Skoraj 1.100.000 ali 64 % posameznikov v starosti 10–74 let je redno uporabljalo internet. Večina opazovanih podjetij uporablja širokopasovni dostop do interneta (96 %), med temi pa vsa srednje velika in vsa velika podjetja (100 %) (Statistični urad RS 2009).

Najenostavnejša raven uporabe orodij za spletno anketiranje je tista, ki jih ponujajo na spletu. Pri tem mora biti zagotovljen dostop do strežnika, preko katerega je mogoče uporabljati orodja, s katerimi raziskovalci administrirajo spletne ankete. Ena od prednosti takega pristopa je manjša potreba po računalniškem znanju, saj morajo oblikovalci anket poznati le spletne

---

<sup>1</sup> Neverjetnostni vzorci, enotnost anket, sodelovanje

brskalnike in osnovne koncepte anketiranja ter izdelave vprašalnikov. S tem pristopom se zmanjšajo tudi stroški anketiranja. Pridobljeni podatki se prav tako shranjujejo na ponudnikovem strežniku, kar je lahko problematično, če se raziskovalci striktno držijo etičnih načel zaupnosti.

Za pregled funkcij sedanjih spletnih orodij za spletno anketiranje lahko upoštevamo značilnosti življenjskega cikla ankete. Ta zajame metodološke koncepte, s katerimi lahko merimo, do katere stopnje so izbrana orodja sposobna izpolniti potrebe akademskega raziskovanja. Spletna orodja morajo zato izpolnjevati obče korake spletnega anketnega raziskovanja, in sicer aktivnosti priprave in oblikovanja vprašalnika, priprave vzorca in zbiranja podatkov, analize in poročanja ter razpošiljanje zbranega materiala.

Za evalvacijo spletnih orodij za spletno anketiranje sem uporabil podatke 27 spletnih orodij. Merjenje razvitosti funkcij je bilo opravljeno s pomočjo vprašalnika, ki je meril večino funkcij življenjskega cikla ankete, razen vzorčenja in razpošiljanja zbranega materiala. Na osnovi meritev sem identificiral seznam funkcij, ki so zagotovo prisotne v izbranih orodjih za spletno anketiranje, in sicer:

- naslov ankete,
- oblikovanje besedila vprašanj,
- možnost enega ali več odgovorov in matrik,
- gumbi in checkbox,
- odprta vprašanja,
- prelomi strani,
- kontrola odgovora.

Na podoben način sem na osnovi Crawfordove (2002) kategorizacije funkcij spletnih orodij izvedel analizo razvitosti. To sem kombiniral še z dvema oblikama kategorizacije, ki pa merita naprednost orodij. Glede na rezultate sem obravnaval:

- zunanjo obliko kot osnovni nivo,
- logiko in veljavnost kot napredni nivo in
- funkcionalnost kot tretjo generacijo.

Glede na razvitost zadnjih skupin, so vse tri zmerno razvite. Če izhajamo iz povprečij razvitosti, je najrazvitejša skupina osnovnega nivoja. Znotraj nje prevladuje oblikovanje teksta in uporaba multimedijskih elementov, sledita pa prilagajanje pisave ter fleksibilnost postavitve elementov. Glede na povezanost treh kriterijev lahko pričakujemo, da bo razvijanje oblikovanja teksta vplivalo na razvoj fleksibilnosti postavitve elementov in obratno. Po povprečju razvitosti je na drugem mestu skupina naprednega nivoja, kjer sta vodilna zaporedje in filtri, sledijo preverjanje, naključno prikazovanje in kontrola. WSS 3.0 pa je tretja po razvitosti skupin, torej so vsi trije kriteriji v povprečju zelo razviti.

Do značilnih razlik pride v kombinaciji osnovnih in naprednih ter osnovnih in WSS, torej lahko sklepamo, da je osnovni kriterij razvitejši od ostalih dveh, medtem ko sta zadnja dva približno enaka. Če merimo celotno razvitost orodja, so ta v večini zmerno razvita, izstopajo le tri orodja, ki so zelo razvita in štiri manj razvita.

Primerjava treh najrazvitejših orodij s povprečjem skupin potrjuje, da so vsa tri boljše razvita od povprečja, kar se tiče naprednih funkcij. Prvo najrazvitejše orodje je najboljše, kar se tiče osnovnih funkcij, tretje pa kar se tiče fleksibilnosti. Drugo najrazvitejše orodje ne vodi pri nobeni od treh skupin, vendar je pri vseh treh razvitejše od povprečja vzorca.

S tem že prihaja do usmerjanja v določene oblike funkcionalnosti, ki se prilagajajo glede na ciljno skupino uporabnikov, predvsem v okviru oblikovanja vprašalnika in fleksibilnosti, vezane na implementacijo anketiranja sorodnih programov. Akademska uporaba teh pa mora biti podvržena natančnemu metodološkemu premisleku in upoštevanju načel ter etike znanstvene uporabe, da se izognemo pristranskosti podatkov.

Izbor programskega orodja zato zahteva natančno opredelitev potrebnih funkcij in metodoloških predpostavk, predvsem glede na to, katere kombinacije so najprimernejše za glavne skupine uporabnikov spletnih anket (Crawford 2002). Za člane univerz, ki jih zaznamuje hitro spreminjajoči se kader in potreba po enostavnih vmesnikih, je priporočljiva uporaba orodij, ki dajejo večji pomen oblikovanju vprašalnika, medtem ko je za druge znanstvene delavce, ki ciljajo na večjo fleksibilizacijo in dokumentacijo, priporočljiva uporaba orodij, usmerjenih v naprednejše in fleksibilnejše funkcije.

Nedvomno je upravičeno pričakovati nadaljnji razvoj funkcij programskih orodij za spletno anketiranje. Vsekakor glede na izsledke analize lahko najprej pričakujemo dvig splošne razvitosti programskih orodij na višjo raven kot jo dosegajo v vzorcu razvitejša orodja. Glede na to, da so funkcije oblikovanja vprašalnika razvitejše, bo razvoj usmerjen v druge oblike funkcionalnosti, kot je uporaba logike in veljavnosti ter integracija s sorodnimi orodji. Najzmogljivejša integrirana programska orodja bodo lahko pri tem ponudila pomembno podporo k centralizaciji sistema priprave in upravljanja anketiranja. Nove funkcije bodo lahko dodatno prispevale k razvoju spletnega zbiranja podatkov, njihova kakovost pa bo ostala zelo odvisna od ustrezne usposobljenosti uporabnika.



## 8 LITERATURA

AAPOR. 2005. *Best practices for survey and public opinion research*. Dostopno prek: <http://www.aapor.org/bestpractices> (1. oktober 2009).

--- 2006. *Reporting of margin of error or sampling error in online and other surveys of self-selected individuals*. Dostopno prek: [http://www.business.aau.dk/~csp/Gang\\_08/Reporting\\_sampling\\_err\\_on\\_web.pdf](http://www.business.aau.dk/~csp/Gang_08/Reporting_sampling_err_on_web.pdf) (1. oktober 2009).

Baker, Reginald P. 1998. The CASIC Future. V *Computer Assisted Survey Information Collection*, ur. Mick P. Couper, Reginald P. Barker, Jelke Bethlehem, Cynthia Z. F. Klark, Jean Martin, William L. Nichols II in James M. O'Reilly, 583–605. New York: Wiley series in probability and statistics.

Bälter, Olle. 2005. *Using Computer Games Design to Increase Response Rates*. ESF SCSS Exploratory Workshop: Internet survey methodology: Toward concerted European research efforts. Hrvaška: Dubrovnik.

Birnbaum, Michael H. 2000: SurveyWiz and FactorWiz: JavaScript Web pages that make HTML forms for research on the internet. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers* 32 (2): 339–346.

Bosnjak, Michael. 2001. Participation in non-restricted web surveys: a typology and explanatory model for item-nonresponse. V *Dimensions of Internet Science*, ur. Ulf-Dietrich Reips in Michael Bosnjak, 193–207. Lengerich: Pabst Science Publishers.

Bowker, Dennis in Don A. Dillman. 2000. *An Experimental Evaluation of Left and Right Oriented Screens for Web Questionnaires*. Annual Meeting of the American Association for Public Opinion Research (AAPOR). ZDA: Portland.

Bradburn, N. M. 1983. Response Effects. V *Handbook of Survey Research*, ur. P. Rossi, J. Wright in A. Anderson, 289–328. New York: Academic Press.

Brennana, M, N. Rea in M. Parackal. 1999. Survey- based experimental research via the Web: some observations. *Marketing Bulletin* (10): 83–92.

Carpenter, E. H. 1988. Software Tools for Data Collection: Microcomputer Assisted Interviewing. *Social Science Computer Review* (6): 353–368.

CARSO. 2004. *Code of Standards and Ethics for Survey Research*. Dostopno prek: <http://www.casro.org/pdfs/CodeVertical-FINAL.pdf> (1. oktober 2009).

Chang, Lin in J. A. Krosnick. 2002. *The accuracy of self-reports: comparison of an RDD telephone with Internet surveys by Harris interactive and knowledge network*. 2001 AAPOR annual conference. Canada: Montréal Québec.

Clayton, Richard L. in George S. Working. 1998. Business Survey of the Future: The World Wide Web as a Data Collection Methodology. V *Computer Assisted Survey Information Collection*, ur. Mick P. Couper, Reginald P. Barker, Jelke Bethlehem, Cynthia Z. F. Klark, Jean Martin, William L. Nichols II in James M. O'Reilly, 543–563. New York: Wiley series in probability and statistics.

Collins, Martin in Wendy Sykes. 1998. Diffusion of Technological Innovation: Computer Assisted Data Collection in the U.K. V *Computer Assisted Survey Information Collection*, ur. Mick P. Couper, Reginald P. Barker, Jelke Bethlehem, Cynthia Z. F. Klark, Jean Martin, William L. Nichols II in James M. O'Reilly, 23–45. New York: Wiley series in probability and statistics.

Cook, C., F. Heart in R. Thompson. 2001. Score reliability in web- or internet-based surveys: unnumbered graphic rating scales versus Likert-type scales. *Educational and Psychological Measurement* (61): 697 – 706.

Couper, Mick. P. 2005. Technology trends in survey data collection. *Social Science Computer Review* 23 (4): 486–501.

Crawford, Scott D. 2002. Evaluation of Web Survey Data Collection Systems. *Field Methods* 14 (3): 307-321.

--- 2006. *The Social Science Web Survey System: Moving from 2.0 to 3.0*. 2006 International Field Directors & Technologies Conference. Canada: Montreal.

Crawford, Scott D., Mick P. Couper in Mark J. Lamias. 2001. Web Surveys: Perceptions of Burden. *Social Science Computer Review* 19 (5): 146–162.

de Leeuw, Edith D. in W. L. Nicholls. 1996. Technological Innovations in Data Collection: Acceptance, Data Quality and Costs. *Sociological Volume Online* 1 (4). Dostopno prek: <http://www.socresonline.org.uk/1/4/leeuw.html> (1. oktober 2009).

Dillman, Don A. 2007. *Mail and Internet Surveys: The Tailored Design Method*. Hoboken: John Wiley & Sons.

Dillman, Don A. in Dennis K. Bowker. 2001. The Web Questionnaire Challenge to Survey Methodologists. V *Dimensions of Internet Science*, ur. Ulf-Dietrich Reips in Michael Bosnjak, 159–178. Lengerich: Pabst Science Publishers.

Dommayer, C. J., in E. Moriarty. 1999/2000. Comparing two forms of an e-mail survey: embedded vs. attached. *Journal of the Market Research Society* 42 (1): 39–50.

ESOMAR. 2005. *Guideline on Conducting Market and Opinion Research using the Internet*. Dostopno prek: <http://www.mrsa.com.au/files/ESOMAR-Internet%202006.pdf> (1. oktober 2009).

ESOMAR in WAPOR. 2003. *ESOMAR/WAPOR guide to opinion polls*. Dostopno prek: [http://www.esomar.org/uploads/pdf/ESOMAR\\_Codes&Guidelines\\_OpinionPolling\\_v5.pdf](http://www.esomar.org/uploads/pdf/ESOMAR_Codes&Guidelines_OpinionPolling_v5.pdf) (1. oktober 2009).

Eurostat. 2006. *Internet Usage in the EU25*. Dostopno prek: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=STAT/06/146&format=HTML&age=d=1&language=EN&guiLanguage=en> (1. oktober 2009).

Fielding, Nigel, Raymond M. Lee in Grant Blank. 2008. *The SAGE Handbook of Online Research Methods*. London: SAGE Publications.

Fricker, Ronald D. Jr. 2008. Sampling Methods for Web and E-mail Surveys. V *The SAGE Handbook of Online Research Methods*, ur. Nigel Fielding, Raymond M. Lee in Grant Blank, 195–217. London: SAGE Publications.

Goritz, A. 2004. The impact of material incentives on response quantity, response quality, sample composition, survey outcome, and costs in online access panels. *International Journal of Market Research* 46 (3): 327–345.

Groves, Robert. M. 1989. *Survey Errors and Survey Costs*. New York: Wiley.

Groves, Robert M., Floyd J. Fowler, Jr., Mick P. Couper, James M. Lepkowski, Eleanor Singer in Roger Tourangeau. 2004. *Survey Methodology*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.

Hollman, Lee. 2002. Superior Software, Incomplete Instructions. *Call Center Magazine* 15 (4): 22–26.

ICPSR. 2005. *Guides for Social Science Data Preparation and Archiving: Best Practice Throughout the Data Life Cycle*. Ann Arbor: University of Michigan.

Jenkins, C. R. in Don A. Dillman. 1997. Toward a Theory of Self-administered Questionnaire Design. V *Survey Measurements and Process Quality*, ur. L. Lyberg, P. Biemer, M. Collins, E. De Leeuw, C. Dippo, N. Schwarz in D. Trewin, 165–196. New York: Wiley.

Kaczmirek, Lars. 2004. *Choosing survey software How to decide and what to consider*. Dostopno prek: [http://www.websm.org/0000/00/Codes\\_\\_Standards/Choosing\\_survey\\_software\\_How\\_to\\_decide\\_and\\_what\\_to\\_consider/](http://www.websm.org/0000/00/Codes__Standards/Choosing_survey_software_How_to_decide_and_what_to_consider/) (1. oktober 2009).

--- 2008. Internet Survey Software Tools. V *The SAGE Handbook of Online Research Methods*, ur. Nigel Fielding, Raymond M. Lee in Grant Blank, 236–255. London: SAGE Publications.

Kaczmarek, Lars in Nicole Schulze. 2005. *Standards in Online Surveys. Sources for Professional Codes of Conduct, Ethical Guidelines and Quality of Online Surveys. A Guide of the Web Survey Methodology Site*. Dostopno prek: <http://websm.org/guides/> (1. oktober 2009).

King, Nelson (2005): Build and Field Surveys Online, Easily. *PC Magazine* 25 (4), 50.

Knapp, F. in M. Heidingsfelder. 1999. Drop-out Analyse: The effect of research design. V *Current Internet Science: Trends, Techniques, Results*, ur. Ulf-Dietrich Reips, B. Batinic, W. Bandilla, Michael Bosnjak, L. Gräf in K. Moser. Dostopno prek: <http://gor.de/gor99/tband99/> (1. oktober 2009).

Kuusela, V., V. Vehovar in M. Callegaro. 2006. *Mobile phones – influence on telephone surveys*. Second International Conference on Telephone Survey Methodology. Florida: Miami.

Kwak, N. in B. T. Radler. 2002. A comparisons between mail and web survey: response pattern, respondent profile, and data quality. *Journal of Official Statistics* 18 (2): 257–273.

Lozar Manfreda, Katja. 2001. *Web survey errors*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani.

Lozar Manfreda, Katja, Michael Bosnjak, J. Berzelak, I. Haas in V. Vehovar. 2002. Design of web survey questionnaire: three basic experiments. *Journal of Computer Mediated Communication* 7 (3). Dostopno prek: <http://jcmc.indiana.edu/vol7/issue3/vehovar.html> (1. Oktober 2009).

--- 2008. Web surveys versus other surveys modes – a meta-analysis comparing response rates. *International Journal of Market Research* 50 (1): 79–104.

McLeod, Ramon G. 2004. Online Surveys Made Easy. *PC World* 22 (6): 73.

Meade, Jim in Joe Dysart. 1999. Software review. *HR Magazine* 44 (9): 122–132.

MRA. 2000. *Use of the Internet for Conducting Opinion and Marketing Research: Ethical Guidelines*. Dostopno prek: [http://www.mranet.org/pdf/internet\\_ethics\\_guidelines.PDF](http://www.mranet.org/pdf/internet_ethics_guidelines.PDF) (1. oktober 2009).

MRS. 2006. *Internet Research Guidelines*. Dostopno prek: [http://www.mrs.org.uk/standards/downloads/revise/active/internet\\_mar06.pdf](http://www.mrs.org.uk/standards/downloads/revise/active/internet_mar06.pdf) (1. oktober 2009).

Nicholls, W. L. II, R. B. Barker in J. Martin. 1997. The effect of New Data Collection Technologies in Survey Data Quality. V *Survey Measurement and Process Quality*, ur. L. Lyberg, P. Biemer, M. Collins, E. DeLeeuw, C. Dippo, N. Schwarz in D. Trewin, 221–248. New York: Wiley.

Nicholls, W. L. II in R. M. Grooves. 1986. The Status of Computer-Assisted Telephone Interweaving: Part I – Introduction and Impact on Cost and Timeliness of Survey Data. *Journals of Official Statistics* 2 (2): 93–115.

O'Muircheartaigh, C. in M. Murphy. 1991. *Evaluation of Computer Assisted Survey Systems. Report 2: Overview of Computer Assisted Computer Software*. London: Joint Centre for Survey Methods.

O'Neil, K. in S. Penrod. 2001. Methodological variables in Web-based research that may affect results: sample type, monetary incentives, and personal information. *Behaviour Research Methods, Instruments and Computers* (33): 226 – 33.

Paytchev, A. in E. Petrova. 2002. *Statistical data validation in web instruments – an empirical study*. American Association for Public Opinion Research (AAPOR) 57th Annual Conference. Arizona: Phoenix.

Pitkow, J. in M. Racker. 1994. Results from the First World-Wide Web User Survey. *Computer Networks and ISDN Systems* 27 (2): 243–254.

Pratesi, M., Katja Lozar Manfreda, S. Biffignandi in Vasja Vehovar. 2004. List-based web surveys: quality, timeliness, and nonresponse in the steps of the participation flow. *Journal of Official Statistics* 20 (3): 451–465.

Ramos, Magdalena, Barbara M. Sedivi in Elizabeth M. Sweet. 1998. Computer Self-Administrated Questionnaire. V *Computer Assisted Survey Information Collection*, ur. Mick P. Couper, Reginald P. Barker, Jelke Bethlehem, Cynthia Z. F. Klark, Jean Martin, William L. Nichols II in James M. O'Reilly, 389–409. New York: Wiley series in probability and statistics.

Reips, Ulf-Dietrich. 2000. The web experiment method: advantages, disadvantages, and solutions. V *Psychological experiments on the Internet. Academic Press*, ur. M. H. Birbaum, 75–90. San Diego: Academic Press.

Schaeffer, N. C. 1991. Conversation with a Purpose – or Conversation? Interaction in the Standardized Interview. V *Measurements Errors in Surveys*, ur. P. P. Biemer, R. M. Groves, L. E. Lyberg, N. A. Mathiowetz in S. Sudman, 367–393. New York: Wiley.

Sheehak, K. B. in M. G. Hoy. 1999. Using e-mail to survey Internet Users in the United States: methodology and assessment. *Journal of Computer Mediated Communication* 4 (3). Dostopno prek: <http://jcmc.indiana.edu/vol4/issue3/sheehan.html> (1. oktober 2009).

Spool, J. M., T. Scanlon, W. Schroeder in C. Snyder. 1999. *Web Site Usability: A Designer's Guide*. San Francisco: Morgan Kaufmann.

Statistični urad RS. 2009. *Informacijska družba*. Dostopno prek: [http://www.stat.si/tema\\_ekonomsko\\_infdruzba.asp](http://www.stat.si/tema_ekonomsko_infdruzba.asp) (1. oktober 2009).

Synodinos, N. E., C. S. Brennan in G. M. Okimoto. 1994. Computer-Administered versus Paper-and-Pencil Surveys and the Effect of Sample Selection. *Behavior Research Methods, Instruments and Computers* 26 (4): 395–401.

Tourangeau, Roger in Tom W. Smith. 1998. Collecting Sensitive Information with Different Modes of Data Collection. V *Computer Assisted Survey Information Collection*, ur. Mick P. Couper, Reginald P. Barker, Jelke Bethlehem, Cynthia Z. F. Klark, Jean Martin, William L. Nichols II in James M. O'Reilly, 389–409. New York: Wiley.

Tourangeau, Roger, Mick P. Couper in D. M. Steiger. 2002. Humanizing self-administered surveys: experiments on social presence in web and IVR surveys. *Computer in social behavior* (18): 1–24.

Vehovar, Vasja, Katja Lozar Manfreda in Z. Batagelj. 2001. Sensitivity of e-commerce measurement to the survey instrument. *International Journal of Electronic Commerce* 6 (1): 31–52.

Vehovar, Vasja, Katja Lozar Manfreda in M. Zaletel. 2002. Nonresponses in web surveys. V *Survey Nonresponse*, ur. R. M Groves, D. A. Dillman, J. L. Eltinge in R. J. A. Little, 229–242. New York: John Wiley.

Vehovar, Vasja in Katja Lozar Manfreda. 2008. Overview: Online Surveys. V *The SAGE Handbook of Online Research Methods*, ur. Fielding N., M. Lee R., Blank G., 177–195. London: SAGE Publications.

Zhang, J. in Zhao, N. 2007. *An Approach to Compare Online Survey Generating Tools*. World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education. Canada: Quebec City.

Wright, Kewin B. 2005. *Researching Internet-Based Populations: Advantages and Disadvantages of Online Survey Research, Online Questionnaire Authoring Software Packages, and Web Survey Services*. Oklahoma: University of Oklahoma.



## 9 PRILOGE

### Priloga A: Predstavitev nalog v vprašalniku za testiranje

	<b>Id</b>	<b>Opis</b>		<b>Test</b>	<b>Vprašanje</b>	
<b>1. SKLOP</b>	1	Naslov ankete		test_V6	Was it possible to implement the stated name?	
	2,1	Uvodna stran		test_V9	Was it possible to implement this welcome page?	
	2,2	Slika		test_V13	Was it possible to add the listed image?	
	3	Zaključna stran		test_V14	Was it possible to implement the closing page?	
	4	Indikator napredka		test_V18	Was it possible to display a progress indicator?	
	5	Vprašanje 1	0	Vpr 1	test_V21	Was it possible to imeplement this question? (question 1)
			1	Več odgovorov	test_V25a	Question type: multiple-answer question
			2	»Checkbox«	test_V25b	Display type: checkboxes
			3	Trda kontrola (ne)	test_V25c	Mandatory answer: no (respondent is allowed to continue without answering the question)
			4	Navodila	test_V25d	Additional instruction: add the following additional instruction for this question as a separate part (not into question text)
	6	Vprašanje 2	0	Vpr 2	test_V26	Was it possible to imeplement this question? (question 2)
			1	En odgovor	test_V30a	Question type: single-answer question
			2	Gumbi	test_V30b	Display type: radio buttons
			3	Trda kontrola (da)	test_V30c	Mandatory answer: yes (respondent cannot continue without answering the question or should be notified about missing answer before continuing).
	7	Prelom strani		test_V31	Was it possible to implement this page break?	
	8	Filter		test_V34	Was it possible to implement this condition?	
	9	Vprašanje 3	0	Vpr 3	test_V37	Was it possible to implement this question? (Question 3)
			1	Odprta vprašanja	test_V41a	Question type: open - ended
			2	Golo besedilo	test_V41b	Display type: text box
			3	Kontrola odgovora	test_V41c	Input type: numeric input (text input disabled or not accepted by contol of answers).
			4	Omejitev velikosti	test_V41d	Input size: limit the input size to a maximum of three characters (visual size of the text-box is not important).
			5	oblikovanje teksta	test_V41e	Visual emphasis: emphasize the words
			6	Trda kontrola (ne)	test_V41f	Mandatory answer: no (respondent is allowed to continue without answering the question or should be notified about missing answer before continuing).

	10	Vprašanje 4	0	Vpr 4	test_V42	Was it possible to implement this question? (Question 4)
			1	En odgovor	test_V46a	Question type: single answer question
			2	Gumbi	test_V46b	Display type: radio buttons
			3	Naključno zaporedje odgovorov	test_V46c	Randomization of answer options: set the answer options to list randomly (rotation, randomization).
			4	Naključno zaporedje odgovorov razen zadnjega	test_V46d	Exclusion of the last answer option from randomization: prevent the last answer option (i.e.
			5	Trda kontrola (ne)	test_V46e	Mandatory answer: no (respondent is allowed to continue without answering the question or should be notified about missing answer before continuing).
	11	Prelom strani			test_V47	Was it possible to implement this page break?
	12	Vprašanje 5	0	Vpr 5	test_V50	Was it possible to implement this question? (Question 5)
			1	Matrika	test_V54a	Question type: matrix question
			2	Gumbi	test_V54b	Display type: matrix of radio buttons
			3	Trda kontrola (ne)	test_V54c	Mandatory answer: no (respondent is allowed to continue without answering the question or should be notified about missing answer before continuing).
<b>2. SKLOP</b>	13	Aktivacija ankete			test_V58	Was it necessary to activate the survey or it was active by default?
<b>3. SKLOP</b>	14	Analiza podatkov	0	Analiza	test_V63	Was it possible to implement at least one descriptive analysis within software itself?
			1	Povprečje	test_V65a	Mean for the Question 3 and Question 5.
			2	Standardni odklon	test_V65b	Standard deviation for the Question 3 and Question 5
			3	Frekvenca	test_V65c	Frequency Distribution for all questions
	15	Izvažanje			test_V66	Was it possible to export data to at least one file type?

#### Priloga B: T-test razlike povprečij

Test	t	df	Sig.	Razlika povprečij	95% interval zaupanja	
					Spodnji	Zgornji
test_V41b	15	159,00	0,00	0,09	0,08	0,11
test_V30c	14,9	158,00	0,00	0,09	0,08	0,11
test_V26	10,785	159,00	0,00	0,08	0,07	0,10
test_V6	7,553	159,00	0,00	0,08	0,06	0,10
test_V54a	4,893	157,00	0,00	0,07	0,04	0,10
test_V30b	4,107	158,00	0,00	0,06	0,03	0,09
test_V54b	4,066	157,00	0,00	0,06	0,03	0,09

Priloga C: Izkušnje z orodji

	<b>Frekvenca</b>	<b>%</b>
<b>Da</b>	1	0,62
<b>Ne</b>	161	99,38
<b>Skupaj</b>	162	100

Priloga D: Pogostost uporabe orodja

	<b>Frekvenca</b>	<b>%</b>
<b>Veljavni (1)</b>	1	0,62
<b>Manjkajoči</b>	161	99,38
<b>Skupaj</b>	162	100

Priloga E: Čas oblikovanja vprašalnika z orodjem glede na vrstni red izpolnjevanja

<b>Vrstni red</b>	<b>Aritmetična sredina</b>	<b>N</b>	<b>Standardni odklon</b>
1	0:35:17	6	0:13:47
2	0:31:30	6	0:05:20
3	0:34:24	6	0:03:43
4	0:34:35	6	0:08:17
5	0:28:46	6	0:08:25
6	0:28:52	6	0:05:42
7	0:29:02	6	0:09:55
8	0:23:14	6	0:06:29
9	0:26:13	6	0:07:13
10	0:28:51	6	0:09:17
11	0:25:48	6	0:06:37
12	0:21:40	6	0:04:32
13	0:23:12	6	0:08:32
14	0:29:25	6	0:09:10
15	0:26:26	6	0:10:20
16	0:27:04	6	0:06:18
17	0:23:35	6	0:12:49
18	0:24:59	6	0:04:17
19	0:25:06	6	0:07:28
20	0:25:25	6	0:04:28
21	0:25:11	6	0:05:58
22	0:23:18	6	0:06:55
23	0:24:19	6	0:06:42
24	0:25:05	6	0:05:54
25	0:20:34	6	0:04:27
26	0:29:58	6	0:07:08
27	0:27:02	6	0:07:01
<b>Skupaj</b>	<b>0:27:00</b>	<b>162</b>	<b>0:07:58</b>

Priloga F: Anova test enakosti povprečij časa oblikovanja vprašalnika glede na vrstni red

	Vsota kvadratov	df	Povprečje kvadratov	F	Sig.
<b>Med skupinami</b>	8219430,42	26	316131,94	1,49	0,08
<b>Linearnost</b>	3099807,67	1	3099807,67	14,58	0,00
<b>Odstopanje od linearnosti</b>	5119622,75	25	204784,91	0,96	0,52
<b>Znotraj skupin</b>	28706903,83	135	212643,73		
<b>Skupaj</b>	<b>36926334,25</b>	<b>161</b>			

Priloga G: Čas oblikovanja vprašalnika glede na ocenjevalca

Vrstni red	Aritmetična sredina	N	Standardni odklon
<b>1322</b>	0:24:52	27	0:05:21
<b>2411</b>	0:24:22	27	0:07:42
<b>2906</b>	0:23:31	27	0:07:06
<b>8462</b>	0:26:56	27	0:07:54
<b>9088</b>	0:28:21	27	0:09:22
<b>9573</b>	0:33:55	27	0:05:25
<b>Skupaj</b>	<b>0:27:00</b>	<b>162</b>	<b>0:07:58</b>

Priloga H: Anova test enakosti povprečij časa oblikovanja vprašalnika glede na ocenjevalca

	Vsota kvadratov	df	Povprečje kvadratov	F	Sig.
<b>Med skupinami</b>	7121306	5	1424261	7,45	0,00
<b>Linearnost</b>	4689463	1	4689463	24,5	0,00
<b>Odstopanje od linearnosti</b>	2431843	4	607960,7	3,18	0,02
<b>Znotraj skupin</b>	29805028	156	191057,9		
<b>Skupaj</b>	<b>36926334</b>	<b>161</b>			

Priloga I: Korelacijski koeficient med kriteriji zunanje oblike

	C1.1R	C1.2R	C1.4R	C1.5R
<b>C1.1R</b>	1	0,142	0,0211	0,627**
<b>C1.2R</b>		1	-0,017	0,167
<b>C1.4R</b>			1	0,347
<b>C1.5R</b>				1

\*\* - stopnja značilnosti manjša od 0,00

Priloga J: Razlike med kriteriji zunanje oblike

	Razlika parov			95% interval zaupanja		t	df	Sig.
	Povp.	Std. odklon	Std. napaka povp.	95% interval zaupanja				
				Spodnji	Zgornji			
<b>C1.1R - C1.2R</b>	0,10	0,323	0,062	-0,024	0,231	1,666	26	0,108
<b>C1.1R - C1.4R</b>	0,00	0,210	0,040	-0,078	0,088	0,117	26	0,908
<b>C1.1R - C1.5R</b>	0,12	0,136	0,026	0,065	0,173	4,539	26	0,000
<b>C1.2R - C1.4R</b>	-0,10	0,354	0,068	-0,239	0,041	-1,449	26	0,159
<b>C1.5R - C1.2R</b>	-0,02	0,330	0,063	-0,146	0,115	-0,246	26	0,807
<b>C1.5R - C1.4R</b>	-0,11	0,190	0,037	-0,190	-0,039	-3,126	26	0,004

Priloga K: Korelacijski koeficienti logike in veljavnosti

	<b>C2.1R</b>	<b>C2.2R</b>	<b>C2.4R</b>	<b>C2.5R</b>	<b>C3.3R</b>
<b>C2.1R</b>	1	0,457*	0,524**	-0,076	-0,193
<b>C2.2R</b>		1	0,355	0,098	0,035
<b>C2.4R</b>			1	0,107	0,181
<b>C2.5R</b>				1	0,6222**
<b>C3.3R</b>					1

\*\* - stopnja značilnosti manjša od 0,00

\* - stopnja značilnosti manjša od 0,05

Priloga L: Razlike med kriteriji logike in veljavnosti

	Razlika parov			95% interval zaupanja		t	df	Sig.
	Povp.	Std. odklon	Std. napaka povp.	95% interval zaupanja				
				Spodnji	Zgornji			
<b>C2.1R - C2.2R</b>	0,44	0,222	0,043	0,35	0,52	10,169	26	0,000
<b>C2.1R - C2.4R</b>	0,10	0,150	0,029	0,04	0,15	3,290	26	0,003
<b>C2.5R - C2.1R</b>	-0,40	0,357	0,069	-0,54	-0,25	-5,750	26	0,000
<b>C3.3R - C2.1R</b>	-0,33	0,401	0,077	-0,49	-0,17	-4,320	26	0,000
<b>C2.2R - C2.4R</b>	-0,34	0,239	0,046	-0,43	-0,25	-7,402	26	0,000
<b>C2.5R - C2.2R</b>	0,04	0,376	0,072	-0,11	0,19	0,554	26	0,584
<b>C3.3R - C2.2R</b>	0,10	0,414	0,080	-0,06	0,27	1,280	26	0,212
<b>C2.5R - C2.4R</b>	-0,30	0,331	0,064	-0,43	-0,17	-4,708	26	0,000
<b>C3.3R - C2.4R</b>	-0,24	0,348	0,067	-0,38	-0,10	-3,556	26	0,001
<b>C2.5R - C3.3R</b>	-0,06	0,285	0,055	-0,17	0,05	-1,126	26	0,270

Priloga M: Razvitost fleksibilnosti

Orodje	C4R
Checkbox	0,80
CleverForm ASP	0,72
Cvent Web Survey	0,69
ListenUp! Survey	0,69
PollDaddy	0,67
PulseEFM	0,67
Survey Box	0,64
SurveyZ	0,61
uSurvey	0,61
Vista	0,61
CheckMarket Online Surveys	0,61
Ridgecrest Surveys	0,61
SurveyShare Online Survey Tool	0,58

Orodje	C4R
SurveySquare	0,58
ZipSurvey	0,58
KeySurvey	0,58
Hosted Survey	0,56
Askallo	0,56
Enalyzer Survey Solution	0,53
2ask	0,50
Grapevine	0,50
iSalient	0,47
FeedbackToday	0,44
CustomInsight	0,42
Anonymous Feedback	0,17
Survey Galaxy	0,17
<b>Skupaj</b>	<b>0,56</b>

Priloga N: Test zanesljivosti

Pari	Cronbachov Alpha	N
C1R – K1R	0,898	2
C23R – K3R	0,992	2
C4R – K2R	0,770	2
C4R – W3R	0,829	2

Priloga O: Korelacijski koeficienti med skupinami

	C1R	C23R	C1.4R
C1R	1	0,539**	0,303
C23R		1	0,394
C4R			1

\*\* - stopnja značilnosti manjša od 0,00

Priloga P: Razlika med skupinami kriterijev

	Razlika parov			95% interval zaupanja		t	df	Sig.
	Povp.	Std. odklon	Std. napaka povp.	Spodnji	Zgornji			
C1R - C23R	0,14	0,139	0,027	0,088	0,199	5,357	26	0,000
C4R - C1R	-0,16	0,160	0,031	-0,220	-0,091	-4,977	25	0,000
C4R - C23R	-0,02	0,174	0,034	-0,087	0,054	-0,477	25	0,638

Priloga Q: Razlike razvitosti od povprečij

	Test Value	t	df	Sig.	Razlika povprečja	95% interval zaupanja	
						Spodnji	Zgornji
<b>C1R</b>	<b>0.93</b>	-9,15	26	0,000	-0,216	-0,264	-0,167
<b>C1R</b>	0.69	1,026	26	0,314	0,024	-0,024	0,073
<b>C23R</b>	0.75	-5,84	26	0,000	-0,179	-0,243	-0,116
<b>C4R</b>	0.58	-0,67	25	0,507	-0,019	-0,078	0,039
<b>C4R</b>	0.69	-4,55	25	0,000	-0,129	-0,188	-0,071