

UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO  
**MODEL ZA OCENJEVANJE KAKOVOSTI  
SPLETNIH STRANI**

Ljubljana, avgust 2003

JAKA LINDIČ

## **IZJAVA**

Študent Jaka Lindič izjavljam, da sem avtor tega magistrskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom prof. dr. Andreja Kovačiča in skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

Ljubljani, avgust 2003

Podpis: Jaka Lindič

## KAZALO

1.	Uvod.....	1
1.1	Namen in cilji naloge .....	4
1.2	Metode dela.....	4
2.	Predstavitev problematike in raziskav.....	5
2.1	Teoretična izhodišča.....	5
2.2	Internet in z njim povezani pojmi .....	6
2.3	Sprejemljivost sistema.....	7
2.4	Uporabnost spletne predstavitve .....	8
2.5	Metode za ocenjevanje kakovosti spletnih strani.....	12
2.6	Vrednotenje in izbira metod.....	30
2.7	Uteževanje napak .....	31
2.8	Segmentacija uporabnikov .....	33
3.	Večkriterijski model.....	34
3.1	Identifikacija, izbira in opis kriterijev .....	36
3.1.1	Vsebinski kriteriji.....	37
3.1.2	Uporabnostni kriteriji .....	42
3.1.3	Tehnološki kriteriji.....	51
3.2	Vrednotenje kriterijev .....	55
3.3	Strukturiranje kriterijev in funkcije koristnosti.....	57
4.	Praktičen preizkus modela .....	59
4.1	Področja in možnosti praktične uporabe modela .....	59
4.2	Opis variant .....	60
4.3	Vrednotenje in analiza variant.....	60
4.3.1	Vrednotenje in analiza portala e-uprava.....	61
4.3.2	Vrednotenje in analiza spletne trgovine DZS d.d. ....	65
4.3.3	Vrednotenje in analiza spletne predstavitve Unicefa.....	68
5.	Sklepna beseda .....	73
6.	Literatura .....	75
7.	Viri .....	80
8.	Slovar slovenskih prevodov tujih izrazov .....	I

## 1. Uvod

Začetki interneta segajo v leto 1969, ko se pojavijo prve ideje o ARPANET-u<sup>1</sup>. Prvo svetovno omrežje imenovano internet je bilo organizirano leta 1990. Leta 1994 pa je vzdrževanje interneta prešlo od javnega sektorja k zasebnemu. Od takrat lahko spremljamo njegov razmah, ki presega vsa pričakovanja. Pri rasti ne gre zgolj za število uporabnikov, srečujemo se tudi z vse večjim številom novoregistriranih domen, ki z ustvarjanjem novih vrhovnih domen (npr. .info, .biz, .us, .ws) dosegajo še širše razsežnosti, vse večjim številom strežnikov in nenazadnje s številnimi novimi tehnologijami.

Enega najpomembnejših delov interneta predstavlja svetovni splet, ki je sestavljen iz množice spletnih predstavitev. Pri izdelavi spletnih predstavitev je bil sprva poudarek na tehnologiji. Izdelava spletnih predstavitev je bila predvsem v domeni računalniških strokovnjakov, ki jih je zanimala nova tehnologija. Kmalu se je osredotočenost premaknila k oblikovanju spletnih predstavitev in kreativnosti. V tem obdobju je bil prevladujoč motiv za pojavnost na spletu predvsem »biti zraven«. Z vse večjo razširjenostjo je internet kot medij pridobival na pomenu. Številne organizacije so spoznavale možnosti internetnih tehnologij predvsem z vidika dvosmerne komunikacije in interakcije. V tem obdobju je pričela postajati vse pomembnejša tudi uporabnost, z njo pa je v ospredje stopil uporabnik.

Hiter razvoj novih tehnologij potiska v ozadje dejansko uporabnost spletnih predstavitev in njihovo kakovost na splošno. Nekatera podjetja so se tako v tujini kot tudi pri nas že začela zavedati pomena kakovosti spletnih predstavitev. Vse pogosteje se srečujemo s korenitimi prenovami spletnih predstavitev. Mnoge med njimi so v celoti izdelane na novo. Kljub temu so prenove prepogosto pogojene z uporabo nove tehnologije, prenovljene spletne predstavitve pa niso nič boljše od predhodnih. Običajno gre le za »lepotne« popravke, redke vsebinske spremembe in uporabo nove tehnologije. Mnoge prenove so vse preveč podrejene prav uporabi novih tehnologij. Pogosto so te odločitve napačne, saj se moramo zavedati, da razširjenost novih tehnologij še zdaleč ne dosega takšne stopnje, kot bi si avtorji in lastniki teh predstavitev želeli. Seveda to ne pomeni, da uporaba novih tehnologij ni smiselna. Ravno nasprotno. Lahko predstavlja pomembno konkurenčno prednost organizacije, vendar pa je pomembna prava mera. Tehnologijo naj bi uporabili tam, kjer je njena uporaba nujna in smiselna.

Drug problem je, kako naj spletna predstavitev pridobiva konkurenčno prednost, da bo lahko v največji možni meri izpolnila svoje poslanstvo. Številne organizacije so konkurenčno prednost spletnih predstavitev skušale pridobivati z dodajanjem vedno novih vsebin in

---

<sup>1</sup> ARPANET je sistem, ki je omogočal povezovanje računalniških sistemov v vojaške namene. Deloval je v okviru ameriške agencije za napredne raziskovalne projekte ARPA – Advanced Research Projects Agency.

funkcionalnosti. Zaradi slabe izhodiščne informacijske arhitekture<sup>2</sup> in slabo določene strategije predstavitev so se pričeli pojavljati problemi s kakovostjo spletnih predstavitev. Slaba kakovost spletnih predstavitev uporabnikom onemogoča uspešno in učinkovito opravljanje zadanih nalog. Ključen problem večine spletnih predstavitev je, da v veliki meri pozabljajo na uporabnost predstavitev ali kar samega uporabnika, njegovo tehnološko opremljenost in nenazadnje stopnjo njegovega tehnološkega znanja. To še zlasti velja pri nas. V Sloveniji se namreč, žal, še vedno ukvarjamo s sorazmerno slabo infrastrukturno opremljenostjo uporabnikov.

V magistrskem delu se zato ukvarjam z razvojem modela za vrednotenje spletnih predstavitev. Model mora izpolnjevati dva, deloma izključujoča se pogoja univerzalnosti in partikularnosti. Univerzalnost modela mora omogočati vrednotenje različnih spletnih predstavitev na enoten način. Oceno naj bi bilo mogoče izdelati za vsako spletno predstavitev ne glede na lastništvo predstavitve, njen namen in področje, s katerim se ukvarja. Eden izmed večjih problemov je v različnih vrstah spletnih predstavitev, ki jih lahko zasledimo tako v teoriji kot praksi. Vprašanje je, ali je mogoče razviti model, ki bo dovolj objektivno vrednotil kakovost spletne predstavitve ne glede na to, ali imamo opravka s splošnim portalom, visoko specializirano spletno predstavitevijo, medpodjetniško tržnico (angl. *B2B marketplace*), spletno trgovino, intranetom podjetja, predstavitevijo dobrodelne ustanove, predstavitevijo državne institucije, predstavitevijo izobraževalne organizacije ali kakršnokoli drugo obliko spletnih predstavitev.

Partikularnost po drugi strani zahteva, da uporabljamo pri vrednotenju predstavitev vedno nova merila. To je zlasti pomembno zato, ker se na spletu pojavljajo vedno nove možnosti komunikacije in interakcije ter vedno nove strategije in cilji nastopa na spletu.

Zaradi narave obravnavanega področja sem uporabil multidisciplinaren pristop. Teoretska izhodišča sem iskal predvsem v teoriji interakcije med človekom in računalnikom (angl. *HCI – human-computer interaction*), saj je splet le ena izmed pojavnih oblik te interakcije. Upošteval sem tudi teorijo in rezultate raziskav s področij trženja, psihologije, kognitivne psihologije, sociologije, jezikoslovja, ekonomije in drugih družboslovnih ved.

Pri izdelavi modela sem uporabil metodo večkriterijskega odločanja. Razvil sem drevo odločanja, ki bo omogočalo izdelavo agregatne ocene posamezne spletne predstavitve, pri čemer bodo upoštevani tako vsebinski, uporabnostni kot tudi tehnološki vidik. Upoštevan bo tudi oblikovni vidik s poudarjeno analizo z vidika uporabnosti. Pri izdelavi modela je zlasti problematična ocena vsebine. Kako na isti imenovalec spraviti vsebino, ki lahko sega na vsa področja, ki si jih človek lahko zamisli. Pogosto je zaslediti mnenja »gurujev«, ki trdijo, da je vsebina edina stvar, na katero moramo biti pozorni. Moje izhodišče je, da je ta trditev zmotna.

---

<sup>2</sup> Z razvojem spleta se je termin informacijska arhitektura začel uporabljati tudi v smislu arhitekture vsebine in ne več samo v kontekstu strojne opreme, kot je tradicionalno razumljen.

Vsebina je le eden izmed dejavnikov, ki vplivajo na učinkovitost, uspešnost oziroma kar kakovost predstavitev.

Oceno, pridobljeno s pomočjo tovrstnega modela, je mogoče uporabiti v različne namene. Najpogosteje bi bil model uporaben za analizo lastne spletne predstavitev. Pri tem lahko spletno predstavitev analiziramo s pomočjo primerjave s konkurenčnimi spletnimi predstavitevami (angl. *benchmarking*) ali samostojno. Z modelom dobimo namreč poleg končne ocene tudi podrobno analizo posameznih elementov, ki vplivajo na kakovost predstavitev. Natanko lahko vidimo, kje oziroma kako bi lahko bila naša spletna predstavitev boljša. Vidimo lahko tudi, kako bi izboljšava posameznih kriterijev vplivala na kakovost, s čimer bolj optimalno dodelimo razpoložljive omejene vire. Nadalje lahko metodo uporabimo tudi kot enega izmed pomembnih kriterijev za izbiro zunanjega izvajalca za razvoj spletne predstavitev. Tako lahko na primer ocenimo kvaliteto spletnih predstavitev, pri razvoju katerih je sodeloval ponudnik, ali pa primerjamo rešitve, ki jih ponudniki predstavijo. Naslednje področje, kjer bi bilo mogoče uporabiti ta model, je pomoč pri izbiri spletne predstavitev za oglaševanje. Model lahko uporabimo samostojno ali pa npr. kot del večjega odločitvenega drevesa. Seveda je v ta namen uporaben le v primeru, ko se odločamo za oglaševanje na posamezni spletni predstavitvi in ne za sistem oglaševanja, kot je na primer Double Click.

Sam model naj bi torej olajšal sprejem različnih odločitev oziroma pripomogel k boljšemu odločanju. Ker se lahko model uporablja v različne namene, so različni tudi odločevalci. V večini primerov je smiselno, da končno odločitev sprejme član najvišjega vodstva (bodisi direktor, če gre za gospodarsko družbo, bodisi predsednik, če gre za društvo ali drugo neprofitno organizacijo). To seveda ne pomeni, da bodo sami izdelovali ocene, mislim pa, da je smiselno, da oni sprejmejo odločitev na podlagi ocen, vsebinske razlage le-teh in predlogov, ki izvirajo iz ocen. Seveda lahko s pomočjo modela odločajo tudi na nižjih ravneh. Pri izbiri spletne predstavitev za oglaševanje bo odločevalec verjetno s področja trženja (npr. direktor trženja). Seveda je izbira odločevalca močno povezana s tem, kako resno organizacija vključuje spletno predstavitev v svoj trženjski splet.

V večini primerov bo odločanje na podlagi rezultatov modela vodilo v bistvene spremembe spletnih predstavitev. Kot bomo videli v nadaljevanju, je eden izmed ključnih kriterijev zagotavljanje ažurnih in kvalitetnih informacij. Prav tako je pomembna interaktivnost z uporabnikom. Oboje lahko vodi k spreminjanju vlog posameznim zaposlenim ali celo k organizacijskim spremembam (npr. uvedbi novega delovnega mesta).

Pri izdelavi ocene za posamezno varianto bo gotovo potrebno vključiti strokovnjake z različnih področij. Število vključenih strokovnjakov bo odvisno predvsem od velikosti organizacije in tega, kako resno računajo s spletno predstavitvijo. Model lahko uporablja posameznik ali skupina ljudi. Podrobnost analize za oceno posameznih kriterijev je možno prilagoditi glede na razpoložljiva sredstva, čas in pomen same spletne predstavitev. V primeru

večjih projektov je smiselno vključiti večje število strokovnjakov. Model je uporaben tako v času izgradnje spletne predstavitve kot tudi v času njenega delovanja.

Svoj prispevek vidim v izbiri ustreznih kriterijev, v definiranju relacij med njimi in v končnem rezultatu - modelu, ki bo omogočal celovito vrednotenje kakovosti spletnih predstavitev.

## **1.1 Namen in cilji naloge**

Cilj magistrskega dela je izdelava modela, ki bo omogočal natančno ocenjevanje kakovosti spletne predstavitve. Pri analizi spletnih predstavitev bo upoštevan širok spekter različnih kriterijev, ki jih lahko združimo v kriterije vsebina, uporabnost in tehnologija. Model naj bi omogočil izdelavo agregatne ocene, ki bo transparentno, prek jasno določenih pravil vključevala posamezne ocenjevane kriterije. Zato bo uporabna tako za sprejemanje odločitev na višjih nivojih organizacije kot tudi za sprejemanje odločitev na operativnem nivoju, ki je, ali bo zadolžen za izboljšavo ali izdelavo spletnih predstavitev.

V drugem delu želim praktično preizkusiti delovanje modela na posameznih izbranih področjih. Tako sem se odločil, da model preizkusim na primerih spletne trgovine, državnega spletnega portala in spletne predstavitve neprofitne organizacije.

## **1.2 Metode dela**

Magistrsko delo temelji na izkušnjah, ki sem jih pridobil z delom na različnih projektih, povezanih s spletnimi tehnologijami, razvojem spletnih predstavitev različnih pojavnih oblik (spletnih trgovin, intranetov) za naročnike z različnih področij (izobraževanje, profitne in neprofitne organizacije) in s sodelovanjem pri projektih vrednotenja spletnih predstavitev. Uporabil sem tudi znanja, ki sem jih pridobil s študijem izbranih predmetov magistrskega programa Informacijsko-upravljaljskih ved.

Zaradi lažjega razumevanja v magistrskem delu najprej predstavim uporabljane pojme in problematiko obravnavanega področja. Pri tem sem preučil literaturo različnih znanstvenih disciplin (uporabniški inženiring, psihologija, trženje, ekonomija, družboslovje idr.). V tem predstavim tudi metodologije, ki podpirajo analizo in vrednotenje spletnih predstavitev. Uporabil sem tudi izsledke različnih raziskav.

V drugem delu najprej identificiram kriterije, ki vplivajo na kakovost spletne predstavitve, in podam metode, s katerimi lahko analitiki vrednotijo posamezen kriterij, definiram strukturo odločitvenega drevesa, določim funkcije uporabnosti in dobljeno združim v model za večkriterijsko odločanje. Za računalniško implementacijo modela sem uporabil program za večkriterijsko odločanje DEXi.

V tretjem delu sem model praktično preizkusil na različnih tipih spletnih predstavitev.

## 2. Predstavitev problematike in raziskav

V tem poglavju najprej predstavim teoretska izhodišča, ki so povezana s spletnimi predstavitevami in njihovim vrednotenjem. Pri tem tudi opredelim pojme, ki se na tem področju uporabljajo (internet, svetovni splet, spletna predstavitev, spletna stran, uporabnost in z njo povezani pojmi, kakovost, uporabniški inženiring).

### 2.1 Teoretična izhodišča

V 70-ih letih prejšnjega stoletja je postalo jasno, da bo bistven del programske opreme njen uporabniški vmesnik. V tistem obdobju so računalniki postajali zmogljivejši in cenejši, krog uporabnikov se je hitro širil, hkrati pa so ti postajali vse različnejši. Uporabniki so postajali pri svojem delu z računalniki vse bolj neodvisni. Uporabnost je pričela pridobivati čedalje večji pomen in začele so se pojavljati potrebe po znanstvenem proučevanju področja. Sprva so bile znanstvene raziskave usmerjene predvsem v storilnost ljudi. Teoretično osnovo so iskale zlasti v psihologiji in industrijskem inženiringu. Usmerjene so bile v optimizacijo storilnosti (manj klikov, krajši časi izvajanja ipd.). Prve raziskave so se preveč zanašale na uporabo laboratorijskega okolja, ki zahteva poenostavitev realnih situacij, zato so bili izsledki pogosto vprašljivi. Kmalu pa je postalo jasno, da usmerjenost v storilnost ljudi ni dovolj splošna za raziskovanje uporabnosti.

V začetku 80-ih let je s prodorom osebnih računalnikov v vsakdanje življenje postajala vse pomembnejša uporabnost računalniških sistemov. Z njo so se pričeli ukvarjati tudi znanstveniki iz netehničnih disciplin (kognitivni psihologi, antropologi, sociologi, filozofi), s čimer se je razvilo novo večdisciplinarno področje raziskovanja t.i. interakcija človek-računalnik. Interakcija človek-računalnik je opredeljena kot »področje raziskovanja in razvoja, metodologije, teorije in prakse, ki ima za cilj načrtovanje, izdelovanje in ovrednotenje interaktivnih računalniških sistemov ... z namenom, da bi jih ljudje lahko uporabljali koristno, učinkovito, varno in z zadovoljstvom« (Hartson, 1998, str. 103). Eden izmed pomembnejših HCI projektov tistega obdobja je GOMS. Z metodo GOMS izdelamo seznam vseh uporabnikovih ciljev, operacij, metod, ki so sestavljene iz več operacij in izbirnih pravil, ki izmed več možnih metod izberejo eno. Vsaki operaciji in izbirnemu pravilu pripišemo oceno časa, potrebnega za izvedbo. Čase nato seštejemo in dobimo čas, potreben za doseg določenega cilja. Metoda je doživela tudi nekaj nadgradenj (npr. Olsen in Olsen, 1990), ki so deloma odpravile prvotne težave, vendar zaradi svoje kompleksnosti v praksi niso zaživele. Poseben poudarek so znanstveniki dajali tudi vidiku učljivosti sistema.

Konec 80-ih let je bila uporabnost tesneje vključena v sam razvoj sistemov. Večji poudarek je bil na razumevanju aktivnosti uporabnikov v realnem svetu. Nenazadnje je prišlo tudi do internacionalizacije tako njene uporabe kot tudi njenega raziskovanja. Pojavljale so številne



nove metode proučevanja uporabnosti, ki so sestavile novo disciplino, tako imenovani uporabnostni inženiring (angl. *Usability Engineering* tudi *Usability Testing*<sup>3</sup>). Termin so prvič uporabili uporabnostni strokovnjaki podjetja Digital Equipment Corporation (DEC). Uporabljali so ga za opis konceptov in tehnik za načrtovanje, arhiviranje in preverjanje ciljev uporabnosti sistema (Rosson in Carrol, 2002, str. 14). Največji korak pri promociji uporabnostnega inženiringa je naredil Jakob Nielsen z objavo knjige *Uporabnostni inženiring* leta 1993. Sredi 90-ih let pride še do ene pomembne prelomnice na področju proučevanja interakcije med človekom in računalnikom – internet začne prehajati v vsakdanjo uporabo in doživi pravi razcvet.

Danes pokrivajo področje interakcije računalnik-človek različne znanstvene discipline: elektronski inženiring, računalništvo in informatika, kognitivna in behavioristična psihologija, psihometrika, ergonomija, jezikoslovje, sociologija, grafično oblikovanje in tipografija (Downtown, 1993, str. 13-15).

## 2.2 Internet in z njim povezani pojmi

Predmet obravnave modela, ki ga razvijam, so spletne predstavitve. Zato želim za lažje razumevanje na tem mestu predstaviti z njimi povezane pojme.

**Internet** v najširšem smislu sestavljajo ljudje, računalniki in informacije, ki so elektronsko povezani s skupnimi protokoli za medsebojno komunikacijo (A Dictionary of Physics: "Internet", 2003). »Danes je internet javen pripomoček, pri katerem sodelujemo vsi, in se sam vzdržuje« (Whatis: Internet, 2003). Poleg teh značilnosti internet od ostalih omrežij razlikuje tudi uporaba protokola TCP/IP (angl. *Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). Internet je sestavljen iz različnih storitev, kot so elektronska pošta, svetovni splet, novinarske skupine, protokol za prenos podatkov – t.i. FTP, spletne konference, klepetalnice in druge. **Svetovni splet** (angl. *World Wide Web*, *WWW* tudi *Web*, *W3*) predstavlja tako pomemben in velik del interneta, da pogosto zasledimo napačno izmenično uporabo obeh terminov. Svetovni splet lahko opredelimo na dva načina: tehnično so to vsi viri, ki so dostopni z uporabo protokola Hypertext Transfer Protocol - HTTP in njegove varne različice Secure Hypertext Transfer Protocol - HTTPS. Hipertekst je metoda, ki omogoča navzkrižno povezovanje različnih virov. Tim Barners-Lee<sup>4</sup> opredeli svetovni splet kot univerzum prek omrežja dostopnih informacij, zbirko človekovega znanja (World Wide Web Consortium, 2001). Svetovni splet sestavljajo številna spletna mesta. **Spletno mesto** (tudi spletna predstavitve, angl. *web site*) je sestavljeno iz zaključene množice vsebinskih točk. Vsaka

---

<sup>3</sup> Pri tem je potrebno opozoriti, da se angleški izraz *usability testing* uporablja tako za oznako znanstvene discipline kot tudi za oznako konkretne metode znotraj te discipline.

<sup>4</sup> Tim Barners-Lee je ustanovil konzorcij World Wide Web Consortium (W3C), ki skrbi za standardizacijo in razvoj svetovnega spleta. Njemu pripisujejo izum spleta.

izmed teh točk ima svoj enoličen naslov (angl. *Uniform Resource Identifier URI*<sup>5</sup>). Vsaka izmed teh točk je lahko tekstovna spletna stran (angl. *web page*), slika, video ali zvočni posnetek ipd. Ena izmed spletnih strani je osnovna ali **domača stran** (angl. *home page*). V vsakdanji uporabi namesto pojma spletno mesto pogosto zasledimo kar uporabo domača stran. Gre za napačno uporabo, saj domača stran predstavlja le eno izmed množice strani, ki sestavljajo spletno mesto. Običajno je to vstopna točka<sup>6</sup> v spletno mesto.

Posamezni deli interneta in internet v celoti dosega izjemno rast. Med indikatorji te rasti ima poseben pomen statistika t.i. gostiteljev (angl. *host*). To so računalniki, ki so vključeni v internet in imajo lastno IP številko. Po podatkih Internet Software Consortium je bilo januarja 2003 več kot 170 milijonov gostiteljev (Internet Software Consortium, 2003). V maju 2003 je v bazi največjega svetovnega iskalnika Google prek 3.083 milijonov spletnih strani. Po podatkih podjetja Noviforum (Finance, 2003a), ki upravlja z največjim slovenskim iskalnikom, pa je na slovenskem delu spleta v maju 2003 objavljenih že skoraj 4 milijone spletnih dokumentov<sup>7</sup>, kar predstavlja 13-odstotno povečanje v zadnjih šestih mesecih. Ti spletni dokumenti so objavljeni na 19.500 spletnih straneh.

Po podatkih podjetja VeriSign (Nua, 2002) naj bi bilo konec leta 2001 registriranih 28,8 milijonov domen<sup>8</sup>. Po podatkih organizacije Arnes je bilo konec maja 2003 registriranih nekaj manj kot 17.500 domen v okviru vrhovne domene .si (Finance, 2003b). Svetovno število uporabnikov interneta je izjemno težko ocenjevati. Organizacija Nua (Nua, 2003) je analizirala različne raziskave in ocenila, da je bilo septembra 2002 605,6 milijonov uporabnikov interneta, v raziskavi RIS (RIS, 2003) pa je bilo ugotovljeno, da je decembra 2002 internet uporabljalo že 45 % vseh Slovencev.

## 2.3 Sprejemljivost sistema

Kljub temu, da uporabnostni inženiring namenja največji poudarek uporabnosti, je potrebno poudariti, da je uporabnost relativno ozek segment v primerjavi s sprejemljivostjo sistema. Sistem mora namreč zadovoljevati želje in potrebe tako uporabnikov kot tudi lastnika in

---

<sup>5</sup> Posebna oblika URI-ja je naslov spletne strani (angl. *Uniform Resource Locator URL*).

<sup>6</sup> Uporaba pojma vstopne točke oziroma izhodiščne strani ni najbolj posrečena. Svetovni splet namreč sestavlja množica medsebojno prepletenih spletnih strani. Izhodiščna stran, na kateri uporabnik vstopi v spletno mesto, torej ni nujno domača stran. Izjemo predstavljajo spletna mesta, kot so intraneti in portali, kjer je zaradi identifikacije potrebno vstopiti prek vnaprej določene vstopne točke.

Mnoge organizacije zanemarjajo lastnost spleta, ki omogoča vstop v spletno mesto na katerikoli strani. Tako npr. predpostavljajo, da so uporabniku znane informacije iz domače strani, kar pogosto ne drži. Zanašanje na tovrstne predpostavke običajno negativno vpliva na kakovost spletnega mesta.

<sup>7</sup> Spletni dokumenti vključujejo tako tekstovne dokumente kot tudi slike in avdio dokumente.

<sup>8</sup> Domena je skupina omreženih računalnikov, ki si delijo skupen naslov. (Dictionary.com: »domain«, 2003)

drugih deležnikov sistema. Nielsen (Nielsen, 1993, str. 25) predstavi model atributov sprejemljivosti sistema. Po tem modelu mora biti sistem družbeno in praktično sprejemljiv. Praktično sprejemljivost sistema sestavljajo funkcionalnost (angl. *usefulness*), stroški, združljivost in zanesljivost. Funkcionalnost sestavljata koristnost (angl. *utility*) in uporabnost (angl. *usability*)<sup>9</sup>.

**Funkcionalnost spletnih strani** meri sposobnost spletne predstavitev, da izpolni potrebe, zahteve ali želje vseh deležnikov (angl. *stakeholders*), tako uporabnikov kot tudi lastnikov. Spletna predstavitev je funkcionalna, če je hkrati koristna in uporabna. **Koristnost** opredelimo kot sposobnost spletne predstavitev, da predstavi informacije, ki jih uporabnik potrebuje, in omogoči opravljanje funkcij za izpolnjevanje zadanih nalog. Skozi uporabnikovo doseganje ciljev morajo cilje dosegati tudi ostali deležniki predvsem lastnik. Z **uporabnostjo** merimo, kako hitro in/ali enostavno lahko uporabnik najde iskane informacije oz. opravi zadano nalogo. Koristnost spletne predstavitev vpliva predvsem na uspešnost, uporabnost pa na učinkovitost. Kljub temu, da se ta pojma pogosto uporabljata izmenično, se v svojem bistvu močno razlikujeta. Uspešnost poudarja pomen »delati prave stvari«, učinkovitost pa »delati stvari prav«.

Uspešnost izpolnjevanja lastnikovih ciljev je edini relevanten kriterij za ocenjevanje kakovosti spletnih strani. Pri tem moramo upoštevati dolgoročno maksimiziranje učinkov, kar pomeni tudi dolgoročno optimizacijo izpolnjevanja ciljev uporabnikov.

## 2.4 Uporabnost spletne predstavitev

Kot rečeno, se v teoriji namenja največja pozornost pri proučevanju interakcije človek-računalnik vidiku uporabnosti. Uporabnost je veja ergonomije, t.j. znanosti, ki se ukvarja z obliko, prilagojeno človekovi uporabi (McCormick in Sanders v Hallahan, 2001, str. 224). Nielsen opredeli **uporabnost** kot večdimenzionalno lastnost uporabniškega vmesnika, ki je tipično povezana s petimi atributi: učljivostjo (angl. *learnability*), učinkovitostjo (angl. *efficiency*), zapomnljivostjo (angl. *memorability*), napakami (angl. *errors*) in zadovoljstvom (angl. *satisfaction*) (Nielsen, 1993, str. 26). Opredeli jo v kontekstu uporabnosti uporabniških vmesnikov kateregakoli sistema in ne specifično spletnih predstavitev. Spletna stran je dejansko oblika uporabniškega vmesnika, ki pa se v določenih segmentih pomembno razlikuje od klasične programske opreme. Spletna stran je npr. sestavljena iz več dokumentov, standardnost uporabljenih elementov grafičnih elementov, ki sestavljajo vmesnik, je manjša

---

<sup>9</sup> Za angleške termine *usefulness*, *utility* in *usability* v slovenščini pogosto zasledimo uporabo termina uporabnost. Zaradi pomembnih vsebinskih pomenov teh terminov je ključnega pomena razumevanje konteksta, v katerem se uporabnost uporablja.

kot pri klasični programski opremi, hkrati pa je večja in manjša zanesljivost oz. stabilnost<sup>10</sup> ipd. Kljub temu uporabljajo avtorji (glej npr. Brinck, Gergle in Wood, 2002, str. 2), ki se ukvarjajo s področjem uporabnosti spletnih predstavitev, Nielsenovo opredelitev uporabnosti. Ta opredelitev je tako univerzalna in uporabna tudi za spletne predstavitve. Rosson in Carroll opredelita uporabnost s tremi različnimi perspektivami: storilnostjo uporabnika, učljivostjo in spoznavanjem ter aktivnostmi sodelovanja (Rosson in Carroll, 2002, str. 9). V osnovi pa se ta opredelitev ujema z Nielsenovo.

Organizacija ISO opredeli uporabnost kot stopnjo, do katere lahko v danih okoliščinah tipičen uporabnik z zadovoljstvom uporablja proizvod za učinkovito in uspešno doseganje točno določenih ciljev (ISO, 1994). Uporabnost torej definira širše kot Nielsen. Poleg zadovoljstva in učinkovitosti zajame tudi uspešnost.

Tako teorija kot tudi praksa pripisujeta velik pomen uporabnosti. Vzroke gre iskati predvsem v njenih vplivih. Uporabnost tako deluje pozitivno na konkurenčnost, povečuje zadovoljstvo kupcev, izboljšuje podobo organizacije, večja produktivnost uporabnikov (npr. kupcev, zaposlenih ipd), skrajša čas razvoja sistema in zniža njegove stroške, nižji so stroški vzdrževanja, pri uporabi se pojavlja manj napak, nižji so stroški usposabljanja idr. Poleg tega je širše opredeljeno uspešnost tudi težje ocenjevati. Zato se teoretiki osredotočajo predvsem na proučevanje uporabnosti. V teoriji in praksi uporabnostnega inženiringa ima Jakob Nielsen vodilno vlogo. Zato predstavljam attribute uporabnosti v skladu z njegovim razumevanjem.

**Učljivost** tako pove, kako hitro se uporabnik nauči uporabljati sistem (spletno mesto). Pomembna je zlasti zato, ker sistemi z dobro učljivostjo naredijo boljši prvi vtis<sup>11</sup> in omogočajo uporabnikom, da začnejo hitreje učinkovito uporabljati sistem. Pri tem igra ključno vlogo intuitivnost sistema. **Učinkovitost** pove, kako hitro lahko uporabnik opravi zadano nalogo. Merimo jo lahko v času ali številu potrebnih operacij. **Enostavnost pomnjenja** opredeli sposobnost sistema, da uporabniku ostane v spominu. Uporabniki pri sistemih, ki so enostavnejši za pomnjenje, ne gredo nenehno skozi fazo učenja oz. spoznavanja sistema. Optimalno je, da ob popolni enostavnosti pomnjenja uporabnik brez sprememb uporablja sistem ne glede na čas, ki je pretekel od njegove zadnje uporabe. **Napake** so sestaven del vsakega sistema. Pri napakah merimo, kako sistem preprečuje nastop napak, kako enostavno jih je možno identificirati, in kako odpraviti. Nenazadnje je uporabnost določena z uporabnikovim **subjektivnim zadovoljstvom**. Subjektivno

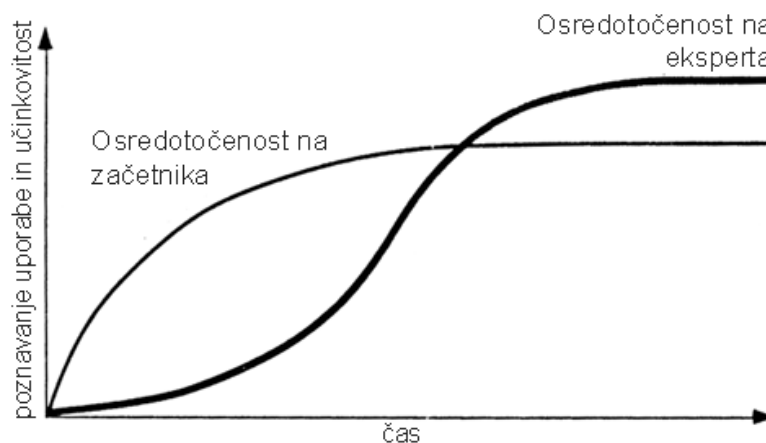
---

<sup>10</sup> Intranet se je razvil iz vojaškega omrežja ARPANET. Glavna namena ARPANETA sta bila omogočiti boljše sodelovanje med univerzami in zagotavljanje nemotenega delovanja omrežja tudi ob nedelovanju ali uničenju njegovih posameznih delov. Zaradi večjega števila faktorjev, ki vplivajo na zanesljivost (različni strežniki in njihova stabilnost, omrežne povezave), pa so lahko spletni sistemi manj zanesljivi od lokalnih.

<sup>11</sup> Pri spletnih predstavitev je še posebno pomemben prvi vtis, zlasti zaradi velikega števila spletnih predstavitev in močne konkurence med njimi.

zadovoljstvo je pomembno predvsem pri nedelovnih okoljih, sistemih, namenjenih zabavi, in tistih, kjer je najbolj pomembna uporabnikova izkušnja.

Pomen posameznih atributov je različen glede na tip uporabnikov (začetnik, običajni uporabnik ali ekspert). Izboljševanje enega atributa lahko negativno vpliva na drug atribut. Tako je na primer večja učinkovitost običajno v negativni korelaciji z učljivostjo. Začetnik potrebuje veliko pomoči, nasvetov. Dober učljiv sistem mora začetniku pomagati z razlago razpoložljivih opcij. S postavljanjem dodatnih vprašanj lahko tudi zmanjša število napak. Ekspert pa potrebuje učinkovit sistem, ki omogoča delo brez nepotrebne interakcije (sprejema in vnosa nepotrebnih informacij). Slika 1 prikazuje odvisnost poznavanja uporabe in učinkovitosti od časa uporabe sistema. Pri sistemu z dobro učljivostjo prične uporabnik hitro produktivno uporabljati sistem. Zaradi prilagojenosti začetniku je optimalna uporaba in učinkovitost nižja kot pri sistemu, osredotočenem na eksperta. Sistemi za eksperte zahtevajo bistveno več časa in energije za spoznavanje sistema, vendar omogočajo doseganje večje učinkovitosti. Ni pa pomembno samo to, kdaj uporabnik popolnoma spozna sistem. Večina uporabnikov sistema ne spozna v celoti. Sistemi vključujejo veliko funkcij, ki jih uporabnik ne potrebuje pogosto, nekaterih sploh nikoli. Zato je bolj pomembno, kako enostavno lahko uporabnik doseže določen nivo uporabe, ki mu omogoča učinkovito delo. Dobri sistemi tudi v tej točki stremijo k izboljševanju uporabnikove učinkovitosti. Gre za sisteme, ki se prilagajajo uporabniku (začetnik dejansko uporablja drugačen sistem kot ekspert). Govorimo o poosebljanju uporabniškega vmesnika. Namen poosebljanja je prikaz različnih različic vmesnika različnim uporabnikom z namenom doseganja boljše učljivosti in večje učinkovitosti. Poosebitev je lahko avtomatizirana ali s pomočjo urednika strani.



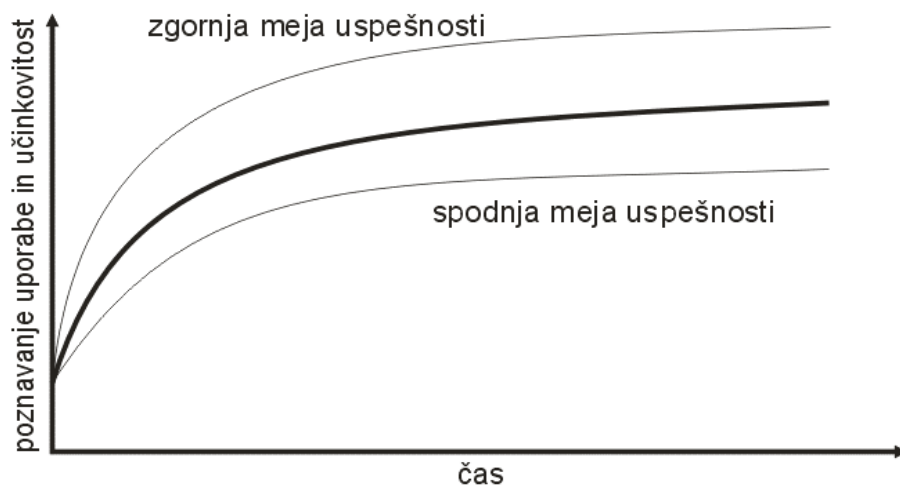
Slika 1: Odvisnost poznavanja uporabe in učinkovitosti od časa  
(vir: Nielsen, 1993, str. 40)

Pomembnost posameznih atributov je odvisna tudi od frekvence uporabe. Pri manj pogosti uporabi je najpomembnejši vidik učljivost. Še posebno pomembna pa je motivacija uporabnikov. Če je uporabnik bolj motiviran za uporabo, je njegova meja tolerance višja kot sicer.

Spletne strani kot posebna oblika interaktivnih sistemov morajo tako združiti najboljša dela obeh krivulj s slike 1. Pomembno je, da je krivulja v prvem delu čim bolj strma. Zaradi velikega števila strani spletnih strani obstaja namreč nevarnost, da uporabnik stran preneha uporabljati. Pri klasični programski opremi je ta možnost malo verjetna, saj pomeni zamenjavo sistema. Proces zamenjave sistema je v primerjavi s preklopom na drugo spletno predstavitev dolgotrajen, zahteven in drag. Poleg tega uporabnik težje oceni delovanje alternativnega sistema in ima zato manj informacij o koristih, ki jih lahko pridobi z menjavo.

Zaradi razširjenosti spleta je tudi malo verjetno, da se začne krivulja v presečišču koordinatnega sistema. Vse spletne strani imajo namreč skupne osnovne elemente, kot so na primer enako filozofijo premikanja po straneh in med njimi, povezave, povezave v obliki slik, uporaba vnosnih obrazcev ipd. V presečišču bi se krivulja nahajala zgolj pri popolnih začetnikih, ki pred obiskom izbrane spletne strani ne bi obiskali še nobene druge.

Poznavanje uporabe in učinkovitost tudi nista odvisna samo od same spletne strani. Pomembne so tudi lastnosti uporabnika. Na sliki 2 sta zato poleg osnovne odvisnosti učinkovitosti od časa prikazani tudi zgornja in spodnja meja te odvisnosti. Za specializirane strani, kjer je motivacija uporabe<sup>12</sup> visoka, bo uporabnik želel priti bližje zgornji meji, čimprej doseči čim večjo učinkovitost.



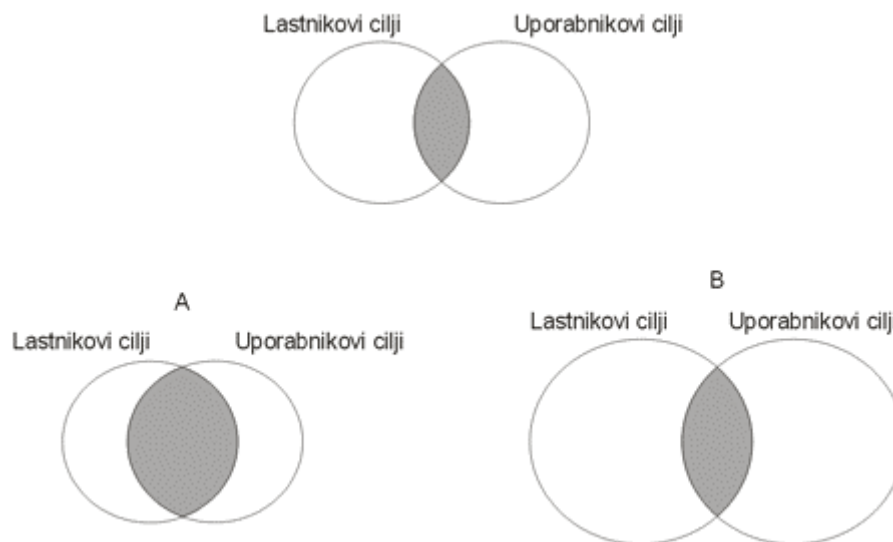
Slika 2: Odvisnost poznavanja uporabe in učinkovitosti spletnega sistema od časa

Kot že rečeno je učinkovitost spletne predstavitve samo eden izmed vidikov kakovosti. Menim, da je zmoten pristop, ki na prvo mesto postavlja uporabnika. Uporabnost že v izhodišču izpostavlja pomen uporabnika kot izključno pomemben cilj. Predstavitve, ki hkrati ne upoštevajo tudi ciljev organizacije, bodo prej kot slej začele slabšati uporabnostni vidik. Razlog za to je v nižji donosnosti spletne predstavitve in s tem upadu motivacije za vlaganje v spletno predstavitev. Pri tem naj opozorim, da ne gre za stagniranje kakovosti v absolutnem

<sup>12</sup> Motivacija je funkcija pogostosti uporabe in pomembnosti spletne strani za doseganje uporabnikovih ciljev.

smislu. Predstavitev, ki ne postavlja novih trendov in ne sledi tistim, ki se uveljavljajo, dejansko relativno izgublja v primerjavi s konkurenčnimi stranmi in s tem stagnira. Uporabnost je sicer potreben pogoj za kakovostno spletno predstavitev, ni pa zadosten.

Slika 3 prikazuje prepletenost ciljev uporabnika in ciljev lastnika. Ti morajo čim bolj sovpadati oz. mora biti presek ciljev čim večji. Večji je lahko v relativnem ali absolutnem smislu. Relativno pomeni, da je delež ploščine preseka v skupni ploščini večji, torej spletna predstavitev vključuje večje število funkcij, ki prinašajo koristi obema stranema (glej A na sliki 3). Ta pristop je značilen za intranete, ektranete in spletne predstavitve, ki pokrivajo niše. V absolutnem smislu se spletna predstavitev osredotoča na čim večje število uporabnikov (glej B na sliki 3). Ta pristop je značilen za generične portale, ki so usmerjeni v ponujanje širokega nabora različnih informacij in storitev, od katerih jih uporabnik potrebuje le majhen delež. Temeljijo na ekonomiji obsega. Kakovost torej določajo tudi koristi uporabnika in lastnika. Uporabnost je usmerjena k samemu uporabniku in je potreben pogoj za doseganje koristi za uporabnika.



Slika 3: Koristi za uporabnika skozi faze

## 2.5 Metode za ocenjevanje kakovosti spletnih strani

Od uveljavitve uporabniškega inženiringa so se pojavile številne metode za preverjanje uporabnosti. Razloge za to lahko pripisujemo pomenu samega spleta, njegovi velikosti in vplivu, njegovi tehnični merljivosti in kompleksnosti posameznih spletnih predstavitev. Vse metode poudarjajo t.i. minimaks načelo<sup>13</sup>, torej doseganje čim bolj koristne informacije oz.

---

<sup>13</sup> Minimaks načelo je tradicionalno načelo ekonomike. V skladu s tem načelom lahko maksimiziramo produkt ob danih sredstvih ali minimiziramo porabljenih sredstev za doseg določenega produkta. Hkratna maksimizacija produkta in minimizacija porabljenih sredstev ni mogoča.

storitve ob danih sredstvih, oziroma čim manjša porabljena sredstva za doseganje določenega nivoja storitev in informacij.

Metode se med seboj močno razlikujejo. Kategoriziramo jih lahko na različne načine. Glede na način zbiranja podatkov jih lahko razdelimo na zbiranje mnenj uporabnikov, hevristični pristop, laboratorijski eksperiment, tehnično analizo in hibride (Kragelj, 2002, str. 24.). Razdelimo jih lahko tudi glede na potreben čas za izvedbo, kompleksnost in stroške izvedbe. Metode potrebujejo različne vire (nekateri uporabijo eksperte, druge uporabnike ipd.) in različna sredstva (od papirja in svinčnika do dragih specializiranih laboratorijev). Razlikujejo se v primernosti za uporabo v posameznih fazah življenjskega cikla spletnih predstavitev. Metode dosegajo različne nivoje podrobnosti (obseg odkritih uporabnostnih problemov) in so zato različno primerne za različno kritične sisteme.

Ne glede na izbrano metodo je za njeno uspešno izvedbo (Nielsen, 1993, str. 111) potrebno pripraviti natančen načrt izvajanja metode, ta načrt ponuditi v pregled strokovnjaku, ki ni član projekta skupine, in projekt izvesti v pilotnem obsegu.

V nadaljevanju predstavljam nekatere izmed bolj pogosto uporabljenih metod. Poleg opisa navajam tudi, v katerih fazah analize spletnih predstavitev je smiselna njihova uporaba, njihove prednosti in slabosti. Metod ne opisujem podrobno, prav tako so navedene zgolj njihove glavne slabosti in prednosti. Seznam metod tudi ni popoln. Ponuja samo okviren nabor možnosti, ki jih ima ocenjevalec na voljo pri vrednotenju spletnih predstavitev.

### **Diskusijske skupine** (angl. *focus groups*)

Metoda izhaja iz družboslovnega proučevanja. Njena uporaba je zlasti priporočljiva v fazi zbiranja zahtev, kjer lahko proučujemo predlagane koncepte, ali iščemo nove ideje in po zagonu same spletne predstavitve, kjer analiziramo zadovoljstvo uporabnikov. Za izvedbo potrebujemo 6 do 9 reprezentativnih uporabnikov, ki do 2 uri sodelujejo v diskusiji. Debato običajno usmerja moderator. Ker moderator ne more v celoti kontrolirati razvoja debate, je smiselna uporaba več fokusnih skupin. Bistvo metode je v skupinski dinamiki, zbiranju različnih mnenj in spontanih reakcij. V prvi fazi lahko uporabimo tudi matriko funkcionalnosti (angl. *functionality matrix*), s katero identificiramo funkcije, ki jih bodo posamezni segmenti uporabnikov potrebovali.

Glavna slabost je veliko število reprezentativnih uporabnikov, ki jih potrebujemo za uspešno izvedbo. Problemi metode izhajajo tudi iz delovanja skupin (npr. tihi in glasni udeleženci). Rezultate je težko analizirati. Metodo lahko izvajamo tudi s pomočjo računalniških konferenc, ki zagotavljajo večjo anonimnost, sodelujoči imajo enake možnosti za izražanje mnenj, mnenja so bolj spontana, ker je časa za oblikovanje mnenja manj. S to obliko izvedbe pa težje analiziramo emocionalne odzive uporabnikov na sodelovanje udeležencev vpliva njihova računalniška usposobljenost, anonimnost onemogoča preverjanje »iskrenosti« in onemogoča pridobivanje dodatnih informacij.



## Vprašalniki

S pomočjo v naprej pripravljenih vprašanj zajamemo velik vzorec uporabnikov. Vprašalnike je smiselno uporabiti na segmentih z zahtevnimi objektivnimi merili. Uporabljajo se zlasti za merjenje subjektivnega zadovoljstva.

Uporabimo lahko zaprt (v naprej pripravljeni odgovori) ali odprt tip vprašanj. Zaprt tip vprašanj omogoča podrobne statistične obdelave, s katerimi lahko posplošimo rezultate na celotno populacijo. Z odgovori na odprta vprašanja običajno ocenjujemo ekstremno pozitivne ali negativne izkušnje, ki jih imajo uporabniki. Pri vprašanjih lahko uporabimo tudi Likertovo skalo, kjer postavimo izjavo in merimo stopnjo strinjanja ali semantično diferencialno skalo (angl. *semantic differential scale*), kjer ocenjujemo posamezen kriterij s pomočjo lestvice, ki ima na koncih nasprotujoča si pojma (npr. težko – lahko). Vprašalniki omogočajo izvedbo ob prisotnosti anketarja ali brez njega. Izvedljivi morajo biti brez zunanje pomoči, zato je bistvenega pomena priprava vprašalnika. Primerni so tudi za izvajanje prek interneta. Internetna izvedba omogoča enostavnejši in avtomatiziran zajem podatkov, kar zniža stroške izvedbe. Za izvajanje vprašalnikov prek interneta so značilne nižje stopnje odgovorov. Vprašalnike lahko uporabimo večkrat, s čimer analiziramo časovno dinamiko.

Primer vprašalnika je vprašalnik za zadovoljstvo uporabnika z interakcijo (angl. *Questionnaire for User Interaction Satisfaction – QUIS*). Vprašalnik je plod razvoja večdisciplinarne skupine raziskovalcev na Univerzi v Marylandu. Z njegovo pomočjo ugotavljamo subjektivno zadovoljstvo uporabnikov z različnimi vidiki interakcije med človekom in računalnikom<sup>14</sup>. Pri razvoju vprašalnika je bil poseben poudarek na zanesljivosti in veljavnosti ugotovljenih težav (Laboratory for automation psychology and decision processes, 2003).

Drug primer vprašalnika, s katerim lahko merimo uporabnost spletne predstavitve, je **skladišče mer uporabnosti programske opreme** (angl. *The Software Usability Measurement Inventory – SUMI*). Gre za metodo za merjenje kakovosti programske opreme z vidika končnega uporabnika. Uporabniki s pomočjo standardiziranega vprašalnika, sestavljenega iz 50 izjav, subjektivno ocenijo izbrano programsko opremo. Tako zbrani podatki podajo globalno oceno uporabnosti in oceno petih posameznih področij (zaznano učinkovitost, vsečnost, nadzor, učljivost in pomoč) (Human Factors Research Group, 2003). Variacija tega vprašalnika je vprašalnik **Skladišče mer in analiza spletnih predstavitev** (angl. *Web site Analysis and Measurement Inventory – WAMMI*). Vprašalnik omogoča ocenjevanje enostavnosti uporabe spletnih predstavitev.

Posebna oblika vprašalnikov so tudi dnevniki uporabe (angl. *diary keeping*). Uporabnik pri vsakodnevnih uporabi spletne predstavitve izpolnjuje vprašalnik. Ta lahko vsebuje zaprt ali

---

<sup>14</sup> Vprašalnik ne pokriva specifično spletnih predstavitev, temveč uporabniške vmesnike nasploh.

odprt tip vprašanj. Z njihovo uporabo se lahko izognemo nepotrebemu motenju, ki bi ga povzročil anketar oz. izpraševalec.

## **Intervjuji**

Pri intervjujih gre za neposreden dialog z uporabnikom. V nasprotju z vprašalniki mora biti pri intervjujih prisoten izpraševalec, kar močno poveča stroške izvedbe in čas, potreben za izvedbo. Prisotnost izpraševalca poleg strukturiranih (v naprej pripravljenih intervjujev) omogoča tudi izvedbo nestrukturiranih. Za slednje je značilno, da izpraševalec vsebino vprašanj prilagaja glede na odgovore na predhodno zastavljeno vprašanje. Izpraševalec ima tudi možnost preoblikovanja vprašanja, postavi lahko dodatna vprašanja ipd.

Primernejši so za raziskovalne študije, pri katerih še ne vemo točno, kakšne informacije iščemo. Z njimi si lahko pomagamo tudi pri razlagi določenega fenomena. Žal znajo le redki uporabniki dobro in jasno izraziti svoje dejanske potrebe. Uporabniki običajno navedejo simptome, ne pa bistva problema. Odgovore je potrebno tudi objektivizirati. Ljudje namreč pogosto dajejo odgovore, za katere mislijo, da bi jih morali dati. Respondenti se zavedajo, da so izpraševalci intenzivno vključeni v delo pri projektu, zato razen v primeru izjemno negativnih izkušenj ocenjujejo preveč pozitivno (Nielsen, 1993, str. 37). Temu se lahko ognemo z negativno polariteto nekaterih vprašanj.

Za intervjuje se je običajno potrebno v naprej dogovoriti, zato je delež odgovorov bistveno večji kot pri vprašalnikih. Rezultate intervjujev je težko analizirati, težko pa jih je tudi primerjati.

Variacija klasičnih intervjujev je metoda kontekstualnih preiskav (angl. *contextual inquiry*). Z njo skušamo podrobneje spoznati kontekst, v katerem bo uporabnik uporabljal spletno predstavitev. Ta metoda je zapletena, draga, njena izvedba pa dolgotrajna. V ospredju je proces spoznavanja in ne toliko proces ocenjevanja. Uporabna je zlasti v prvih fazah razvoja spletne predstavitve.

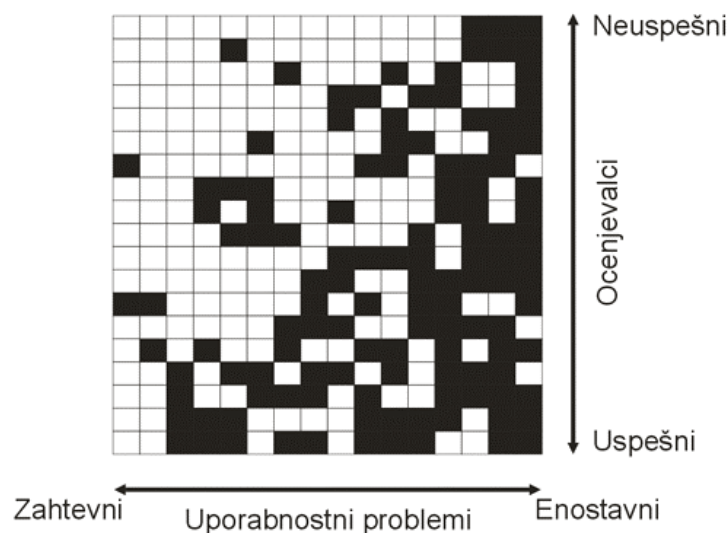
## **Hevristično vrednotenje**

Hevristika je praktično pravilo, ki temelji na poznavanju določene domene, in daje smernice za rešitev problema. Rezultati hevrističnih metod so običajno koristni, vendar ne nujno tudi optimalni (A Dictionary of Computing: "heuristic", 2003). Uporabnostne hevristične metode temeljijo na znanju eksperta in ne analizirajo uporabe v vsakdanjih okoliščinah. Tako obstajajo na primer sezname uporabnostnih vodil, ki obsegajo tudi nekaj tisoč enot, vendar ti na analitike vplivajo zastrašujoče. Analitiki se zato raje zanašajo na zdrav razum in lastno intuicijo.

Hevristične metode lahko opredelimo na dva načina. V ožjem pomenu (hevristično vrednotenje) gre za seznam načel (hevristik), ki jih mora nujno analizirati ekspert. Nielsen in Molich hevristično vrednotenje definirata širše, in sicer kot sistematičen pregled uporabniškega vmesnika z vidika uporabnosti (Nielsen, 1993, str. 155). V širšem pomenu

vključujejo hevristične metode strokovni pregled, voden seznam in sprehod skozi spletno predstavitev.

**Hevristično vrednotenje** je najbolj neformalna metoda. Zahteva majhno število ocenjevalcev (izvajalci so lahko eksperti v domeni, eksperti v uporabnosti ali oboje), ki analizirajo vmesnik in ga ovrednotijo v skladu z določenimi uporabnostnimi načeli (hevristikami). Pomembno vlogo igrajo izkušnje ocenjevalcev. Te pozitivno vplivajo na rezultate vrednotenja. Posamezen ocenjevalec v povprečju odkrije 35 % uporabnostnih težav (Nielsen in Mack, 1994, str. 27). Vendar različni uporabniki odkrijejo različne napake (glej sliko 4), zato se rezultati metode bistveno izboljšajo z uporabo večjega števila ocenjevalcev. Hevristično vrednotenje omogoča odkrivanje posameznih uporabnostnih težav, tudi zelo zahtevnih. Pomembno je to, da tudi slabši ocenjevalci (v sliki 4 prikazani v zgornjih vrsticah) odkrijejo zahtevnejše uporabnostne težave, to so tiste, ki jih odkrije manjše število ocenjevalcev, in so na sliki 4 prikazane v levih stolpcih.



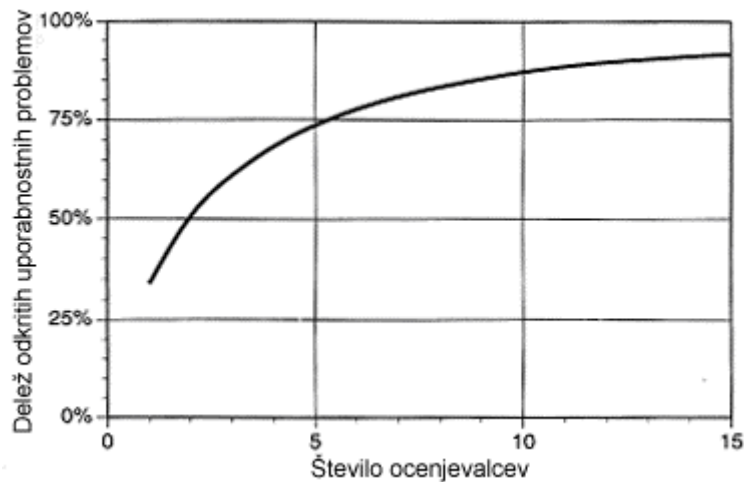
Slika 4: Matrika uspešnosti ocenjevalcev pri iskanju uporabnostnih težav  
(vir: Nielsen in Mack, 1994, str. 27)

Kljub temu, da vsak nadaljnji uporabnik pozitivno vpliva na število najdenih uporabnostnih problemov, ta povezava ni linearna. Število novoodkritih uporabnostnih problemov pada s številom uporabnikov (glej sliko 5). Bistvenega pomena pri izbiri predstavljajo stroški dodatnega ocenjevalca in kritičnost samega sistema. V praksi uporabljamo običajno 3-5 ocenjevalcev.

Vsak izmed ocenjevalcev opravlja vrednotenje samostojno. Vrednotenje traja 1 do 2 uri. Vrednotenje izvajajo v dveh korakih. V prvem analizirajo tok interakcije, v drugem pa posamezne elemente preučijo podrobneje, poglobljeno. Po koncu vrednotenja lahko ocenjevalci svoje poglede izmenjajo in nato agregirajo ugotovitve.

Metoda je enostavna za uporabo, poceni in hitra. Rezultat je seznam uporabnostnih problemov, ki pa ne vsebuje sistematičnega navodila za odpravljanje napak. Seveda metoda

običajno vsaj implicitno nakaže možne rešitve. Z njeno pomočjo lahko odkrijemo tudi probleme, ki niso povezani z uporabnostjo, kot so na primer napake v skriptah<sup>15</sup>. Glavna slabost je, da s pomočjo te metode ne moremo odkriti nepredvidenih napak, povezanih z uporabnikovimi potrebami.



Slika 5: Povezanost odkritih uporabnostnih težav in števila ocenjevalcev  
(vir: Nielsen in Mack, 1994, str. 27)

Metodo je možno nadgraditi tudi z uporabo opazovalca. Opazovalec lahko v primeru težav pomaga. Njegova naloga je tudi interpretacija težav v smislu uporabnostnih kriterijev. Identificirati mora dejanski vzrok in ne zgolj simptomov. Z vključitvijo opazovalca lahko pridemo hitreje do rezultatov, saj mora analizirati zgolj svoje zapiske. Uporaba opazovalca pa predstavlja dodatne stroške. Metodo lahko nadgradimo tudi s skupinsko analizo. V skupino so vključeni ocenjevalci, opazovalec in načrtovalci ter izdelovalci strani (oblikovalci, programerji idr.). Skupina s pomočjo metode prevetritve možganov (angl. *brainstorming*) poišče rešitve uporabnostnim problemom.

V primeru, ko uporabnik ne pozna domene, lahko uporabimo tipičen scenarij uporabe. Scenarij je zgodba o ljudeh in njihovi aktivnosti (Rosson in Carrol, 2002, str. 16). Scenariji predstavijo situacijo, v kateri se znajde uporabnik (kontekst uporabe), in opišejo njegovo tipično obnašanje in izkušnje. Scenarij uporabe mora predstavljati dovolj obsežen in pomemben del celotne spletne predstavitev. Uporabni so tako v fazi načrtovanja kot tudi ocenjevanja rezultata.

---

<sup>15</sup> Skripta je del programske kode, ki se izvaja na strani odjemalca. Napake v skriptah uporabniku otežujejo uspešno izvedbo zadane naloge. Moteče so tudi zato, ker se njihovi opisi (privzeto) izpisujejo v obliki pogovornih oken.

### **Voden seznam** (angl. *guideline checklist* tudi *guideline reviews*)

»Metoda temelji na vnaprej pripravljenih modelih z navodili, principi in kriteriji za podroben pregled spletne predstavitve.« (Kragelj, 2002, str. 34). Modeli lahko izhajajo iz različnih strok (grafičnega oblikovanja, programiranja, uporabnostnega inženiringa ipd.). Za pripravo vodenega seznama potrebujemo visoko usposobljene strokovnjake. Modeli so lahko različno strukturirani. Splošnejši modeli zahtevajo uporabo strokovnjakov za posamezna področja, podrobnejši pa dovoljujejo uporabo nestrokovnih ocenjevalcev. Metoda tudi ne omogoča odkrivanja nepredvidenih uporabnostnih problemov. V praksi se zelo redko uporablja.

### **Sprehod skozi spletno predstavitev** (angl. *cognitive walkthrough*)

Metoda omogoča ocenjevanje intuitivnosti spletne predstavitve. Bistvo metode je ugotoviti, ali lahko uporabnik s pomočjo kognitivnega razmisleka opravi zastavljeno nalogo. Gre za podroben postopek simulacije uporabnikovega procesa reševanja problemov v vsakem koraku procesa interakcije. Pri izvedbi uporablja scenarije. Eden do dva razvijalca spletne predstavitve vodita sprehod skozi spletno predstavitev. Uporabniki komentirajo uporabo med samo predstavitvijo. Omogoča iskanje informacij, povezanih z relacijo med zastavljeno nalogo in koraki, ki jih morajo izvesti prek vmesnika. Spletno predstavitev analiziramo predvsem z vidika enostavnosti učenja zlasti z raziskovanjem.

Nadgradnja metode je pluralističen sprehod skozi spletno predstavitev (angl. *pluralistic walkthroughs*). Deležniki (reprezentativni uporabniki, razvijalci, uporabnostni strokovnjaki idr.) z različnimi interesi, povezanimi s spletno predstavitvijo, ločeno vsak zase analizirajo spletno predstavitev z uporabo scenarijev. Po zaključku ločenih analiz združijo svoje ugotovitve. Pomembna razlika je tudi v načinu izvajanja. Pri sprehodu skozi spletno predstavitev naenkrat analiziramo celoten obravnavan del spletne predstavitve, pri pluralističnem sprehodu pa naenkrat analiziramo en sam zaslon. Uporaba te metode je primerna zlasti, kadar dvojni eksperti (uporabnostni strokovnjaki, ki so hkrati poznavalci domene) niso na voljo.

Variacija te metode je ocena sprehoda skozi spletno predstavitev (angl. *cognitive walkthrough assessment*). Metoda omogoča ocenjevanje miselnega napora, ki ga mora uporabnik vložiti pri uporabi prototipa. Pri tem lahko uporabimo vprašalnike, kot sta vprašalnik subjektivnega miselnega napora (*Subjective Mental Effort Questionnaire - SMEQ*) ali indeks opravilne obremenitve (*Task Load Index - TLX*).

### **Table poteka**

Table poteka (angl. *storyboards*) so nizi slik, ki prikazujejo povezanost posameznih dogodkov (npr. zaslonских slik) in akcij, ki jih izvede uporabnik pri uporabi spletne predstavitve. Metoda je podobna pluralističnemu prehodu skozi predstavitev, le da za izvedbo ne potrebujemo računalnika. Namenjena je predvsem vizualizaciji spletne predstavitve, ki

omogoča boljše razumevanje. Metodo lahko uporabljajo tako razvijalci spletne predstavitev kot tudi njeni uporabniki.

### **Prototipi**

Prototip je verzija spletne predstavitev, primerna za testiranje in nadaljnji razvoj. Uporabniki skušajo s pomočjo prototipov opraviti zastavljeno nalogo, analitiki pa spremljajo probleme, ki pri tem nastajajo. S tega vidika so prototipi sorodni testiranju z uporabniki.<sup>16</sup> Ločimo več vrst prototipov. Prototipe je možno izvajati s pomočjo računalnika ali s pomočjo papirja. V slednjem primeru nekdo simulira delo računalnika in riše nove situacije ali izmenjuje papirje z vnaprej pripravljenimi možnimi situacijami. Tehnika, ki omogoča takšno testiranje naprednih interakcijskih konceptov, je čarovnik iz Oza (angl. *Wizard of Oz*). Uporaba tehnike je primerna zlasti v primeru pomanjkanja virov in za razvoj naprednih vmesnikov, agentov, svetovalcev ipd. Uporaba računalniških prototipov je primerna tam, kjer je možno enostavno simulirati obnašanje spletne predstavitev. Prototipe lahko delimo tudi na vertikalne ali horizontalne. Pri vertikalnih je določena funkcija (ostale so izvzete) implementirana do podrobnosti. Horizontalni poenostavijo funkcionalnost in prikazujejo samo predstavitevni nivo vmesnika. Prototipi omogočajo večkratno poceni ocenjevanje spletnih predstavitev ali njenih delov v povezavi z drugimi metodami.

Nadgradnja prototipov je ocenjevanje s sodelovanjem (angl. *participatory evaluation*), kjer uporabnike vključimo že v sam proces izdelave prototipov.

### **Analiza konkurence**

Konkurenčne spletne predstavitev analiziramo z uporabo hevrističnega pristopa. Pri tem ne gre za posebno metodo, temveč za uporabo ene ali več metod na primeru konkurenčnih spletnih predstavitev. Konkurence tudi ne razumemo ozko kot spletne predstavitev, ki delujejo na popolnoma enakem področju. Proučiti je potrebno tudi tiste spletne predstavitev, ki v določenih segmentih sovpadajo z ocenjevano spletno predstavitevjo, in tudi tiste, katerih vsebina sicer ni povezana, a ima določene sorodnosti (tako je pri ocenjevanju spletne trgovine smiselna analiza vodilnih spletnih trgovcev, četudi ti ne delujejo na našem trgu). Analizo lahko izvajamo v različnih fazah razvoja. Njena uporaba je še posebej priporočljiva v fazi načrtovanja. Pri analizi ugotavljamo predvsem prednosti, slabosti, nevarnosti in priložnosti. Analiziramo tako relacijo med vrednoteno spletno predstavitevjo in konkurenčnimi, kot tudi relacije med konkurenčnimi predstavitevami. Poudarek je predvsem na vsebini (informacijah in spletnih storitvah, ki jih spletna predstavitev nudi).

---

<sup>16</sup> Scenariji, ki se uporabljajo pri testiranju z uporabniki, so dejansko oblika prototipov.

## **Analiza nalog**

Analiza nalog (angl. *task analysis*) omogoča identifikacijo aktivnosti in miselnih procesov, ki jih mora uporabnik izvesti za uspešno izpolnitev naloge. Za razumevanje toka informacij znotraj sistema je smiselno izvesti podrobno analizo nalog.

### **Testiranje z uporabniki (tudi testiranje uporabnosti)**

»Testiranje z uporabniki temelji na opazovanju uporabnika pri opravljanju nalog, izpolnjevanju določenih ciljev na določeni spletni strani.« (Maligoj in Kragelj, 2002, str. 256)

Testiranje z uporabniki poteka v več fazah: priprava, uvod, testiranje in skupinska analiza. Pred dejanskim začetkom testiranja je potrebno testiranje izvesti pilotno. Namen pilotnega testiranja je ugotavljanje ustreznosti težavnosti nalog (Ali so naloge prezahtevne? Preveč enostavne?) in ustreznost uporabljene terminologije. V fazi priprave je potrebno preveriti delovanje računalnikov in povezav, preveriti teste, vprašalnike, pripraviti zaključni intervju ipd. Kakršnekoli tovrstne težave po samem začetku testiranja lahko negativno vplivajo na kakovost rezultatov, saj predstavljajo motnjo. V uvodu vodja testiranja uporabnikom razloži namen testiranja. V fazi testiranja izvedemo dejansko testiranje. Ena izmed bistvenih razlik med testiranjem uporabnikov in hevrističnimi metodami je pomoč opazovalca. Pri testiranju uporabnikov opazovalec ne pomaga. To je lahko posebno problematično zlasti v primerih, ko ima uporabnik vprašanja, povezana z domeno. Opazovalec sme odgovarjati samo na vprašanja, povezana z zastavljenimi nalogami. V zadnji fazi vodja testiranja postavi morebitna dodatna vprašanja, v kolikor so bile v času testiranja kakršnekoli nejasnosti. Uporabniki v tej fazi tudi izpolnijo vprašalnike, ki testirajo subjektivne občutke.

Uporabniki morajo čim bolj predstavljati ciljno skupino. Ključnega pomena je izbira pravih uporabnikov. Uporabniki morajo dobro predstavljati ciljno skupino. Uporabnike lahko poiščemo na različne načine. Način je odvisen tudi od vrste same spletne predstavitve. Tako je pristop iskanja uporabnikov različen glede na to, ali gre za spletno trgovino ali intranet. Poiščemo jih lahko med obstoječimi uporabniki (ti so običajno zainteresirani za sodelovanje, ker lahko sodelujejo pri izboljšavah in imajo v naprej možnost vpogleda v prihodnjo različico), s pomočjo agencij, med zainteresiranimi študenti (pri tem je potrebno paziti na strokovnost in povezanost z domeno spletne predstavitve), s pomočjo oglasov itd.

V povezavi z uporabniki se pojavijo tudi pomembna etična vprašanja. Uporabniki so na primer izpostavljeni stresu. Za zmanjševanje stresa je potrebno uporabnike eksplicitno opozoriti, da niso oni predmet testov, temveč spletna predstavitev. Opozoriti jih je tudi treba, da so testiranja anonimna in se tega tudi držati. Napake, ki jih naredijo uporabniki, negativno vplivajo na njihovo samozavest. Priporočljivo je začeti z enostavnejšimi nalogami, s čimer dvignemo samozavest in motivacijo (Nielsen, 1993, str. 187). Samo metodo lahko nadgradimo s snemanjem uporabnikov in njihovega dela. Pri tem se je potrebno zavedati, da snemanje pri uporabnikih še okrepi negativne občutke.

Poleg uporabnikov morajo biti reprezentativne tudi izbrane naloge. Naloge so lahko pripravljene v obliki scenarijev. Opredeljene morajo biti tako, da je cilj znan in dosegljiv v določenem časovnem okviru. Priporočljivo je, da so naloge podane v pisni obliki.

Metodo je priporočljivo izvajati v nadzorovanih okoliščinah v posebnem prostoru - laboratoriju. V teh laboratorijih lahko uporabljamo večje število videokamer. Sodobnejši laboratoriji so opremljeni tudi s sistemi za spremljanje gibanja oči (angl. *eyetracking system*). Ti sistemi so izjemno dragi. Problem je tudi v tem, da posebne čelade, ki jih morajo uporabniki nositi pri izvedbi, še dodatno ustvarjajo občutek nenaravnosti, kar v laboratorijih že sicer predstavlja problem. Zato se je razvila variacija te tehnike. Ta tehnika od uporabnika »zahteva«, da čim hitreje koordinirajo premike miškega kazalca s pogledom. Programska oprema te premike kazalca zazna in zajame. S tem je možna kasnejša analiza teh podatkov. Tehnika je cenejša za izvedbo (ne potrebujemo posebne in drage opreme), uporabniki pa se počutijo manj nelagodno. Ostaja pa vprašanje, kako učinkoviti so uporabniki pri koordinaciji pogledov in premikov miške. Pomemben problem so tudi nezavestni pogledi in t.i. skeniranje strani, ki s to tehniko niso zajeti.

Uporabnike lahko med testiranjem tudi snemamo. Snemanje je primerno zlasti v primeru kritičnih sistemov, kjer so uporabnostne napake izjemno pomembne. S pomočjo posnetkov lahko iščemo in analiziramo podrobnosti. Koristni so lahko tudi kot argument za dokazovanje uporabnostnih problemov. Preverjamo lahko pogostost pojavljanja posameznega, prej neznanega problema. Analiza posnetkov traja 3- do 10-krat dlje kot izvedba samega testiranja (Nilsen, 1993, str. 203).

Uporaba laboratorijev lahko pozitivno vpliva na ugled uporabnostnega testiranja, raziskave pa so dokazale tudi pozitiven vpliv na pomen uporabnostnega testiranja znotraj organizacij (Lindgaard v Nielsen, 1993, 205).

Testiranje z uporabniki je med dražjimi metodami. Stroški izvedbe vključujejo stroške uporabnostnih strokovnjakov, administratorjev (iščejo testiranju primerne uporabnike, vnašajo podatke ipd), prilagajanja spletne predstavitve in programske opreme (podpora testiranju), uporabnikov (izgubljen čas in oportunitetni stroški izgubljenega časa), opreme, laboratorija itd. Pri uporabi metode je problematična tudi izbira vodje testiranja. Ta mora poznati domeno in biti strokovnjak na različnih področjih, povezanih z uporabnostjo (interakcije med človekom in računalnikom, psihologije, sociologije in informatike).

Metodo lahko nadgradimo z retroaktivnim testiranjem. Uporabnik si po koncu testiranja ogleda posnetek in poda dodatne komentarje. Retroaktivno testiranje je pomembno zlasti pri tistih spletnih predstavitev, kjer je težko dobiti primerne uporabnike. Ta oblika testiranja z uporabniki traja dlje časa, z njo pa so povezani tudi višji stroški.



## **Metoda glasnega razmišljanja**

Metoda glasnega razmišljanja (angl. *thinking aloud*) je posebna oblika metode testiranja z uporabniki. Uporabniki skušajo opraviti določeno nalogo s pomočjo spletne predstavitve in pri tem na glas komentirajo svoje ravnanje. Tako lahko poleg vpogleda v to, kaj uporabnik počne, dobimo tudi vpogled v to, zakaj to počne. Verbalizacija omogoča boljše razumevanje uporabnikovih dejanj, olajša odkrivanje napak in omogoča testiranje predpostavk. Poudariti je potrebno, da so rezultati kvalitativne narave, zato je analiza zahtevna in dolgotrajna.

Uporaba glasnega razmišljanja lahko upočasni delovanje uporabnika. Ta namreč del časa porabi za verbalizacijo svojih dejanj. Zato časovno merjenje uspešnosti ni primerno. Prav tako lahko uporaba te metode prikrije nekatere težave. Z interpretacijo lastnih aktivnosti lahko uporabniki namreč odkrijejo nekonsistentnosti v svojem ravnanju in izboljšajo lastno delovanje. Poleg tega je metoda zelo zahtevna za uporabnike. Ti namreč niso vajeni verbaliziranja dejanj.

Tradicionalno so metodo izvajali psihologi ali eksperti uporabniškega vmesnika. Ti so testiranja snemali z uporabo videokamer in nato izvajali podrobne analize. Praksa kaže, da je mogoče metodo glasnega razmišljanja uporabiti tudi v enostavnejši obliki z manj porabljenimi sredstvi in krajšo dobo usposabljanja uporabnikov<sup>17</sup>. Tako v enostavnejši obliki ni potrebna analiza posnetkov, ki je zamudna in dolgotrajna. Namesto tega lahko vire uporabimo za testiranje večjega števila subjektov v več iteracijah uporabniškega vmesnika.

Posebna oblika metode glasnega razmišljanja je tudi konstruktivna interakcija (angl. *constructive interaction*, imenovana tudi metoda sočasnega odkrivanja, angl. *co-discovery method*), kjer namesto enega uporabnika spletno predstavitev testirata dva (O'Malley et. al. v Nielsen, 1993, str. 198). Metoda je uporabnikom bližje, saj so navajeni medsebojne besedne komunikacije. Z njeno uporabo lahko povečamo število in kakovost komentarjev. Z vključitvijo dodatnega uporabnika so povezani dodatni stroški, problem pa lahko nastane tudi pri različnih pristopih k reševanju problemov.

## **Metoda merjenja učinkovitosti**

Tudi metoda merjenja učinkovitosti predstavlja posebno obliko testiranja z uporabniki. V nasprotju z metodo glasnega razmišljanja tukaj iščemo kvantitativne, objektivne mere uspešnosti. Pri tem uporabljamo najrazličnejšo strojno in programsko opremo. Merimo lahko trajanje reševanja naloge, zadrževanje na posamezni spletni strani, število narejenih napak ipd.

---

<sup>17</sup> Pri praktičnem delu smo ugotovili, da s pomočjo enostavnejše oblike študentje že po eni uri usposabljanja odkrijejo številne napake v uporabniškem vmesniku.

## **Opazovanje**

Vodilo metode je spoznati uporabnikovo uporabo spletne predstavitve v njegovem okolju. Analitik zato obišče uporabnika na delovnem mestu, kjer se skuša čim manj vmešavati v uporabnikovo delo. Analitik lahko le izjemoma prekine uporabnika, če je uporabnikovo dejanje bistvenega pomena za nadaljnje razumevanje. Ta vmešavanja je potrebno čim bolj omejiti. Vsakršno uporabnikovo željo po pomoči mora analitik zavrniti.

Ta metoda omogoča odkrivanje problemov, ki jih v kontroliranem okolju ne moremo. Slabost metode je, da analitik ne more kontrolirati samega izvajanja, prav tako se je težko dogovoriti z uporabniki za tovrstno opazovanje.

Izvajanje lahko tudi posnamemo, s čimer lahko delovanje kasneje analiziramo. Pri uporabi te metode se srečujemo s podobnimi težavami kot pri testiranju z uporabniki.

## **Psihofizične metode**

Psihofizične metode se uporabljajo zlasti pri merjenju zadovoljstva uporabnikov. Običajno se zadovoljstvo meri z uporabo vprašalnikov. Ti omogočajo merjenje subjektivnega vrednotenja zadovoljstva (npr. imam občutek, da sem bolj produktiven; skrbi me, da sem kaj naredil narobe; sistem dela vse, za kar ocenjujem, da bi potreboval; je prijeten za uporabo ipd.). Pri subjektivnem vrednotenju so zlasti problematične ekstremne situacije (težave ali pozitivne izkušnje). Te lahko močno vplivajo na celotno oceno subjektivnosti (Cordes, 1993, str. 125-127). Objektivno lahko kriterij vrednotimo z uporabo psihofizičnih mer, kot so EEG, razširjenost zenic, srčni utrip, prevodnost kože, pritisk, nivo adrenalina v krvi (Nielsen, 1993, str. 34).

## **Metoda razvrščanja kart**

S pomočjo metode razvrščanja kart (angl. *card sorting*) ugotavljamo, kako uporabniki kategorizirajo in združujejo informacije v domeni spletne predstavitve. Te informacije igrajo ključno vlogo v informacijski arhitekturi. Metoda je zlasti uporabna v primeru, ko razvijalec spletne predstavitve domene ne pozna dobro. Temelji na psihološkem proučevanju oblikovanja konceptov in kategorij.

Razvrščanje kart poteka v več korakih. V prvem koraku je potrebno na kartice zapisati oznake konceptov na najnižjem nivoju. V kolikor analitik ni prepričan o pravilnosti posamezne oznake, lahko nanjo zapiše opis tega koncepta. Pri teh karticah morajo uporabniki najprej določiti oznako. Nato kategorizirajo posamezne koncepte v skupine. Sortiranje je smiselno izvesti z več uporabniki. Večja ko je raznolikost dobljene organizacije, več uporabnikov potrebujemo. V zadnjem koraku je potrebno združiti tako dobljene organizacije v enotno informacijsko arhitekturo. Za to lahko uporabimo statistično metodo, imenovano razvrščanje v skupine (angl. *cluster analysis*).

Običajno dobimo z razvrščanjem kart ustrezno hierarhijo informacij. Bolj problematično je poimenovanje samih kategorij na različnih nivojih. Oznake kategorij so pogosto dvoumne, nekonsistentne, preveč ali premalo natančne ipd.

Variacija razvrščanja kart je tudi zaprto razvrščanje kart (angl. *closed card sort*). Pri tem poleg konceptov na najnižjem nivoju uporabniku ponudimo tudi kategorije. Uporabna je zlasti pri dodajanju vsebine v spletno predstavitev.

Posebna oblika razvrščanja kart je tudi povezovanje po podobnosti (angl. *similarity matching*). Za vsak par kart uporabniki določijo stopnjo podobnosti. Nato z uporabo razvrščanja sorodne koncepte združimo v skupine. Metoda se običajno izvaja s pomočjo računalnika. Pomembna je zlasti zato, ker posamezen koncept običajno vsaj deloma pripada različnim kategorijam. Z uporabo te metode lahko ugotovimo, kako močna je povezanost posameznega koncepta s preostalimi koncepti znotraj kategorije.

Uporabimo lahko tudi pristop od zgoraj navzdol, pri katerem izhajamo iz kategorij, uporabniki pa poiščejo koncepte, ki sodijo v posamezne kategorije.

### **Slepo izbiranje**

Metoda slepega izbiranja (angl. *blind voting*) temelji na predelavi spletne predstavitve v obliko, ki je uporabniku popolnoma nerazumljiva (neberljiv tekst ali nerazumljiv jezik, zamenjane ali popačene ikone ter slike ipd.). Uporabnik mora analizirati sliko v smislu lokacije posameznih elementov (ugotavlja, kje je glavno kazalo in kje pomožno, kje so aktualne informacije itd.).

### **Analiza konteksta uporabe**

Analiza konteksta uporabe (angl. *context of use analysis*) omogoča ugotavljanje podrobnih informacij o spletni predstavitvi, njenih lastnostih in uporabi ter njenih uporabnikih oz. skupinah uporabnikov. Analiza je izvedena v obliki delavnic, ki se jih udeležijo vsi deležniki (načrtovalci, oblikovalci in lastniki spletnih predstavitev, pa tudi uporabniki in drugi zainteresirani). Njena uporaba je pomembna zlasti v prvih fazah.

### **Pregled konsistentnosti**

S pomočjo pregleda konsistentnosti (angl. *consistency inspection*) iščemo nekonsistentnosti med različnimi spletnimi stranmi v okviru spletne predstavitve, pa tudi znotraj same spletne strani. Spletno predstavitev sistematično pregledajo predstavniki razvojnih skupin posameznih delov spletne predstavitve. Korak za korakom odkrivajo nekonsistentnost posameznih elementov in iščejo kompromise za odpravo teh nekonsistentnosti.

### **Pregled upoštevanja standardov**

V nasprotju s pregledom konsistentnosti, kjer analiziramo konsistentnost znotraj spletne predstavitve, pri pregledu upoštevanja standardov primerjamo analizirano spletno stran s

standardi, ki veljajo za ta tip spletne predstavitev oz. informacije in storitve, ki jih spletna predstavitev ponuja.

Najsplošnejši standardi, ki naj bi jih spletne predstavitve upoštevale, so standardi konzorcija W3C. Gre predvsem za standarde HTML<sup>18</sup>, CSS<sup>19</sup> in XML<sup>20</sup>. Ustrezanje tem standardom lahko preverimo s pomočjo programskih validatorjev (angl. *validators*). Upoštevanje teh standardov naj bi zagotavljalo pravi prikaz spletne strani na kateremkoli brskalniku<sup>21</sup>.

Metoda iz te množice je ocenjevanje ustrežanja ISO 9241, ki ocenjuje ustrežanje standardu Ergonomske zahteve za delo z vizualnimi zaslonскими terminali (ISO, 1994). Primer metode je tudi ocenjevanje upoštevanja Sekcije 508 rehabilitacijskega akta (angl. *Section 508 of the Rehabilitation Act*). Ta zavezuje ameriške zvezne agencije, da elektronsko in informacijsko tehnologijo (vključno s spletnimi stranmi) prilagodijo uporabi posameznikom s posebnimi potrebami (slabovidnim, naglušnim uporabnikom, uporabnikom z disleksijo, motoričnimi ali kognitivnimi težavami ipd.).

Standardi so lahko tudi manj formalni. V tem primeru govorimo o običajih. Nielsen kot de facto standard opredeli karakteristike, ki jih uporablja vsaj 90 % velikih spletnih predstavitev. (Nielsen, 1999). V tem primeru se je priporočljivo držati teh običajev. Običaje je dopustno tudi kršiti, vendar le v primeru, ko je vpliv na kakovost drastičen.

### **Oddaljeno vrednotenje**

Fizično premikanje uporabnikov in razvijalcev na oddaljene lokacije (npr. v posebne laboratorije), je lahko zelo drag proces. V kontroliranem laboratorijskem okolju je tudi praktično nemogoče simulirati kontekst vsakodneвне uporabe. Hartson in Castillo (Hartson, Castillo, 1998, str. 22-23) kot rešitev zgornjih težav navajata metodo oddaljenega vrednotenja uporabnosti (angl. *remote usability evaluation*). Ta omogoča izvedbo vrednotenja v uporabnikovem delovnem okolju. Metoda temelji na uporabi računalniškega omrežja (lokalnega ali interneta).

---

<sup>18</sup> HTML (*HiperText Markup Language*) je jezik, ki se uporablja za strukturiranje tekstovnih in multimedijskih dokumentov in vključuje hipertekstne povezave med dokumenti (Dictionary.com: HTML, 2003).

<sup>19</sup> CSS (*Cascading Style Sheets*) je enostaven mehanizem za določanje stilov (npr. pisav, barv, razmikov) spletnim dokumentom (Bos, 2003).

<sup>20</sup> XML (*eXtensible Markup Language*) je metajezik, ki se uporablja za enostavno izmenjavo dokumentov na svetovnem spletu (Dictionary.com: XML, 2003).

<sup>21</sup> Žal vodilna spletna brskalnika (Microsoft Internet Explorer in Netscape) ne upoštevata standardov v celoti. Poleg tega vključujeta tudi opcije, ki niso del HTML standarda. Avtorji številnih spletnih predstavitev uporabljajo npr. funkcije, ki delujejo zgolj v najnovejših različicah Microsoft Internet Explorerja. Rezultat tega pristopa je, da določen delež uporabnikov (odvisno od segmenta uporabnikov) spletne strani ne vidi oz. vsaj ne vidi tako, kot je bilo načrtovano.

Različica metode oddaljenega vrednotenja je samotestiranje (angl. *self-reporting logs, journaled sessions*). Analitik uporabniku sporoči (npr. prek elektronske pošte) naloge, ki naj jih opravi. Med izvajanjem nalog uporabnik beleži komentarje in pripombe. Metodo je možno nadgraditi z uporabo programske opreme, ki med samim izvajanjem snema zaslon.

Izvedba metode je bistveno cenejša kot izvajanje testiranja z uporabniki, saj ne potrebujemo specializiranega laboratorija. Uporabna je zlasti v primerih, ko potrebujemo večje število testnih uporabnikov (v primeru zelo heterogenih skupin). Glavna omejitev metode je pomanjkanje možnosti nadzora nad samim izvajanjem.

### **Beleženje uporabe**

Vsi sodobni spletni strežniki vsebujejo tudi možnost beleženja dogodkov na spletnem strežniku. V t.i. datoteke dogodkov (angl. *log file*) se zbirajo podatki, kot so čas dostopa, IP naslov računalnika, s katerega je uporabnik dostopal (zaradi možnega dinamičnega dodeljevanja IP naslovov teh ni možno enostavno enačiti z dejanskimi uporabniki), uporabnikova programska oprema (operacijski sistem, brskalnik, različica brskalnika), tehnične težave, na katere je naletel (neobstoječa spletna stran, neobstoječa datoteka ipd.), podatki o napotitelju (s katerega strežnika in katere spletne strani je uporabnik prišel, angl. *referrer*).

Zajem podatkov je običajno enostaven, poceni in hiter, poteka pa lahko neprekinjeno. Rezultati so zelo natančni in na voljo v realnem času. Glaven problem tovrstnega spremljanja je, da odkrijemo, kaj uporabniki počnejo, ne pa tudi zakaj.

Iz generiranih datotek log lahko spremljamo frekvence obiskov posameznih strani, vstopne in izstopne točke spletne predstavitve, vzorce uporabe spletnih strani, napotitelje, delež dokončanih interakcij ali transakcij, povezanost napotiteljev in stopnje dokončnosti interakcij ipd.

Na podlagi teh informacij lahko prilagajamo informacijsko arhitekturo spletne strani, spremljamo in odpravljamo tehnične nepravilnosti<sup>22</sup>, spreminjamo trženjsko strategijo spletne predstavitve ipd. Strani, na katerih so napake pogoste, so dobre kandidatke za dodatne napore za izboljšavo uporabnosti in kakovosti nasploh.

Pri tovrstnem avtomatiziranem spremljanju uporabe je pomembno vprašanje zasebnosti. Običajno organizacije obvestijo uporabnika o spremljanju njegove uporabe. Uporabniku tudi jamčijo, da zbranih osebnih podatkov ne bodo objavljali.

Poleg zasebnosti je vprašanje tudi kakovosti samih datotek log. Datoteke so lahko nepopolne ali pa vsebujejo podatke, ki ne predstavljajo uporabnikovega dela s spletno predstavitvijo.

---

<sup>22</sup> Spremljati je mogoče napake, ki se izvajajo na strani strežnika (npr. napake pri izvajanju kode znotraj strani, napake pri avtorizaciji dostopa do posameznih strani ipd.), ne pa tudi tistih, ki se izvajajo na strani odjemalca.

Tako na primer t.i. proxy strežniki zmanjšujejo promet na spletnem strežniku, obiski spletnih robotov (npr. iskalnikov) pa lažno povečujejo promet. Kadar poteka spremljanje uporabe na ločenem strežniku (ne na spletnem strežniku), je potrebno pri analizi upoštevati tudi stabilnost povezav (Kogovšek et. al., 2000).

Logiranje uporabe lahko nadgradimo tudi z uporabo rudarjenja po podatkih, s katerim iščemo nove, prej neznanе vzorce uporabe.

### **Tehnična analiza**

S pomočjo posebne programske opreme analiziramo tehnološki vidik vsake spletne strani v okviru spletne predstavitve. Pri tem program analizira velikost celotne spletne strani in posameznih elementov (npr. slik) znotraj nje, uporabo metapodatkov (npr. naslov strani, avtor, kodna tabela), sintakso strani (npr. ustrežanje XML ali HTML standardom) idr. Program prikaže rezultate po posameznih tipih datotek, spletnih straneh in za spletno predstavitev kot celoto.

S pomočjo rezultatov lahko ugotavljamo primernost spletni strani za posamezne sisteme na strani odjemalca. Npr. ali je spletno stran možno dovolj hitro in pravilno prikazati z določeno različico določenega brskalnika pri določeni povezavi. Ustrezna uporaba metapodatkov poleg tega omogoči boljše rangiranje strani v iskalnikih in omogoča izdelavo kvalitetnejše informacijske arhitekture.

### **Analiza prepletenosti**

Specializirana programska oprema poišče vse povezave v okviru spletne predstavitve in njihove lastnosti, paket za analizo omrežij pa te rezultate analizira in sistematično vizualno predstavi. Na podlagi tega poročila lahko analiziramo vertikalno prepletenost (povezave s podstrani na glavno stran in obratno), horizontalno prepletenost (povezanost med stranmi na enakem nivoju), povezanost s spletom (povezave izven spletne predstavitve) in pot ter število strani na poti od izbrane (običajno domače strani) do ciljne spletne strani.

Na podlagi te analize lahko ugotovimo pomanjkljivosti obstoječe informacijske arhitekture.

### **Slikanje zaslona**

Pri metodi slikanja zaslona (angl. *screen snapshots*) gre za analizo vizualne dostopnosti spletne predstavitve v različnih nastavitvah sistema in programske opreme na strani odjemalca. Zaslonske slike so izdelane za različne kombinacije nastavitvev sistema in programske opreme (prirejeno po Kraglju, 2002, str. 46-47):

- za različne ločljivosti,
- po barvni skali,
- glede na različne velikosti pisav,
- v različnih operacijskih sistemih,
- v različnih brskalnikih, njihovih različicah in nastavitvah.

## **Skrivnostni obiskovalec**

Skrivnostni obiskovalec (angl. *mystery shopping*) je metoda, ki izhaja iz tržnega raziskovanja. Namen metode je predvsem ugotoviti odzivnosti lastnika, imetnika ali skrbnika spletne predstavitve na zahteve, vprašanja in pripombe (Kragelj, 2002, str. 48). Metodo izvajamo s pomočjo testne osebe (ali več oseb), ki igra tipičnega uporabnika. Ocena odzivnosti je odvisna od reakcijskega časa in kakovosti odziva. Za višjo oceno mora biti z daljšim reakcijskim časom povezana tudi večja kakovost prejetega odziva.

Pri spletnih trgovinah je smiselna uporaba metode v njenem dobesednem pomenu (prevod imena metode *mystery shopping* je skrivnostni nakupovalec). V tem primeru ne analiziramo odzivnosti, temveč izvedemo celoten proces nakupovanja, ki ga lahko podaljšamo tudi z vračanjem blaga. Na ta način so metodo npr. uporabili v projektu Izvensodno reševanje potrošniških sporov na področju e-poslovanja (Kutin et. al., 2001).

## **Analiza uporabe prostora**

Analiza uporabe prostora (angl. *page layout analysis*) omogoča pregled izkoriščenosti prostora. Na spletnih straneh identificiramo najmanjše elemente. Te elemente nato izmerimo in združimo po skupinah (oglasni prostor, slikovna vsebina, tekstovna vsebina, globalna navigacija, lokalna navigacija ipd.). Velikosti skupin izrazimo relativno kot delež velikosti skupine v celotni spletni strani. Na podlagi teh deležev ocenjujemo izkoriščenost in smiselnost izrabiljenosti prostora. Pri analizi moramo upoštevati tudi namen strani (naslovna stran, vsebinska stran, zemljevid strani ipd.).

## **Semiotična analiza**

»Semiotika je disciplina, ki se ukvarja s študijo znakov, simbolov tako vizualnih kot jezikovnih in njihovih funkcij v komunikaciji.« (World Encyclopedia: "semiotics", 2003). Semiotična analiza (angl. *semiotic analysis*) ocenjuje razumevanje sporočil v odvisnosti od konteksta uporabe. Metodo izvajamo v več korakih. Najprej je potrebno zbrati mnenja in razumevanja uporabnikov, ki jih nato analiziramo. Pozornost je potrebno usmeriti predvsem na napačne (drugačne od pričakovanih) interpretacije sporočil.

Metoda je zahtevna za izvedbo, izvedba pa je dolgotrajna. Problemi, ki jih odkrijemo z uporabo te metode, so običajno manj kritični oz. jih je lažje odkriti z drugimi metodami.

## **Analiza vplivnosti**

Merjenje vplivnosti (tudi uglednosti) spletne predstavitve (angl. *measuring impact factor*) ima svoje korenine v bibliotekarstvu, konkretnije v klasificiranju znanstvenih revij. Znanstvene revije so klasificirane glede na število citatov. »Analiza uglednosti je primerna za oceno (relativnega) ugleda oziroma slovesa spletne predstavitve v primerjavi s konkurenčnimi predstavitevami na svetovnem spletu.« (Kragelj, 2002, str. 50). Po Ingwersenu (Ingwersen, 1998, str. 240) naj bi bil faktor vplivnosti določen kot kvocient vseh strani (tistih, ki so in

tistih, ki niso del spletne predstavitve), ki imajo povezavo na katerokoli stran v okviru spletne predstavitve s številom strani znotraj spletne predstavitve.

### **Preverjanje delovanja**

Za preverjanje delovanja spletne predstavitve (angl. *performance test*) Burdman predlaga štiri teste (Burdman, 1999, str. 144):

- test funkcij, s katerim preverjamo delovanje funkcij,
- test bremena, ki preverja obnašanje najzahtevnejših spletnih strani na sistemih s slabšo zmogljivostjo,
- test obremenitve, ki preverja delovanje v razmerah povečanega obiska,
- mejni test, s katerim preverjamo zlasti spletne strani z obrazci in ugotavljamo občutljivost na ekstremne situacije (preveliko število znakov, posebni znaki, neizpolnjena polja ipd.).

Preverjanje delovanja poleg teh vključuje tudi testiranje pravilnosti podatkovnega tipa (npr. ali je res vnesen numeričen podatek, kjer je to zahtevano), test smiselnosti (npr. datum prihoda manjši od datuma odhoda, angl. *reasonableness check*), test veljavnosti (npr. vnesena šifra letalskega leta mora obstajati v šifrantu letov, angl. *validity check*, tudi *referential integrity*).

### **Dostopnost spletne predstavitve (angl. *accessibility assessment*)**

Dostopnost je eden izmed ključnih kriterijev, ki mu mora biti zadoščeno. Za dostopnost spletne predstavitve sta pomembna dva dejavnika: ustrezna systemska in programska oprema na strani odjemalca (tehnični dejavnik) in njegova sposobnost uporabe spletnih predstavitev (človeški dejavnik) (Kragelj, 2002, str. 46). Dostopnost ni zadosten, je pa nujen pogoj za kakovostno spletno predstavitev. Kljub vsemu je dostopnost v praksi pogosto zanemarjena, zlasti za ljudi s posebnimi potrebami in uporabnike z »nestandardno« opremo. Pomen dostopnosti kaže tudi dejstvo, da so nekatere države (npr. ZDA in Velika Britanija) področje tudi zakonsko opredelile.

Konzorcij W3C je določil vodila za pripravo dostopnih strani – t.i. *Web Content Accessibility Guidelines – WCAG*. Glavni cilj teh vodil je pospeševanje dostopnosti (Chisholm et. al., 1999).

### **Metode za avtomatizirano vrednotenje uporabnosti**

V želji po zniževanju stroškov, ki nastajajo ob uporabi različnih metod vrednotenja, so bila razvita številna orodja, ki omogočajo avtomatizirano vrednotenje dostopnosti in uporabnosti. Orodje za avtomatizirano vrednotenje je program, ki avtomatizira zbiranje podatkov o uporabi spletne predstavitve (avtomatiziran zajem), identifikacijo (avtomatizirana analiza) in poda možne rešitve (avtomatizirana kritika) uporabnostnih problemov (Ivory in Hearst, 2001b, str. 472). Primer tovrstnega orodja je programski validator konzorcija W3C. Ta preverja



skladnost spletne predstavitve s standardi konzorcija W3C. Naprednejša oblika tovrstnega orodja je LIFT. To orodje omogoča testiranje spletnih predstavitev z vidika dostopnosti in uporabnosti in tako organizaciji omogoča vzdrževanje spletne strani, ki je skladna z različnimi uporabnostnimi vodili (npr. W3C in Sekcije 508). Druga pogosto uporabljena orodja so WatchFire Bobby, Dreamweaver 508 Accessibility Suite, AnyBrowser, WAVE in LIFT for Dreamweaver (Ivory in Chevalier, 2002, str. 3). Brajnik v analizi 11 avtomatiziranih orodij za analizo spletnih strani ugotavlja, da so osredotočene zgolj na nekatere uporabnostne kriterije, kot so čas prenosa, prisotnost alternativnega teksta za slike, veljavnost povezav, veljavnost HTML kode ipd. (Brajnik, 2000).

Ta orodja odkrijejo večje število uporabnostnih težav, vendar drugačne vrste kot druge metode. Prednosti avtomatiziranih metod pred neavtomatiziranimi so nižji stroški, večja konsistentnost najdenih napak, ocenjevanje potrebnega časa in stroškov za spreminjanje celotnega designa, manjše potrebe po specifičnih znanjih ocenjevalcev, pregledanih večje število lastnosti (zaradi nižjih stroškov in manjših potreb po času), lažje primerjanje dveh različic, vključitev v sam proces izvedbe (Ivory in Hearst, 2001b, str. 471).

### **Kredibilnost spletnih predstavitev**

Z večanjem števila spletnih predstavitev se je pričelo pojavljati tudi vprašanje vrednotenja vsebin. Kredibilnost (angl. *credibility*) označuje lastnost verjetnega. Kredibilnost ni dejanska ampak zaznana lastnost objekta, osebe ali informacije (Fogg et. al., 2001, str. 61). Kredibilnost lahko vrednotimo s pomočjo že omenjenih hevrističnih metod. Sodelavci Univerze v Stanfordu npr. pa so razvili vprašalnik, s pomočjo katerega je možno analizirati kredibilnost spletnih predstavitev.

## **2.6 Vrednotenje in izbira metod**

Kot prikazano v prejšnjem poglavju ima analitik na voljo številne metode. Vprašanje je, kako vrednotiti in izbrati posamezno metodo za ocenjevanje kakovosti. Potrebno jo je vrednotiti s pomočjo različnih kriterijev. Z vidika praktičnosti izvedbe vrednotenja spletnih predstavitev igra izbira ustrezne metode pomembno vlogo. Pri izbiri metode imajo pomembno vlogo tudi pogoji, v katerih je uporabljena. Med nekaterimi razvijalci so bolj priljubljene metode, ki odkrijejo več različnih napak, drugi želijo odkriti napake, ki jih je težko odkriti ali probleme, ki so zelo veliki. Kriteriji, ki se uporabljajo, so podrobnosti (angl. *thoroughness*), veljavnost (angl. *validity*) in zanesljivost (angl. *reliability*) (Andre et al., 1999, str. 1090). Veljavnost predstavlja delež odkritih uporabnostnih napak v razmerju do izbranega standarda. Kot standard se običajno uporabi laboratorijski test. Podrobnost predstavlja delež napak, ki jih odkrijemo s pomočjo metode v primerjavi z vsemi napakami, ki jih odkrijemo s kombinacijo drugih metod. Ta kriterij se uporablja najpogosteje (Andre et al., 1999, 1092). Kriterij zanesljivosti zagotavlja neodvisnost napak od izvajalca same metode. Poleg tega lahko uporabljamo tudi kriterije, kot so stroški, uporaba oz. neuporaba uporabnostnih

strokovnjakov, resnost odkritih težav, ali jo uporabljajo posamezniki ali skupine, ali se izvaja v laboratoriju ali v uporabnikovem okolju.

Cunliffe (Cunliffe, 2000, str. 306) pogojuje uspešnost metod s štirimi atributi:

- **enostavnostjo**: metoda mora biti uporabna tudi za nestrokovnjake, za izvedbo morajo zadostovati obstoječi viri in sredstva,
- **učinkovitostjo**: odkriti morajo vse kritične probleme, na katere bi potencialno naletel uporabnik ob resnični uporabi spletne predstavitve,
- **soudeležnostjo**: neposredna udeležnost vseh, ki sodelujejo pri načrtovanju, izdelavi in uporabi ter vseh ostalih, ki lahko posredujejo koristne informacije, pri čemer naj bodo udeleženi čim manj obremenjeni,
- **univerzalnostjo**: metoda mora biti uporabna v vseh fazah življenjskega cikla.

Zaradi nepopolnosti metod se pojavljajo vedno nove metode in variacije teh metod. Pri tem je značilno predvsem to, da izboljšana različica določene metode izvede nadgradnjo z vključevanjem lastnosti drugih metod. Na ta način meje med posameznimi metodami niso več tako eksplicitne.

Bolj kot izbira prave metode je pomembno, da se zavedamo, da ni ene same najboljše metode. Različne metode so različno uspešne v različnih situacijah in za različne namene. Za analizo samo pa je pomembno dejstvo, da različne metode pokrivajo različne segmente in ponujajo različne poglede. Zato je smiselno kombiniranje metod. Tako nam npr. beleženje uporabe poda natančen vpogled v to, kaj uporabniki počnejo na spletnih straneh. S pomočjo vprašalnikov in intervjujev lahko ugotovimo, zakaj je uporabnik to počel. Primer metodologije, ki kombinira prednosti posameznih metod, je **skrčen uporabniški inženiring** (angl. *Discount Usability Engineering*). Skrčen uporabniški inženiring temelji na uporabi opazovanj, scenarijev, poenostavljenega glasnega razmišljanja in hevrističnega ocenjevanja (Nielsen, 1993, str. 17). Metodologija stremi k nižanju skupnih stroškov uporabnostnega testiranja. S podrobnejšimi in natančnejšimi metodologijami bi lahko namreč dosegli boljše rezultate, vendar bi bilo to nujno povezano z večjimi stroški. Ti so lahko izraženi v potrebnih sredstvih, vedno pa v potrebnih strokovnih znanjih.

## 2.7 Uteževanje napak

Ne glede na to, katero metodo (ali metode) izberemo, dobimo seznam problemov. Nekatere metode poleg seznama problemov nakažejo tudi možne rešitve le-teh. Vsi odkriti problemi niso enako resni. Resnost problema ocenjujemo s pomočjo specialistov s področja uporabnosti. Ti uporabnostne probleme rangirajo. Priporočljivo je, da uporabimo večje število strokovnjakov, ker ti različno dojemajo pomen določenih problemov. Običajno vseh problemov ni možno odpraviti. Glavni vzrok za to so omejeni viri. Zaradi različne pomembnosti problemov in omejenih virov je pomembno določiti prioritete odpravljanja

napak. Resnost uporabnostnega problema je sestavljena iz treh kriterijev: pogostosti, teže in vztrajnosti. Pogosti problemi so lahko, čeprav ne vplivajo neposredno na storilnost uporabnikov, pomembni z vidika uporabnosti, saj med drugim negativno vplivajo na uporabnikovo subjektivno dožemanje kakovosti spletne predstavitve. Na težo problema vpliva zlasti število uporabnikov, ki jih problem prizadene, in velikost posledic, ki jih ima. Vztrajnost problema je mera, ki opiše zmožnost odprave problema. Torej, ali lahko uporabniki problem odpravijo sami in ali se problem po odpravi ponovno pojavlja.

Z različnimi metodami lahko odkrijemo različne vrste problemov (različno kritične, različnih vsebin in področij). Objektivno je na primer pričakovati, da bodo dejanski uporabniki strokovnjaki v domeni odkrili drugačne probleme kot uporabnostni strokovnjaki s šibkim poznavanjem domene. Raziskave pa so pokazale, da je kritičnost problema relativno neodvisna od tega, kdo je problem odkril (Nielsen, 1993, str. 49)

Za ocenjevanje kritičnosti sistema avtorji navajajo različne lestvice. Desurvive in ostali uporabljajo 3-točkovno lestvico za ocenjevanje resnosti problema (Nielsen, 1993, str. 176). V prvi skupini so problemi, ki povzročijo manjšo motnjo ali zmedo. Sledijo problemi, ki povzročijo napako. In nazadnje problemi, ki uporabniku onemogočajo uspešno opravljanje naloge.

Nielsen (Nielsen, 1993, str. 103) probleme razdeli po lestvici:

- 0 – ni problem uporabnosti,
- 1 – kozmetičen problem,
- 2 – manjši problem,
- 3 – večji problem,
- 4 – katastrofa z vidika uporabnosti.

Nielsen opredeli tudi drugo obliko ocenjevanja kritičnosti problema (glej sliko 6). Problem naj bi tako ovrednotili glede na število uporabnikov, ki so podvrženi problemu in obseg vpliva problema na te uporabnike. Problemi, ki zadevajo večje število uporabnikov in jih ovirajo, v veliki meri dosegajo največjo stopnjo resnosti.

		Delež uporabnikov podvrženih problemu	
		Majhen	Velik
Vpliv problema na uporabnike	Majhen	Majhna resnost	Srednja resnost
	Velik	Srednja resnost	Velika resnost

Slika 6: Kritičnost problema glede na vpliv problema in delež uporabnikov  
(vir: Nielsen, 1993, str. 104)

Pri tem pa Nielsen zanemari pomen posameznih uporabnikov. Po moji oceni bi bilo bolj smiselno delež uporabnikov nadomestiti z relativnim pomenom uporabnikov. Relativni pomen sestavljajo tako deleži uporabnikov kot tudi pomen samih uporabnikov. Tako ima

reševanje »majhnih« problemov, ki prizadenejo relativno pomembne uporabnike, prednost pred reševanjem večjih problemov, ki prizadenejo relativno manj pomembne uporabnike, četudi so lahko ti v absolutnem smislu številčnejši.

Po mojem mnenju je bistvenega pomena vrednotenje problemov v luči segmentov uporabnikov. Posamezen konkreten problem v različnih spletnih predstavitev ni enako kritičen. Premajhna velikost pisave je lahko veliko večji problem pri starejših uporabnikih kot pri mlajših. Za posamezne segmente je potrebno ugotoviti tudi odnos uporabnikov do napak. Pri nekaterih uporabnikih že manjša napaka povzroči odpor do spletne predstavitve, drugi dojemajo napake kot izziv in iščejo možne rešitve.

## **2.8 Segmentacija uporabnikov**

Večina metod predpostavlja homogenost uporabnikov. Z razvojem spleta in večanjem števila uporabnikov je baza uporabnikov postajala vse bolj heterogena. Zaradi uporabnostnih vodičev, poljudne literature s področja uporabnosti in večje uveljavljenosti uporabnostnih vidikov smo bili v zadnjih letih priča velikim izboljšavam na področju uporabnosti. Če želimo še dodatno izboljševati uporabniške vmesnike, so potrebne podrobnejše analize. Podrobnejše analize pa zahtevajo segmentacijo uporabnikov.

Nielsen razdeli uporabnike na podlagi treh dimenzij: izkušenj s sistemom, izkušenj z računalniki in poznavanja domene (Nielsen, 1993, str. 43). Izkušnje z računalniki so dandanes manj pomembne oziroma jih nadomeščajo izkušnje s spletom. Te postajajo relativno vse manj pomembne, ker je delež izkušenih uporabnikov vedno večji. Zelo pomembna karakteristika, ki s specializacijo spletnih mest še pridobiva na pomenu, je poznavanje domene. Poznavanje domene vpliva predvsem na vizualno in tekstovno predstavitev informacij. Spletna mesta lahko uporabljajo specifično terminologijo, celo žargon (npr. strokovne kraticice), gostota informacij je lahko bistveno večja ipd. Pri uporabniku, ki slabše pozna domeno, je potreben podrobnejši opis možnosti, zaslon mora biti preglednejši in enostavnejši. Cotterman in Kumar (Cotterman in Kumar, 1989, str. 1315) dimenzije opredelita nekoliko drugače. Uporabita dimenzije producent – uporabnik informacij, razvijalec sistema in uporabnikov vpliv v odločevalnem procesu povezanim s sistemom. Zlasti slednja lastnost je pomembna pri intranetih in ekstranetih, kjer je odločevalec pogosto tudi en izmed pomembnejših uporabnikov.

Pri segmentaciji je potrebno zasledovati dva cilja:

- čim večjo heterogenost med segmenti in
- čim večjo homogenost znotraj segmenta.

Pri tem lahko uporabimo tako lastnosti, ki jih v svojih dimenzijah določajo Nielsen, Cotterman in Kumar, kot tudi tiste, ki jih pri segmentaciji uporablja trženje. S področja

trženja lahko uporabimo znanja o demografski segmentaciji. Uporabnike segmentiramo glede na spol<sup>23</sup>, starost<sup>24</sup>, prihodke, poklic, socialni razred, razlike v sposobnostih pomnjenja in razmišljanja, prednostni slog učenja<sup>25</sup>, delovne izkušnje, izobrazbo, velikost družine, vero, raso, nacionalnost idr. Segmentiramo jih lahko na podlagi geografskih spremenljivk (kraja, regije, okolja<sup>26</sup>). Uporabimo lahko geodemografsko segmentacijo, s pomočjo katere identificiramo območja, kjer imajo ljudje podoben stil življenja. Pogosto uporabljena metoda je tudi segmentacija na podlagi koristi uporabnikov, kjer uporabnike segmentiramo na podlagi njihovega poznavanja spletnih strani in domene, odnosov do uporabe, njihovo uporabo in njihove odzive. Psihografska segmentacija temelji na socialnih razlikah, stilu življenja in osebnostnih značilnostih. Na življenjski stil vplivajo aktivnosti, interesi in mnenja. Na ta način lahko ugotovimo uporabnikove vzorce obnašanja in interakcije s svetom. Upoštevati je potrebno tudi odnos uporabnikov do tehnologije nasploh in posebno do spleta kot takšnega. Nenazadnje je potrebno upoštevati nivo znanja domene, na kateri bo delovala spletna stran, in na kakšen način posamezne uporabnike domena zanima (investitor išče drugačne informacije o podjetju kot iskalec zaposlitve).

Definicija ciljnih uporabnikov in njihova segmentacija je bistvenega pomena za uspešnost spletnega mesta. Uporabnike moramo čim bolj poznati, da lahko spletno mesto kar se da dobro prilagodimo njihovim potrebam, željam in zahtevam. Segmentacija uporabnikov je pomembna ne le zaradi različnih potreb temveč tudi zato, ker si lahko te potrebe nasprotujejo. Pri tem lahko zadovoljujemo oba segmenta (različen način doseganja informacij ali opravljanja naloge), enemu segmentu ne omogočimo opravljanja določene naloge ali pa segment v celoti izločimo iz ciljne skupine spletne predstavitve. Ne glede na uspešnost segmentiranja se je vseeno potrebno zavedati, da obstajajo tudi razlike znotraj skupin.

### 3. Večkriterijski model

Metode večkriterijskega odločanja (angl. *Multi-Attribute Decision Making - MADM*), s pomočjo katerih izdelamo večkriterijski odločitveni model, so ene izmed metod za podporo odločanja. Odločitveni model je pripomoček, ki odločevalcu omogoča sprejem kvalitetne odločitve na sistematičen in enostaven način. Odločitveni model je možno izdelati na več načinov. Prevladujoč pristop temelji na večkriterijski dekompoziciji (Bohanec, 1999, str. 487). Z njo razdelimo kompleksno odločitev (celovito oceno) na manjše odločitvene

---

<sup>23</sup> Delež delno ali popolnoma barvno slepih moških bistveno presega delež barvno slepih žensk.

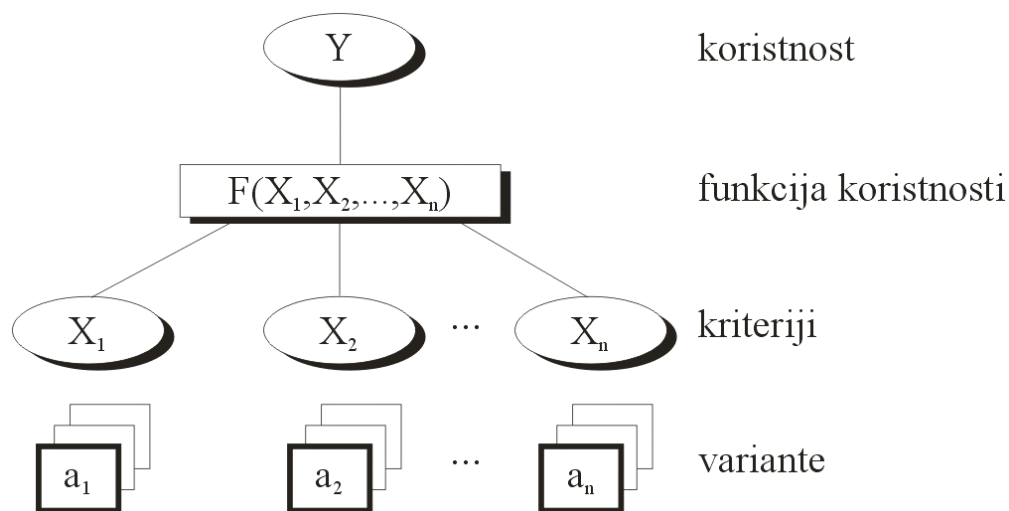
<sup>24</sup> Zelo majhni otroci ne znajo brati, zato potrebujejo popolnoma netekstoven vmesnik. Starejši pa imajo pogosto težave z vidom.

<sup>25</sup> Nekateri se lažje učijo s pomočjo abstraktnih opisov, drugi s konkretnjšimi primeri.

<sup>26</sup> V pisarniških okoljih, kjer dela večje število zaposlenih, je npr. neprimerna uporaba zvočnih ozadij.

probleme (ocene). Dobimo množico kriterijev (tudi atributi, parametri). Te kriterije nato združimo v hierarhičen model s pomočjo funkcij koristnosti.

Vrednotenje variant poteka v več korakih (glej sliko 7). V prvem koraku za vsako varianto ovrednotimo ( $a_1, \dots, a_n$ ) posamezne kriterije ( $X_1, \dots, X_n$ ). Pri tem uporabimo delno funkcijo koristnosti, ki preslika dejanske vrednosti parametra  $X$  v zalogo vrednosti ocenjevanega kriterija. Vrednosti teh kriterijev dejansko določajo kakovost posamezne variante. Te kriterije s pomočjo funkcij koristnosti ( $F$ ) v več korakih (odvisno od števila nivojev v hierarhiji) združujemo v kriterije na višjem nivoju. To združevanje poteka do najvišjega nivoja, do končne ocene koristnosti ( $Y$ ).



Slika 7: Večparametrski odločitveni model  
(vir: Bohanec, Rajkovič, 1995)

Za večkriterijski model sem se odločil zato, ker menim, da kakovost spletnih predstavitev ne more biti enostavno seštevanje, četudi uteženih kriterijev<sup>27</sup>. Tako npr. spletna predstavitev, ki je povprečna v vsem (npr. hkrati povprečna v vsebini, obliki in tehnologiji), ni povprečna temveč podpovprečna. Drug ekstremen primer je spletna predstavitev, ki vsebuje zelo dobre tehnološke rešitve in je zelo kvalitetna tudi z uporabnostnega vidika. Če ta stran nima nobene vsebine, ki bi bila za ciljne segmente uporabnikov zanimiva, ne more biti kakovostna, saj ne izpolnjuje njihovih ciljev. Poleg tega obstajajo tudi izključujoči faktorji, ki morajo biti izpolnjeni, da spletna predstavitev z vidika kakovosti doseže določen nivo. Ti faktorji lahko sovpadajo s kategorijo t.i. zelo nevarnih problemov. Za primer vzemimo spletno bančništvo. Za povečanje uporabnosti lahko uporabniku geslo zapišemo kar v t.i. piškotke<sup>28</sup>. S tem

<sup>27</sup> Pogosto v teoriji in praksi zasledimo še večje poenostavitve. Kakovost (oz. problematičnost) spletne predstavitve ocenjujejo s seštevanjem uteženih uporabnostnih problemov.

<sup>28</sup> Spletni strežnik na strani odjemalca zapisuje določene vsebine. Ob naslednjem obisku pregleda te vsebine in identificira uporabnika, njegove nastavitve ter preference.

uporabniku ni potrebno vsakokrat vnašati uporabniškega imena in gesla. Odpovemo se lahko tudi prenosu preko varne povezave, kar poveča hitrost delovanja in s tem zopet pozitivno vplivamo na uporabnost. Takšna spletna predstavitev seveda ne izpolnjuje varnostnih zahtev, ki so pri spletnem bančništvu bistvenega pomena. Z uporabo večdimenzionalnega modela lahko analiziramo vpliv določenih problemov na celovito kakovost spletne predstavitve. Lažje namreč natančneje analiziramo medsebojne vplive problemov in določimo prioritete odpravljanja.

S pomočjo večkriterijskega modela lahko izvajamo tudi analize kaj-če (angl. *what-if analysis*) in analize občutljivosti (angl. *sensitivity analysis*). Z analizo kaj-če lahko analiziramo vzročno-posledične relacije med kriteriji in končno oceno. Pomembne so zlasti zato, ker lahko odpravljanje težav v enem segmentu modela povzroči težave na drugih. Analiza občutljivosti je pomembna zlasti za razporejanje virov in določanje prioritet. Z njeno uporabo lahko ugotovljamo, za koliko se spremeni končna ali delna ocena, če se spremeni vrednost izbranega kriterija.

Kot orodje sem uporabil program za večkriterijsko odločanje DEXi. Gre za lupino ekspertnega sistema za večkriterijsko odločanje, ki združuje »tradicionalno«  
večkriterijsko odločanje z nekaterimi elementi ekspertnih sistemov in strojnega učenja (Bohanec, 1999, str. 488). DEXi sem izbral, ker podpira delo s kvalitativnimi modeli. Uporabljamo lahko kvalitativne spremenljivke, s čimer uporabo samega modela približamo tudi odločevalcem na različnih ravneh. Za funkcije koristnosti namesto matematičnih formul (določanje teh je v modelu za ocenjevanje kakovosti spletnih predstavitev zelo težko) uporablja odločitvena pravila tipa če-potem. Za vse možne kombinacije vrednosti določimo rezultat funkcije koristnosti. DEXi opozarja na nekonsistentnosti in sam ponuja vrednosti, ki jih izpelje na podlagi že definiranih odločitvenih pravil.

### **3.1 Identifikacija, izbira in opis kriterijev**

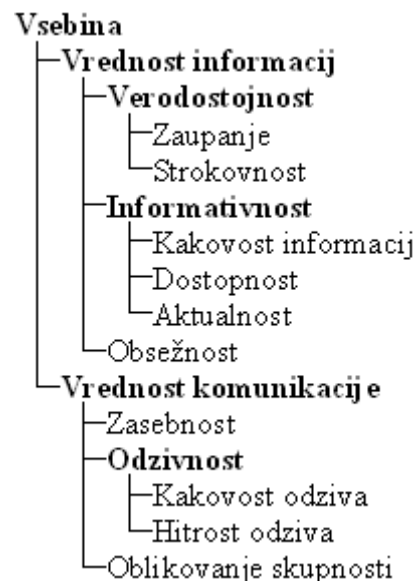
V tem poglavju opisujem izbrane kriterije, ki sestavljajo model. Poleg opisa pri vsakem kriteriju navajam tudi njegov pomen, pri nekaterih tudi metode, ki so najprimernejše za ocenjevanje vrednosti kriterija. Pri oblikovanju modela sem skušal zadostiti tudi zahtevam, ki jih postavljata Bohanec in Rajkovič (Bohanec, 1995). Tako sem pri izdelavi modela stremel k spoštovanju načel popolnosti (zajem vseh relevantnih kriterijev), strukturiranosti, neredundantnosti, ortogonalnosti in operativnosti (merljivosti) kriterijev.

Kriteriji so razdeljeni v tri podpoglavja (vsebina, uporabnost in tehnologija). Ti trije sklopi sestavljajo ogrodje večkriterijskega modela in dajejo modelu ime **CUT** (*Contents, Usability, Technology*).

### 3.1.1 Vsebinski kriteriji

Prvi sklop kriterijev je združen v kategorijo **vsebina** (glej sliko 8). Vsebina so podatki in informacije, ki sestavljajo spletno predstavitev in storitve, ki jih uporabnik lahko opravi na spletni predstavitvi. Informacije se lahko pojavljajo v različnih oblikah, kot so teksti, slike, video- in avdioposnetki. Kot sem uvodoma navedel, naj bi bil model univerzalno uporaben. Univerzalnost modela povzroča največji problem ravno pri ocenjevanju vsebine. Vsebina spletnih predstavitev dandanes posega na prav vsa področja človekovega zanimanja. Vprašanje pa je, kako objektivno oceniti vsebine tako raznolikih predstavitev. Problem raznolikosti v modelu rešujem na ta način, da je ocena relativna glede na segment uporabnikov, glede na njihove cilje, želje in pričakovanja.

Mednarodna akademija digitalnih umetnosti in znanosti (*International Academy of Digital Arts & Sciences*)<sup>29</sup> opredeli kakovost vsebine kot vsebino, ki te pritegne, je privlačna, koristna in primerna ciljnim segmentom uporabnikov (The Webby Awards, 2003). Ocenjujem, da je smiselno obravnavati informacije in komunikacijo (npr. storitve, interakcijo, ki je globlja od enostavnega premikanja po straneh) ločeno. Informacije in komunikacija se po moji oceni preveč razlikujejo, da bi jih bilo možno obravnavati skupaj. Pri **informacijah** je tako potrebno oceniti verodostojnost, informativnost in obsežnost, pri **komunikaciji** pa predvsem zasebnost, odzivnost in oblikovanje skupnosti.



Slika 8: Del odločitvenega drevesa za oceno vsebine

Verodostojen je nekdo ali nekaj, komur/čemu je verjeti. **Verodostojna** informacija je torej tista informacija, ki ji verjamemo. Tseng in Fogg navajata štiri tipe verodostojnosti:

---

<sup>29</sup> Mednarodna akademija digitalnih umetnosti in znanosti med drugim podeljuje tudi Webby Awards, nagrade za najboljše spletne predstavitve.



predpostavljeno (angl. *presumed*), slovečo (angl. *reputed*), površinsko (angl. *surface*) in verodostojnost na podlagi izkušenj (angl. *experienced*) (Tseng in Fogg, 1999, str. 41). Predpostavljena verodostojnost je odvisna od uporabnikovih splošnih predpostavk (npr. v splošnem je zaupanje politikom nizko). Na slovečo verodostojnost vplivajo predvsem informacije tretjih oseb (npr. recenzija v časopisu). Na površinsko verodostojnost vpliva predvsem prvi obisk spletne predstavitve. Verodostojnost na podlagi izkušenj pa izvira iz uporabnikovih lastnih izkušenj. Na površinsko verodostojnost in verodostojnost na podlagi izkušenj je možno vplivati neposredno s prilagajanjem spletne predstavitve (izboljševanjem oblike, uporabnosti ipd). Predpostavljeno in poznano verodostojnost pa je možno graditi s pristopi, ki presegajo osnovni okvir spletne predstavitve in s tem tega magistrskega dela (npr. odnosi z javnostmi, oglasnimi sporočili ipd.).

Verodostojnost je sestavljena iz zaupanja (angl. *trustworthiness*) in strokovnosti. Prvi element – **zaupanja vreden** – označujemo tudi s pojmi dobronameren, resnicoljuben, nepristranski ipd. Gre za zaznano vrednost ali krepost vira (Fogg in Tseng, str. 80). Pri ocenjevanju kriterija zaupanja vrednosti je potrebno poiskati odgovore na vprašanja, kot so: Kdo je lastnik strani? Kako zaupanja vreden je lastnik? Ali je vir informacij neodvisen? Kakšen je odnos avtorja do spletne predstavitve? Ali gre za reklamno vsebino? Preko katere povezave pride uporabnik na stran? Kdo priporoča uporabo strani? Ali so na voljo kontaktni podatki (internetni in klasični – telefon, naslov)? Drugi element verodostojnosti informacije – **strokovnost** - je opredeljena s pojmi, kot so dobro obveščen, izkušen, merodajen idr. Kriterij strokovnosti zajema zaznano znanje in sposobnost vira (Fogg in Tseng, 1999, str. 80). Pri vrednotenju strokovnosti je potrebno poiskati odgovore na vprašanja, kot so: Ali je podan avtor vsebine? Ali so podani viri? Ali je avtor znana avtoriteta? Kakšne so reference avtorja? Na oceno strokovnosti negativno vplivajo tudi slovnične in tipkarske napake.

Pri ocenjevanju zaupanja in strokovnosti so uporabne predvsem metode, ki omogočajo subjektivno vrednotenje kriterijev (npr. intervjuji, opazovanja, vprašalniki idr.). Kombiniramo jih lahko npr. s podrobnimi pregledi strokovnjakov (npr. jezikoslovcev) ali hevrističnimi metodami. V raziskavah je bilo npr. ugotovljeno, da je uporaba nazivov v pozitivni korelaciji z verodostojnostjo (Cialdini v Fogg in Tseng, 1999, str. 82). Zato lahko navajanje nazivov uporabimo kot hevristični princip.

Vsebine spletne predstavitve lahko razdelimo na dve vrsti vsebin: na dejansko vsebino strani in podporne informacije. Podporne informacije vključujejo zaposlitvene priložnosti, informacije o organizaciji, kontaktne in pravne informacije (Wodtke, 2003, str. 216). Ocenjujemo obe vrsti vsebin. **Informativnost** (ali kakovost informacije v širšem smislu) sestavljajo trije kriteriji: kakovost informacij, dostopnost in aktualnost. **Kakovostna informacija** je v ožjem smislu opredeljena kot informacija, ki je vsebinsko bogata, točna in v primerni obliki. Vsebinsko bogata informacija je informacija, ki ponuja veliko novih, prej neznanih znanj. Točna informacija je informacija, ki se popolnoma ujema z resničnim

stanjem, z dejstvi (SSKJ: »točen«). Primerna oblika je oblika, prilagojena specifičnostim svetovnega spleta in uporabniku ter njegovi kulturi. Pri ocenjevanju primernosti vsebine je tako potrebno upoštevati segment uporabnikov oz. konkretnije njihovo kulturno okolje. Kultura je način življenja posameznikov vključno z njihovim vedenjem, vrednotami, prepričanji, umetnostmi, znanostmi, načini zaznavanja, navadami ipd. (Oxford Dictionary of Philosophy: culture, 2003). Kultura vpliva na posameznikovo dožemanje realnosti, na učenje, izražanje občutkov in komunikacijo. Kultura in jezik sta še posebno pomembna v primeru strani, ki presegajo meje ene kulture ali govornega področja. Pri ubesedenih vsebinah je pomembno oceniti uporabljeni jezik. V večini primerov velja, da naj bodo teksti pisani v knjižnem jeziku, naj spoštujejo slovnična in pravopisna pravila. Seveda obstajajo izjeme, ko je primernejša uporaba slenga ali žargona. Oceno jezika je potrebno torej gledati v luči namena predstavitve in ciljne populacije. Teksti morajo biti kratki, jedrnat, izogibati se je potrebno klišejem in floskulam. Ne glede na uporabljen jezik pa je potrebno odpraviti nepotrebna ponavljanja in mašila. Zavedati se moramo, da je branje daljših tekstov na zaslonu naporno, lahko tudi drago (pri nas je npr. uporaba interneta še vedno relativno draga). Pri izbiri terminologije moramo upoštevati ciljno populacijo. Če gre za strokovnjake v domeni, lahko uporabljamo žargon, sicer so primernejši bolj generični izrazi, ki so manj natančni, a razumljivi širši populaciji. Pri prevedenih tekstih je treba posebno pozornost nameniti kakovosti prevodov. Nekateri problemi, ki se pojavljajo v prevodih, so različen pomen istih besed, fraze, ki jih ni mogoče prevesti, in konvencija črkovanja (npr. izbira ameriške ali britanske angleščine). Uporabnik zaradi ogromne količine informacij, ki je dostopna na spletu, vsebino pogosto le preleti, zato mora biti vsebina prilagojena tudi temu načinu uporabe. Pri vrednotenju kakovosti informacij je potrebno poiskati odgovore na vprašanja, kot so: Ali je vsebina na straneh kratka in jedrnata? Ali je vsebina razumljiva? Ali so na voljo povzetki strani? Ali so informacije urejene, povezane in ustrezno združene? Pri spletnih straneh, ki vključujejo veliko število informacij na straneh zunaj spletne predstavitve, moramo analizirati tudi kakovost, relevantnost in globino povezav. Tako so na primer kakovostnejše povezave, ki kažejo na dejanski naslov v okviru spletnega mesta (npr: [www.gzs.si/e-poslovanje](http://www.gzs.si/e-poslovanje) za spletno stran Gospodarske zbornice Slovenije, namenjene elektronskemu poslovanju), kot tiste, ki kažejo na domačo stran spletne predstavitve, ki sicer vključuje ciljno stran (npr: [www.gzs.si](http://www.gzs.si)). Seveda je pri tem treba upoštevati tudi, da so informacije pravilne. Na oceno kakovosti informacij vpliva tudi uporaba inovativnih, naprednih, neobičajnih rešitev za boljši prikaz že znanih podatkov, informacij ali dejstev. Tako lahko na primer na straneh [pampers.com](http://pampers.com) interaktivno skozi "otroške oči" vidimo otrokov pogled pri različnih starostih po rojstvu. Naj opozorim, da s tem kriterijem ocenjujemo vsebino in ne tehnološkega vidika (in z njim povezanih omejitev). Pogosto velja, da omogoča uporaba najnovejših tehnologij večjo dodano vrednost informacij za uporabnika, a hkrati zmanjša dostopnost strani večjemu krogu uporabnikov.

S kriterijem **dostopnosti** informacij ocenjujemo redkost same informacije. Ali je informacijo možno dobiti kje drugje? Kakšni so relativni stroški pridobivanja te informacije, če jo pridobimo drugje? Informacije, ki jih izven te spletne predstavitev ni mogoče dobiti, imajo bistveno višjo vrednost od splošnih izjav za javnost in novic tiskovnih agencij, ki jih povzamejo različni mediji. **Aktualnost** oz. svežina informacij je določena s frekvenco ažuriranja in časom objave zadnje novice. Pogostejše objavljane informacij oz. ažuriranje vsebine in kratek čas med nastankom informacije in njeno objavo pozitivno vplivata na kakovost spletne predstavitev.

**Obsežnost** ponujene vsebine predstavlja obseg vsebin, ki so na voljo v okviru spletne predstavitev. Večji obseg vsebin pozitivno vpliva na kakovost spletne predstavitev.

Za ocenjevanje informativnosti in obsežnosti so najprimernejše metode, ki vključujejo strokovnjake iz domene, primerne so tudi analiza konkurence, analiza vplivnosti in hevristične metode.

Informacije vrednotimo različno v odvisnosti od domene spletne predstavitev. Tako je potrebno različno ocenjevati kriterije glede na to, ali vrednotimo npr. spletno predstavitev znanstvene institucije ali spletno predstavitev, namenjeno izmenjavi smešnic. Pri vrednotenju spletne predstavitev s smešnicami je še vedno treba oceniti kakovost v širšem smislu in obsežnost. Verodostojnosti v tem primeru ne ocenjujemo. Bistvenost oz. relevantnost vsebine ocenjujemo implicitno, ker so vsi kriteriji ovrednoteni glede na preference, potrebe in pričakovanja določenega segmenta uporabnikov.

S pojavom in razmahom interneta je prišlo do uveljavitve računalniško posredovane komunikacije (angl. *computer-mediated interaction*). Ločimo sinhrono in asinhrono računalniško posredovano komunikacijo. Sinhrona se nanaša na interakcijo, ki poteka v realnem času (običajno pisno) med ljudmi prek lokalnega ali širokega omrežja (angl. *wide-area network – WAN*, npr. internet) (Smith, 2003, str. 30). V nasprotju s sinhrono komunikacijo pri asinhroni med oddajo sporočila in njegovim sprejemom preteče več časa. Primer sinhrono računalniško posredovane komunikacije sta spletna kleptalnica (angl. *on-line chat*) in konferenca, asinhrono pa elektronska pošta in forum (tudi mnenjalnica). Obe obliki računalniško posredovane komunikacije sta za kakovost spletne predstavitev bistvenega pomena. Prav ta komunikacija je bistveni element, ki loči spletno predstavitev in njen medij od drugih medijev.

Zato sem poleg vrednosti informacij v model vključil tudi vrednost komunikacije. **Vrednost komunikacije** sestavljajo kriteriji zasebnost, odzivnost in oblikovanje skupnosti. **Zasebnost** je lastnost, ki je odvisna od konteksta, od odnosov in informacij, ki so predmet obravnave (Ben-Ze'ev, 2003, str. 455). Na internetu je v tesni povezavi z varovanjem podatkov. Dostop do podatkov, ki se nanašajo na določenega posameznika, brez njegovega dovoljenja ni

dovoljen. V nekaterih državah je pravica do zasebnosti (tudi na internetu) zakonsko varovana. Zasebnost pri komunikaciji igra pomembno vlogo. Po anketi<sup>30</sup> organizacije Harris Interactive je 90 % uporabnikov zaskrbljenih glede svoje zasebnosti in se želijo zaščititi pred zlorabo svojih osebnih podatkov (Harris Interactive, 2003). Dejstvo je, da je internet interaktiven medij. Do interakcije med uporabnikom in spletno predstavitev prihaja tudi, če računalniško posredovane komunikacije ne uporabimo. Pri tem prihaja do beleženja gibanja po straneh, časa, porabljenega na posamezni strani, podatkov o uporabljenem računalniškem sistemu ipd. Ker brez komunikacije (npr. identifikacije uporabnika) lastnik spletne strani ne more povezati konkretnega uporabnika s temi podatki, je ta kriterij pri vrednotenju zasebnosti na straneh, ki ne zahtevajo identifikacije, zavestno zanemarjen. eMarketer v svojem poročilu o spletnem nakupovanju kot drugo najpomembnejšo oviro večjim spletnim nakupom v letu 2001 navaja prav zasebnost (celo pred višjim skupnimi stroški nakupa) (eMarketer, 2001, str. 4). Pri ocenjevanju zasebnosti je potrebno najprej ugotoviti, ali ima spletna predstavitev izjavo o varovanju zasebnosti (angl. *privacy policy*). Sama prisotnost te izjave ni dovolj. Te izjave so pogosto napisane v pravnem žargonu, vsebujejo 15-20 členov t.i. drobnega tiska. Tako napisanih izjav uporabniki ne berejo. Bistvo izjav je utrditi uporabnikovo zaupanje v spletno predstavitev. Ocenjujemo torej stopnjo doseganja tega cilja.

Kriterij **odzivnosti** meri kakovost sporočil s strani upravljalcev spletne predstavitve. Odzivnost je funkcija **kakovosti vsebine** odziva in **časa**, ki preteče od zahteve po odzivu do prejema sporočila. Velja, da vrednost informacije s časom pada, zato mora biti vsebinska vrednost informacije tem večja čim daljši je pretečeni čas. Odzivnost lahko najkakovostneje merimo z metodo skrivnostnega obiskovalca. Sporočila (npr. vprašanja ali zahteve) so lahko posredno ali neposredno povezana z vsebino ali uporabo spletne predstavitve. Ocenjujemo načine vzpostavljanja komunikacije, hitrost in kakovost odgovora na zastavljeno vprašanje oziroma rešitve problema, na katerega je naletel. Zastavljamo lahko vprašanja, kot so: Na koga se lahko obrnem v zvezi z...? Kje bi lahko našel več informacij o...? Smiselno je povpraševati po informacijah, ki so v domeni spletne predstavitve, a jih ta ne vsebuje.

V okviru vsebinskih kriterijev je nazadnje potrebno oceniti še kakovost skupnosti oz. **oblikovanja skupnosti**. Spletne skupnosti so za kakovost spletne predstavitve izjemno pomembne. Philip Kotler, eden izmed vodilnih strokovnjakov s področja trženja, pravi, da je pridobivanje novih kupcev (*uporabnikov*) mnogo dražje kot obdržati stare. Zato je prvi cilj obdržati obstoječe kupce (*uporabnike*) (Kotler, 1998, str. 20, poudarki dodani). Uporabniki so kot člani skupnosti manj občutljivi glede varovanja osebnih podatkov. Zaradi življenja v skupnosti se zavestno odpovejo delu zasebnosti. Skupnosti so pomembne tudi zato, ker lahko oblikujejo vsebine, ki jih sicer avtorji strani ne bi mogli oz. le z bistveno višjimi stroški. Te informacije lahko uporabniki celo zaznavajo kot bolj objektivne (npr. mnenja uporabnikov o

---

<sup>30</sup> Anketa je bila izvedena februarja 2003 na vzorcu 1010 ameriških uporabnikov.

posameznem izdelku v spletni trgovini). Obstajajo celo podjetja, katerih strategija temelji na ustvarjanju spletnih skupnosti. Tako npr. spletna predstavitev Epinion.com omogoča ocenjevanje širokega spektra različnih proizvodov in storitev. Cilj oblikovanja skupnosti lahko dosežemo z različnimi sredstvi. Smiselnost uporabe posameznega sredstva lahko ocenjujemo s pomočjo analize konkurence ali uporabo strokovnjakov. Primeri tovrstnih sredstev so klepetalnice, forumi, podpora uporabnikom,... S tem kriterijem torej vrednotimo napore, ki jih spletna predstavitev vlaga v oblikovanje skupnosti. Poiskati je potrebno odgovore na vprašanja, kot so: Ali lahko uporabniki vpišejo svoje mnenje oziroma ocenijo prispevek/informacijo? (ocenjevanje izdelkov v spletnih trgovinah je postal de facto standard) Ali ta mnenja vidijo vsi? So ta mnenja cenzurirana? Ali ima članstvo v skupnosti za uporabnika še kakšno dodatno dodano vrednost? Tako lahko npr. spletna predstavitev omogoča članom brezplačno izdelavo osebnih strani, brezplačen naslov elektronske pošte ipd. Aktivno sodelovanje v skupnosti lahko lastnik nagraduje tudi drugače. Tako lahko npr. uporabniki na spletni knjigarni emka.si zbirajo emkice (z nakupi, z oddajanjem mnenj, s sodelovanji v anketah itd.), ki jih nato porabijo za nakup drugega blaga.

### 3.1.2 Uporabnostni kriteriji

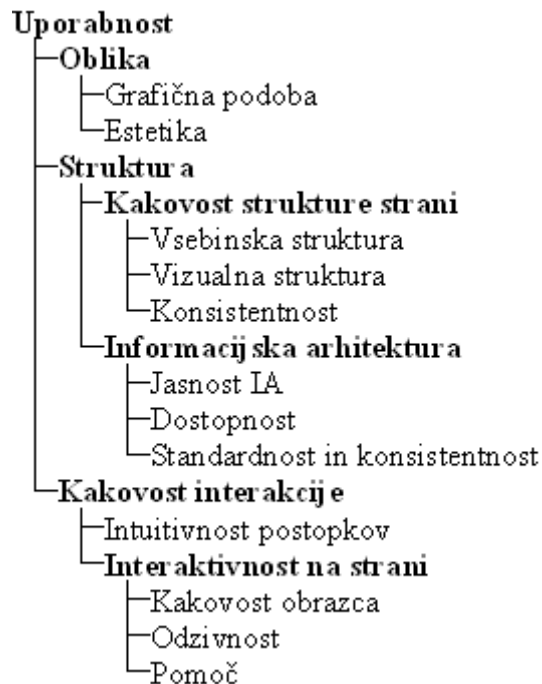
Ta sklop kriterijev odločitvenega drevesa predstavlja del, ki v največji meri od vseh sovpada s teorijo uporabnostnega inženiringa. Za potrebe modela opredelim kriterije uporabnosti nekoliko drugače, kot prevladujoč del teorije in tudi prakse. Uporabnosti ne obravnavam z vidika dimenzij učljivosti, učinkovitosti, zapomnljivosti, napak in zadovoljstva. S tem ne trdim, da dimenzije niso pravilne oz. smiselne. Glavni problem pa je v njihovem prekrivanju. Po moji oceni so za uporabo v tem modelu primernejši kriteriji oblika, struktura in kakovost interakcije (glej sliko 9).

Vrednost kriterija **oblika** določata kakovost grafične podobe in estetski kriterij. S kriterijem **grafična podoba** skušamo predvsem oceniti, v kolikšni meri grafična podoba podpira strategijo spletne predstavitve. Za podporo strategiji ni treba, da je spletna predstavitev grafično bogata in zapletena. Primer enostavne, a dovršene spletne predstavitve je vodilni svetovni spletni iskalnik google.com. Spletna grafična podoba mora biti konsistentna s celostno grafično podobo organizacije. Izbrana barvna paleta in tipografija morata komunicirati identitete blagovnih znamk oz. identiteto organizacije. Kljub temu, da celostne grafične podobe določajo tako tipografije kot tudi barvne palete, je potrebno te vseeno prilagoditi uporabi na svetovnem spletu. V raziskavah je bilo npr. ugotovljeno, da je kar 8 % moških barvno slepih (Silverstein, 1987).<sup>31</sup> Izbrana tipografija mora biti primerna za uporabo na svetovnem spletu. Priporočljiva je uporaba pisav *sans serife* (npr. Tahoma, Verdana, Helvetica, Arial). Nasprotno je odsvetovana uporaba pisav *serife*. Teksti morajo biti dovolj

---

<sup>31</sup> Pri tem je potrebno opozoriti, da gre za različne barvne slepote. Tako je npr. 6 % moških slepih za kombinacijo rdeča – zelena. Delež na to kombinacijo slepih žensk je 0,4 %.

kontrastni (najučinkovitejša je kombinacija temnega teksta na svetli podlagi), pisava pa mora biti dovolj velika. Zlasti pri berljivosti tekstov je potrebno posebno pozornost nameniti starejšim uporabnikom. Ameriški inštitut National Institute on Aging priporoča pisavo, veliko 12 ali 14 pik (angl. *point*) za tekste, namenjena starejšim uporabnikom (National Institute on Aging, 2001, str. 4).



Slika 9: Del odločitvenega drevesa za oceno uporabnosti

Na **estetski vidik** so vodilni strokovnjaki s področja uporabnosti (Nielsen, Norman) gledali podcenjevalno ali vsaj kot na manj pomemben vidik v primerjavi z uporabnostjo. V zadnjem času je bila v raziskavah dokazana tesna relacija med uporabnikovo prvotno zaznavo estetike spletne strani in njegovo zaznavo uporabnosti (Tractinsky et. al., 2000, str. 142). Ta relacija ostane prisotna tudi po dejanski uporabi spletne strani. Ugotovitev se ujema z ugotovitvami socialne psihologije, da ljudje fizično privlačnost povezujejo z drugimi osebnimi značilnostmi. Poleg same všečnosti, ki jo najlažje merimo s pomočjo subjektivnega vrednotenja (npr. vprašalnikov), je potrebno ovrednotiti tudi originalnost oblike. Po SSKJ je originalno (izvirno) nekaj, kar ni odvisno od kakega vzorca ali predloge (SSKJ: »original«). Pri tem je potrebno npr. ugotoviti, ali spletna predstavitev uporablja javno dostopne slike (npr. slike grafičnih programov, kot sta Corel Draw ali Microsoft Office) ali gre za avtorska dela. Preučiti je potrebno občutek uporabnikov, ali gre za amatersko (npr. z uporabo vnaprej pripravljenih šablon programov za izdelovanje spletnih strani) ali profesionalno izdelavo. Oceniti je potrebno tudi, ali oblika strani predstavlja pozitiven odmik od konkurenčnih strani oz. ali je oblika takšna, da omogoča visoko stopnjo priklica.

**Strukturo** spletne predstavitve moramo obravnavati na dveh ravneh: na ravni spletne strani in na ravni spletne predstavitve kot celote. **Strukturo na ravni spletne strani** vrednotimo

predvsem skozi razporeditev elementov na strani (vsebinska struktura), vizualno strukturo in konsistentnost. Pri vrednotenju **vsebinske strukture** ocenjujemo, ali je vsebina na ustrezen način razdeljena na manjše sklope. Torej, ali je strukturirana na način, ki je uporabniku intuitiven in podpira opravljanje nalog. Tipično ocenjujemo dolžino strani oz. količino informacij na eni strani. Večine spletnih strani ni mogoče prikazati na enem zaslonu, zato je potrebno drsanje. Pri tem je potrebno oceniti dva vidika. Prvi so informacije, ki so izbrane za prikaz na zgornjem delu strani, ki je viden brez uporabe drsnika. Vse informacije nimajo enake teže. Pogosto domača stran odraža pogajalsko moč posameznih oddelkov brez potrebne relacije z namenom spletne predstavitve. Drug vidik je vsebina, ki jo vidimo ob uporabi drsnika. Drsanje (angl. *scroll*) je problematično iz dveh razlogov. Pri razlog je tehnološko pogojen. Število naprav brez računalniške miške, kot so prenosni računalniki, dlančniki ipd., nenehno raste. Brez miške je uporaba drsnikov zahtevnejša in zamudnejša. Drugi razlog se skriva v miselnem preskoku. Če vsebina ni na voljo na enem zaslonu, se mora uporabnik med ogledom odločiti, ali bo nadaljeval na tej strani ali odšel na drugo stran. Drugo merilo delitve po straneh je povezano z oglaševanjem. Spletne predstavitve, katerih poslovni modeli temeljijo na prihodkih od oglasnega prostora, stremijo k čim večjemu številu prikazanih strani, zato je smiselno vsebino deliti na več strani. Tretje merilo je povezano s tehnologijo. Prikaz večjega števila strani vodi v večjo obremenjenost strežnika (zlasti, če gre za dinamične strani). Nenazadnje predstavlja premikanje po straneh za uporabnika tudi strošek v obliki časa, potrebnega za prenos strani. Daljše tekste je tudi naporno brati prek računalniškega zaslona. Zato je treba uporabnikom omogočiti, da te tekste natisnejo. Tiskanje mora biti jasno ponujeno in enostavno za uporabo.

V naslednjem koraku je potrebno oceniti, kako **vizualna struktura** podpira vsebinsko strukturo in namen same strani. Vizualno je mogoče vsebino podpreti z ustreznim razporejanjem elementov na strani in uporabo različnih grafičnih elementov, kot so barve, kontrasti, črte različnih debelin, gibljive (animirane) slike, tipografije ipd. Vizualna struktura mora biti očitna. Vsebina mora biti tam, kjer jo uporabnik pričakuje, zato, da jo uporabnik lažje najde. Uporabniku mora biti prav tako jasno, zakaj je nekaj tam, kjer je, in ne nekje drugje na straneh.

Pri barvah je potrebno nameniti posebno pozornost izbiri odtenkov. Ti se morajo med seboj dovolj razlikovati, da komunicirajo ustrezno informacijo (mora biti intuitivno jasno, zakaj sta izbrani dve barvi/dva odtenka). Podobno velja za kontrast. Ta mora biti dovolj izrazit, da doseže svoj namen. V nasprotnem primeru je uporabnik lahko zmeden in premajhen kontrast oceni kot napako v obliki. Tudi pri izbiri različnih pisav je potrebna zmernost. Preveč uporabljenih pisav lahko vodi v zmedo, občutek nekonsistentnosti in neprofesionalnosti. Tudi izbrane tipografije se morajo med seboj dovolj razlikovati, če naj komunicirajo različne stvari. Pomembnost vsebine je možno komunicirati tudi z velikostjo pisav. Upoštevati moramo tudi druge specifičnosti, povezane s pisavo. V zahodnem svetu tekst teče horizontalno od leve proti desni, v arabščini horizontalno od desne proti levi, v tradicionalni kitajščini vertikalno

od desne proti levi. Relacije med elementi je možno vizualno podkrepiti tudi z razdaljo. Sorodne vsebine se morajo nahajati v skupnem prostoru (npr. okvirju). Za poudarek povezanosti znotraj prostora je možno dodajati prazen prostor med posamezne skupine elementov.

Uporabniki imajo glede lokacije posameznih elementov na strani določena pričakovanja. Bernard v svoji študiji navaja nekaj ugotovitev, povezanih z lokacijo posameznih objektov na strani (Bernard, 2000):

- notranje povezave uporabniki v splošnem pričakujejo levo zgoraj,
- zunanje povezave v splošnem pričakujejo na desni strani ali levo spodaj,
- povezavo na domačo stran pričakujejo v levem zgornjem kotu ali spodaj na sredi,
- notranji iskalnik v splošnem pričakujejo na sredini zgoraj,
- oglasne pasice pričakujejo na vrhu strani.

Norman predlaga za ocenjevanje uporabnosti koncept pripisovanja (angl. *affordance*) (Norman, 2003). Ta temelji na zaznavanju lastnosti, ki določijo, kako bo uporabnik objekt (npr. element navigacije, spletno stran ipd.) uporabljal. Spletna predstavitev [www.audi.de](http://www.audi.de) ima v nasprotju z Bernardovimi spoznanji glavno navigacijo na desni strani, vendar uporabniki to spletno stran uporabljajo brez težav, saj je jasno videti, kje se navigacija nahaja (Kalbach, 2002).

Na ravni strani je potrebno oceniti tudi **konsistentnost**, ali sta vsebinska in vizualna struktura konsistentni. Ločimo notranjo in zunanjo konsistentnost. Z notranjo ocenjujemo, kako konsistentna je struktura znotraj ene strani, pri zunanji pa, kako je konsistentna med stranmi enakega tipa. Pri tem upoštevamo vse vidike, navedene v opisu ocenjevanja vsebinske in vizualne strukture. Pri tem ne gre zgolj za oblikovno konsistentnost, temveč tudi za funkcionalnost sistema. Konsistentnost pomeni, da so enaki elementi vedno predstavljeni na enak način, enaka pa je tudi njihova uporaba. Na ta način so uporabniki bolj samozavestni, lažje se odločajo za raziskovanje in odkrivajo nove možnosti (Lewis v Nielsen, 1993, str. 132). Spletna predstavitev je bolj predvidljiva, zato je manj napak in tudi manj nezadovoljstva uporabnikov. Posledično se poveča tudi učinkovitost dela.

Strukturo na ravni spletne predstavitve kot celote predstavlja informacijska arhitektura. **Informacijska arhitektura** se ukvarja z razvojem organizacijske in navigacijske sheme, ki omogoča uporabniku učinkovito in uspešno premikanje po spletnih straneh (Garrett, 2003, str. 94). Navigacija je način, na katerega lahko uporabnik prehaja med različnimi točkami v okviru spletne predstavitve. Navigacija mora uspešno komunicirati relacijo med posameznimi možnostmi, relacijo med vsebino in možnostmi in kje se uporabnik trenutno nahaja. V praksi so se razvile številne vrste navigacije. Globalna navigacija je dostopna na vseh straneh. Vsebuje osnoven, a ključen nabor možnosti. Lokalna navigacija je dostopna na vseh straneh določenega dela spletne predstavitve in povezuje strani, ki so si vsebinsko ali funkcionalno blizu. Dopolnilna navigacija vključuje povezave na povezane vsebine, ki niso vključene v



globalno in lokalno navigacijo. Kontekstualna navigacija vključuje povezave, ki se nahajajo znotraj vsebine same strani. Uslužnostna (angl. *courtesy*) navigacija vključuje povezave, ki sicer niso pogosto uporabljane, a so praktične. Za uporabo spletne strani je poleg navigacije mogoče uporabiti tudi druge arhitekturne rešitve in obliko npr. logotipe, naslove, tipografijo, navigacijsko vrstico različnih barv za ponazoritev, kje se uporabnik nahaja in drobtinic<sup>32</sup> (angl. *breadcrumb*), ki pokažejo pot do trenutne lokacije. Poleg osnovnih oblik navigacije so se razvile tudi številne pomožne oblike. Mednje lahko štejemo iskalnik, zemljevid predstavitve, indeks ipd. Zemljevid predstavitve (angl. *site map*) kaže posnetek strani v danem trenutku. Običajno je urejen hierarhično z dvema nivojema. Indeks je abecedno urejeno kazalo s povezavami na pomembnejše strani.

Pri vrednotenju informacijske arhitekture ocenjujemo jasnost, upoštevanje standardov in konsistentnost ter dostopnost. S kriterijem **jasnost informacijske arhitekture** ocenimo, ali uporabnik v vsakem trenutku natanko pozna svoje opcije. Oznake vključujejo besedne in nebesedne oznake, kot so npr. ikone. Osnovna naloga zagotavljanja jasnosti je, da uporabnik navigacijske elemente spozna kot del navigacije. Običajno je problematična zlasti kontekstualna navigacija, kjer uporabnik znotraj teksta ne opazi povezave. Oznaka mora uporabnikom olajšati iskanje zelenih informacij in ni mesto za promocijo blagovne znamke<sup>33</sup> (Wodtke, 2003, str. 95). Preveriti je potrebno tudi, ali se vsebina oznake prilagaja razpoložljivemu prostoru. Ta problem se pojavlja zlasti pri spletnih predstavitev, namenjenih različnim jezikovnim področjem in uporabljajo enako oblikovno osnovo. Problem je v dolžini prevoda, ki lahko original presega tudi za 40 % (Kirkman v Hillier, 2003, str. 3).

Jasnosti oznak ni mogoče obravnavati samo individualno, potrebno jih je obravnavati tudi v kontekstu z drugimi povezavami. V teoriji in praksi (npr. v vodenih seznamih) je pogosto obravnavano vprašanje število povezav na strani. Število povezav je odvisno od številnih kriterijev. Eden najpomembnejših je uporabnikova usposobljenost v domeni. Strokovnjak bo uspešno in učinkovito uporabljal stran z bistveno več povezavami kot začetnik. Druga dimenzija so uporabnikove karakteristike kot takšne. Starejši ljudje npr. slabše pomnijo in tudi počasneje procesirajo informacije (Czaja in Sharit, Morrell v National Institute on Aging, 2001, str. 7). Jasnost oznak določa tudi poimenovanje. Pomen oznak vedno analiziramo v kontekstu uporabe. Nomenklatura<sup>34</sup> mora biti v skladu s terminologijo, ki jo uporabnik pozna in pričakuje.

---

<sup>32</sup> Drobtinice so niz oznak (povezav), ločenih z izbranim znakom. Vsaka izmed oznak predstavlja povezavo na eno izmed strani, ki se nahajajo višje v hierarhiji. Npr. Dom > Zabava > DVD Filmi > Naslovi filma

<sup>33</sup> To velja še posebej za neuveljavljene, neznane blagovne znamke. Uporabnik mora spoznati vsebino, ki se skriva za povezavo.

<sup>34</sup> Nomenklatura je sistematično urejen skupek imen, nazivov za predmete kake znanosti, stroke, delovnega področja (SSKJ: »nomenklatura«).

V navigaciji in informacijski arhitekturi nasploh je pogosta uporaba grafičnih elementov. Zelo pogosta je uporaba ikon. Pri tem ločimo različne kategorije ikon (Lodding in Rogers v Nielsen, 1993, str. 239):

- podobnostne (angl. *resemblance icons*) – ikone, podobne objektom iz realnega sveta (npr. uporaba ovojnice za predstavitev e-pošte),
- referenčne (angl. *reference icons*) – po analogiji, če ikona kaže eno stvar, potem naj bi vodila do vsebine, ki je analogija prikazanega,
- dogovorjene (angl. *arbitrary icons*), ki imajo pomen po konvenciji (npr. oblika prometnih znakov).

Podobnostne in dogovorjene ikone so manj primerne za uporabo v spletnih predstavitev, namenjenih uporabnikom različnih kultur. Na Japonskem asociira Rdeč križ s prvo pomočjo samo 13 % anketirancev (Brugger v Nielsen, 1993, str. 240). Kakovost ikon je bolj univerzalno merljiva. Ocenjujemo predvsem intuitivnost ikon. Pri tem lahko ocenjevanje izvedemo v dveh smereh. Testnim uporabnikom prikažemo sliko in sprašujemo, kakšno vsebino predstavlja, ali obratno, kakšna ikona sodi k določeni vsebini. ISO standard npr. predpisuje, da mora ikone pravilno interpretirati 66 % vseh vprašanih (ISO 9421, 1994). Določene ikone kot npr. nakupovalna košarica, pošta, domov pa so v teh letih postale de facto standard.

Naslednji kriterij je dostopnost. Z **dostopnostjo** ocenjujemo enostavnost dostopa do posamezne vsebine. Dostopnost vsebin in storitev je eden izmed kriterijev, ki najmočneje vplivajo na učinkovitost uporabnikov. Za dostop lahko uporablja različne tipe navigacije. Prvi pogoj, ki mora biti izpolnjen za uspešen dostop do vsebin, je ustrezna organiziranost vsebin na ravni spletne predstavitve. Ocenjujemo predvsem ustreznost kategorizacije vsebin, ustreznost poimenovanja kategorij in osnovne hierarhije ter sekundarnih hierarhij kategorij. Te ocene najlažje naredimo z uporabo sortiranja kart. Potrebno je tudi ugotoviti, ali je mogoče do iste informacije priti na več načinov. Ocenimo, ali je na voljo pomoč, ki svetuje pri premikanju po spletnih straneh. Preveriti moramo tudi odsotnost mrtvih povezav (povezav, ki kažejo na neobstoječ spletni naslov) in strani s pretečeno / ne več aktualno vsebino. Preveriti je potrebno tudi, kaj se zgodi v primeru, ko stran ne obstaja. Ali je uporabnik prijazno obveščen in mu spletna stran ponudi alternativne možnosti, iskalnik in pomoč pri iskanju prave strani? Oceniti je potrebno tudi kakovost rezultatov, ki jih vrne iskalnik. Dobro iskanje ne sme biti zasnovano na kvaliteti iskalnih pogojev. Ocenjujemo lahko tudi število »klikov« oz. strani, ki jih je potrebno obiskati, da pridemo do določene strani. Dostopnost uporabniku potencialno koristnih informacij je mogoče povečati z uporabo posebej strane. Pri tem lahko spletna predstavitev (običajno gre za portale) uporablja pasivno posebitev ali omogoča aktivno (Lindič in Groznik, 2003, str. 612). Pri pasivni posebitvi skupinam uporabnikov ali posameznikom individualno prilagodimo vsebino strani. Pri aktivni posebitvi omogočimo uporabniku, da stran sam prilagodi svojim trenutnim ali trajnim željam in potrebam. V

primeru posebitve moramo dostopnost nujno analizirati z zornih kotov različnih uporabnikov.

Zadnji kriterij, povezan z informacijsko arhitekturo, je njena **standardnost in konsistentnost**. Večino stvari, ki jih vsakodnevno počnemo, počnemo rutinsko, ne da bi se poglobljali v to, kar dejansko počnemo. Če sledimo dobro uveljavljenim konvencijam, te uporabnikom omogočajo uporabo rutine tudi pri izvedbi nalog, ki jih poprej niso še nikoli izvajali. Te konvencije so lahko splošne za svetovni splet (npr. povezave morajo biti podčrtane) ali specifične za posamezen tip spletne predstavitev (v špecerijah npr. je vsebina tipično razdeljena na pekarno, mlečne izdelke in pridelke). V tem primeru govorimo o zunanji konsistentnosti oz. standardnosti. Zunanja konsistentnost lahko temelji tudi na analogiji iz vsakdanjega življenja. Ni pa možno vsake uveljavljene filozofije slepo aplicirati tudi na spletno predstavitev. Blago je v klasičnih nakupovalnih centrih razporejeno tako, da se izdelki za vsakodnevno uporabo (npr. kruh, mleko ipd.) nahajajo na koncu trgovine. Na ta način se mora kupec sprehoditi čez celo trgovino, s čimer povečamo možnost impulzivnih nakupov. Ta filozofija na spletu ni učinkovita. Poleg zunanje konsistentnosti mora biti predstavitev tudi notranje konsistentna. Pri tem avtorji spletne predstavitev postavijo standarde, ki se jih morajo držati vse strani znotraj predstavitev. Z vidika konsistentnosti je npr. potrebno oceniti nomenklaturu in uporabo grafičnih elementov, ki podpirajo informacijsko arhitekturo. Ta sklopa morata biti konsistentna skozi celotno spletno predstavitev. Za ocenjevanje konsistentnosti nomenklature lahko uporabimo tehniko nadzorovanega besednjaka (angl. *controlled vocabulary*), ki vključuje seznam odobrenih izrazov (Garrett, 2003, str. 103). Konsistentnost pri uporabnikih vpliva tudi na njihov občutek, kako profesionalno je izdelana spletna predstavitev.

Tretji kriterij, ki sestavlja uporabnost, je **kakovost interakcije**. Pri vrednotenju kakovosti interakcije ocenjujemo intuitivnost postopka in interakcijo na nivoju strani. Sam **postopek** interakcije mora biti kar se da **intuitiven**, pisan na kožo samemu uporabniku. Ta vidik je bistveno pomembnejši od števila korakov, ki jih mora uporabnik opraviti. Če je možno, se je potrebno držati analogije iz vsakdanjega življenja. Pri nakupovanju si uporabniki ogledujejo police, dodajajo v košaro in na koncu blago plačajo. Enake filozofije se morajo držati vse spletne trgovine. Vseeno obstajajo pomembne razlike tudi pri tako enostavni analogiji, kot je nakupovanje. V zadnjih fazah nakupovanja prek spleta (pri postopku identifikacije in plačevanja) je potrebno uporabniku omogočiti, da se osredotoči na dokončanje nakupa. Zato v tej fazi ni primerno dodatno oglaševanje, ki bi uporabnika odvrnilo od postopka, ki ga opravlja. Izjema so lahko samo enostavni izdelki z visoko stopnjo korelacije nakupov izbranih izdelkov. Analogija prihaja iz vsakdanjega življenja. Dober prodajalec ob koncu nakupovanja prijazno svetuje še izdelek, ki bi kupcu utegnil priti prav. S pomočjo tehnologije (v ta namen je zlasti uporabno podatkovno rudarjenje) je možno ugotoviti, kakšne kombinacije izdelkov uporabniki kupujejo. Zato je uporabniku možno svetovati izdelke, za katere obstaja velika verjetnost, da jih bo dejansko potreboval. Tovrstno svetovanje je lahko še učinkovitejše od

nasveta prodajalca. Prodajalci svetujejo na podlagi lastnih preferenc oz. ocen, kaj bi sodilo zraven. Kakovost svetovanja je tako močno odvisna od sposobnosti prodajalca. Z uporabo tehnologije svetujemo uporabniku na podlagi dejstev, ki so bila ugotovljena na nekaj sto, tisoč ali celo več primerih konkretnega nakupa izdelka. Primer tovrstne uporabe podatkovnega rudarjenja je spletna knjigarna Amazon.com. Dodajanje teh dodatnih možnosti mora biti možno, ne da bi moral uporabnik zapustiti postopek plačevanja. V tej fazi je dopustna tudi odstranitev globalne navigacije. To seveda ne pomeni, da je potrebno uporabniku izklopiti vse možnosti vrnitve. Potrebno je le poskrbeti za uporabnikovo osredotočenost. Uporabnika je potrebno obvezno opozoriti v primerih, ko po izvedbi določenega navodila ne bo možnosti vrnitve na trenutno stanje. Npr. ko izbranih podatkov ni možno povrniti pred dokončno potrditvijo transakcije ipd.

Pri vrednotenju **interakcije na nivoju strani** ocenjujemo kakovost in odzivnost spletnih obrazcev. Spletni obrazec je programska koda, ki je del spletne strani, in s pomočjo katere uporabnik pošilja podatke spletni predstavitvi. Strežnik prejete podatke nato interpretira, se ustrezno odzove in o tem obvesti uporabnika. Pri tem obrazcev ne smemo razumeti strogo kot skupek polj in gumbov, ki omogočajo vnos podatkov. Lahko je kakršnakoli oblika interakcije s spletno stranjo. **Kakovost obrazcev** lahko ocenjujemo s pomočjo vodil, kot je: Ali je gumb za potrditev na dnu strani? Vodilo je smiselno zaradi t.i. gravitacije gumbov. Uporabniki namreč gube iščejo na dnu strani (Spool v Wodtke, 2003, str. 236). Spletna stran mora preverjati veljavnost izpolnjenih polj. To veljavnost je mogoče preverjati na strani odjemalca in na strani strežnika. Preverjanje veljavnosti na strani odjemalca je bolj uporabno in učinkovito, saj ni nepotrebnih izgub časa pri pošiljanju rezultatov na strežnik, procesiranju in vračanju napak. Za zagotavljanje konsistentnosti pa je nujno potrebno preverjati veljavnost vnosa tudi na strani strežnika. Pri spletnih obrazcih se moramo izogibati avtomatičnemu potrjevanju obrazcev. Ocenjevanje je možno s številnimi testi. Z mejnimi testi preverjamo obnašanje obrazca v ekstremnih situacijah. Ali omogoča vnos posebnih znakov (npr. t.i. rezerviranih znakov v programskih jezikih in sistemih za upravljanje z bazami podatkov (npr. ' / & %))? Testiranje največjega možnega števila znakov, ki jih je možno vnesti v posamezno polje. Odzivanje na neizpolnjenost posameznih polj. Opraviti je potrebno testiranje veljavnosti vnesenih vrednosti (preverjanje veljavnosti datumov, števil, decimalnih števil ipd.). Upoštevati moramo tudi kulturne in nacionalne razlike. Tako je potrebno preveriti pravilnost uporabljenih valut, zapisovanja števil, časa in datumov, uporabo koledarjev, sortiranj ipd. Največji problem predstavljajo skrite napake, ki jih uporabnik pri vnosu ne opazi, vendar vplivajo na rezultate in napake, ki uničijo uporabnikovo delo. Primer prvih je npr. napačno vnesen datum. Datum 2.5.2003 je veljaven, vendar ne vemo, ali je uporabnik mislil 2. maj ali 5. februar (ameriški način zapisovanja datumov). Drug velik problem so napake, ki so posledica poteka časa seje. V času uporabnikovega obiska (seje) spletni strežnik hrani določene podatke o tem uporabniku (npr. njegovo identifikacijo). Ta seja po določenem času uporabnikove neaktivnosti »pade« (podatki o seji se izbrišejo iz spomina spletnega

strežnika) in podatki se izgubijo. Če mora uporabnik izpolnjevati obsežne obrazce (npr. vpisati življenjepis), se lahko zgodi, da seja poteče. Uporabnik pri tem izgubi vse podatke, ki jih je vnesel, in pričeti mora znova. Preveriti je potrebno, ali je čas poteka seje nastavljen primerno zahtevani nalogi. Primer testa, ki ga moramo opraviti, je tudi ta, ki preveri, ali je iskalnik neobčutljiv na velike in male črke.

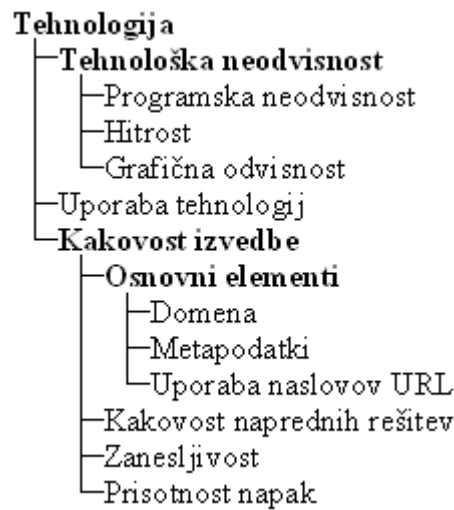
Drug kriterij, ki ga je potrebno oceniti, je **odzivnost interakcije**. Uporabnik mora v vsakem trenutku vedeti, kaj se dogaja s spletno stranjo. Zato se mora spletna stran vedno in ne samo v primeru napak odzivati in uporabniku sporočati, v kakšnem stanju je. S časovnega vidika obstajajo trije mejniki v odzivnosti (Miller, Card v Nielsen, 1993, str. 135). Pri zamikih krajših od 0,1 sekunde uporabnik ne vidi zamika pri uporabi. Pri zamikih dolgih do 1 sekunde ostane uporabnikov miselni tok neprekinjen, uporabnikovo osredotočenost na sam postopek pa lahko zadržimo do 10 sekund. Pri daljših zamikih se uporabnik osredotoči na druge aktivnosti. Zato je potrebno, če je le mogoče, uporabnika v naprej opozoriti na dolžino trajanja. Trajanje je lahko posledica dolgotrajnega procesiranja, prenosa ali obojega. Natančno oceno trajanja je zaradi specifičnosti tehnologije težko podati. Če ocene trajanja ni mogoče podati, je potrebno uporabnika obveščati o stopnji opravljenosti. Na ta način je čakanje manj naporno.

Za povečanje števila uspešno opravljenih postopkov mora uporabniku spletna predstavitev pri uporabi kar se da dobro pomagati. Vsaka napaka potencialno pomeni, da uporabnik ne bo uspešno opravil zadane naloge. Poleg tega se uporabnik ob storjeni napaki počuti nelagodno, prizadeto, celo neumno. Zato moramo napake preprečevati z uporabo navodil. **Pomoč** oz. navodila morajo biti kratka, uporabniku razumljiva in locirana blizu elementa, katerega uporabo želijo olajšati. Pri analizi večjezičnih različic je potrebno preveriti tudi ustreznost prevodov. Prevodi ne smejo biti izbrani na podlagi prostora, ki je na voljo.

Že praksa pri razvoju programske opreme je pokazala, da vseh uporabnikovih in sistemskih napak ni mogoče v naprej predvideti. Zato je potrebno uporabnika pri tem zaščititi. Spletni obrazec v nobenem primeru ne sme »izgubiti« podatkov, ki jih je uporabnik že vnesel. Praksa kaže, da uporabniki navodil (običajno zaradi pomanjkanja časa) ne berejo, ampak jih uporabijo takrat, ko so v težavah. Pri tem gredo skozi tri faze (Wright v Nielsen, 1993, str. 151): iščejo informacijo, jo razumejo in izvedejo navodila. Pomoč mora biti zato občutljiva na vsebino in se prilagajati dani situaciji (ustrezno pomagati). Napisana mora biti v obliki, ki pomaga odpravljati konkretno težavo. Sporočilo o napakah mora slediti štirim pravilom (Shneiderman v Nielsen, 1993, str. 142): jezik, v katerem je napisana mora biti jase, opis mora biti precizen in ne generičen, ponuditi mora konstruktivno rešitev in pri tem delovati olikano oz. prijazno. Dober primer konstruktivne pomoči pri reševanju (potencialnega) problema je yahoo!-jev iskalnik. Iskalnik pri iskanem nizu preveri črkovanje in uporabniku predlaga popravke. Na napačno zapisano besedo *shopping* (nakupovanje) vpraša uporabnika: »Ali ste mislili *shopping*?«.

### 3.1.3 Tehnološki kriteriji

Zadnji sklop kriterijev modela je povezan s tehnologijo. **Tehnologijo** vrednotimo s pomočjo kriterijev tehnološka neodvisnost, uporaba tehnologij in kakovost izvedbe (glej sliko 10).



Slika 10: Del odločitvenega drevesa za oceno kakovosti tehnologije

S kriterijem **tehnološka neodvisnost** vrednotimo spletno predstavitev z vidika tehnološke dostopnosti. Tehnološka dostopnost je potreben pogoj, da je sploh mogoče govoriti o uporabnosti in učinkovitosti. Ocenjujemo programsko neodvisnost, neodvisnost od hitrosti in grafično neodvisnost.

Pri **programski neodvisnosti** ocenjujemo predvsem odvisnost od uporabljene platforme, brskalnika in dodatkov (angl. *plugin*). Najbolj tipičen problem je odvisnost od posameznega brskalnika oziroma celo od posamezne (npr. najnovejše) verzije določenega brskalnika. Običajno so strani pripravljene za Internet Explorer podjetja Microsoft. Po podatkih podjetja StatMarket je imel Internet Explorer leta 2001 globalno skoraj 88-odstotni tržni delež, Netscape Communicator pa okoli 12-odstotnega (StatMarket, 2001). Avgusta 2002 je Internet Explorer že dosegel več kot 96-odstotni delež (StatMarket, 2002). Seveda je potrebno poudariti, da delež po posameznih državah odstopa, prav tako se razlikuje tudi med posameznimi spletnimi predstavitevami in segmenti uporabnikov. Pri ocenjevanju odvisnosti od brskalnika so ključnega pomena podatki o uporabi brskalnikov pri ciljni skupini uporabnikov. Tako v okoljih, kjer lahko kontroliramo (določamo) uporabo posameznega brskalnika (npr. uporaba intranetov v podjetju, dobrodelni instituciji), ta kriterij nima tolikšnega pomena kot sicer. Lastniki spletnih predstavitev bi se morali zavestno odločiti, na kakšni programski opremi bodo njihove predstavitve delovale. Tako se je na primer ESPN zavestno odločil, da bo njihova spletna predstavitev delovala samo na brskalnikih, ki upoštevajo najnovejše standarde. V mesecu pred prenovo strani je s standardi združljive brskalnike uporabljalo 97,44 % uporabnikov (Meyer, 2003). Zavestno so se torej odločili, da njihove spletne predstavitve ne bo moglo uporabljati 2,56 % uporabnikov. Zaradi te odločitve

lahko uporabnikom ponudijo boljšo izkušnjo. Prilagoditev ostalim bi lahko izvedli z izdelavo vzporedne strani, ki bi podpirala tudi delovanje starejše programske opreme, ali z znižanjem kakovosti predstavitve za vse uporabnike. To ne bi odtehtalo stroškov, ki bi nastali z razvojem oz. znižanjem kakovosti (manjša vrednost za 97,44 % uporabnikov).

Drug kriterij, ki ga moramo oceniti, je odvisnost od **hitrosti prenosa**. Pri hitrosti ocenjujemo povprečen čas, ki je potreben za prenos in izris strani. Hitrost je pogojena s tremi faktorji:

- s pasovno širino povezave, ki jo imajo uporabniki (ta je z vidika lastnika spletne predstavitve fiksna),
- z obsegom oz. velikostjo strani in
- s kompleksnostjo strani, ki vpliva zlasti na izpis na zaslon.

V zadnjih letih je v praksi veljala ocena, da prenos spletne strani k uporabniku ne sme trajati dlje kot 8 sekund. Ta ocena se v zadnjem času približuje 4 sekundam. Pri tem je potrebno upoštevati tudi dejstvo, da je vedno večji obseg vsebine, ki je vključena na strani (npr. animacije za prikaz uporabnosti posameznega proizvoda). Za upoštevanje tega kriterija je zopet potrebno dobro poznati oziroma oceniti segment uporabnikov. Hitrost prenosa in izpisa spletne strani je namreč tesno povezana s pasovno širino uporabnikovega dostopa do interneta. Po napovedih podjetja eMarketer naj bi do konca leta 22 % vseh ameriških gospodinjstev uporabljalo širokopasoven dostop do interneta (eMarketer, 2003a). V obdobju od leta 2002 do 2005 pa naj bi število teh uporabnikov naraščalo z 39-odstotno skupno letno mero (eMarketer, 2003a). Avtorji slovenskih spletnih strani vse prevečkrat zanemarjajo dejstvo, da večina slovenskih uporabnikov interneta še vedno uporablja modemske dostop do interneta. V Evropski uniji in Sloveniji še vedno okoli 70 % uporabnikov dostopa do interneta prek modema. V Evropski uniji uporablja ADSL 13 % uporabnikov v Sloveniji pa manj kot 4 % (Vehovar v Zmagaj, 2003). Problem s hitrostjo prenosa podatkov nekoliko ublažijo predpomnilniki (angl. *cache*), vendar se njihov vpliv drastično zmanjšuje z naraščanjem dinamično tvorjenih spletnih strani. Zmanjšanje obsega strani (pri tem naj opozorim, da ne gre za vsebinsko krčenje) ima lahko tudi neposredne stroškovne prihranke na strani lastnika. Ti prihranki so povezani zlasti z znižanjem stroškov prenosa. Že omenjeno podjetje ESPN je z zmanjšanjem obsega strani za (ocenjeno) 50KB ob 40 milijonih dnevnih ogledih na leto prihranila kar 730 terabajtov pasovne širine (Meyer, 2003).

Naslednji kriterij v okviru tehnološke neodvisnosti je **grafična neodvisnost**. Vprašanje je, ali je moč uporabljati stran tudi brez vklopljenih slik (za uporabnike s posebnimi potrebami). Ali so strani pripravljene za določeno ločljivost? Ali je izbrana ločljivost primerna? Večina spletnih strani ima danes fiksno širino (kar olajša oblikovanje strani) in sicer prirejeno za zaslone z ločljivostjo 800 točk horizontalno in 600 vertikalno. Fiksiranje velikosti strani za večje ločljivosti ni primerno, saj je po podatkih TheCounter.com v maju 2003 44 % vseh uporabnikov uporabljalo prav to ločljivost (TheCounter, 2003b). Preveriti je potrebno tudi, ali so uporabljene "varne" barve, oziroma kako dobro so barve vidne na zaslonu z 256 barvami.

Oceniti moramo tudi **uporabo tehnologij**. Ocenjujemo predvsem smiselnost uporabe naprednejših tehnologij, ki zmanjšujejo delež uporabnikov, ki lahko nemoteno (brez nameščanja dodatne opreme, prilagajanja nastavitev ipd.) uporabljajo spletno predstavitev. Pogosto lahko vidimo spletne strani, ki uporabljajo tehnologijo Flash<sup>35</sup> za izdelavo enostavnih učinkov, kot je na primer t.i. »*roll-over effect*« (ob premiku miškega kazalca nad objekt se pri tem učinku objekt spremeni, ko pa kazalec zapusti polje objekta, se spremeni v prvotno stanje). Običajno strani tudi nimajo pripravljene alternativne variante, če tehnologija ni na voljo. Uporaba tehnologije Flash v zgornjem primeru je nesmiselna, saj je učinek enostavneje izdelati s pomočjo skriptnega jezika Javascript. Po podatkih TheCounter.com naj bi imelo sicer v maju 2003 izvajanje Javascripta onemogočeno 13 % uporabnikov (TheCounter, 2003a), vendar bi lahko uporabnik strani, izdelane s pomočjo Javascripta, uporabljal tudi, če izvajanje teh skript ne bi bilo onemogočeno, strani, ki uporabljajo Flash pa ne. V določenih primerih lahko uporaba te tehnologije zelo pozitivno vpliva tako na uporabnost predstavitev kot tudi kakovost vsebine. Njena uporaba je npr. smiselna pri predstavitvi delovanja naprave, za nazoren prikaz funkcionalnosti ipd. Poleg omenjenih tehnologij je potrebno analizirati tudi smiselnost in učinkovitost drugih naprednih tehnologij kot so Java<sup>36</sup>, DHTML<sup>37</sup>, ActiveX<sup>38</sup>, XML in CSS. Uporaba teh tehnologij je običajno tesno povezana z uporabo novejših verzij brskalnikov ali celo odvisna od določene vrste brskalnika (tehnologijo DHTML npr. podpira le Internet Explorer). V kolikor je na spletni strani uporabljen zvok, moramo analizirati tudi njegovo smiselnost. Zvočni efekti ali zvočne kulise morajo biti privzeto vedno izklopljeni. Pri analizi smiselnosti uporabe pa ne ocenjujemo zgolj uporabljenih tehnologij ampak tudi, ali so uporabljene vse tehnologije, ki morajo biti. To velja predvsem za zaprta okolja (npr. intranete in ekstranete) ter spletna mesta, ki omogočajo izvajanje transakcij. Delovati morajo prek varnega protokola (angl. *Secure socket layer*). Bistvo protokola je vzpostavitev varnega kanala med strežnikom in odjemalcem (Jerman Blažič et. al, 2001, str. 119). Kadar potrebuje spletno mesto tudi natančno identifikacijo uporabnika, lahko uporabimo tudi tehnologijo digitalnih certifikatov. Preveriti moramo, kdo je certifikat overil. Certifikate overjajo agencije za certificiranje javnih ključev. Ključno vprašanje pa je, ali uporabnik zaupa tem certifikatskim agencijam. To je predpogoj za zaupanje v veljavnost digitalnega certifikata. Za

---

<sup>35</sup> Tehnologija Flash podjetja Macromedia omogoča izdelavo vektorskih animacij.

<sup>36</sup> Java je enostaven, objektno usmerjen, distribuiran, interpretiran, robusten, varen, arhitekturno neodvisen, prenosljiv, večniten, dinamičen programski jezik, ki ga je razvilo podjetje Sun Microsystems (Dictionary.com: java, 2003).

<sup>37</sup> DHTML (*Dynamic HTML*) je razširitev HTML-ja, ki omogoča večji nadzor nad razporeditvijo elementov na strani. Omogoča tudi spreminjanje strani in interakcijo z uporabnikom, ne da bi bila za to potrebna interakcija s strežnikom (Dictionary.com: DHTML, 1998).

<sup>38</sup> ActiveX je ime, s katerim je podjetje Microsoft poimenovalo množico objektno usmerjenih programskih tehnologij in orodij (Whatis.com: ActiveX, 2001).



zagotovitev verodostojnosti podatkov je potrebno uporabiti tehnologijo elektronskega podpisa.

Nazadnje moramo oceniti še **kakovost izvedbe**. Pri kakovosti izvedbe ločeno ocenimo izvedbo osnovnih elementov in naprednih rešitev. Razlog za ločeno vrednotenje je v tem, da predstavljajo osnovni elementi nujen pogoj za delovanje, medtem ko so naprednejše tehnologije uporabljene zgolj kot dodatek oz. izboljšava uporabnosti ali vsebine. Poleg teh kriterijev moramo vrednotiti tudi zanesljivost delovanja in prisotnost napak.

K **osnovnim elementom** spletne strani štejem domeno, uporabo metapodatkov in naslov URL. **Domena** mora biti kratka (kljub največjemu možnemu številu 67 znakov). Problem z dolgimi domenami je zlasti, da si jih je težko zapomniti in da je možnost napak pri vnosu večja. Poleg tega mora biti domena enostavna za pomnjenje, povezana z osnovnim namenom strani in ne pretežka z vidika pravilnosti vnosa. Ker šumnikov ni mogoče uporabiti, besede, ki šumnike vsebujejo, niso primerne. Eno izmed vodil je tudi, da se domena začne z *www*.

Oceniti moramo tudi uporabo **metapodatkov**. Metapodatki so podatki o podatkih, s katerimi opisujemo določen element na strani oz. stran v celoti. Dobri metapodatki izboljšajo najdljivost. Najdljivost (angl. *findability*) je lastnost objekta, ki mu omogoča, da ga uporabnik lažje poišče z brskanjem ali uporabo iskalnika. Na nivoju elementa je primer metapodatkov uporaba oznake (angl. *tag*) ALT za opisovanje slik. Ta se prikaže, kadar uporabnik nima vklopljenega prikaza slik in kadar kazalec miške premakne čez sliko. Prav tako pa se uporablja tudi pri iskanju po straneh. Na nivoju strani je potrebno preveriti uporabo metapodatkov, kot so naslov (ime) strani, uporabljena kodna tabela, ključne besede ipd. Naslov strani mora vključevati naslov spletnega mesta in pomenljiv opis konkretne strani. Preveriti je potrebno, ali so ključne besede dobro izbrane in vezane na vsebino konkretne strani. To izboljša tako rezultate iskalnika znotraj spletne predstavitev, kot tudi rezultate drugih iskalnikov (npr. Google.com in Najdi.si).

Oceniti moramo tudi **uporabo naslovov URL** (*URL - Uniform Resource Locator* je naslov vira, ki je dostopen na internetu). Ustrezna uporaba teh naslovov je lahko dodaten način navigacije po straneh (npr. spletni naslov *www.ef.uni-lj.si/pedagogi* vrne stran pedagogov Ekonomske fakultete). Priporočljivo je, da se URL naslovi ne spreminjajo. Njihova nespremenljivost olajša shranjevanje bližnjic in omogoča navajanje vira v gradivih, kjer dinamično spreminjanje ni mogoče (npr. v knjigah, časopisih ipd.). V raziskavi podjetja WebSideStory naj bi februarja 2003 neposredno z vnosom spletnega naslova do strani dostopalo že 64,4% uporabnikov po celem svetu. Februarja 2001 je ta delež znašal 48,2% (StatMarket, 2003). Pomen naslovov URL narašča tudi s pomenom trženja po elektronski pošti. Številni uporabniki imajo težave pri kopiranju daljših naslovov tudi iz različnih drugih virov. Naslov zato ne sme biti predolg ali prezapleten.

Ti osnovni elementi predstavljajo potreben, ne pa tudi zadosten pogoj za doseganju konkurenčne prednosti. S pomočjo naslednjega kriterija – **kakovost naprednih rešitev** pa

ocenjujemo ravno ta vidik. Poimenovanja kriterija (napredni) ne gre jemati dobesedno v smislu uporabe najnovejše tehnologije. Pri ocenjevanju kakovosti je običajno nujna uporaba strokovnjakov za posamezno področje. Pri tistih delih, kjer je mogoč dostop do programske kode, je smiselno uporabiti metode, kot je npr. strukturiran pregled kode. Pri avdio- in videoposnetkih, vektorskih animacijah (npr. Flash animacijah) je potrebno oceniti razmerje med kakovostjo in velikostjo. Kakovost razmerja ocenimo s pomočjo primerjave z drugimi primerljivimi rezultati. Za osnovo primerjave lahko uporabimo tipične primere ponudnika tehnologije ali najboljše primere (angl. *case studies*) uporabe te tehnologije.

Oceniti moramo tudi morebitno prisotnost napak in njihov vpliv na delovanje spletne strani. **Napaka** je opredeljena kot katerakoli akcija, ki ne izpolni zastavljenega cilja (Nielsen, 1993, str. 32). Napake imajo različno težo in vpliv. Nekatere lahko uporabnika samo upočasnijo, druge onemogočijo nadaljevanje dela ali celo onemogočijo delovanje programske opreme. Napaka v delovanju Javascripta npr. onemogoči delovanje vseh skript na strani. Če preverjanje veljavnosti vnosov temelji na uporabi skript (in se ne preverja dodatno na strani strežnika), lahko pride do nepredvidenega nepravilnega delovanja strani ali nepravilnih vnosov.

**Zanesljivost** lahko merimo na različne načine. Merimo lahko npr. čas, ko spletna predstavitev ali posamezna stran v njenem okviru (npr. stran za potrjevanje transakcije) ni dosegljiva, ali ne deluje. Zanesljivost delovanja lahko izrazimo tudi relativno kot čas, ko spletna predstavitev ali spletna stran nista dosegljivi v določenem časovnem obdobju (npr. mesecu ali letu). Drug način, s katerim preverjamo zanesljivost delovanja, je bolj zapleten. Z njim ugotavljamo, ali se spletna stran ob danih pogojih vedno obnaša na enak način.

### 3.2 Vrednotenje kriterijev

Vrednotenje spletnih predstavitev poteka v dveh fazah. V prvi fazi vrednotimo same kriterije. Najprej identificiramo segmente uporabnikov. Zato se vrednotenje kriterijev razlikuje glede na to, v kolikšni meri ocenjevalci poznajo namen in strategijo spletne predstavitve. V kolikor je vrednotenje posamezne spletne predstavitve namenjeno vključitvi v širšo agregatno analizo<sup>39</sup>, lahko vrednotenje poteka na osnovi predpostavljenih segmentov uporabnikov, za vrednotenje pa ne potrebujemo podatkov o strategiji spletne predstavitve. Različne organizacije imajo lahko različne strategije nastopa na svetovnem spletu. V grobem ločimo tri strategije nastopa na internetu: strategijo nižanja stroškov, strategijo večanja prometa in strategijo gradnje blagovne znamke oz. dviganja ugleda. V praksi se pogosto uporablja hibrid vseh treh strategij.

---

<sup>39</sup> Ker je model univerzalen, ga je moč uporabiti za različne agregatne analize (npr. analizo spletnih predstavitev podjetij iz določene panoge, za spletne trgovine, za dobrodelne organizacije ipd).

Strategija nižanja stroškov je običajno povezana z uvajanjem nove tehnologije, ki naj bi dolgoročno prinašala prihranke. Številne organizacije tovrstnih strategij ne uspejo uresničiti. Vzrok pa ne leži v nezmožnosti svetovnega spleta ali celo tehnologije v celoti. Za uspešno izvajanje tovrstne strategije ne zadostuje uporaba ustrezne tehnologije, prilagoditi je potrebno poslovne procese.

Druga strategija obravnava svetovni splet bodisi kot nov prodajni kanal bodisi kot pospeševalo prodaje v obstoječih prodajnih kanalih. Tako denimo Mercator d.d. uporablja splet kot nov prodajni kanal, medtem ko Interspar in Tuš splet uporabljata zgolj kot pospeševalo prodaje po obstoječih prodajnih kanalih.

Tretja strategija, strategija dviganja ugleda, je implicitno ali eksplicitno vedno vključena v vsako pojavnost organizacije na svetovnem spletu. Spletna predstavitev je eno izmed mest, prek katerega uporabnik komunicira z organizacijo. Vtis, ki ga uporabnik dobi ob uporabi spletne predstavitve in ob komunikaciji, ki jo ustvari z njeno uporabo, zavestno ali podzavestno, enači z organizacijo samo.

Iz strategije izhajajo cilji, ki jih želi lastnik spletne predstavitve doseči. Ti cilji morajo biti jasno definirani. Poleg ciljev lastnika moramo upoštevati tudi cilje uporabnikov. Nekateri cilji so skupni vsem uporabnikom spletne predstavitve. Univerzalen princip je: uporabniki potrebujejo uporabne proizvode (Garrett, 2003, str. 50). Uporabnost spletnih predstavitev pa ni dober cilj. Cilji morajo biti taki, da jih lahko jasno merimo. Za določanje ciljev uporabnikov je ključnega pomena dobra izbira segmentov. Za posamezen segment moramo ugotoviti njihove edinstvene potrebe in načine, kako lahko te potrebe spletna predstavitev zadovolji. Druga vrsta ciljev uporabnikov so tako cilji, ki so značilni za posamezen segment uporabnikov. Običajno so bolj konkretni in bolj specifični. Slednje zato upoštevamo samo pri vrednotenju spletne predstavitve z zornega kota tega segmenta.

Pogosto obstajajo med cilji konflikti. Tako si lahko nasprotujejo cilji uporabnikov in cilji lastnika. S poslovnega vidika je zato smiselno zbrati čim bogatejše podatke o uporabniku, uporabnik pa si želi razkriti minimalno količino podatkov. Prav tako si lahko nasprotujejo cilji posameznih segmentov ali cilji posameznih skupin, ki delujejo na strani lastnika. Stran mora ustrezno uravnovežiti želje in potrebe posameznika s poslovnimi potrebami.

Na ta način nato dobimo cilje, ki jih mora spletna predstavitev izpolnjevati. Cilji morajo biti taki, da jih lahko jasno merimo. Določen mora biti nivo, ki ga mora spletna predstavitev doseči, in čas, v katerem mora biti nivo dosežen. Kriterije torej vrednotimo relativno glede na zastavljene cilje.

Posamezne kriterije lahko ocenjujemo s pomočjo različnih metod. V prejšnjem poglavju sem pri nekaterih kriterijih navedel metode, ki so najprimernejše ali najpogostejše za vrednotenje tega kriterija. V modelu niso apriori predpisane metode, ki jih je potrebno uporabiti, temveč je to prepuščeno analitiku. Za vrednotenje posameznega kriterija lahko uporabimo tudi več

metod hkrati, s čimer izboljšamo kakovost samega rezultata. Posamezen kriterij torej ocenjujemo v luči ciljev spletne predstavitev, pri čemer upoštevamo tudi specifičnosti medija. Vsi osnovni kriteriji lahko zajamejo vrednosti nizka, povprečna ali visoka. Pri vseh je zaloga vrednosti naraščajoča (nizka vrednost je slabša kot visoka). Izjema sta le kriterija dostopnost (informacij zunaj spletne predstavitev) in prisotnost napak, pri katerih je zaloga vrednosti padajoča (nizka dostopnost informacij pomeni boljšo oceno, enako velja za nizko prisotnost napak).

Kriterije lahko vrednotimo na različne načine. Kaj posamezen kriterij vsebinsko pomeni, sem predstavil v prejšnjem poglavju. Tam sem tudi že nakazal, da je možno posamezen kriterij za posamezno spletno predstavitev različno ovrednotiti. Vrednotenje je vezano na neko osnovo. To osnovo lahko predstavljajo:

- spletna predstavitev glavnega konkurenta (ali več konkurentov) iz realnega sveta (v kolikor organizacija ne deluje izključno na internetu),
- spletna predstavitev najpomembnejšega konkurenta (ali več konkurentov) na spletu,
- povprečna vrednost za skupino spletnih predstavitev (npr. spletnih predstavitev za posamezno dejavnosti, konkurenčnih spletnih trgovin, sistemov za spletno bančništvo ipd.)
- predhodna ocena vrednotene spletne predstavitev (ocena spletne predstavitev, narejena v prejšnjem obdobju) ali
- najboljša praksa celotnega spleta (ideal).

Pri vrednotenju lahko sodeluje različno število strokovnjakov (npr. uporabnostnih, trženjskih, oblikovalcev, programerjev) in uporabnikov. Število je odvisno predvsem od zahtevnosti metod, podrobnosti analize in obsega spletne predstavitev.

Druga faza vrednotenja spletnih predstavitev je opcijska. V njej preverimo, ali funkcije koristnosti ustrezajo okoliščinam, v katerih spletna predstavitev deluje. Te lahko po potrebi tudi prilagodimo obravnavani spletni predstavitvi ali razmeram. Te prilagoditve je potrebno ob navajanju rezultatov vrednotenja navesti in utemeljiti.

### **3.3 Strukturiranje kriterijev in funkcije koristnosti**

Najprej moramo definirati strukturo kriterijev. Z njo določimo relacije med kriteriji. Struktura drevesa je nakazana že pri opisu kriterijev v podpoglavju 3.1. S pomočjo funkcij koristnosti nato opredelimo vpliv kriterijev na nižjih nivojih na tiste, ki se nahajajo višje v hierarhiji. Pri tem lahko uporabljamo različne funkcije, kot so utežena vsota, razna povprečja, funkcije zvezne logike, funkcije na osnovi mehkih množic, odločitvena pravila (Bohanec, 1995). Pri razvoju modela sem uporabil odločitvena pravila, ki so nekoliko zahtevnejša za uporabo, a imajo večjo izrazno moč.

**Kakovost spletne predstavitev** tvorijo vsebina, uporabnost in tehnologija. Največji pomen ima vsebina (49 %), sledi ji uporabnost (28 %) in nazadnje tehnologija (23 %). Kadar je

spletna vsebina nekakovostna, je tudi spletna predstavitev nekakovostna, ne glede na to, kakšna sta uporabnost in tehnologija. Če sta nekakovostna tako uporabnost kot tehnologija, pa je predstavitev nekakovostna ne glede na kakovost same vsebine. To dokazuje, da morajo biti za kakovostno spletno predstavitev kakovostni vsi trije vidiki. **Vsebina** je kakovostna, kadar je visoka tako vrednost informacij kot tudi vrednost komunikacije. Kakovost vsebine je nizka, kadar je ena izmed vrednosti nizka, druga pa ne boljša kot povprečna. Pri tem sestavljajo **vrednost informacije** verodostojnost, informativnost in obsežnost. Najpomembnejša je informativnost (58 %), sledi verodostojnost (29 %), relativno manj pomembna pa je obsežnost informacij (13 %). Na **informativnost** vpliva predvsem kakovost informacij. Relativno manj vpliva imata dostopnost in aktualnost teh informacij. Na **verodostojnost informacij** vplivata zaupanje in strokovnost. O visoki verodostojnosti informacij govorimo, ko je eden izmed kriterijev visoko ocenjen, drugi pa vsaj povprečno. **Vrednost komunikacije** sestavljajo spoštovanje zasebnosti, odzivnost in oblikovanje skupnosti. Velja, da lahko z visoko odzivnostjo in visoko ocenjeno zasebnostjo odpravimo potrebo po oblikovanju skupnosti. **Odzivnost** določata kakovost in hitrost odziva, pri čemer ima kakovost odziva pomembnejšo vlogo od hitrosti.

Drug sklopi kriterijev je uporabnost. **Uporabnost** določajo struktura spletne predstavitve, kakovost interakcije in oblika. Največjo težo ima struktura, sledi kakovost interakcije in nazadnje oblika. To seveda ne pomeni, da lahko obliko zanemarimo. V primeru nizko ocenjene oblike je uporabnost lahko v najboljšem primeru (če sta tako struktura kot tudi kakovost interakcije visoko ocenjena) povprečna. **Obliko** tvorita grafična podoba in estetika, pri čemer ima grafična podoba večjo težo od estetskega vidika. Na oceno **strukture** enakovredno vplivata kakovost strukture strani in kakovost informacijske arhitekture. Struktura je dobra le v primeru, ko sta visoki tako kakovost strukture strani kot tudi kakovost informacijske arhitekture. **Kakovost strukture strani** tvorijo vsebinska struktura strani, vizualna struktura in konsistentnost. Vsebinska struktura ima največji pomen. To je razumljivo, saj vizualna struktura zgolj podpira vsebinsko, konsistentnost pa je smiselna le, če je struktura dobra. **Informacijsko arhitekturo** določajo jasnost, dostopnost in standardnost ter konsistentnost. Največji pomen imata dostopnost in jasnost. Ne glede na oceno ostalih dveh kriterijev je informacijska arhitektura slaba, kadar je dostopnost nizka. **Kakovost interakcije** določata intuitivnost postopkov in interaktivnost na strani. Nekoliko večjo težo ima intuitivnost postopkov. **Interaktivnost na strani** določajo kakovost obrazca, odzivnost in pomoč.

Zadnji sklop kriterijev je združen v kriterij tehnologija. **Tehnologijo** določajo neodvisnost same tehnologije, primernost uporabe in kakovost izvedbe. Izmed kriterijev nekoliko izstopa le uporaba tehnologij. **Neodvisnost** enakovredno tvorijo tri vrste neodvisnosti: programska neodvisnost od brskalnika, hitrostna neodvisnost in grafična neodvisnost. **Kakovost izvedbe** določajo kakovost osnovnih elementov, kakovost naprednih rešitev, zanesljivost in prisotnost napak. Nekoliko večji pomen imata kakovost osnovnih elementov, ki predstavljajo potreben

pogoj za kakovost izvedbe, in zanesljivost delovanja. Kakovost izvedbe je visoka le v primeru, ko sta visoki kakovosti osnovnih elementov in naprednih rešitev, pri čemer je eden izmed preostalih kriterijev visoko ocenjen (zaradi negativne lestvice mora biti prisotnost napak seveda nizka), drugi pa vsaj povprečno. **Osnovne elemente** ocenjujemo s pomočjo treh kriterijev: domene, metapodatkov in uporabe naslovov URL. Največjo težo ima uporaba metapodatkov, saj lahko vsaj deloma ublaži slabo domeno in naslove URL (tako npr. omogoča boljše rezultate iskalnika).

## 4. Praktičen preizkus modela

V tem delu najprej podam področja in možnosti praktične uporabe modela. V nadaljevanju opišem izbrane spletne predstavitve, ki služijo kot primer. V zadnjem delu podajam oceno spletnih predstavitev.

### 4.1 Področja in možnosti praktične uporabe modela

Model je zelo široko uporaben. Uporabimo ga lahko za analizo lastne ali druge spletne predstavitve. Spletno predstavitev lahko analiziramo samostojno (neodvisno od drugih spletnih predstavitev). V kolikor je bila spletna stran že ovrednotena s pomočjo tega modela, lahko analiziramo spreminjanje kakovosti v času (**časovna analiza**). Namen teh testov je ugotavljanje prednosti in slabosti. Ugotavljamo lahko tudi probleme, povezane s spletno predstavitvijo in jih tudi ustrezno rangiramo. Uporabimo ga lahko za primerjavo s **konkurenčnimi spletnimi predstavitevami**. V tem primeru lahko analizo prednosti in slabosti razširimo še z analizo priložnosti in nevarnosti. V ta namen lahko model uporabljamo tudi za izvajanje analiz **tipa kaj-če**. Uvedba novih vsebin ali funkcionalnosti vpliva na različne segmente spletne predstavitve. S pomočjo različnih metod (npr. prototipnega razvoja) in analiz kaj-če lahko ugotavljamo, kako te novosti vplivajo na posamezne segmente in spletno predstavitev kot celoto. Model omogoča tudi izvajanje **analiz občutljivosti**, ki omogočajo identifikacijo kriterijev, s katerimi lahko najučinkoviteje vplivamo na kakovost posameznih segmentov spletne predstavitve ali kakovost spletne predstavitve v celoti. Analize občutljivosti nam omogočajo večjo učinkovitost pri razporejanju omejenih sredstev, ki so na voljo za razvoj in vzdrževanje spletne predstavitve.

Z modelom je možno izvajati tudi hitre teste. Pri **hitrih testih** običajno uporabljamo hevristične metode in druge metode, ki so hitro izvedljive, poceni in dajejo relativno dobre rezultate (npr. avtomatizirane, računalniško podprte metode za analizo tehnoloških kriterijev). Ta pristop je zlasti primeren, ko za podrobnejšo oceno ni dovolj časa, sredstev in/ali virov. Z ocenami, ki jih pridobimo s pomočjo hitrih testov, lahko npr. ocenjujemo usposobljenost posameznih svetovalcev ali razvijalcev spletnih predstavitev.

Nenazadnje lahko rezultate modela uporabljamo tudi v **agregatnih analizah**. Zaradi enostavnosti in možnosti hitrega izvajanja je mogoče model uporabiti za analizo večjega

števila spletnih predstavitev. Te ocene nato uporabimo v agregatnih analizah. Analiziramo lahko posamezne panoge, posamezne tipe predstavitev, spletne predstavitve po državah ali regijah ipd.

## **4.2 Opis variant**

Model sem preizkusil na treh spletnih predstavitev. Ker naj bi bil model univerzalno uporaben, so izbrane predstavitve različnih tipov (državni portal, spletna trgovina in spletna predstavitev neprofitne organizacije). Prva spletna predstavitev, ki sem jo analiziral, je portal e-uprava. E-uprava predstavlja skupno vstopno točko do elektronskih storitev na področju uprave, to je posredovanje informacij o storitvah, proženje postopkov in spremljanje izvajanja postopkov (Lindič, str. 611). Za podobne portale v obliki portalov življenjskih situacij so se odločile tudi druge države (npr. Singapur: [www.ecitizen.gov.sg](http://www.ecitizen.gov.sg), Nemčija: [www.bund.de](http://www.bund.de), ZDA: [firstgov.gov](http://firstgov.gov), Kanada: [canada.gc.ca](http://canada.gc.ca)).

Druga spletna predstavitev je spletna trgovina podjetja DZS. Največji del njihove dejavnosti predstavlja trgovina s knjigami ter pisarniškimi in šolskimi potrebščinami. Njihova vizija je, da tudi v prihodnje ohranijo prvo mesto na področju trgovine s knjigami ter pisarniškimi in šolskimi potrebščinami v Sloveniji (DZS – Vizija, 2003). To spletno trgovino sem izbral, ker deluje na področju, ki je za prodajo prek svetovnega spleta zelo zanimivo<sup>40</sup>, saj gre za vodilno organizacijo v Sloveniji na tem področju in nenazadnje zaradi vizije, s katero želijo tudi v prihodnje ohraniti vodilno vlogo. Za to spletno predstavitev sem se odločil tudi zaradi močne lokalne (Emka.si) in globalne konkurence (Amazon.com, Barnes&Noble).

Nazadnje sem ocenil še spletno predstavitev Unicefa ([www.unicef-slo.si](http://www.unicef-slo.si)). Slovenski odbor za Unicef je nepridobitna humanitarna organizacija, ustanovljena izključno za podporo delu, poslanstvu in ciljem, ki mu jih v okviru pooblastil daje Sklad Združenih narodov za otroke (UNICEF). Njegovo temeljno poslanstvo je delovanje v korist otrok doma in po svetu ter prizadevanje za njihov zdrav duševni, telesni, socialni in kulturni razvoj.

## **4.3 Vrednotenje in analiza variant**

Spletne predstavitve sem vrednotil z uporabo hitrega testa. Moj namen namreč ni podrobnejša analiza samih predstavitev, temveč preizkus delovanja in kakovosti samega modela. Prav tako spletnih predstavitev nisem analiziral za vse segmente uporabnikov. Sem pa pri kriterijih, kjer bi se utegnile pojaviti značilnejše razlike, na pomembnost upoštevanja segmentov posebej opozoril.

---

<sup>40</sup> Po raziskavah UCLA Centre For Communication Policy je knjigo kupilo več kot 36 % vseh izkušenih uporabnikov interneta (internet uporabljajo več kot 6 let), s čimer se uvršča na drugo mesto takoj za prodajo oblačil (UCLA Center for Communication Policy v eMarketer, 2003b).

#### 4.3.1 Vrednotenje in analiza portala e-uprava

V luči učinkovitega delovanja javne uprave je dozorelo spoznanje o notranji reorganizaciji, strukturnih spremembah in novi organizaciji dela, usposabljanju in izpopolnjevanju znanja ter prilagajanju novim pogojem poslovanja. Tudi v slovenskem prostoru je dozorela ideja o e-upravi. Temeljni dokument uvedbe e-uprave predstavlja Strategija elektronskega poslovanja v javni upravi za obdobje od leta 2001 do leta 2004, ki vsebuje obljubo javnosti, da bo Slovenija s pospešenimi koraki vstopila v svet elektronskega poslovanja in informacijske družbe (Center vlade za informatiko, 2001). Vintar (Vintar, 2001) in Center vlade za informatiko (Center vlade za informatiko, 2001) navajata, da bo e-uprava delovala po 4 načelih, med drugim tudi po sistemu »vse na enem mestu«. Za uporabnike interneta naj bi storitve »vse na enem mestu« zagotovil elektronski državni portal e-uprava. Odločil sem se, da s pomočjo modela ocenim kakovost tega portala. Portal sem vrednotil z vidika največje skupine uporabnikov t. j. državljanov. Pri vrednotenju sem se osredotočil izključno na portal in z njim povezane vsebine ter storitve.

Prevladuje ocena, da je **zaupanje** v portal nizko. Znižujejo ga predvsem povezave, ki na tovrsten portal ne sodijo (kot so npr. novice medijev Finance, Dnevnik in zlasti 386tele.com). Še bolj problematično je dejstvo, da informacije iz teh virov niso filtrirane. Na portalu se (privzeto) prikazujejo zadnje 4 novice posameznega medija. Tako je na portalu možno naleteti tudi na povsem komercialna obvestila (»Vega astro? Vega šport? Vega loto? Besede«, »Dva nova modela Nokie«, »HTmobile snubi goste z veselo uro...«). **Strokovnost** je povprečna. Tako denimo v pogosto zastavljenih vprašanjih dobro navaja vire oz. zakonske podlage, nikjer pa ni podatkov o avtorju sporočila. Z nizkim zaupanjem in povprečno oceno strokovnosti je ocena **verodostojnosti** informacij nizka.

**Kakovost informacij** je povprečna. Pri tem naj še enkrat opozorim, da so bile upoštevane informacije vezane, ki so neposredno povezane s samim portalom, in ne vsebine, na katere portal kaže. V tem primeru bi bilo namreč potrebno analizirati vse predstavitve v okviru javne uprave, predstavitve medijev (Finance, Dnevnik, 386tele.com), pa tudi predstavitve drugih institucij, kot so Banka Slovenije, GZS. Problem se npr. pojavi pri pogostih vprašanjih. Ni namreč določena meja, kaj sodi v pogosto zastavljena vprašanja in kaj ne. Tako ima uporabnik npr. na voljo pogosto zastavljena vprašanja v zvezi z ustanavljanjem družb, vendar tam zasledi vprašanja, ki pri ustanavljanju družb sploh niso tipična (registracija mladinskih svetov in postopek ustanovitve društva). Manjkajo predvsem povezave na strani, ki uporabniku ponujajo več informacij. V kategoriji »Življenjske situacije« tako zasledimo zgolj tri možne situacije (Potujem, Grem na fakulteto, Iščem službo). Povezave na strani z drugimi življenjskimi situacijami pa niso na voljo. **Dostopnost informacij**, ki se pojavljajo na portalu, je visoka (zaradi negativne lestvice uporabljene pri tem kriteriju, je to slaba ocena). To je razumljivo, saj je namen portala olajšati dostop do vsebin, ki se nahajajo v okviru drugih spletnih predstavitev. Tudi informacije, ki so neposredno povezane s samim portalom, so



dostopne na drugih spletnih straneh. **Aktualnost** vsebine je povprečna. Na splošno je sicer aktualnost vsebine visoka. Precejšen delež novic je objavljen v manj kot tednu dni (Vlade RS, MID, Lokalna samouprava, InterISPO), nekatere celo v istem dnevu. S povprečno aktualnostjo in kakovostjo informacij ter visoko dostopnostjo je **informativnost** nizka.

**Obseg informacij**, vključenih v portal, je velik, ne pa tudi zadosten. Tako na portalu ne najdemo povezave na spletne predstavitve vseh institucij javne uprave. S povprečnim obsegom, nizko verodostojnostjo in informativnostjo je **vrednost informacij** nizka.

V okviru portala ni objavljena izjava o varovanju zasebnosti. Zato je **zasebnost** ocenjena kot slaba. Z metodo skrivnostnega obiskovalca sem ocenil tudi **odzivnost**. Postavil sem konkretno vprašanje o vsebinah, ki se nahajajo na straneh v okviru javne uprave. Odgovor sem prejel v roku treh dni, zato je **hitrost odziva** visoka. **Kakovost odziva** pa je bila povprečna. Del iskane informacije je bil podan v odgovoru. V odgovoru pa ni bila posredovana povezava na spletno stran, ki je vsebovala iskane informacije. Zaradi povprečne kakovosti odziva je kot povprečna ocenjena tudi **odzivnost**.

**Oblikovanje skupnosti** je ocenjeno kot povprečno. Portal vsebuje pogosto zastavljena vprašanja, drugih elementov oblikovanja skupnosti pa ne vsebuje. Ob zgolj povprečnih ocenah odzivnosti in oblikovanja skupnosti ter nizki zasebnosti je vrednost **komunikacije** **nizka**. Ker sta tako vrednost informacije kot tudi vrednost komunikacije ocenjena nizko, je tudi kakovost **vsebine** ocenjena nizko.

Vrednotenje sem nadaljeval z ocenjevanjem uporabnostnih kriterijev. Najprej sem ocenil **grafično podobo**. Ugotovil sem, da je velikost pisave dovolj velika, izbrana pisava primerna, kontrastnost teksta (povezav, ki pa na spletni strani prevladujejo) pa prenizka. Zaradi številnih okvirjev (kategorij), stran deluje razdrobljeno, nepovezano. Analiza največjih konkurenčnih slabosti naše države je opozorila na neučinkovito delovanje državne uprave, pri čemer naj bi bila posebej problematična velika birokratiziranost in nepreglednost njenega delovanja (Pevcin, 2002, str. 1). Tudi grafična podoba komunicira te ugotovitve in ne tistega, kar naj bi e-uprava bila. Z vidika **estetike** deluje stran nekoliko kičasto. Tak občutek daje zlasti glava portala, ki vsebuje preveč različnih grafičnih učinkov. Pri tem naj opozorim, da bi bilo potrebno za vrednotenje tega kriterija uporabiti katero izmed metod, ki zajamejo občutke uporabnikov (npr. vprašalnike). S slabo grafično podobo in povprečno estetiko je **oblika** slaba.

**Vsebinska struktura strani** je slaba. Moti predvsem nedoločenost hierarhije med posameznimi elementi in predvsem prevelika razdrobljenost. Na strani se nahaja kar 26 kategorij, pri čemer 10 izmed teh 26 kategorij šteje kvečjemu 3 elemente. **Vizualna struktura** je povprečna. Posamezne kategorije so med seboj jasno ločene. Ni pa razumljiva razporeditev po stolpcih. Prav tako so nepotrebni (preveliki) razmaki med posameznimi povezavami v kategorijah, ki vsebujejo novice. Ti povečujejo pomen teh novic (pri že omenjenih novicah medijev, je to še zlasti problematično) in zmanjšujejo pomen ostale

vsebine na strani. **Konsistentnost** je dobra. Kljub visoki konsistentnosti in vizualni podpori je zaradi slabe vsebinske strukture, **kakovost strukture strani** ocenjena kot slaba.

Informacijska arhitektura je zelo **nejasna**. Izjemno problematična je uporabljena nomenklatura. Prepogosto so uporabljeni izrazi s področij informatike in strokovni izrazi, ki se uporabljajo znotraj uprave. Tako si npr. večina uporabnikov pod terminom »sistem za podporo odločanju Vlade RS« predstavlja vse kaj drugega kot pot do informacij, ki jih dejansko nudi. Še manj uporabniku pove kratica InterISPO. Problematična je tudi kontekstualna navigacija. Tako se v odgovorih na pogosto zastavljena vprašanja pogosto pojavi naslov določene spletne strani. Ta naslov ne deluje kot povezava. Prav tako je problematična izbira ikon, ki se pojavljajo v kategoriji Vodnik po upravnih storitvah. Večina teh ikon je nejasnih, nerazumljivih.

Prav tako je problematična **dostopnost**. Kategorije so namreč zelo slabo določene, mednje pa so slabo razporejene tudi vsebine. Tako je npr. na voljo kategorija »Vpogledovalnik v zbirke geodetskih podatkov Vir: Ministrstvo za okolje in prostor - Geodetska uprava RS«, ki vsebuje eno samo povezavo (»Vstop«). Uporabniku, ki uporablja najpogostejšo ločljivost zaslona, se ime te kategorije izpiše v 4 vrsticah, dejanska vsebina kategorije pa v eni. V sklopu vrednotenja informacijske arhitekture sem nazadnje ovrednotil še **standardnost in konsistentnost** informacijske arhitekture. Stran ne upošteva uveljavljenega standarda, da so povezave podčrtane. To je razumljivo, saj večino informacij na portalu tvorijo prav povezave. Zato bi bila večina tekstovne vsebine podčrtane. Ni pa opravičljivo, da nekatere povezave dejansko so podčrtane. Nekatere povezave se zaključujejo z znakoma >, nekatere s tremi znaki >, nekatere brez. Razlike v uporabi niso jasne. Prav tako je nekonsistentno navajanje datumov. Pri novicah se najprej izpisuje datum in potem povezava, pri aktualnih spremembah pa je najprej izpisana (nepotrebna) ikona, ki ji sledi povezava in nazadnje datum. Ker so vsi kriteriji povezani z informacijsko arhitekturo nizko ocenjeni, je takšna tudi ocena **informacijske arhitekture** same.

Samih **postopkov interakcije** s portalom je malo. Pri tem namreč upoštevam samo dejansko interakcijo s portalom, ne pa tudi storitev, ki jih nudijo druge institucije javne uprave. V primeru vrednotenja e-uprave v širšem smislu (ne samo portala) bi bilo seveda potrebno upoštevati tudi te postopke. Najpomembnejši postopek interakcije s portalom je povezan z registracijo uporabnika za uporabo samega portala. Ta postopek je intuitiven. Bistveno slabše se odreže dejanski postopek prilagoditve strani, ki je poln nelogičnosti. Postopek interakcije je zato povprečen. Podobne ugotovitve kot za postopek interakcije veljajo tudi za spletne strani z **obrazci**. Obrazci za registracijo, prijavo in sporočanje pozabljenega gesla so relativno dobri, medtem ko je obrazec, ki omogoča prilagajanje strani, zelo slab. Tako je npr. nejasna funkcionalnost gumbov, gumb za posodobitev se nahaja na vrhu obrazca idr. **Odzivnost obrazcev** je dobra. **Pomoč** je vsebinsko dobra. Problematična pa je njena lokacija. S povprečno kakovostjo in pomočjo je kljub dobri odzivnosti **interaktivnost na strani** zgolj

povprečna. S povprečno intuitivnostjo postopkov in interaktivnostjo na strani je **kakovost interakcije** slaba. Ob slabi strukturi in obliki pa je slaba tudi **uporabnost**.

Nazadnje sem ocenil še tehnološke kriterije. **Programska neodvisnost** je visoka. Stran deluje v obeh vodilnih brskalnikih in za delovanje ne potrebuje posebnih programskih dodatkov. Prav tako je dobra **hitrost** delovanja. Portal deluje dovolj hitro tudi na počasnejših povezavah. Dobra je tudi grafična neodvisnost. Portal se prilagaja velikosti uporabnikovega zaslona. Na ta način je zaslon izkoriščen v najboljši meri. Nekoliko je problematična uporaba barvne palete. Za ozadje kategorij so uporabljene barve, ki se na nekaterih zaslonih (npr. prenosnikih) ne izpisujejo. Zato je ocena grafične neodvisnosti povprečna. Z visoko programsko in povprečno grafično neodvisnostjo ter visoko hitrostjo delovanja je visoka tudi ocena tehnološke neodvisnosti.

Trenutno uporabljena **domena** (e-uprava.gov.si) je slabo izbrana, saj s stališča povprečnega uporabnika zaradi neintuitivnosti praktično ne omogoča neposrednega dostopa do strani. Uporaba **metapodatkov** je zelo slaba. Tako npr. na straneh niso definirane ključne besede. Slaba je tudi uporaba **naslovov URL**. Poimenovanje je relativno dobro (če odmislimo slabo izbrano izhodišče <http://e-gov.gov.si/e-uprava/>). Tako se posamezne strani nahajajo na smiselnih lokacijah (npr. <http://e-gov.gov.si/e-uprava/drzavljani> ali <http://e-gov.gov.si/e-uprava/prijava>). Problematično pa je dejstvo, da na spletnem strežniku niso nastavljeni privzeti dokumenti. Tako bi moral uporabnik poleg »/drzavljani« ali »/prijava« dopisati še »index.jsp«. Vsi osnovni elementi so ocenjeni kot slabi.

V primeru portalov lahko kot **napredno tehnologijo** vrednotimo uporabo iskalnika. Ta namreč ni namenjen samo iskanju znotraj spletnih strani portala, temveč predvsem iskanju po straneh celotne uprave. Ugotovimo lahko, da je iskalnik izjemno slab. Tako npr. iskalni pogoj »predsednik vlade« vrne več kot 1500 rezultatov. Med prvimi desetimi ni strani predsednika vlade <http://www.gov.si/pv/>. Sam iskalnik poleg slabih rezultatov pokaže še na eno izjemno pomembno slabost. Nekatero spletno predstavitev javne uprave namreč zelo slabo uporabljajo metapodatke. Tako npr. stran z razpisi Ministrstva za šolstvo, znanost in šport kot avtorja navaja podjetje, ki je spletno predstavitev razvilo. **Zanesljivost** delovanja je dobra. **Prisotnost napak** pa nizka.

Kljub nizki prisotnosti napak, dobri zanesljivosti je predvsem zaradi slabih osnovnih elementov **kakovost izvedbe** slaba. Zaradi slabe kakovosti izvedbe pa je ne glede na visoko oceno uporabe tehnologij in tehnološke neodvisnosti **tehnologija** ocenjena kot samo podpovprečna. S podpovprečno tehnologijo in slabo ocenjenima uporabnostjo in vsebino pa **kakovost spletne predstavitve** ne more biti drugačna kot slaba.

S hitro analizo kakovosti portala lahko ugotovimo, da je z izjemo tehnološke neodvisnosti, slab. Tega dejstva se zavedajo tudi na Centru vlade za informatiko, kjer pripravljajo nov portal e-uprava.

#### 4.3.2 Vrednotenje in analiza spletne trgovine DZS d.d.

Spletna trgovina DZS je namenjena slovenskim uporabnikom interneta. V splošnem so uporabniki zelo homogeni (uporabnik želi poiskati informacije o knjigi in izbrano knjigo naročiti) in zajemajo najširši krog uporabnikov. Razlikujejo se predvsem v vsebinskem področju, ki jih zanima. Model preizkušam z vidika celotne slovenske populacije. Vrednotenje pa poteka kot primerjava z lokalno (emka.si) in globalno konkurenco (amazon.com).

Vrednotenje spletne trgovine sem pričel z oceno kriterijev **zaupanja** in **strokovnosti**. Na voljo so le skromni opisi. Ne ponujajo nobenih objektivnih informacij o ponujenih izdelkih. Uporabniki ne morejo podajati svojih mnenj in ocenjevati knjig. Strokovnost znižujejo tudi tipkarske napake (npr. »SLOVENSK0-ŠPANSKI SLOVAR« - uporaba 0 namesto O). Zaradi nizke stopnje zaupanja in strokovnosti je ocena **verodostojnosti** nizka.

**Kakovost informacij** je s stališča uveljavljenih standardov izjemno skromna. Ponuja le zelo okrnjena gola dejstva o izdelkih. Tudi pri izdelkih, ki bi jih bilo smiselno bogato slikovno predstaviti (npr. sistem Akta), je v najboljšem primeru na voljo samo ena slika. **Dostopnost** informacij o izdelkih DZS je nizka. Za slovenski spletni knjižni trg je namreč značilno, da je razdeljen po založbah. Tako npr. v spletni trgovini emka.si ne moremo kupovati knjig založbe DZS in obratno. Informacije o izdelkih DZS so nam večinoma na voljo samo v njihovih fizičnih trgovinah. Tovrstno pridobivanje informacij je relativno drago v primerjavi s pridobivanjem informacij na spletu. Spletna trgovina ne ponuja nobenih **aktualnih** informacij, posebnih ponudb in akcij. Zaradi nizke kakovosti informacij in tudi nizke aktualnosti je sicer kljub nizki dostopnosti (ta uporablja negativno lestvico) **informativnost** nizka. Katalog izdelkov je obsežen. Širok asortiman je sicer pomemben, vendar pa ne tudi zadosten. Izjemno malo vsebine je pri posameznem izdelku. Kljub temu sem **obseg** vsebine ocenil kot povprečen. Z nizko verodostojnostjo, informativnostjo in povprečnim obsegom je vrednost informacij nizka.

Pri vrednotenju **zasebnosti** sem ugotovil, da sta varnost osebnih podatkov in varnost nakupovanja prek interneta navedena. Glede na relativno velik pomen teh informacij so predstavljene preveč na kratko. Poleg tega so te informacije objavljene skupaj (na isti strani) z zelo širokim spektrom drugih informacij (vključno z npr. varstvom pravic industrijske lastnine). Ta način predstavitve v očeh uporabnika še dodatno zmanjša pomen zasebnosti z vidika DZS.

Z metodo skrivnostnega obiskovalca sem ugotavljal odzivnost spletne trgovine. Poslal sem vprašanje v zvezi z dostavo blaga. Odgovor sem prejel v 5 dneh. Vmes sta bili sobota in nedelja, kar na odziv spletne trgovine, ki mora delovati 24 ur na dan 7 dni v tednu, ne bi smelo vplivati. Hitrost odgovora je bila tako zgolj **povprečna**. Vsebina samega odgovora je bila slaba. V vsebini sem bil napoten, naj informacijo poiščem na njihovi spletni strani (spletnega naslova niso navedli). Del odgovora se dejansko nahaja na njihovi spletni strani.

Konkretno vprašanje, ali lahko sam določim čas dostave, je ostalo neodgovorjeno. **Kakovost odziva** je torej nizka. Z nizko kakovostjo odziva pa je nizka tudi ocena **odzivnosti** v celoti.

V spletnih knjigarnah je standarde oblikovanja skupnosti postavil Amazon (ocenjevanje knjig, priporočila drugih knjig, ocenjevanje ocenjevalcev in mnenj). Zelo uspešno sledi tem standardom tudi slovenska spletna knjigarna emka.si in te standarde celo nadgrajuje s t.i. sistemom emkic. Sistem emkic je namenjen gradnji skupnosti in pospeševanju prodaje. Spletna trgovina DZS ne sledi uveljavljenim standardom na področju **gradnje skupnosti**. S slabo odzivnostjo, zanemarjanjem skupnosti in povprečno zasebnostjo je **vrednost komunikacije** nizka. Z nizko kakovostjo komunikacije in ob nizki kakovosti informacij pa je nizko ocenjena tudi **vsebina** v celoti.

Ocenjevanje drugega sklopa kriterijev, kriterijev povezanih z uporabnostjo, sem pričel z vrednotenjem **grafične podobe**. Grafična podoba je zelo slaba. Barve ne ustrezajo celostni grafični podobi podjetja in med seboj niso usklajene. Barve so deloma premalo kontrastne (npr. pri katalogu in košarici). Neprimerna uporaba senčenja tekstov slabe kontraste še poudari. Prav tako je neprimerna uporaba tipografije. V globalni navigaciji in katalogu so uporabljene krepke pisave. Te so manj pregledne, hkrati pa zahtevajo več prostora, ki je v katalogu izdelkov že tako problematičen. Spletna knjigarna je po moji oceni z **estetskega** vidika slaba. Z nizko oceno grafične podobe in estetike je nizko ocenjena tudi **oblika**.

Ocenjevanje sem nadaljeval z vrednotenjem strukture. **Vsebinska struktura** je problematična zlasti pri podpornih vsebinah, kot so npr. pogoji nakupovanja. Vse informacije so vključene na eni strani in predstavljene kot enakovredne. Problematična je tudi predstavitev izdelkov v košarici. Vsakemu izdelku v košarici je namreč namenjena samo ena vrstica. V eni vrstici je do 15 znakov. Zaradi neustrezne uporabe tega prostora (izpis zaporednih števil in šifer izdelkov) je naziv posameznega izdelka v košarici podan s 3 – 5 znaki. Pri osnovnih vsebinah (katalog izdelkov, predstavitev posameznih izdelkov) je struktura primerna. Vsebinska struktura je zato povprečna. **Vizualna struktura** je slaba. V splošnem je razporeditev deležev med glavne elemente (katalog, košarico, globalno navigacijo in osrednjo vsebino strani) sicer ustrezna. Zaradi slabe izvedbe, izbire grafičnih elementov, pa prostor namenjen posameznim elementom ni ustrezno izkoriščen. **Konsistentnost** strani je dobra. S povprečno vsebinsko strukturo, slabo vizualno strukturo in dobro konsistentnostjo je **kakovost strukture strani** povprečna. Z dodajanjem novih vsebin (kar je za izboljšavo analizirane spletne knjigarne nujno) bi bilo potrebno prilagoditi tudi vsebinsko in vizualno strukturo. Obstoječa namreč nadgradenj ne dopušča.

Vrednotenje informacijske arhitekture sem pričel z ocenjevanjem njene **jasnosti**. Ugotovil sem, da za številne oznake kategorij v katalogu ni dovolj prostora (npr. »izobraževalne spletne...«, »slovarji, jezikovni prir...«). Kategorije izdelkov niso ustrezno poimenovane (npr. AKTA – Pametni pišejo, Ko knjiga pride k vam). Naslednja pomanjkljivost so ikone. Največje ikone na strani so P, N, I, M in ?. Z izjemo zadnje (? – pomoč) so te ikone

nerazumljive. Poleg ikon je sicer navedena tudi besedna oznaka, vendar bi morala ta služiti izključno kot podpora slikovni predstavitvi. Besedna oznaka je torej namenjena uporabniku, ki mu ikona ni razumljiva (večini bi morala biti) oz. se želi prepričati o njenem pomenu. Eden izmed najpomembnejših elementov **dostopnosti** v spletnih trgovinah je katalog izdelkov. Katalog spletne knjigarne DZS je izjemno slab. Tako se npr. leposlovje nahaja v treh kategorijah (ko knjiga pride k vam, literatura in knjižna panorama). Glavne kategorije so slabo izbrane. Glede na omejen prostor, ki je na voljo, bi bilo smiselno število glavnih kategorij zmanjšati. Problem kataloga blaži iskalnik z relativno dobrimi rezultati. Dostopnost je zato povprečna. Spletna trgovina se ne drži **standardov** (kategorije v katalogu) in tudi ni notranje **konsistentna** (uporabnik npr. ne more vedeti, kje lahko najde izbrano leposlovje). Z nejasnostjo in nespoštovanjem standardov je **informacijska arhitektura** slaba. S slabo informacijsko arhitekturo in povprečno kakovostjo strukture strani je **struktura** spletne knjigarne nizka.

Zadnji ocenjevani sklop v okviru uporabnosti je sklop kakovosti interakcije. V splošnem je postopek nakupovanja v precejšnji meri skladen z uporabnikovimi pričakovanji. Zlasti je moteče pomanjkanje vsebinskega odziva. Tako spletna knjigarna npr. uporabniku ne potrdi brisanja ali dodajanje elementa. Problematično je zlasti slednje, saj količino (enakih) izdelkov v košarici vidiš šele ob natančnem vpogledu v košarico. Spletna knjigarna v fazi plačevanja (vnosa podatkov o dostavi, načina plačila) ne odstrani potencialno motečih elementov (globalne navigacije, kategorije izdelkov). Glede na ugotovljeno je **intuitivnost postopkov** povprečna, **kakovost spletnih obrazcev** pa izjemno slaba. Obrazci si ne zapomnijo vsebine. Tako mora uporabnik v primeru, ko je pozabil izpolniti določeno polje, ali pa je to polje izpolnil napačno, vsa polja vnesti ponovno. Preverjanje veljavnosti vnosa poteka samo na strani strežnika, s čimer prihaja do nepotrebnih časovnih zamikov in nepotrebne obremenjevanja strežnika. Uporabnik tudi ni ustrezno obveščen o vzroku neuspešnega vnosa. Privzeto se v košarici, kjer lahko spremljamo tudi število izdelkov, to število izpisuje na 3 decimalna mesta. Glede na to, da je možno v spletni knjigarni kupovati samo cele izdelke, to ni smiselno. Še bolj problematično je, da lahko uporabnik vnese 1,5 izdelka, pri čemer spletna trgovina to upošteva kot ustrezen vnos (tudi ustrezno preračuna cene). »Gumb« potrditev nakupa se nahaja desno zgoraj, kjer ga uporabniki ne pričakujejo. **Odzivnost** spletne strani je dobra. V primerih, ko obstaja možnost, da bo procesiranje trajalo dlje časa (npr. iskanje), se uporabniku izpiše sporočilo, naj počaka trenutek. Ta sporočila bi lahko bila bolj specifična (vezana na to, kaj se v danem trenutku dogaja).

**Pomoč** je povprečna. Na voljo je splošna pomoč pri uporabi spletne strani, ki je tudi jasno dostopna v okviru globalne navigacije. Ta splošna pomoč je nekoliko nekonsistentna z dejansko vsebino strani. Tako npr. v 8. točki prikazuje hitri iskalnik artiklov, ki ga na spletni predstavitvi ni. Problematična je zlasti odsotnost pomoči pri izpolnjevanju obrazcev. Zadovoljiva pa je pomoč pri iskalniku. Ocena **interaktivnosti na strani** je zaradi slabe

kakovosti obrazcev kljub visoki odzivnosti povprečna. S povprečnima intuitivnostjo postopkov in interaktivnostjo na strani je ocena **kakovosti interakcije** nizka.

**Programska neodvisnost** je povprečna. Stran deluje v obeh vodilnih spletnih brskalnikih, vendar mora biti za delovanje nujno vklopljeno izvajanje skript. **Hitrost** je ocenjena kot dobra, saj tudi na počasnejših povezavah deluje zadovoljujoče. Prav tako je dobro ocenjena **grafična neodvisnost**. Strani so pripravljene za zaslone z ločljivostjo 800 krat 600 točk. Z dobro ocenjenima hitrostjo in grafično neodvisnostjo je kljub povprečni programski neodvisnosti **tehnološka neodvisnost** dobra.

Za spletne trgovine velja kot de facto standard, da morajo delovati prek varnega protokola. Spletna knjigarna DZS uporabnika v vseh ključnih korakih opozarja, da so »vsi podatki zaupni in kodirani prek SSL protokola«. To ne drži, saj knjigarna deluje prek navadnega http protokola. Zato je **uporaba tehnologij** nizka.

**Domena** je zelo slabo izbrana, saj uporabnik do spletne knjigarne sploh ne more dostopati neposredno. Uporaba **metapodatkov** ni ustrezna. Strani ne uporabljajo ključnih besed. S pomočjo vodilnega slovenskega spletnega iskalnika najdi.si in vodilnega svetovnega iskalnika google.com ni mogoče neposredno priti na stran spletne knjigarne DZS. Prav tako iskalnika ne najdeta posameznih izdelkov znotraj strani. Zaradi uporabe okvirjev, ki onemogočajo uporabo naslova URL v navigacijske namene, je **kakovost naslovov URL** nizka. Vsi trije **osnovni elementi** so ocenjeni kot slabi. **Uporaba naprednih rešitev** je povprečna. Kadar uporabnik v spletno trgovino ne vstopi skozi prvo stran (npr. uporabi shranjeno povezavo ali skozi iskalnik), pride do **napake** pri delovanju. Z izjemo te napake je delovanje spletne predstavitve **zanesljivo**. **Kakovost tehnološke izvedbe** je nizka, z neprimerno uporabo tehnologij pa je kljub visoki tehnološki neodvisnosti kakovost tehnologije ocenjena kot slaba.

**Kakovost spletne knjigarne DZS** lahko ocenimo kot zelo nizko, saj z izjemo relativno dobre tehnološke neodvisnosti ni segmenta, ki bi izstopal v pozitivnem smislu. Posamezne ocene bi lahko dodatno poglobili, vendar to glede na nizko kakovost spletne knjigarne v celoti ni smiselno.

#### 4.3.3 *Vrednotenje in analiza spletne predstavitve Unicefa*

Spletne strani slovenskega Unicefa sem vrednotil z vidika slovenskega uporabnika, ki je aktivno zainteresiran za vsebino. Uporabnik se želi aktivno vključiti v humanitarno dejavnost, zato išče informacije o tem, katero organizacijo naj s svojo pomočjo podpre. V določenem trenutku je pripravljen pomagati s finančnimi sredstvi, zanimajo pa ga tudi druge oblike humanitarnega dela. Ker svoja sredstva prihrani s trdim delom, želi, da bi bil podarjeni prispevek porabljen čim bolj učinkovito. Raje podpira konkretne akcije, katerih učinke lahko tudi neposredno spremlja. Tako ima večje zaupanje v to, da je bil njegov denar uspešno porabljen. Segment predstavlja zelo širok krog uporabnikov interneta. Manj prisotne so zgolj

mlajše generacije do vključno študentov. Po drugih karakteristikah segment ne odstopa bistveno od povprečnih uporabnikov interneta.

Organizacija uživa v očeh uporabnika zelo visoko stopnjo **zaupanja**, saj gre za eno izmed vodilnih svetovnih humanitarnih organizacij. Z vidika **strokovnosti** gre za institucijo, ki deluje po celem svetu in pri svojem delu sodeluje z različnimi organizacijami in posamezniki. Ima ustrezen dostop do konkretnih informacij tako na globalni ravni kot tudi lokalnih ravneh. Informacije s problematičnih področij dobiva iz prve roke, zato je obveščenost organizacije zelo dobra. Zaradi pozicije same organizacije navedba avtorjev pri globalnih informacijah ni potrebna. Pri informacijah, povezanih s Slovenijo, so avtorji vsebine ustrezno navedeni s pripadajočimi nazivi (npr. dr. Borut Bratanič, dr. med.). Zaupanje in strokovnost sta zato ocenjeni z visoko oceno, s čimer je visoka tudi verodostojnost informacij.

Vsebinsko je smiselno ločiti ocenjevanje **kakovosti** splošnih in konkretnih **vsebin**. Splošne informacije o globalnem stanju na področjih osnovnega zdravstvenega varstva, zagotavljanja pitne vode, prehrane, izobraževanja, posebnega varstva otrok v posebno hudih okoliščinah (vojne, otroška prostitucija, bolezni, kot je AIDS) so bogate. Stran temu ocenjevanemu segmentu uporabnikov ponudi veliko novih dejstev. Informacije so kratke in jedrnat. Na kratko predstavi dejstvo (npr. »Več kot polovica od 12 milijonov letno mrtvih otrok mlajših od 5 let umre za posledicami podhranjenosti.«) in opiše Unicefovo konkretno delovanje na tem področju. Tudi konkretne informacije (predstavitev posameznih globalno in lokalno naravnanih akcij) je ustrezna. Tudi **dostopnost informacij** je visoko ocenjena (vrednost ocene je »nizka dostopnost«, ker vrednotenje poteka z zornega kota dostopnosti informacij izven ocenjevane spletne predstavitev). Visoko oceno dostopnosti lahko pripišemo poziciji organizacije kot take. Ta organizacija namreč predstavlja dober vir za iskanje informacij s tega področja. **Aktualnost** informacij je zgolj povprečna. Novice so objavljene dovolj pogosto in ažurno (v času analize je bila zadnja novica stara manj kot 14 dni, v zadnjem mesecu pa so bile dodane tri novice). Slabša je aktualnost vsebin, ki se nahajajo izven strani Novice. Na strani Programi za otroke v Sloveniji: Svetovni teden dojenja v Sloveniji vsebina govori o letošnji akciji. Omenjena akcija je potekala v lanskem letu. Problema bi se lahko izognili z navedbo datuma objave prispevka, s čimer bi vsebino postavili v konkreten časovni okvir. Kljub povprečni aktualnosti informacij, je **informativnost** spletne predstavitve visoka. Vsebina je dovolj **obsežna**, da učinkovito predstavi globalno in lokalno delovanje organizacije. Z visoko verodostojnostjo, informativnostjo in obsežnostjo je visoka tudi **vrednost informacije**.

Z vidika **zasebnosti** je spletna predstavitev slaba. Unicef je sicer organizacija, ki v uporabniku zbuja zaupanje, kar pa ne pomeni, da informacija o zasebnosti podatkov ni potrebna. **Hitrost odziva** je slaba. Poslani sta bili dve sporočili povezani z dejavnostjo Unicefa (v Sloveniji in svetu). V tednu dni je bilo odgovorjeno samo eno. **Kakovost vsebine** tega odziva je bila povprečna, saj se je le deloma nanašala na vprašanje. Posledično je



**odzivnost** ocenjena slabo. Unicef ne gradi **skupnosti uporabnikov**. Zavedati se je potrebno, da se mora tudi Unicef obnašati tržno. Ravno tako ima konkurente (druge humanitarne organizacije) in skupaj z njimi se poteguje za naklonjenost donatorjev, ki imajo na voljo omejena sredstva. S tega stališča je gradnja skupnosti ne samo smiselna, ampak celo nujna. Z nizko ocenjeno zasebnostjo, odzivnostjo in oblikovanjem skupnosti je nizko ocenjena tudi **vrednost komunikacije**. Kljub visoki vrednosti informacij je zaradi slabe kakovosti komunikacije **vsebina** zgolj povprečna.

Analizo uporabnosti sem začel z oceno grafične podobe. **Grafična podoba** spletne predstavitev se ujema s celotno podobo Unicefa. Barve so ustrezne, enako velja tudi za tipografijo. Vendar pa grafična podoba ne sledi poslanstvu organizacije. Vse humanitarne organizacije morajo s sredstvi ravnati racionalno. Pridobljena sredstva morajo porabiti namensko in z njimi doseči čim večji učinek. Dobra grafična podoba bi morala delovati učinkovito, enostavno, brez nepotrebnih grafičnih elementov. Problematična je tudi velikost logotipov. Logotip podjetja, ki je razvilo spletno predstavitev, je v enaki velikosti kot najelitnejši Unicefovi sponzorji iz t.i. skupine Pool A. Ti logotipi se pojavljajo na vseh straneh v okviru spletne predstavitev, pri čemer je potrebno poudariti, da so podjetja iz skupine Pool B, ki so prav tako pomembni Unicefovi partnerji, predstavljena izključno na strani namenjeni sponzorjem. Poleg naštetega je za branje absolutno premajhna velikost pisave, stran pa onemogoča prilagajanje velikosti pisave. Grafična podoba je zato slaba. Nadaljeval sem z oceno estetike. **Estetski vidik** sem subjektivno ocenil kot povprečen. Pri podrobnejši analizi bi bila za vrednotenje tega kriterija nujna uporaba ekspertov (grafičnih oblikovalcev) ali izvedba raziskave o občutkih uporabnikov. S slabo grafično podobo in povprečnim estetskim vidikom je ocena **oblike** nizka.

**Vsebinska struktura** strani je slaba. Strani so preobsežne (stran Programi za otroke v Sloveniji: Zdravstveno varstvo otrok obsega kar 19 strani). Strani zaradi dolžine niso primerne za branje na računalniškem zaslonu, predstavitev pa ne ponuja alternative (strani niso primerne za tiskanje na tiskalniku). **Vizualna struktura** strani učinkovito podpira vsebinsko strukturo. Zgornji rob spletne strani v velikosti približno 12 % namenja spodbujanju aktivnega sodelovanja uporabnika. Informacijo podkrepi tudi z animacijo. Vsebine znotraj strani so jasno ločene. **Konsistentnost** strani je dobra. Kljub dobri vizualni podpori in konsistentnosti je **kakovost strukture strani** slaba.

**Jasnost informacijske arhitekture** je slaba. Spletna predstavitev ustrezno uporablja globalno navigacijo, ki je na voljo na vseh straneh. Z uporabo metode, kot je sortiranje kart, bi lahko določili boljšo hierarhijo in vrstni red glavnih kategorij. Uporaba lokalne navigacije ni primerna. Do nje je možno dostopati le skozi globalno navigacijo. Predstavitev uporabnika ne omogoča vpogleda v to, kje se trenutno nahaja. Uporabnik ne ve, katere povezave se nahajajo znotraj spletne predstavitev in katere zunaj. Ni označeno, kdaj se bo vsebina, na katero kaže povezava, odprla v novem oknu, kdaj znotraj trenutnega, in kdaj gre samo za premik na drugo

lokacijo znotraj iste strani. Tudi **dostopnost** vsebine je slaba. Kontekstualne navigacije razen v redkih izjemah ni. Uporabnik tudi nima na voljo nobene sekundarne možnosti navigiranja po straneh (ni iskalnika in zemljevida predstavitev). Prodaja izdelkov kaže na neobstoječo stran. Uporabniku pri tem ne ponudi nobene pomoči, temveč mu vrne standardno napako »http error 404 - stran ne obstaja«. Predstavitev upošteva uveljavljene **standarde** (tako so npr. povezave podčrtane) in je notranje **konsistentna**. Zaradi nejasnosti informacijske arhitekture in slabe dostopnosti je **informacijska arhitektura** slaba, prav tako pa je nizka tudi ocena **strukture**.

Sami postopki so zelo enostavni (npr. obrazec za zbiranje sredstev, obrazec za članstvo). **Intuitivnost postopkov** je zato neproblematična. Analiziral sem tudi **kakovost obrazcev**. Kakovost je slaba. Preverjanje veljavnosti vnosa poteka samo na strani odjemalca s pomočjo Javascripta. Precejšnje število uporabnikov ima izvajanje Javascripta onemogočeno. Zato bi bilo nujno preverjanje tudi na strani strežnika. Pogovorno okno ne vsebuje šumnikov. Prav tako so nekatera preverjanja neprimerna. Tako npr. obrazec za zbiranje sredstev v prostor za vnos zneska ne pusti vnosa pik (za ločitev tisočic) in decimalne vejice. Prav tako onemogoča intuitiven vnos telefonske številke. Uporabnik lahko vnaša samo cifre, ne pa tudi drugih znakov (npr. presledkov, -, /). **Odzivnost** je dobra. Oznake polj so intuitivne, namen obrazca tudi. **Pomoč** bi bila potrebna zlasti v zvezi s posebnostmi pri vnosu. Tako bi bilo potrebno na obrazcu za zbiranje sredstev uporabniku pomagati z navodili, kako pravilno vnesti telefonsko številko in znesek. Pomoč je zato ocenjena kot nizka. **Interaktivnost na strani** je ob nizki kakovosti obrazca in nizki pomoči povprečna. Z visoko intuitivnostjo postopkov pa je **kakovost interakcije** visoka. Zaradi slabe strukture in oblike je kljub dobri kakovosti interakcije **uporabnost** nizka.

Nazadnje sem ocenil še sklop kriterijev, povezanih s **tehnologijo**. Spletna predstavitev deluje v obeh vodilnih spletnih brskalnikih. Zagon spletne predstavitve je pogojen z delovanjem Javascripta. Skripta odpre predstavitev v novem oknu, ki izklopi večino standardnih možnosti (npr. menijev, spreminjanje velikosti okna). Poleg tega je globalna navigacija pripravljena s tehnologijo Flash. Alternativne možnosti predstavitev ne ponuja. Ker segment uporabnikov vključuje najširši krog uporabnikov, uporaba teh tehnologij (oz. celo pogojevanje delovanja spletne predstavitve) ni opravičljiva, **programska neodvisnost** je zato nizka. **Hitrost prenosa** strani je dobra. Spletna predstavitev se odpre v oknu, ki je prilagojeno zaslonom z ločljivostjo 800 x 600. Izbrana ločljivost je primerna. Uporabniki velikosti okna ne morejo prilagoditi, kar je problematično zlasti z vidika vertikalnega drsanja, saj uporabnik ne more izkoristiti dejanske velikosti zaslona. **Grafična neodvisnost** je zato nizka. Zaradi slabe programske in grafične neodvisnosti je **tehnoška neodvisnost** povprečna. **Uporaba tehnologije** Flash v spletni predstavitvi ni smiselna, niti opravičljiva. Izbrana **domena** (www.unicef-slo.si) je slaba. Nepotrebna je uporaba oznake slo, saj je lokalni značaj spletne predstavitve viden iz vrhovne domene .si. Uporaba pomišljaja v imenu tudi oteži ustno komuniciranje domene. Uporaba **metapodatkov** je slaba. Ker stran za delovanje uporablja

okvirje, vse strani uporabljajo enak naslov. Na spletnih straneh tudi niso določene ključne besede. Tako npr. vodilni slovenski iskalnik najdi.si na straneh Unicefa ne najde strani

Kriterij	Unicef	E-uprava	DZS
<b>Kakovost spletne predstavitve</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>
<b>Vsebina</b>	Povprečna	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>
<b>Vrednost informacij</b>	<b>Visoka</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>
<b>Verodostojnost</b>	<b>Visoka</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>
Zaupanje	<b>Visoka</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>
Strokovnost	<b>Visoka</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>
<b>Informativnost</b>	<b>Visoka</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>
Kakovost informacij	<b>Visoka</b>	Povprečna	<b>Nizka</b>
Dostopnost	<b>Nizka</b>	<b>Visoka</b>	<b>Nizka</b>
Aktualnost	Povprečna	Povprečna	<b>Nizka</b>
Obsežnost	<b>Visoka</b>	Povprečna	Povprečna
<b>Vrednost komunikacije</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>
Zasebnost	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>	Povprečna
<b>Odzivnost</b>	<b>Nizka</b>	Povprečna	<b>Nizka</b>
Kakovost odziva	Povprečna	Povprečna	<b>Nizka</b>
Hitrost odziva	<b>Nizka</b>	<b>Visoka</b>	Povprečna
Oblikovanje skupnosti	<b>Nizka</b>	Povprečna	<b>Nizka</b>
<b>Uporabnost</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>
<b>Oblika</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>
Grafična podoba	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>
Estetika	Povprečna	Povprečna	<b>Nizka</b>
<b>Struktura</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>
<b>Kakovost strukture strani</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>	Povprečna
Vsebinska struktura	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>	Povprečna
Vizualna struktura	<b>Visoka</b>	<b>Visoka</b>	<b>Nizka</b>
Konsistentnost	<b>Visoka</b>	<b>Visoka</b>	<b>Visoka</b>
<b>Informacijska arhitektura</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>
Jasnost IA	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>
Dostopnost	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>	Povprečna
Standardnost in konsistentnost	<b>Visoka</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>
<b>Kakovost interakcije</b>	<b>Visoka</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>
Intuitivnost postopkov	<b>Visoka</b>	Povprečna	Povprečna
<b>Interaktivnost na strani</b>	Povprečna	Povprečna	Povprečna
Kakovost obrazca	<b>Nizka</b>	Povprečna	<b>Nizka</b>
Odzivnost	<b>Visoka</b>	<b>Visoka</b>	<b>Visoka</b>
Pomoč	<b>Nizka</b>	Povprečna	Povprečna
<b>Tehnologija</b>	<b>Nizka</b>	Podpovprečna	<b>Nizka</b>
<b>Tehnološka neodvisnost</b>	Povprečna	<b>Visoka</b>	<b>Visoka</b>
Programska neodvisnost	<b>Nizka</b>	<b>Visoka</b>	Povprečna
Hitrost	<b>Visoka</b>	<b>Visoka</b>	<b>Visoka</b>
Grafična odvisnost	<b>Nizka</b>	Povprečna	<b>Visoka</b>
Uporaba tehnologij	<b>Nizka</b>	<b>Visoka</b>	<b>Nizka</b>
<b>Kakovost izvedbe</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>
<b>Osnovni elementi</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>
Domena	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>
Metapodatki	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>
Uporaba naslovov URL	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>
Kakovost naprednih rešitev	Povprečna	<b>Nizka</b>	Povprečna
Zanesljivost	<b>Visoka</b>	<b>Visoka</b>	Povprečna
Prisotnost napak	<b>Nizka</b>	<b>Nizka</b>	Povprečna

Slika 11: Rezultati vrednotenja

Nacionalnega odbora za spodbujanje dojenja in strani z unicefovimi voščilnicami. Zaradi uporabe okvirjev uporabniki **naslovov URL** ne morejo uporabljati v smislu dodatne oblike gibanja po straneh. Uporaba naslovov URL je zato neprimerna. Pri uporabi okvirjev je namreč v brskalnikovi vrstici z naslovom izpisan naslov strani, ki vsebuje okvirje, ne pa tudi naslovi vsebine teh okvirjev. Spreminjanja naslovov v določeni točki v času ne moremo analizirati. Vsi **osnovni elementi** spletnih strani so ocenjeni kot slabi.

**Kakovost tehnoloških rešitev** je dobra. Enako velja tudi za **zanesljivost** delovanja. **Napake** niso prisotne. Zaradi slabe uporabe osnovnih elementov je **kakovost izvedbe** nizka, ob slabi uporabi tehnologij in samo povprečni tehnološki neodvisnosti pa je slabo ocenjena tudi kakovost **tehnologije** v celoti.

Analiza Unicefove spletne predstavitev je pokazala, da je spletna predstavitev vsebinsko zelo bogata. Lastniki in avtorji spletne predstavitev premalo izkoriščajo možnosti interneta kot medija. Za dvig kakovosti spletne predstavitev z vsebinskega vidika bi bilo potrebno izboljšati predvsem komunikacijo. Z vidika uporabnosti je problematična predvsem neustrezna grafična podoba in slaba struktura strani. S tehnološkega vidika bi bilo potrebno izboljšati programsko in grafično neodvisnost ter kakovost osnovnih elementov. Prav tako bi bilo potrebno razmisliti o primernosti uporabe posameznih tehnologij.

Kot sem že navedel, vrednotenje teh predstavitev ni bilo opravljeno z namenom podrobnejše analize samih predstavitev. Prav tako namen ni bil neposredna primerjava teh predstavitev. Kljub temu za nazornejšo predstavitev rezultate vrednotenja prikazujem združeno na sliki 11.

## 5. Sklepna beseda

Internet in svetovni splet še vedno dosegata nesluten razvoj. Hitro rast gre pripisati predvsem dodajanju vedno novih vsebin, razvoju novih tehnologij in novih poslovnih modelov. Ta razvoj predstavlja za organizacije nove izzive in priložnosti. Pri tem ne gre zgolj za gospodarske družbe. Tudi državne ustanove, dobrodelne organizacije, celo posamezniki in drugi lahko internet in svetovni splet izkoristijo sebi v prid. Nenazadnje je pomembno tudi dejstvo, da imajo vsi zelo podobne možnosti uspeha. Internet namreč le malo razlikuje med tradicionalnimi velikani in majhnimi gazelami.

Danes se na spletu pojavljajo najrazličnejše oblike spletnih mest. Lastniki teh spletnih mest imajo različne cilje in sledijo različnim strategijam. Tako je različen tudi namen samih strani. Ti lahko segajo od najenostavnejših »biti zraven« pa do najbolj sofisticiranih, ambicioznih, vizionarskih, celo tveganih. Organizacije, ki interneta še ne jemljejo resno, bi morale njegovo moč in pomen doumeti čimprej. Številne študije primerov dokazujejo njegov potencial. Seveda pa vseeno ne gre pozabiti, da pri internetu ne gre za revolucijo, temveč evolucijo. Internet res ponuja velike možnosti, vendar samo pojavnost na spletu ni dovolj. Zlasti velikani

tradicionalnih panog in državne institucije se srečujejo s problemom prilagajanja novim načinom delovanja in razmišljanja.

Tako teorija kot vse bolj tudi praksa se osredotočata na uporabnost spletnih predstavitev. Pri tem izhajata iz ciljev uporabnikov. Vendar ti niso dovolj. Ne glede na pomen, ki ga uporabniki nedvomno imajo, je potrebno izhajati iz ciljev lastnika. Spletne predstavitve, ki dolgoročno ne izpolnjujejo ciljev lastnikov, ne morejo obstati. Cilj je torej doseganje dolgoročnih ciljev organizacije, kar pa je mogoče zgolj z upoštevanjem ciljev uporabnikov. Ne glede na izbrano strategijo pa organizacija cilje s pomočjo svetovnega spleta izpolnjuje s spletno predstavitvijo. Vprašanje je, kaj je kakovostna spletna predstavitve?

Na to vprašanje odgovarjam z modelom, ki omogoča natančno celovito vrednotenje kakovosti spletnih predstavitev. Model, ki sem ga razvil, uspešno zadovoljuje oba zastavljena cilja univerzalnosti in partikularnosti. Model je univerzalno uporaben za vrednotenje spletnih predstavitev ne glede na lastništvo, namen in področje, s katerim se ukvarja. Pri vrednotenju lahko uporabljamo vedno nova merila. To je še posebej pomembno, ker se na spletu pojavljajo vedno nove možnosti komunikacije in interakcije, vedno nove strategije in cilji nastopa na spletu. Na ta način model izpolnjuje tudi drugi cilj partikularnosti.

Pri izdelavi modela sem se oprl na večdisciplinarni študij in upošteval dognanja najrazličnejših znanstvenih disciplin pa tudi praktične izkušnje. Identificiral sem kriterije, ki vplivajo na kakovost spletne predstavitve, relacije med njimi in jih s pomočjo večkriterijskega odločanja združil v tri ključne vidike: vsebino, uporabnost in tehnologijo. Ti sklopi kriterijev dajejo modelu tudi ime CUT.

Vrednotenje začnemo z določitvijo ciljnega segmenta oz. segmentov uporabnikov in njihovih potreb. Posamezne kriterije nato ocenjujemo z vidika ciljev lastnika spletne predstavitve in ciljev uporabnikov. Vrednotimo jih lahko s pomočjo različnih metod. Zato naredim v magistrskem delu tudi obširen pregled metod, ki jih lahko uporabimo za vrednotenje posameznih kriterijev. Poleg opisa teh nalog navajam pri metodah tudi njihove glavne prednosti in slabosti. Metode se razlikujejo glede na kompleksnost, stroške izvedbe, način zbiranja podatkov, čas, potreben za izvedbo, zahtevnost z vidika obremenjevanja virov, uporabljena sredstva in uspešnost ter natančnost. V modelu nisem apriori predpisal metod, ki jih je potrebno uporabiti, to je prepuščeno analitiku. Pri tem lahko upošteva merila, kot so stroški izvedbe, potrebni viri, kakovost in zanesljivost rezultatov ipd. Za vrednotenje posameznega kriterija lahko uporabi tudi več metod hkrati, s čimer izboljša kakovost rezultata.

Izdelani model omogoča različne analize. Z njim lahko analiziramo vpliv posameznih kriterijev oz. njihovih vrednosti na posamezen segment ali celovito oceno kakovosti. Analiziramo lahko tudi velikost tega vpliva. Na ta način lahko lastniki spletnih predstavitev učinkoviteje razporedijo sredstva in vire ter določajo prioritete. Z modelom lahko ocenjujemo konkretno spletno predstavitve. Analizo lahko izvajamo primerjalno, v relaciji do drugih

spletnih strani, ali samostojno z namenom odkrivanja pomanjkljivosti ocenjevane strani. Pri primerjavi več strani je potrebno posebno pozornost nameniti ocenjevanju. Merila namreč niso absolutna temveč relativna, ocene pa zato le pogojno primerljive. Primerljive so samo ob enakih izhodiščih in načinu vrednotenja. Pri interpretaciji teh primerjav moramo posebno pozornost nameniti tudi tem izhodiščem in ciljni populaciji. Z modelom lahko poleg celotne ocene dobimo tudi podrobno analizo posameznih elementov, ki vplivajo na kakovost strani. Na ta način je mogoče natančno identificirati posamezne pomanjkljivosti. Uporabna je tudi kot eden izmed pomembnih kriterijev za izbiro zunanega izvajalca za razvoj spletne strani. Omogoča namreč oceno in primerjavo ponudnikovih referenčnih spletnih predstavitev. Nenazadnje omogoča tudi kontinuirano ocenjevanje, s čimer spremljamo kakovost spletne predstavitve in posameznih segmentov v času.

Veljavnost modela sem preizkusil na treh spletnih predstavitev. Namen ocenjevanja izbranih strani ni bil v njihovi medsebojni primerjavi in tudi ne v njihovi podrobni analizi. Ugotovil sem, da model ne omogoča samo uspešne ocene, temveč tudi učinkovito ocenjevanje. Z natančno določenimi kriteriji in samodejnim izpeljevanjem kriterijev z uporabo programa za večparametrsko odločanje DEXi je namreč možno posamezno spletno stran hitro oceniti. Ugotovil sem tudi, da je model dejansko uporaben za vse različne vrste spletnih predstavitev.

Nadaljnji razvoj modela vidim predvsem v njegovi konkretizaciji. Predvsem je potrebno natančneje določiti vrednosti posameznih kriterijev, opcijsko pa tudi metode, ki se uporabljajo pri vrednotenju. S konkretizacijo bodo nastale variante modela (npr. CUT za spletno trgovino). Model bo na ta način manj univerzalen, vendar bodo ocene dobljene s posamezno varianto modela bolj primerljive.

## 6. Literatura

1. Andre Terence S., Williges Robert C., Hartson Rex H.: Effectiveness of usability evaluation methods: determining the appropriate criteria. Proceedings of Human Factors and Ergonomics Society 43rd Annual Meeting, 1999, str. 1090-1094.
2. Badre A. N.: Shaping Web Usability, Interaction Design in Context, Indianapolis: Addison Wesley, 2002, 275 str.
3. Ben-Ze'ev Aaron: Privacy, emotional closeness, and openness in cyberspace. Computers in Human Behavior, št. 19, 2003, str. 451-467.
4. Bernard Michael L.: Examining User Expectations of the Location of Web Objects. [URL: [http://www.sandia.gov/itg/newsletter/dec00/article\\_cui.html](http://www.sandia.gov/itg/newsletter/dec00/article_cui.html)], Wichita State University, 31.12.2000.
5. Bohanec Marko, Rajkovič Vladislav: Multi-Attribute Decision Modeling: Industrial Applications of DEX, Informatica 23, 1999, str. 487-491.

6. Bohanec Marko, Rajkovič Vladislav: Večparametrski odločitveni modeli, Organizacija št. 28, 1995, [URL: <http://www-ai.ijs.si/MarkoBohanec/org95/Cel.html>].
7. Brajnik Giorgio: Automatic web usability evaluation: what needs to be done?, Proceedings of 6th Human Factors and the Web Conference, [URL: <http://www.dimi.uniud.it/~giorgio/papers/hfweb00.html>], 2000.
8. Brinck Tom, Gergle Darren, Wood Scott D.: Usability for the Web, Designing Web Sites That Work, San Francisco: Morgan Kaufmann, 2002, 481 str.
9. Burdman Jessica: Collaborative web development: Strategies and best practices for web team, Boston: Addison-Wesley, 1999, 251 str.
10. Center vlade za informatiko: Strategija e-poslovanja v javni upravi RS za obdobje od leta 2001 do leta 2004. Ljubljana: CVI, 2001. 54 str.
11. Cordes, R.E.: The relationship between post-task and continuous-vicarious ratings of difficulty. The International Journal of Human-Computer Interaction 5, 1993, str. 115-127.
12. Cotterman W.W., Kumar K.: User cube: A taxonomy of end users. Communications of the ACM, vol. 32, št. 11, 1989, str. 1313-1320.
13. Cunliffe Daniel: Developing usable Web sites – a review and model. Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy, vol. 10, št. 1, 2000, str. 295-307.
14. Deitel H. M., Deitel P. J., Nieto T. R.: e-Business & e-Commerce: how to program, New Jersey: Prentice Hall, 2001, 1187 str.
15. Downtown, Andy: Engineering the human-computer interface, London: McGraw-Hill book company, 1993, str. 13-27.
16. Dustin Elfriede, Rashka Jeff, McDiarmid Douglas: Quality Web Systems, Performance, Security, and Usability, Upper Sadle River: Addison-Wesley, 2002, 318 str.
17. eMarketer: The eCommerce: B2C Report, eMarketer, New York: 2001, 7 str.
18. Finance: Najdi.si objavil četrletne statistike slovenskega interneta, [URL: <http://www.finance-on.net/show.php?id=47773>], 14.5.2003.
19. Finance: Liberalizacija internetnih domen šele konec leta, [URL: <http://www.finance-on.net/show.php?id=50788>], 17.6.2003.
20. Fogg B. J. et. al: What Makes Web Sites Credible? CHI 2001, vol. 3, št. 1, 2001, str. 61-68.
21. Fogg B. J., Tseng Hsiang: The Elements of Computer Credibility, CHI'99, Pittsburgh: ACM, 1999, str. 80-87.

22. Fox Susannah et. al.: Trust and Privacy Online: Why Americans Want to Rewrite the Rules. Washington: Pew Internet & American Life Project, 2000, 29 str.
23. Garrett Jesse James: The Elements of User Experience, User-centered Design for the Web, New York: New Riders, 2003. 174 str.
24. Hallahan Kirk: Improving public relations web sites through usability research, Public Relations Review 27, 2001, str. 223–239.
25. Harris Interactive: Different Levels of Concern with Privacy, [URL: <http://www.emarketer.com/news/article.php?1002142>], eMarketer, 27.3.2003.
26. Hartson Rex H.: Human-Computer Interaction: Interdisciplinary Roots and Trends. The Journal of Systems and Software, 1998, št. 43, str. 103-118.
27. Hartson Rex H., Castillo José C.: Remote evaluation for post-deployment usability improvement. Proceedings of AVI '98 (Advanced Visual Interfaces). 1998, str. 22-29.
28. Hillier Mathew: The role of cultural context in multilingual website usability. Electronic Commerce Research and Applications, št. 2, 2003, str 2–14.
29. Horrigan B. John: Online Communities. Washington: Pew Internet & American Life Project, 2001, 28 str.
30. Human Factors Research Group: What is SUMI?, [URL: <http://www.ucc.ie/hfrg/questionnaires/sumi/whatis.html>], 10.6.2003.
31. Ingwersen Peter: The calculation of web impact factors. Journal of documentation, Vol. 54 št. 2, 1998, str. 236-243.
32. Ivory Melody Y., Chevalier Aline: A Study of Automated Web Site Evaluation Tools, Technical Report UW-CSE-02-10-01, 2002, 14 str.
33. Ivory, Melody Y., Hearst Marti A.: Improving Web Site Design. IEEE Internet Computing, marec, april 2002 ACM Computing Surveys, 33(4):470–516, December 2001.
34. Ivory Melody Y., Hearst Marti A.: State of the art in automating usability evaluation of user interfaces. ACM Computing Surveys, vol. 4, št. 33, 2001, str. 470–516.
35. Jerman Blažic Borka et. al: Elektronsko poslovanje na internetu, Ljubljana GV Založba, 2001, 206 str.
36. Kalbach James: Challenging the Status Quo: Audi Redesigned, [URL: [http://www.boxesandarrows.com/archives/challenging\\_the\\_status\\_quo\\_audi\\_redesigned.php](http://www.boxesandarrows.com/archives/challenging_the_status_quo_audi_redesigned.php)], Boxes and arrows, 9.6.2002.
37. Kapoun Jim: Teaching undergrads WEB evaluation: A guide for library instruction. [URL: <http://www.library.cornell.edu/okuref/research/webcrit.html>], 18.9.1998.



38. Kogovšek et. al.: Dokumentiranje spletne obiskanosti, [URL: <http://www.ris.org/doksis.htm>], RIS, maj 2000.
39. Kotler Philip: Marketing Management, Ljubljana: Slovenska knjiga, 1998, 832. str.
40. Kragelj Boris: Evalvacija spletnih predstavitev, Ljubljana: Fakulteta za družbene vede, 2002, 80 str.
41. Krug Steve, Black Roger: Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability, Que, 2000, 195 str.
42. Kutin et. al., Mednarodni inštitut za potrošniške raziskave: Izvensodno reševanje potrošniških sporov na področju e-poslovanja, Ljubljana, 2001, 104 str.
43. Laboratory for automation psychology and decision processes: QUIS, [URL: <http://lap.umd.edu/QUIS/>], University of Maryland, 10.6.2003.
44. Larsen Elena, Rainie Lee: The Rise of the e-Citizen: How People Use Government Agencies' Web Sites, Washington: Pew Internet & American Life Project, 2002, 20 str.
45. Lindič Jaka, Groznik Aleš: Elektronsko poslovanje javne uprave, analiza portala e-uprava, Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike. Portorož: Slovensko društvo Informatika, 2003, str. 610-615.
46. Lindič Jaka, Jaklič Jurij: Posebitev portalov, Zbornik posvetovanja Dnevi sloveske informatike. Portorož: Slovesko društvo Informatika, 2003, str. 358-363.
47. Maligoj T., Kragelj B.: Uporabnost spletnih strani: Testiranje uporabnosti spletnih strani vlade Republike Slovenije. Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike. Portorož: Slovensko društvo Informatika, 2002, str. 255-261.
48. Mullet Kevin, Sano Darrel (1995) Designing visual interfaces: Communication oriented techniques. Mountain View: SunSoft Press – A Prentice Hall Title, 334 str.
49. National Institute on Aging and National Library of Medicine: Making Your Web Site Senior Friendly, februar 2001, 15. str.
50. Nielsen Jakob: Designing Web Usability: The Practice of Simplicity. Indianapolis: New Riders Publishing, 2000, 432 str.
51. Nielsen Jakob: Keep Your Users in Mind, [URL: [http://www.findarticles.com/cf\\_0/m0DXS/24\\_6/68155735/print.jhtml](http://www.findarticles.com/cf_0/m0DXS/24_6/68155735/print.jhtml)], Internet World, 15.12.2000.
52. Nielsen Jakob: Usability Engineering, San Francisco: Morgan Kaufmann, 1993, 362 str.
53. Nielsen Jakob: Usability inspection methods, New York: John Wiley & Sons, 1994, 413 str.

54. Nielsen Jakob: When Bad Design Elements Become the Standard,  
[URL: <http://www.useit.com/alertbox/991114.html>], Jakob Nielsen's Alertbox, 14.11. 1999.
55. Nielsen Jakob, Tahir Marie: Homepage Usability 50 Websites Deconstructed, New York: New Riders, 2002, 315 str.
56. Norman Donald A.: Affordances and Design,  
[URL: <http://www.jnd.org/dn.mss/affordances-and-design.html>], jnd.org, 26.6.2003.
57. Olsen J. R. in Olsen G. M.: The growth of cognitive modeling in human-computer interaction since GOMS, Human-Computer Interaction, št. 5, 1990, str. 221-265.
58. Pevcin Primož: Analiza reforme slovenske državne uprave kot dejavnika konkurenčne sposobnosti nacionalnega gospodarstva. Magistrsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2002. 98. str.
59. Rosson M. B., Carroll J. M.: Usability Engineering, Scenario-based Development of Human-Computer Interaction, San Francisco: Morgan Kaufmann, 2002, 422 str.
60. Silverstein, L. D.: Human factors for color display systems: Concepts, methods, and research. Color and the computer, New York: Academic Press, 1987, str. 38-51.
61. Shelly Gary B., Cashman Thomas J., Rosenblatt Harry J.: Systems Analysis and Design, Fifth Edition, Course Technology, 4. edition, 2002.
62. Sloan D. et. al: Auditing accessibility of UK Higher Education web sites, Interacting with Computers 14 (2002) str. 313-325.
63. Smith Bryan: The use of communication strategies in computer-mediated communication. System, Elsevier Science, št. 31, 2003, str. 29-53.
64. Tractinsky N. et al.: What is beautiful is usable. Interacting with Computers 13, 2000, str. 127-45.
65. Tseng Hsiang, Fogg B. J.: Credibility and Computing Technology, Communications of the ACM, vol. 42., št. 5, 1999, str. 39-44.
66. The Webby Awards: Judging: Criteria.  
[URL: [http://www.webbyawards.com/main/webby\\_awards/criteria.html](http://www.webbyawards.com/main/webby_awards/criteria.html)], 7.2.2003.
67. Vintar Mirko: Občan v razmerju do e-uprave. Zbornik referatov. VIII. Dnevi slovenske uprave. Portorož: Visoka upravna šola, 2001, str. 325-338.
68. Wallace M. D. in Anderson T. J.: Approaches to Interface Design. Interacting with Computers, 1993, Vol. 5, No. 3, pp. 259-278.
69. Wodtke Christina: Information Architecture, Blueprints for the Web, Indianapolis: New Riders, 2003, 343 str.

70. World Wide Web Consortium: About The World Wide Web.  
[URL: <http://www.w3.org/WWW/>], World Wide Web Consortium, 24.1.2001.
71. Wroblewski Luke: Site-seeing a Visual Approach to Web Usability, New York: Hungry Minds, 2002, 341 str.

## 7. Viri

1. A Dictionary of Computing: "heuristic", Oxford Reference Online,  
[URL: <http://www.oxfordreference.com/views/ENTRY.html?subview=Main&entry=t11.002361>], 5.6.2003.
2. A Dictionary of Psychology: "prototype",  
[URL: <http://www.oxfordreference.com/views/ENTRY.html?subview=Main&entry=t87.006743>], Oxford Reference Online, 11.6.2003.
3. A Dictionary of Physics: "Internet", Oxford Reference Online.  
[URL: <http://www.oxfordreference.com/views/ENTRY.html?subview=Main&entry=t83.001532>], 30.4.2003.
4. Amazon.com, [URL: <http://www.amazon.com>], 7.6.2003.
5. Bailey Bob, Schaffer Eric: UI Design Update Newsletter – December, 2002 - Insights from Human Factors International  
[URL: <http://www.humanfactors.com/downloads/dec022.htm>], 8.1.2003.
6. Batagelj et. al., Cati: Analiza spletnih strani vladnih služb in ministrstev Republike Slovenije, 2002, 52 str.
7. Bos Bert: Cascading Style Sheets, [URL: <http://www.w3.org/Style/CSS/>], 8.4.2003
8. Business Wire: Gartner Says Internet Retailers Need to Evaluate the Shoppability of their Web Store.  
[URL: [http://www.findarticles.com/cf\\_0/m0EIN/2001\\_March\\_21/71941724/print.jhtml](http://www.findarticles.com/cf_0/m0EIN/2001_March_21/71941724/print.jhtml)], 21.3.2001.
9. Business Wire: NetRaker's eShopping Study Reveals the Web Site Drivers of Success With Visitors.  
[URL: [http://www.findarticles.com/cf\\_0/m0EIN/2000\\_Sept\\_7/65062908/print.jhtml](http://www.findarticles.com/cf_0/m0EIN/2000_Sept_7/65062908/print.jhtml)], 7.11.2000.
10. Business Wire: New Report Quantifies Web Usability for People with Disabilities.  
[URL: [http://www.findarticles.com/cf\\_0/m0EIN/2001\\_Oct\\_17/79192791/print.jhtml](http://www.findarticles.com/cf_0/m0EIN/2001_Oct_17/79192791/print.jhtml)], 17.10.2001.
11. Carter Doug: Web Test Dummy - Automating Web-Site Usability Testing With Agents  
[URL: <http://www.webtechniques.com/archives/1999/07/carter/>], 8.1.2003.

12. Cook Jason: Site Optimization Tutorial. [URL: [http://hotwired.lycos.com/webmonkey/design/site\\_building/tutorials/tutorial2.html](http://hotwired.lycos.com/webmonkey/design/site_building/tutorials/tutorial2.html)], 9.1.2003.
13. Chisholm Wendy et. al: Web Content Accessibility Guidelines 1.0, [URL: <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/>], W3C, 5.5.1999.
14. Dictionary.com: DHTML, [URL: <http://dictionary.reference.com/search?q=DHTML>], 2.7.1998.
15. Dictionary.com: Domain, [URL: <http://dictionary.reference.com/search?q=domain>], 18.6.2003.
16. Dictionary.com: HTML, [URL: <http://dictionary.reference.com/search?q=HTML>], 6.8.2003.
17. Dictionary.com: Java, [URL: <http://dictionary.reference.com/search?q=Java>], 6.8.2003.
18. Dictionary.com: XML, [URL: <http://dictionary.reference.com/search?q=xml>], 6.7.2003.
19. DZS SHOP, [URL: <http://www.dzs.si/dzs/?MIval=enter>], 2.7.2003
20. DZS – Vizija, [URL: [http://icarus.dzs.si/index.php?menu\\_id=12&content\\_id=7&par\\_id=0,5,12](http://icarus.dzs.si/index.php?menu_id=12&content_id=7&par_id=0,5,12)], DZS d.d., 2.7.2003.
21. e-Uprava, [<http://e-uprava.gov.si/>], 9.7.2003.
22. eMarketer: Broadband Reaches Critical Mass - What Now?, [URL: <http://www.emarketer.com/news/article.php?1002169>], 15.4.2003.
23. eMarketer: Children's Books Not Hot Online, [URL: <http://www.emarketer.com/news/article.php?1002145>], 28.3.2003.
24. eMarketer: Over 190 Million Net Users in Europe This Year, [URL: <http://www.emarketer.com/news/article.php?1002083>], 27.2.2003.
25. emka.si: spletna trgovina Mladinske knjige, [URL: <http://www.emka.si/emka/>], 7.6.2003.
26. Esther Grassian: Thinking Critically about World Wide Web Resources, [URL: <http://www.library.ucla.edu/libraries/college/help/critical/index.htm>], 6.6.2003.
27. Fichter Darlene: Testing the Web Site Usability Waters. [URL: [http://www.findarticles.com/cf\\_0/m1388/2\\_25/70910893/print.jhtml](http://www.findarticles.com/cf_0/m1388/2_25/70910893/print.jhtml)], 3. 2001.
28. Google, [URL: <http://www.google.com>], 14.5.2003.
29. Gordon Seth: User Testing: How to Plan, Execute, and Report on a Usability Evaluation. CNET Builder. [URL: <http://builder.cnet.com/webbuilding/pages/Graphics/Evaluation/>], 15.2.2000.

30. Grohar B., Bohanec M, Rajkovič V.: DexW: računalniški program za delo s kvalitativnimi večparametrskimi odločitvenimi modeli, Zbornik sedme Elektrotehniške in računalniške konference, 1998.
31. Horrigan B. John, Rainie Lee: Counting on the Internet. Washington: Pew Internet & American Life Project, 2002, 17 str.
32. Horrigan B. John, Rainie Lee: Getting Serious Online. Washington: Pew Internet & American Life Project, 2002, 26 str.
33. Internet Software Consortium: Internet Domain Survey Host Count.  
[URL: <http://www.isc.org/ds/hosts.gif>], 6.6.2003.
34. ISO - International Standards Organization: ISO Norm 9421: Ergonomic requirements for office work with visual display terminals, part 11 (Guidance on usability), 1994.
35. Keecker Kevin, Microsoft: Improving Web Site Usability and Appeal.  
[URL: <http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnsiteplan/html/improvingsiteusa.asp>], 24.7.1997.
36. Koch Peter-Paul: Client Centered Design [URL: [http://www.digital-web.com/columns/keepitsimple/keepitsimple\\_2002-10.shtml](http://www.digital-web.com/columns/keepitsimple/keepitsimple_2002-10.shtml)], 8.1.2003.
37. Mertz David: Tips: Design for accessible Web sites,  
[URL: <http://www-4.ibm.com/software/developer/library/w-mertz.html>], november 2000.
38. Meyer Eric A.: An Interview With Mike Davidson of ESPN,  
[URL: <http://devedge.netscape.com/viewsource/2003/espn-interview/01/>], Netscape DevEdge, 21.3.2003.
39. Nua Internet: How Many Online?  
[URL: [http://www.nua.ie/surveys/how\\_many\\_online/index.html](http://www.nua.ie/surveys/how_many_online/index.html)], 1.5.2003.
40. Nua: Slight growth in domains registered,  
[URL: [http://www.nua.ie/surveys/index.cgi?f=VS&art\\_id=905357597&rel=true](http://www.nua.ie/surveys/index.cgi?f=VS&art_id=905357597&rel=true)],  
25.1.2002.
41. Osojnik R., Mišov D.: Spletni portali, Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike. Portorož: Slovensko društvo Informatika, 2002, str. 240-244.
42. PR Newswire: User-friendliness Study: Barnes & Noble.com Leads, Amazon.com Lags.  
[URL: [http://www.findarticles.com/cf\\_0/m4PRN/1999\\_Sept\\_14/56692495/print.jhtml](http://www.findarticles.com/cf_0/m4PRN/1999_Sept_14/56692495/print.jhtml)],  
14.9.1999.
43. RIS: Osebe: maj 2003, [URL: <http://www.ris.org/indikatorji/osebe.html>], RIS, 19.6.2003.
44. Scribbins Kate: Credibility on the web, An international study of the credibility of consumer information on the internet, London: Consumers International, November 2002.

45. Slovar slovenskega knjižnega jezika, SAZU in ZRC SAZU. Ljubljana: DZS, 1996.
46. Spool Jared M. et al.: Web Site Usability: A Designer's Guide, San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 1999, 156 str.
47. StatMarket: Browser War, [URL: <http://statmarket.com/cgi-bin/sm.cgi?sm&feature&stat022201>], 22.2.2001.
48. StatMarket: The Incredible Shrinking Browser, [URL: <http://statmarket.com/cgi-bin/sm.cgi?sm&feature&stat082802>], 28.8.2002.
49. StatMarket: Web Branding Takes Hold As Direct Navigation Is Most Popular Method For Delivering Users To Web Sites, [URL: <http://www.statmarket.com/cgi-bin/sm.cgi?sm&feature&stat02062003>], 6.2.2003.
50. Terena: Guide to Network Resource Tools, Third Edition - Revised and Updated [URL: <http://www.terena.nl/library/gnrt/>], 7.7.2003.
51. TheCounter.com: JavaScript Stats. [URL: <http://www.thecounter.com/stats/2003/May/javas.php>], 1.5.2003.
52. TheCounter.com: Resolution Stats. [URL: <http://www.thecounter.com/stats/2003/May/res.php>], 1.5.2003.
53. The Oxford Dictionary of Philosophy: "culture", Oxford Reference Online. [URL: <http://www.oxfordreference.com/views/ENTRY.html?subview=Main&entry=t98.000591>], 3.6.2003.
54. Tuck Mike: Practical Web Design - Top 15 META Tag Tricks. [URL: <http://www.webmasterbase.com/article.php/956>], 6.12.2002.
55. Unicef, [URL: <http://www.unicef-slo.si>], Unicef, 2.7.2003.
56. UsableNet: LIFT Machine: [URL: [http://www.usablenet.com/products\\_services/lift\\_machine/lift\\_machine.html](http://www.usablenet.com/products_services/lift_machine/lift_machine.html)], UsableNet, 7.5.2003.
57. Videčnik Mateja: Izvajanje on-line skupinskih diskusij [URL: <http://www.graliteo.si/lnovice.php?NID=693>], Gral iteo e-novice, 18.4.2003.
58. Zeldman Jeffrey: 99.9% of Websites Are Obsolete, [URL: [http://www.digital-web.com/features/feature\\_2002-09.shtml](http://www.digital-web.com/features/feature_2002-09.shtml)], 7.2.2003.
59. Zmagaj Peter: Upočasnjena rast uporabe interneta, [URL: <http://www.finance-on.net/print.php?id=52089&tip=1>], Finance, 3.7.2003.
60. Whatis.com: ActiveX, [URL: [http://searchwin2000.techtarget.com/sDefinition/0,,sid1\\_gci211521,00.html](http://searchwin2000.techtarget.com/sDefinition/0,,sid1_gci211521,00.html)], 31.5.2001.

61. Whatis.com: Internet,  
[URL: [http://whatis.techtarget.com/definition/0,289893,sid9\\_gci212370,00.html](http://whatis.techtarget.com/definition/0,289893,sid9_gci212370,00.html)],  
10.2.2003.
62. Whatis.com: URI,  
[URL: [http://searchwebservices.techtarget.com/sDefinition/0,,sid26\\_gci214160,00.html](http://searchwebservices.techtarget.com/sDefinition/0,,sid26_gci214160,00.html)],  
29.12.2002.
63. Whatis.com: URL,  
[URL: [http://searchnetworking.techtarget.com/sDefinition/0,,sid7\\_gci213251,00.html](http://searchnetworking.techtarget.com/sDefinition/0,,sid7_gci213251,00.html)],  
28.12.2002.
64. Whatis.com: World Wide Web,  
[URL: [http://whatis.techtarget.com/definition/0,289893,sid9\\_gci213391,00.html](http://whatis.techtarget.com/definition/0,289893,sid9_gci213391,00.html)],  
20.3.2003.
65. World Encyclopedia: "semiotics",  
[URL: <http://www.oxfordreference.com/views/ENTRY.html?subview=Main&entry=t105.010459>], Oxford Reference Online, 18.6.2003.
66. World best websites: Quality Criteria for Website Excellence, [URL:  
<http://www.worldbestwebsites.com/criteria.htm>], 6.6.2003.

## **8. Slovar slovenskih prevodov tujih izrazov**

**B2B marketplace** - medpodjetniška tržnica

**Blind voting** – slepo izbiranje

**Card sorting** – razvrščanje kart

**Cluster Analysis** – razvrščanje v skupine

**Computer-mediated interaction** - računalniško posredovane komunikacije

**Consistency inspection** - pregled konsistentnosti

**Context of use analysis** - analiza konteksta uporabe

**Contextual inquiry** – kontekstualna preiskava

**Controlled vocabulary** - nadzorovan besednjak

**Courtesy navigation** – uslužnostna navigacija

**Diary keeping** – dnevnik uporabe

**Discount Usability Engineering** - skrčen uporabniški inženiring

**Eyetracking system** - sistem za spremljanje gibanja oči

**Findability** - najdljivost

**Focus groups** – diskusijske skupine

**Home page** – domača stran

**Host** - gostitelj

**Human Computer Interaction (HCI)** - interakcija človek-računalnik

**Guideline Checklist, Guideline Review** – voden seznam

**Journalled sessions** - samotestiranje

**Learnability** – učljivost

**Log file** – datoteka dogodkov

**Measuring impact factor** - merjenje vplivnosti (uglednosti)

**Memorability** - zapomnljivost

**Multi-Attribute Decision Making – MADM** - večkriterijsko odločanje

**Mystery shopping** – skrivnostni obiskovalec

**Page layout analysis** - analiza uporabe prostora



**Participatory evaluation** – ocenjevanje s sodelovanjem

**Privacy policy** - izjava o varovanju zasebnosti

**Questionnaire for User Interaction Satisfaction – QUIS** - vprašalnik za zadovoljstvo uporabnika z interakcijo

**Reasonableness check** - test smiselnosti

**Referrer** - napotitelj

**Remote usability evaluation** - oddaljeno vrednotenje uporabnosti

**Screen snapshots** – slikanje zaslona

**Scroll** - drsanje

**Self-reporting logs** - samotestiranje

**Sensitivity analysis** - analize občutljivosti

**Site map** – zemljevid predstavitve

**The Software Usability Measurement Inventory – SUMI** - skladišče mer uporabnosti programske opreme

**Storyboards** – table poteka

**Usability** - uporabnost

**Usability Engineering** tudi. **usability testing** - uporabnostni inženiring

**Usefulness** – funkcionalnost

**Utility** - koristnost

**Validity check** – test veljavnosti

**Web page** – spletna stran

**Web site** – spletno mesto, spletna predstavitev

**Web site Analysis and Measurement Inventory – WAMMI** - Skladišče mer in analiza spletnih predstavitev

**What-if analysis** - analize kaj-če

**World Wide Web** – svetovni splet