

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

Karin Čubej

Viri podatkov v spletni analitiki

Diplomsko delo

Ljubljana, 2011

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

Karin Čubej

Mentor: red. prof. dr. Vasja Vehovar

Somentor: asist. Jernej Berzelak

Viri podatkov v spletni analitiki

Diplomsko delo

Ljubljana, 2011

Viri podatkov v spletni analitiki

Spletna analitika je mlada disciplina, ki se ukvarja s pridobivanjem podatkov o delovanju spletnih mest, spletnem obisku in značilnostih spletnih obiskovalcev. Informacije, ki jih lahko pridobivamo iz spletnih virov in tudi z odgovarjajočim raziskovanjem izven spleta, služijo razumevanju spletnih aktivnosti, posebej e-poslovanja, oglaševanja, spletnega nakupovanja ipd. V diplomskem delu bomo najprej predstavili razvoj spletne analitike preko tehnične evolucije osnovnih metod, nato pa bomo obravnavali zakonitosti in značilnosti ključnih indikatorjev uspešnosti spletnega mesta. Posebej se bomo osredotočili na metode pridobivanja podatkov o poteku klikanja: strežniške dnevnik, oznake strani in omrežno zbiranje podatkov. Opisali bomo potek zbiranja podatkov ter izpostavili posebnosti, prednosti in slabosti posameznih metod in tudi splošne izzive zbiranja podatkov na spletu.

Ključne besede: spletna analitika, internetna analitika, spletno merjenje, ključni indikatorji uspešnosti, podatki o poteku klikanja.

Data Sources in Web Analytics

Web analytics is a young discipline that deals with the collection of information about website activities, online visits and characteristics of its visitors. Information can be collected from online sources and also from a corresponding off-line research. They serve for understanding online activities, especially e-commerce, advertising, online shopping, etc. In diploma we will present the development of Web Analytics, through technical evolution of its basic methods. We will expose the key features of determining Key Performance Indicators of the website. We will mainly focus on the method of clickstream data; web logs, page tagging and network data collection. Outline of the course of data collection will be presented and highlighted the special features, advantages and disadvantages for each method. We will also present the general challenges of data collection on the web.

Keywords: Web Analytics, Internet Analytics, Web Measurement, Key Performance indicators, Clickstream data.

Kazalo

1	UVOD.....	8
2	SPLETNA ANALITIKA.....	10
2.1	OPREDELITEV.....	10
2.2	ZGODOVINA.....	14
2.2.1	Razvoj strežniških dnevnikov	15
2.2.2	Spletni števci	16
2.2.3	Razvoj orodij za razčlenjevanje strežniških dnevnikov	16
2.2.4	Razvoj označevanja strani.....	18
2.2.5	Nadgradnja označevanja strani.....	19
3	MERJENJE USPEŠNOSTI SPLETNEGA MESTA	20
3.1	KLJUČNI INDIKATORJI USPEŠNOSTI	20
3.2	OSNOVNE METRIKE.....	24
3.3	VIRI PODATKOV IN PRISTOPI SPLETNE ANALITIKE	26
3.3.1	Podatki o poteku klikanja.....	27
3.3.2	Integracija s poslovnimi izidi	28
3.3.3	Eksperimenti in testiranje.....	28
3.3.4	Glas uporabnikov (Voice of Customer)	29
3.3.5	Poslovna inteligenca.....	31
4	PODATKI O POTEKU KLIKANJA (<i>Clickstream data</i>)	32
4.1	STREŽNIŠKI DNEVNIKI	32
4.2	OZNAČEVANJE STRANI	35

4.2.1	Označevanje s piksli	35
4.2.2	JavaScript oznake	37
4.3	PAKETNO VOHUNJENJE (Packet sniffing)	39
5	IZZIVI IN POSEBNOSTI SPLETNE ANALITIKE	41
5.1	SPLOŠNI IZZIVI SPLETNE ANALITIKE	41
5.1.1	Omejitve virov in organizacij	41
5.1.2	Etika, zasebnost in legitimnost spletne analitike	42
5.2	POSEBNOSTI POSAMEZNIH MERSKIH METOD	44
5.2.1	Strežniški dnevniki	44
5.2.1.1	Implementacija	44
5.2.1.2	Dostop do podatkov in lastništvo nad njimi	44
5.2.1.3	Merjenje obiska robotov spletnih iskalnikov	44
5.2.1.4	Možnosti zajema podatkov	45
5.2.1.5	Prepoznavanje obiskovalcev	46
5.2.1.6	Vpliv predpomnjenja strani na zajem podatkov	46
5.2.2	OZNAČEVANJE STRANI	47
5.2.2.1	Spletni svetilniki	47
5.2.2.1.1	Implementacija	47
5.2.2.1.2	Dostop do podatkov in lastništvo nad njimi	47
5.2.2.1.3	Možnosti zajema podatkov	47
5.2.2.1.4	Prepoznavanje obiskovalcev	47
5.2.2.1.5	Prakse izkoriščanja orodja, ki vplivajo na zbiranje podatkov ...	48

5.2.2.2	Javascript oznake	48
5.2.2.2.1	Implementacija	48
5.2.2.2.2	Dostop do podatkov in lastništvo nad njimi.....	49
5.2.2.2.3	Možnosti zajema podatkov	49
5.2.2.2.4	Prepoznavanje obiskovalcev	50
5.2.2.2.5	Vpliv predpomnjenja strani na zajem podatkov.....	50
5.2.3	Paketno vohunjenje	50
5.2.3.1	Implementacija	50
5.2.3.2	Možnosti zajema podatkov	51
5.2.4	Primerjava metod	51
6	ZAKLJUČEK	53
7	LITERATURA	55

Kazalo slik:

Slika 2.1: Primer zapisa strežniškega dnevnika	15
Slika 2.2: Primer spletnega števca	16
Slika 2.3: Graf programa WebTrends	17
Slika 2.4: Primer JavaScript oznake	18
Slika 2.5: Analitična platforma aplikacije Google Analytics	19
Slika 3.1: Spletni skupnosti Facebook in Twitter	31
Slika 4.1: Proces pridobivanja podatkov s strežniškimi dnevniki	34
Slika 4.2: Proces zbiranja podatkov s spletnimi svetilniki	37
Slika 4.3: Proces pridobivanja podatkov z JavaScript oznakami	38
Slika 4.4: Proces zbiranja podatkov s paketnim vohunjenjem.	40
Slika 5.1: 'Značka' kodeksa o etiki.....	43

Kazalo tabel

Tabela 5.1: Primerjava metod za pridobivanje podatkov o poteku klicanja: strežniški dnevniki, spletni svetilniki, JavaScript oznake, paketno vohunjenje.....	52
--	----

1 UVOD

Internet se je kot komunikacijski kanal in oglaševalski medij v zadnjih letih razširil med vse skupine prebivalstva, ki ga dnevno uporabljajo za pridobivanje informacij, preživljanje prostega časa, komunikacijo in druge aktivnosti. O razmahu interneta priča raziskava Evropske komisije, ki je že leta 2009 ugotovila, da internet redno uporablja kar 60% prebivalstva EU (European Union 2010, 8). Navedeni podatek je velikega pomena za podjetja in organizacije, ki lahko s predstavljanjem svojih produktov in storitev na svetovnem spletu dosežejo veliko potencialnih kupcev. Prav zaradi izrednih možnosti si podjetja in organizacije danes ne morejo privoščiti optimalnega delovanja brez spletne predstavitve¹. V sodobnem svetu so se pojavila podjetja, za katera spletno mesto pomeni celo edini vir zaslužka in razlog za obstoj. Prednosti interneta kot medija so prepoznali tudi oglaševalci, saj vedno več vlagajo v spletno oglaševanje, ki je ponekod povsem nadomestilo oglaševanje v klasičnih medijih.

Na svetovnem spletu je tako vedno bolj prisoten 'boj za obiskovalce', saj se konkurenca veča v že skoraj vseh panogah. Tudi sami programski jeziki in tehnologije, iz katerih so sestavljena spletna mesta, postajajo s hitrim napredkom kompleksnejši, poleg tega se pojavljajo povsem novi načini zadrževanja na spletu, kot je na primer udeleževanje na spletnih družbenih omrežjih².

Zaradi kompleksnosti današnjih spletnih predstavitev in zasičenosti spleta samo vzdrževanje spletnih mest še zdaleč ni več dovolj za to, da bi ta delovala po pričakovanjih njegovih lastnikov. Ti morajo nenehno skrbeti za optimizacijo spletnih mest, njihovo vlogo v iskalnikih, se vključevati v spletni marketing in spremljati, kakšna je uporabniška izkušnja

¹ Spletna predstavitev oziroma spletno mesto: »označuje večji in kompleksnejši prikaz organizacije, podjetja, projekta ipd. na svetovnem spletu« (Center za metodologijo in informatiko 2000, 8). Potrebno je razločevati med spletnim mestom in spletno stranjo, ki je le eden od gradnikov spletnega mesta. »Spletna stran je posamični dokument v posebnem standardiziranem formatu (HTML), ki ima na spletu tudi svoj enoličen, tako imenovani URL naslov. S tem je to tudi najosnovnejši element svetovnega spleta, ki ga je mogoče pregledovati, iskati in razvrščati«(Center za metodologijo in informatiko 2000, 8).

² Družbeno omrežje ali spletno socialno omrežje »definiramo kot spletno storitev, ki posameznikom omogoča izdelavo javnega ali pol-javnega profila v omejenem sistemu, ustvarjanje seznama drugih uporabnikov s katerimi si delijo povezavo in pregled njihovih povezav ter povezav vseh ostalih znotraj sistema« (boyd in Ellison 2007, 211).

obiskovalcev. Da bi lahko naštetih aktivnosti na spletu izvajalci optimalno izvajali, morajo spletna mesta in njihove obiskovalce analizirati in »pridobiti komercialna, socialna (družbena) in tehnična spoznanja o spletnem delovanju« (Crovella in Krishnmurthy 2006, 5).

Če je bilo v preteklosti mogoče spremljati le podatke o napakah, ki so se dogajale na spletnih straneh, lahko podatke danes pridobivamo iz različnih virov in ne samo z merjenjem obiska na spletnih mestih. Poleg tega lahko iz rezultatov spletne analitike izluščimo veliko več. Izjemno koristni so za prepoznavanje slabosti spletnih mest, povejo nam veliko o vedenju obiskovalcev, ocenjujejo kakovost uporabniške izkušnje in služijo kot podpora tržnim aktivnostim.

Kljub temu, da tehnologije za spletno analitiko obstajajo že več kot 15 let, je veliko organizacij šele pred kratkim spoznalo vrednost podatkov, ki jih spletna analitika ponuja. »Nekateri od faktorjev, ki so vplivali na priznavanje spletne analitike, so vedno večja pomembnost digitalnega kanala in strateške prednosti večjega poznavanja obiskovalca« (Forrester Consulting v Nikolaeva 2010, 6).

Eden večjih izzivov spletne analitike je velika zasičenost s spletnimi podatki. Zaradi tega se je pojavila potreba po poenostavitvi analiz v sklopu specifičnih, izvedljivih ciljev ter ključnih pokazateljev uspešnosti, ki predstavljajo, kot trdi Peterson, »osnovo za vsako uspešno spletno mesto« (Peterson 2006, i).

Namen diplomskega dela je opredeliti spletno analitiko kot disciplino ter predstaviti stopnje njenega razvoja. Posebej se bomo osredotočili na značilnosti in načine določanja ključnih indikatorjev uspešnosti posameznega spletnega mesta ter na metode, s katerimi te indikatorje merimo. Predstavili bomo različne vire za pridobivanje podatkov, predvsem pa se bomo omejili na tiste, ki zbirajo podatke o poteku klikanja³ (*clickstream data*) in veljajo za temelj spletne analitike. Izpostavili bomo posebnosti posameznih načinov pridobivanja teh podatkov in težave, ki so se pojavile zaradi etičnih vprašanj, varovanja zasebnosti in legitimnosti zbiranja podatkov na spletu.

³ Podatki o poteku klikanja so zapisi o aktivnostih uporabnikov na enem ali več spletnih mestih in značilnostih njihovih aktivnosti, kot so čas trajanja obiska, poti premikanja, itd.

V prvem poglavju bomo spletno analitiko opredelili in opisali njeno zgodovino skozi tehnično evolucijo metod za analiziranje spleta. V drugem poglavju bomo predstavili bistvene komponente spletne analitike ter potek pridobivanja podatkov iz spleta, proces določanja indikatorjev, osnovne metrike spletne analitike ter vire, iz katerih lahko pridobivamo podatke na spletu. V tretjem poglavju se bomo osredotočili na podatke o poteku klikanja na spletnih straneh ter metodah, s katerimi te podatke pridobivamo. Četrto poglavje je namenjeno predstavitvi izzivov, ki jih spletna analitika predstavlja, ter analizi posebnosti posameznih merskih metod.

2 SPLETNA ANALITIKA

2.1 OPREDELITEV

Spletno analitiko so v preteklosti razumeli izključno kot zbiranje podatkov o klikanju na spletnih mestih. Z razvojem spletnega marketinga in novih metod, namenjenih pridobivanju informacij o spletnem obisku, obiskovalcih samih ter njihovih značilnostih, pa je disciplina dobila nove razsežnosti.

Posameznikova 'digitalna identifikacija' omogoča podjetjem, da združijo naša vedenja skupaj, zaradi česar lahko ustvarijo integriran pogled na obiskovalce, ki prehajajo skozi komunikacijske kanale⁴. Podatke pridobivajo s pomočjo različnih virov, kot so orodja za pridobivanje podatkov o poteku klikanja, anketiranja obiskovalcev spletnih mest, analize konkurenčnih spletnih mest. Možnosti dostopa do podatkov, v kombinaciji z naraščajočo pripravljenostjo organizacij za zbiranje informacij, lahko vodijo v analitično revolucijo (Peterson v Nikolaeva 2010, 6). Omogočeno je namreč pridobivanje vpogledov in informacij, do katerih v preteklosti ni bilo možno dostopati.

Te informacije lahko učinkovito uporabimo za razumevanje vedenja spletnih obiskovalcev, hkrati pa služijo kot podpora pri oblikovanju ukrepov, ki bi na spletne obiskovalce vplivali in na koncu spodbujali poslu koristno vedenje ter doseganje organizacijskih ciljev (Chung in Nakatani 2011, 172).

⁴ Kanali preko katerih je prenešeno sporočilo do obiskovalcev ali do posameznega obiskovalca (npr. televizija, pošta, telefon, radio, splet itd).

V nadaljevanju navajamo nekaj definicij spletne analitike, ki opredeljujejo tako imenovano napredno spletno analitiko oziroma spletno analitiko 2.0, ki se je z napredkom spleta⁵ razvila v veliko bolj kompleksno industrijo.

Od osnovne spletne analitike, ki nudi zelo malo informacij o uporabniku, se razlikuje v tem, da se ne nanaša le na same statistike spletnih mest, temveč na odnos in interakcijo med spletnim nastopom in njegovimi obiskovalci. Napredna spletna analitika namreč informacije o spletnih mestih povezuje z drugimi podatki, npr. demografijo, profili obiskovalcev in naročniškimi informacijami (Phippen 2004, 2).

Napredna spletna analitika se je pojavila kot odgovor na pomanjkljivosti osnovnih metrik, kot je število obiskovalcev spletnega mesta. Te metrike kljub temu ostajajo vključene v nekatere napredne formule izračunov, saj so se izkazale kot izjemno dragocene, če jih upoštevamo kot del bolj specifične in definirane formule in ne samostojno. Takšne formule navadno izhajajo iz informacijskih zahtev specifičnega vidika spletne strani, kot je življenjski cikel obiskovalca⁶ in njegovo vedenje (Furnell in drugi 2004, 286).

Uradna definicija Združenja za spletno analitiko se glasi: »Spletna analitika je merjenje, zbiranje, analiziranje in poročanje o internetnih podatkih, z namenom razumevanja in optimiziranja spletne uporabe«⁷ (Web Analytics Association 2008, 3).

Kaushik in Waisberg sta v članku 'Web Analytics 2.0: Empowering Customer Centricity' zapisala:

⁵ Z 'napredkom spleta' se nanašamo na njegov razvoj v tako imenovani splet 2.0. »Izraz se nanaša na drugo fazo svetovnega spleta, kjer je ta osredotočen na sposobnost sodelovanja ljudi in izmenjavo informacij ter prehod od statičnih HTML spletnih strani do bolj dinamičnega spleta, ki je bolje organiziran in temelji na aplikacijskem služenju uporabnikom« (Webopedia 2011g).

⁶ Teorija o življenjskem ciklu obiskovalca preučuje uspeh odnosa med obiskovalcem in spletnim mestom, pri čemer obiskovalec prehaja skozi štiri faze, ki jih posebej analiziramo- doseg, nakup, konverzija, zadrževanje (Furnell in drugi 2004, 286 in Peterson 2004, 104).

⁷ Definicija v angleščini: Web analytics is the measurement, collection, analysis and reporting of Internet data for the purposes of understanding and optimizing Web usage (Web Analytics Association 2008, 3).

»Spletna analitika je lahko definirana kot dejanje za povečanje prepričljivosti in relevantnosti spletnega mesta, da bi dosegli višjo stopnjo konverzije«⁸(Kaushik in Waisberg 2009, 1).

Še natančneje pa je Kaushik definiral spletno analitiko 2.0 kot:

»Analiza kvalitativnih in kvantitativnih podatkov iz spletnega mesta in spletnih mest konkurence, upravljanje nenehnih izboljšav spletne izkušnje strank in potencialnih strank, kar se odraža v zelenih rezultatih (na spletu in izven njega)«⁹ (Kaushik 2010, 5).

Aberdeen Group napredno spletno analitiko opredeljuje kot:

»Spremljanje in poročanje o uporabi spletnih mest, tako da lahko podjetja bolje razumejo kompleksne interakcije med aktivnostmi spletnih obiskovalcev ter ponudbo spletnih mest, prav tako pa tudi vpliv vpogleda na optimizacijo mest za povečanje zvestobe kupcev ter prodaje«¹⁰ (Aberdeen Group v Phippen 2004, 180).

Vse definicije skupaj nudijo informacije o tem, kakšne podatke zbiramo, kako jih zbiramo ter tudi zakaj jih zbiramo.

Funkcija spletne analitike ni zgolj pridobivanje in analiziranje podatkov iz spletnih mest z namenom prepoznavanja uspešnosti njihovega delovanja, temveč služi tudi kot podpora pri mnogih drugih praksah raziskovanja ter delovanja na spletu.

Kot aktualno velja izpostaviti disciplino optimiziranja spletnih mest za spletne iskalnike, ki vključuje dejanja na spletnih mestih, kot so spreminjanje kode strani in njene vsebine, neposredno komunikacijo z iskalniki ter spodbujanje prometa iz drugih spletnih mest, spletnih imenikov in spletnega oglaševanja. Namen teh aktivnosti je povečevanje števila

⁸ Definicija v angleščini: »Web Analytics can be defined as the act of increasing a website's persuasion and relevancy to achieve higher conversion rates« (Kaushik in Waisberg 2009, 1).

⁹ Definicija v angleščini: »Web Analytics 2.0 is: the analysis of qualitative data from your website and the competition, to drive a continual improvement of the online experience that your customers, and potential customers have, which translates into your desired outcomes (online and offline)« (Kaushik 2010, 5).

¹⁰ Definicija v angleščini: »Monitoring and reporting of web site usage so that enterprises can better understand the complex interactions between web site visitor actions and web site offers, as well as leverage insight to optimise the site for increased customer loyalty and sales« (Aberdeen Group v Phippen 2004, 180).

obiskovalcev, ki na spletno mesto pridejo preko spletnih iskalnikov, za kar je potrebno, da se spletno mesto uvršča na čim višje mesto v spletnih iskalnikih (Couzin in Grappone 2011, 4).

V procesu optimizacije spletnih mest za spletne iskalnike se spletno analitiko uporablja za upravljanje in merjenje uspešnosti naših prizadevanj na spletnem mestu (McFadden, 2005). Zanimajo nas predvsem meritve o samih obiskovalcih, poteku obiska in od kod so obiskovalci prispeli na spletno mesto, torej kateri napotitelji¹¹ so ključnega pomena, katere so najpogosteje uporabljene ključne besede, s pomočjo katerih so osebe našle spletno mesto, katere so najpogostejše vstopne strani in kje osebe spletno mesto najpogosteje zapuščajo (Couzin in Grappone 2011, 155–156).

Omeniti velja še dve disciplini na spletu, ki sta povezani s spletno analitiko, vendar ju od same discipline ločujejo predvsem zaradi drugačnih metod za pridobivanje podatkov. Ena od teh, ki ni vezana izključno na splet, je podatkovno rudarjenje (*data mining*). To je proces, s katerim v podatkovnih bazah ali drugih zbirkah podatkov oziroma katerem koli informacijskem repozitoriju odkrivamo zanimiva znanja in ponavljajoče vzorce, ki jih lahko apliciramo v procese odločanja in nadzorovanja, informacijski management ter obdelavo poizvedb v bazah (Han in Kamber 2001, 5–9). Spletno podatkovno rudarjenje se kot del te discipline osredotoča na pridobivanje značilnih vzorcev delovanj na spletu.

Druga, s spletno analitiko povezana disciplina, je tako imenovano odkrivanje čustev (*sentiment detection*) ali mnenjsko rudarjenje (*opinion mining*), ki je sicer pod-disciplina računalniškega jezikoslovja. Ukvarja se z raziskovanjem mnenj javnosti, ki se pojavljajo v raznih dokumentih, forumih ipd. Tovrstne informacije so v veliki meri implicirane pri upravljanju vsebin na spletnih mestih. Njihova prednost se kaže predvsem pri prepoznavanju kritik določenih produktov s klasifikacijo njihovih ocen na spletu ali pa na primer pri prepoznavanju odnosa javnosti do političnega kandidata s preučevanjem mnenj javnosti na raznih forumih (Esuli in Sebastiani 2006, 193).

Poleg zgoraj naštetega je spletna analitika vključena v mnoge marketinške procese na spletu, saj pogosto služi s podajanjem ocen o spletnih mestih, ki ponujajo oglaševalski prostor. V te namene razne organizacije zbirajo podatke o obiskanosti spletnih mest in demografiji

¹¹ Napotitelj je spletna stran, na kateri je posameznik kliknil na povezavo do našega spletnega mesta.

uporabnikov. Na podlagi teh podatkov se oglaševalci odločajo, katera spletna mesta jim, glede na njihove potrebe oglaševanja, najbolj ustrezajo. Tovrstne raziskave, ki ponujajo primerjave med spletnimi mesti in njihovim obiskom, so pogosto del raznih študij o aktivnostih različnih skupin prebivalstva na spletu ter preučevanju e-poslovanja. Posebej velja izpostaviti raziskave, ki jih po vsem svetu neprekinjeno izvaja organizacija Nielsen. NetRatings raziskave vsak mesec izberejo naključen vzorec oseb, ki jih pokličejo po telefonu. Po pridobitvi demografskih informacij osebe na svoje računalnike naložijo programsko opremo, preko katere so meritve o aktivnostih na spletu v realnem času posredovane podjetju Nielsen. Podatki, pridobljeni na ta način omogočajo povezovanje demografskih podatkov oseb z njihovimi navadami brskanja na spletu (Kudyba 2004, 98–99).

Poudariti je potrebno, da spletna analitika ni vezana izključno na pridobivanje podatkov iz spletnih virov. Te pogosto pridobivamo tudi s pomočjo raznih anketiranj, ki se lahko izvajajo tudi preko telefona, fokusnih skupin ter preko raznih načinov eksperimentiranja in testiranja v laboratorijih.

V nadaljevanju se bomo omejili na implikacijo spletne analitike v poslovni proces posameznega podjetja oziroma organizacije, z namenom pridobivanja spletnih podatkov o uspešnosti delovanja spletnega mesta glede na zastavljene cilje.

2.2 ZGODOVINA

Hassler je tehnično evolucijo orodij za spletno analitiko razdelil v tri faze. Prva sloni na strežniških dnevnikih¹² (*web logs*) kot metodi za zbiranje podatkov, druga na zbiranju podatkov z označevanjem strani¹³ (*page tagging*), tretja pa na razvoju orodij za spletno analitiko, ki omogočajo natančnejše definiranje dogodkov, ki jih merimo, in natančnejše merjenje, ne samo spletnih mest kot celote, temveč tudi posameznih spletnih strani kot gradnikov spletnega mesta (Schneider 2010, 2–3). Na razvoj panoge pa ni vplivala le tehnična evolucija, temveč tudi sprejemanje in vključevanje spoznanj spletne analitike v poslovni proces ter širjenje panoge med širšo javnost.

¹² Natančen opis strežniških dnevnikov in njihovega delovanja se nahaja v poglavju 4.2.

¹³ Natančen opis oznak strani in njihovega delovanja se nahaja v poglavju 4.3.

2.2.1 Razvoj strežniških dnevnikov

Strežniški dnevniki so se razvili v začetku devetdesetih let zaradi potrebe po odkrivanju napačnega delovanja spletnih mest s pomočjo informacij, ki se shranjujejo na strežnikih. V začetku so bili strežniški dnevniki, takrat poimenovani 'strežniški dnevnik napak' (*web error logs*), veliko enostavnejši, kot so danes. Njihov namen je bilo le beleženje informacij o nepravilnem delovanju spletnih mest, kot so na primer nepravilno naložene datoteke in nepravilno nastavljene povezave. Med pregledovanjem strežniških dnevnikov napak je kmalu postalo jasno, da lahko s pomočjo beleženja aktivnosti na strežniku pridobimo tudi kakovostne informacije o samem obisku na spletnih mestih in aktivnostih obiskovalcev. Strežniški dnevniki so postali večji, iz njih pa se je začelo luščiti tudi druge podatke in ne samo tistih o napakah. To je bilo predvsem enostavno z vidika, da so strežniki tovrstne datoteke producirali v vsakem primeru. S tem se je tudi prvič pojavila panoga spletne analitike, ki pa se je utemeljila, ko je bil napisan prvi skript za razčlemba strežniških datotek. Prvi program za analizo strežniških datotek, imenovan Analog, ki ni bil namenjen le tehnično podkovanemu kadru, temveč tudi prosto dostopen, je leta 1995 napisal dr. Stephen Turner (Kaushik 2007a, 2–3 in Schneider 2010, 2). S tem je bilo omogočeno hitro procesiranje osnovnih spletnih metrik kot so obiski in ogledi strani, ki pa so se zaradi svoje poenostavljenosti izkazale kot nezadostne za merjenje uspešnosti spletnega mesta (Phippen v Nikolaeva 2010, 6).

Slika 2.1: Primer zapisa strežniškega dnevnika

```
- [25/Jul/2011:14:29:36 +0200] "GET /admin/survey/img_0/sprites.png HTTP/1.1" 304 - "http://www.lka.si/a
- [25/Jul/2011:14:29:36 +0200] "GET /admin/survey/img_0/lock_open.png HTTP/1.1" 304 - "http://www.lka.si
- [25/Jul/2011:14:29:36 +0200] "GET /admin/survey/icons/icons/cog_big.png HTTP/1.1" 304 - "http://www.lk
- [25/Jul/2011:14:29:36 +0200] "GET /admin/survey/icons/icons/help.png HTTP/1.1" 304 - "http://www.lk
- [25/Jul/2011:14:29:36 +0200] "GET /admin/survey/img_0/reportbug3.png HTTP/1.1" 304 - "http://www.lka.
- [25/Jul/2011:14:29:36 +0200] "GET /admin/survey/img_0/loading.gif HTTP/1.1" 304 - "http://www.lka.si/a
- [ časovna oznaka obiska ] "GET /a zahtevana datoteka /1.1" 3 status //www.lka.si/a
- [-----] "GET /favicon.ico HTTP/1.1" 404 209 - "Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; WOW
- [25/Jul/2011:14:29:38 +0200] "POST /a/5741&grupa=536320&survey=5741=e8d6dc376 zahteve o0a13d27937b H
- [25/Jul/2011:14:29:38 +0200] "GET /a/5741&grupa=536320&survey=5741=e8d6dc376ff7dbfcdab1b0a13d27937b HT
- [25/Jul/2011:14:30:01 +0200] "GET /utils/crontab15min.php HTTP/1.0" 200 - "-" "Wget/1.11.4"
- [25/Jul/2011:14:30:19 +0200] "GET /a/7759?preview=on HTTP/1.0" 200 1364 "http://www.lka.si/admin/surve
- [25/Jul/2011:14:30:19 +0200] "GET /favicon.ico HTTP/1.0" 404 209 "-" "Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1) App
- [25/Jul/2011:14:30:21 +0200] "POST /a/7759&grupa=0&preview=on&survey=7759=7e5712738aec0d6f493e20fb7a43
- [25/Jul/2011:14:30:21 +0200] "GET /a/7759&grupa=7189953&preview=on&survey=7759=7e5712738aec0d6f493e20f
- [25/Jul/2011:14:30:21 +0200] "GET /favicon.ico HTTP/1.0" 404 209 "-" "Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1) App
- [25/Jul/2011:14:30:32 +0200] "GET /admin/survey/index.php?anketa=7759 HTTP/1.0" 302 12688 "http://www.
- [25/Jul/2011:14:30:32 +0200] "GET /admin/survey/index.php?anketa=7759&grupa=7189953 HTTP/1.0" 200 1268
```

Vir: lka.si (2011).

2.2.2 *Spletni števci*

Med orodja spletne analitike uvrščamo tudi spletne števce, ki so se pojavili in izredno hitro razširili med letoma 1995 in 1996, saj so bili prisotni na skoraj vseh spletnih mestih. Funkcija števcev je bila štetje obiskovalcev na spletnih mestih, pri čemer pa niso upoštevali ali so se nekateri od njih vračali na spletno mesto ali so ga obiskali le enkrat. Ker so se pojavljali povsod po spletu in so na nek način prikazovali kakovost in popularnost spletnega mesta, predstavljajo tudi prve primere spletnega virusnega marketinga¹⁴(Kaushik 2007a, 3).

Slika 2.2: Primer spletnega števca



Vir: Totally Free Counter (2011).

2.2.3 *Razvoj orodij za razčlenjevanje strežniških dnevnikov*

Ker so se strežniške datoteke izkazale kot pomanjkljive pri pridobivanju informacij o tem, koliko je posamezno spletno mesto uspešno, je bila leta 1996 razvita podaljšana strežniška datoteka (ELF- *Extended log format*). Podrobnejša različica HTTP¹⁵ zapisov je zapisom strežniških datotek dodala več informacij o obiskovalcih na strežniku (Croll in Power 2009, 69), kar je omogočilo bolj poglobljeno analiziranje obiska spletnih mest. Izboljšano pridobivanje podatkov iz strežnikov ter izpopolnitev orodij za razčlenjevanje strežniških datotek je vodilo do razvoja komercialne spletne analitike. Za to je značilno, da se je razširila tudi v poslovne skupine, ki niso imele večjega tehničnega znanja. V tem obdobju ima zaslugo za to predvsem takrat zelo popularna aplikacija WebTrends, ki je predhodne razčlenjevalnike strežniških datotek nadgradila tako, da je omogočila pregled podatkov v preglednicah in grafih, zaradi česar je bilo delo s podatki iz spleta zelo olajšano (Kaushik 2007a, 3).

¹⁴ Za spletni virusni marketing je značilno, da obiskovalci širijo informacije (v našem primeru o spletnem mestu) med svoje znance na način 'od ust do ust', zaradi česar se informacije širijo izjemno hitro in brez stroškov za podjetje (Brewer v Petkovšek 2011, 40).

¹⁵ HTTP: »Okrajšava za hiper besedilo protokola za prenos (Hyper Text Transfer Protocol), osnovni protokol, ki ga uporablja svetovni splet. HTTP določa, kako so sporočila oblikovana in kako se prenašajo ter katere ukrepe izvedejo spletni strežniki in brskalniki, kot odgovor na različne ukaze« (Webopedia 2011c).

Do leta 2000 se je razvilo več podobnih orodij¹⁶ za spletno analitiko, ki so se s ponudbo kompleksnih rešitev za analizo velikih količin podatkov in izdelavo poročil uveljavili kot ključni ponudniki spletno analitičnih storitev, spletna analitika pa se je tudi zaradi eksponentno naraščajoče popularnosti spleta trdno zasedla kot disciplina.

Poleg velikega napredka orodij za spletno analitiko je prišlo tudi do spoznavanja omejitev in težav strežniških datotek, kot so: shranjevanje strani v predpomnilniku, obiski iskalnih robotov in prepoznavanje različnih obiskovalcev. To je onemogočalo beleženje strežniških dnevnikov za določene obiske, števila realnih obiskovalcev niso ločevali od števila obiskov iskalnih robotov, zaradi česar je bilo ugotavljanje števila pravih obiskovalcev oteženo. Štetje različnih obiskovalcev je bilo v mnogih primerih onemogočeno, saj je postalo izjemno težko obiskovalca identificirati edinstveno (Kaushik 2007a, 3–4).

Slika 2.3: Graf programa WebTrends



Vir: Ninja marketing.it (2011).

¹⁶ Orodja za razčlenjevanje strežniških datotek, ki so bila tedaj zelo aktualna, so še: Accrue, WebSideStory in Coremetrics

2.2.4 Razvoj označevanja strani

Zgoraj našete omejitve strežniških datotek so sprožile načrtovanje ter kasneje tudi implementacijo pristopa, ki temelji bolj na uporabniku in se imenuje 'oznaka strani' (*page tag*). Pristop temelji na pridobivanju podatkov s pomočjo označevanja posameznih strani spletnega mesta z oznako, recimo sliko, oziroma najpogosteje JavaScript¹⁷ oznako. To pomeni, da ima vsaka stran na koncu pripetih nekaj vrstic JavaScript kode ali transparentno sliko¹⁸, ki ob vsakem nalaganju strani strežniku za zbiranje podatkov pošlje informacije o ogledu strani. Metoda je omogočala veliko lažje vzdrževanje v primerjavi s strežniškimi dnevniki in olajšala implementacijo spletne analitike, ki se je v večini primerov „preselila“ iz notranjosti podjetij k ponudnikom spletne analitike. Ti so prevzeli odgovornost za zbiranje in procesiranje podatkov, kljub temu pa je bilo še vedno omogočeno shranjevanje podatkov na strežniku podjetja. Zaradi same poenostavljenosti metode so označevanje strani implementirali v skoraj vsa orodja za spletno analitiko (Kaushik 2007a, 4 in Schneider 2010, 2–3).

Slika 2.4: Primer JavaScript oznake

```
<script type="text/javascript">
  var _gaq = _gaq || [];
  _gaq.push(['_setAccount', 'UA-16438685-1']);
  _gaq.push(['_trackPageview']);

  (function() {
    var ga = document.createElement('script'); ga.type = 'text/javascript'; ga.async = true;
    ga.src = ('https:' == document.location.protocol ? 'https://ssl' : 'http://www') + '.google-analytics.com/ga.js';
    var s = document.getElementsByTagName('script')[0]; s.parentNode.insertBefore(ga, s);
  })();
</script>
```

Vir: Google.com (2011a).

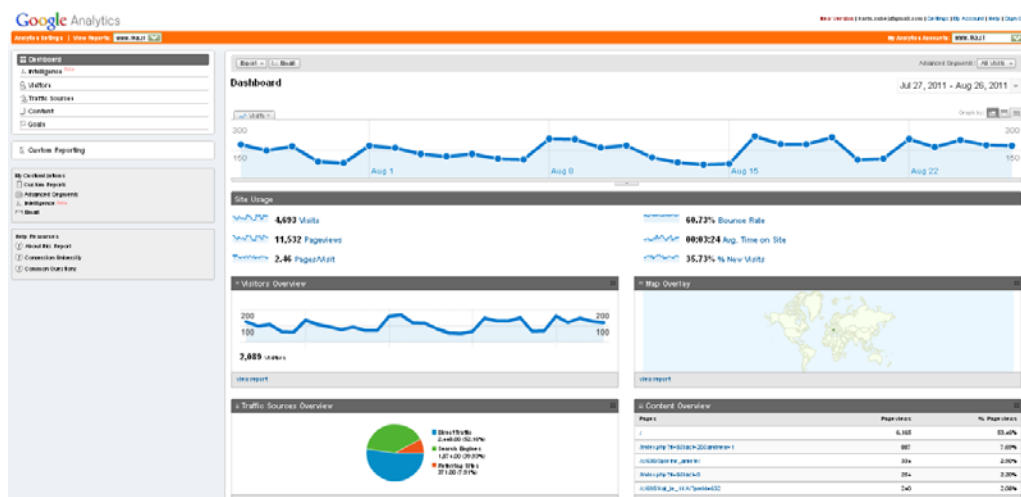
¹⁷ JavaScript je skriptni jezik, ki omogoča oblikovanje interaktivnih spletnih strani. Omogoča interakcijo s HTML izvorno kodo ter ustvarjanje dinamične vsebine na spletnih mestih (Webopedia 2011e)

¹⁸ Transparentna slika očem ni vidna, opazimo jo lahko le v izvorni kodi spletne strani ali drugje, kjer je umeščena. V primeru označevanja strani se izvaja brez vidnega učinka.

2.2.5 Nadgradnja označevanja strani

Večjo omejitev označevanja strani je predstavljalo dejstvo, da so bile spletne strani vedno upoštevane kot celota. Metodo so zato nadgradili z možnostjo definiranja dogodkov, kar je omogočilo določanje interakcij uporabnikov, ki jim želimo slediti. Uvedena je bila tudi 'prekrivna stran' (včasih imenovana 'gostota klikov'), ki je omogočila pregled klikanja obiskovalcev v določenem časovnem obdobju na spletni strani, ki jo analiziramo. Te podatke lahko pregledujemo tako, da brskalnik ali aplikacija za spletno analitiko prikaže dele strani, na katere so obiskovalci klikali. Te nadgradnje so omogočile izjemno poenostavljen pregled nad spletnim obiskom in klikanjem obiskovalcev, zaradi česar lahko do teh podatkov dostopa čisto vsak. Še bolj pa je spletno analitiko širši javnosti približal Google, ko je leta 2006 objavil svoje popolnoma brezplačno orodje za spletno analitiko Google Analytics (Kaushik 2007a, 4 in Schneider 2010, 2–3).

Slika 2.5: Analitična platforma aplikacije Google Analytics



Vir: Google.com (2011a).

Tempo inovacij v spletni analitiki se nadaljuje z vedno novimi in lažjimi načini za vizualizacijo kompleksnih nizov podatkov o interakcijah na spletnih straneh. Ena od zadnjih takšnih inovacij je 'toplotni zemljevid' (*heat maps*), ki ga je razvil Crazy Egg. Toplotni zemljevid prikazuje, kje so uporabniki klikali, in z uporabo barv tudi izpostavi dele strani, kjer je bilo zabeleženih največ klikov (svetlejša je barva, več je bilo klikov okrog določene točke ali povezave) (Kaushik 2007a, 4–5). Nenehno pa se pojavljajo nova orodja, ki so namenjena analiziranju posameznih tipov spletnih mest, kot so spletni blogi ali socialna

omrežja itd. Eno takšnih orodij, specializiranih za analizo spletnih družbenih omrežij, je razvilo podjetje Global Park. Orodje podjetja je predvsem namenjeno pridobivanju kvantitativnih in kvalitativnih podatkov iz družbenega omrežja Facebook, natančneje, informacij o vedenju in značilnostih obiska obiskovalcev Facebook strani (GlobalPark.com 2011).

3 MERJENJE USPEŠNOSTI SPLETNEGA MESTA

Prepoznavanje in razumevanje načinov uporabniškega vedenja in aktivnosti na določenem spletnem mestu lahko veliko pripomore pri optimizaciji spletnega mesta ter njegovi uvrščenosti v spletnih iskalnikih. S pomočjo pridobljenih podatkov odpravljamo nepravilno delovanje spletnega mesta, prepoznavamo, katere aktivnosti se na njem izkažejo kot učinkovite in katere ne, in odkrivamo, kakšna je uporabniška izkušnja na njem. Vzorci aktivnosti uporabnikov doprinesejo tudi pomembne informacije o dinamiki populacije, kar pripore k boljšemu upravljanju spletnega mesta. To vodi v višje zadovoljstvo uporabnikov in večji obisk ter posledično tudi v pozitivne ekonomske posledice (Gonçalves in Ramasco 2008, 1).

Že v sami fazi načrtovanja spletnega mesta moramo definirati kaj želimo z njim doseči. Ravno ta cilj predstavlja uspeh, ki ga s spletno analitiko želimo prepoznati, torej ugotoviti, koliko je bilo spletno mesto učinkovito pri njegovem doseganju. Da bi to lahko storili, je potrebno določiti indikatorje oziroma kazalce, ki kažejo na to, koliko je spletno mesto uspešno in učinkovito. Pomembno je tudi, da znamo določiti, skozi katere vire bomo podatke pridobivali. V nadaljevanju se bomo predvsem omejili na običajna spletna mesta¹⁹, ki služijo za predstavljanje podjetij in organizacij.

3.1 KLJUČNI INDIKATORJI USPEŠNOSTI

Vsako podjetje oziroma organizacija ima pri vzpostavitvi spletnega mesta v mislih določen cilj, ki ga želi z njim doseči. V kolikor je načrtovanje spletnega mesta resno in je vanj vloženega veliko razmišljanja in priprav, so takšni cilji že vključeni v samo strategijo

¹⁹ Za posebne oblike spletnih mest, kot so na primer družabna omrežja, spletna mesta knjižnic oziroma takšna spletna mesta, ki so namenjena iskanju po ogromnih bazah podatkov, zahtevajo namreč nekoliko drugačen pristop za zbiranje podatkov.

predstavitve ter tudi samega poslovanja. Spletno mesto ocenjujemo kot uspešno, glede na zastavljeno strategijo, v primeru, da s spletnimi meritvami pokažemo, da so bili njegovi cilji doseženi. Prav zato ne moremo enačiti uspehov različnih spletnih mest, saj se njihovi cilji med seboj večinoma razlikujejo. Uspeh lahko predstavlja donosnost naložb, dobiček, učinkovitost, zanesljivost, uporabnost ali prednost pred konkurenco (Furnell in drugi 2004, 284).

Izvirni izraz *'Key performance indicators'* v slovenščino prevajajo na različne načine. Najpogosteje uporabljeni prevodi pa so: ključni indikatorji uspešnosti, ključni kazalci uspešnosti, ključni kazalci uspeha, ključni kazalci učinkovitosti.

V diplomskem delu bomo uporabljali termin 'ključni indikatorji uspešnosti' ter angleško kratico KPI.

Parmenter je ključne indikatorje uspešnosti definiral kot:

»Ključni indikatorji uspešnosti predstavljajo nabor meritev, ki se osredotočajo na tiste vidike organizacijskega delovanja, ki so najbolj kritični za sedanj in prihodnji uspeh organizacije« (Parmenter 2007, 4).

Definicija Združenja za spletno analitiko pa je naslednja:

Ključni indikator uspešnosti je večinoma razmerje²⁰, je pa lahko tudi številka²¹. Med tem, ko so števila in razmerja lahko uporabljena pri vseh vrstah spletnih strani, je ključni pokazatelj uspešnosti vključen v samo poslovno strategijo podjetja. Zato tudi izraz 'ključni'. Ker je ključni indikator uspeha odvisen od samega podjetja, se indikatorji tipično razlikujejo med spletnimi mesti ter tipi procesov (Web Analytics Association 2007, 3).

²⁰ Razmerje: »Običajno štetje deljeno s štetjem, čeprav ima razmerje lahko tako štetje, kot razmerje, v števci ali imenovalcu. Ker je razmerje, ima tipično v imenu 'na' kot npr. 'Ogledi strani na obisk'. Definicija razmerja definira razmerje samo in vse pripadajoče metrike« (Web Analytics Association 2007, 3).

²¹ Štetje: »najbolj osnovna enota mere, eno število, ne razmerje. Pogosto celo število (obiski= 12,398), ni pa nujno (Skupaj prodano=\$52,126.37)« (Web Analytics Association 2007, 3).

Ključni indikatorji uspešnosti so torej tisti kazalci, ki kažejo na to, ali so bili cilji, ki so vključeni v strategijo podjetja na spletnem mestu, doseženi, oziroma, ali je potrebno optimizirati spletno mesto ter s tem tudi izboljšati poslovne rezultate.

Ključne indikatorje uspešnosti delimo v dve skupini. Prvi so tako imenovani 'vizionarski ključni indikatorji', ki na takšen ali drugačen način reflektirajo tisto, kar želi podjetje doseči. Marsikdaj so nedosegljivi ter težko merljivi, še posebej, ko si podjetje zastavi zelo težko dosegljive ali celo nedosegljive cilje (Jackson 2009, 48).

Drugi ključni indikatorji spadajo v skupino 'taktičnih ključnih indikatorjev uspeha'. »Takšni ključni indikatorji so odvisni od ciljev ter predvsem objektivnih namer podjetja. Upravljalni model ključnih indikatorjev uspeha je potrebno razviti, začevši z novimi cilji organizacije ter vključevanjem razmišljanja industrije ter delovnega procesa« (Jackson 2009, 48).

Dobri ključni indikatorji uspešnosti ustvarjajo pričakovanja ter vodijo dejanja. Temeljijo na tem, da skozi posamezno število ustvarjajo okvirje ter posredujejo čim večje količine informacij. Pri njihovem določanju je predvsem pomembno upoštevanje poslovnih ciljev ter prepoznavanje dejansko ključnih indikatorjev (Peterson 2005, 361–364 in Clifton 2010, 304).

Če želimo KPI-je vključiti v poslovno strategijo, moramo metrikam ključnih indikatorjev določiti štiri attribute, ki nakazujejo, da so ukrepi odvisni od njihove zmogljivosti. V primeru, da vključimo vse štiri attribute, dobimo ključne indikatorje uspešnosti, v nasprotnem primeru pa pridobivamo le štetja oziroma razmerja določenih spletnih meritev (Jackson 2009, 49–50).

Po Jacksonu (2009, 50) bi moral imeti vsak KPI dodeljene naslednje attribute:

1. »Metrika ima pripisan časovni okvir« - o določenem KPI-ju se poroča v določenem časovnem razmiku, zaradi česar lahko kasneje primerjamo njegovo vrednost skozi različna časovna obdobja. Za to morajo biti ta enako dolga (npr. O metriki se poroča enkrat na mesec).
2. »Metrika ima določeno merilo« - o KPI-ju se poroča z nekim številom ali razmerjem, ki se skozi čas ne spreminja (o nekem KPI-ju ne smemo poročati najprej s števili, potem z razmerji oziroma z razmerji različnih izračunov, saj to onemogoča primerjavo med različnimi merjenji).

3. »Metrika mora imeti razlog, da se o njej poroča akterju« - KPI mora biti utemeljen glede na strategijo podjetja in njegove poslovne cilje ter z nekim razlogom, zakaj je pomemben za delovanje spletnega mesta. KPI mora biti dejansko ključen za delovanje spletnega mesta ter hkrati tudi podjetja oziroma organizacije.
4. »Metrika ima v bližini povezano dejavnost, za primere, ko se pojavijo težave« - v primeru, da KPI-ji ne dosegajo pričakovane vrednosti ali so celo kritični, moramo imeti načrtovane določene ukrepe, ki bodo njihovo vrednost izboljšali (če ima metrika vrednost XXX, je potreben ukrep YYY za izboljšanje stanja).

Ker se KPI-je določa in se med seboj razlikujejo predvsem glede na vsebino in vrsto spletnega mesta, je Peterson te razdelil v štiri skupine (Peterson 2005, 361):

- »Spletna trgovina« - spletno mesto obiskovalcem omogoča nakup produktov ali storitev.
- »Oglaševalsko spletno mesto ali spletno mesto z vsebino« - spletno mesto je namenjeno oglaševanju ali ponujanju vsebine, kot so razni članki, nasveti itd.
- »Spletno mesto za podporo strankam« - spletno mesto je namenjeno nudenju pomoči obiskovalcem oziroma že obstoječim strankam.
- »Spletno mesto vodilne/ih oseb/e.« - spletno mesto je namenjeno predstavitvi vodilnih političnih oziroma drugače prepoznavnih oseb ali strank.

Združenje za spletno analitiko je smernice za določanje ključnih indikatorjev uspešnosti izpopolnilo tako, da so spletna mesta poleg razvrščanja v skupine glede na vsebino, razvrstili tudi glede na procese, ki se na spletnem mestu odvijajo oziroma na tipe procesov, ki jih lastniki spletnih mest na njih spodbujajo (Web Analytics Association v Kaushik 2007b, 5–7).

Glede na tip procesa na spletnem mestu ločijo:

- »Doseg« - cilj spletnega mesta je poskrbeti za čim večji dosež med določeno javnostjo.
- »Nakup« - cilj spletnega mesta je pospeševanje prodaje ter opravljanje nakupov v spletni trgovini.

- »Konverzijo« - cilj spletnega mesta je spodbujati konverzijo ali med obiskovalci ali med podjetjem, ki spletno mesto ponuja in njegovimi obiskovalci.
- »Zadrževanje« - cilj spletnega mesta je, da se obiskovalci na njem čim dlje zadržujejo in si z obiskom krajšajo čas.

Za vsako posamezno skupino so določili ključne indikatorje, ki veljajo za najprimernejše pri merjenju uspešnosti spletnega mesta.

Oglejmo si primer, katere ključne indikatorje uspešnosti je za spletno mesto, ki obiskovalcu ponuja vsebino predlagalo Združenje za spletno analitiko. Ključne indikatorje so oblikovali za spletno mesto ESPN (<http://espn.go.com/>), ki temelji na oglaševanju. Predlagani ključni indikatorji so (Web Analytics Association v Kaushik 2007b, 5–7):

- 1- *obisk v mesecu,*
- 2- *ogled strani na obisk,*
- 3- *dolžina obiska,*
- 4- *razmerje med oglaševanjem na strani in številom klikov,*
- 5- *razmerje med novimi in vračajočimi se obiskovalci,*
- 6- *nedavni obiski²².*

3.2 OSNOVNE METRIKE

Kljub temu, da se ključni indikatorji uspešnosti med spletnimi mesti razlikujejo, obstajajo neke osnovne metrike, ki opisujejo dogajanje na spletnem mestu in jih najpogosteje uporabljamo pri merjenju uspešnosti spletnega mesta tako, da jih vključimo v ključne indikatorje uspešnosti.

Kaushik (2010, 36–56) kot glavne in najbolj kritične navaja spodaj naštet metrike, ki jih bomo obrazložili s pomočjo definicij metrik spletne aplikacije Google Analytics (Google

²² Pregled nedavnih obiskov obiskovalcev in časovnega intervala med obiski ter primerjava poti posameznih obiskov.

2011b) To pa ne pomeni, da so relevantne le v sklopu uporabe tega orodja za spletno analitiko, temveč so splošno sprejete.

Obisk (*Visit*) - »obdobje interakcije med obiskovalčevim brskalnikom in določenim spletnim mestom, ki se zaključi, ko zapremo brskalnik ali ko je obiskovalec na spletnem mestu neaktiven za določeno količino časa.«

Obisk lahko imenujemo tudi seansa ali uporabniška seja, pogosto pa so uporabljani kot osnovno merilo obiskanosti spletnih mest (Center za metodologijo in informatiko 2000, 10).

Obiskovalec (*Visitor*) - »Uporabnik, ki je obiskal spletno mesto. Prvi obisk obiskovalca v določenem časovnem obdobju šteje kot dodaten obisk in dodaten obiskovalec, vsi ostali obiski istega obiskovalca v tem določenem obdobju pa so šteti kot dodatni obiski, ne pa tudi, kot dodatni obiskovalci.«

Poudariti je potrebno, da orodja za spletno analitiko prepoznajo ponovne obiske, obiskovalce, ki se vračajo, pa štejejo kot ponovne obiskovalce. S tem lahko prepoznamo, kako pogosto se osebe vračajo na spletno mesto, kar pripomore k prepoznavanju uspešnosti spletnega mesta.

Čas na spletni strani (*Time on Page*) - »metrika kaže na to, kako dolgo je obiskovalec preživel na določeni strani ali na večih straneh. Čas se izračuna tako, da odšteje čas ogleda določene strani od časa ogleda naslednje strani, vendar pa metrika ne velja, če gre za izstopne strani spletnega mesta.«

Čas na spletnem mestu (*Time on Site*) - »čas, ki ga obiskovalec preživi na spletnem mestu.«

Stopnja odklona (*Bounce Rate*) - »delež obiskov le ene strani (obiski, kjer so osebe zapustile spletno mesto na strani, kjer so vstopile na spletno mesto).«

Delež izhodov (*Exit Rate*) - »delež izhodov iz spletne strani, na spletnem mestu ali skupini spletnih mest.«

Delež konverzij (*Conversion Rate*) - »v kontekstu sledenja kampanj²³, se nanaša na delež obiskov strani, ki so dosegli konverzijski cilj²⁴ na spletnem mestu.«

²³ Z uporabo termina 'kampanja' se nanašamo na oglaševalske kampanije, sestavljene iz enega ali različnih oglasov, ki so vmeščeni na eno ali več spletnih mest.

3.3 VIRI PODATKOV IN PRISTOPI SPLETNE ANALITIKE

V nadaljevanju se bomo osredotočili predvsem na zbiranje podatkov o poteku klikanja na spletnih mestih (*Clikstream data*), s katerimi lahko pridobimo tako zgoraj našteje metrike, kot tudi druge možne izračune o obisku in obnašanju obiskovalcev na spletnem mestu in kar je najpomembneje, ključne indikatorje uspešnosti.

Kljub temu, da so podatki o poteku klikanja dobri za odgovarjanje na vprašanje, 'Kaj so uporabniki na spletnem mestu počeli?', nam le malo povejo o tem, zakaj so to počeli (Kaushik 2010, 5). Zato se bomo najprej osredotočili tudi na druge vire, iz katerih lahko pridobivamo podatke za namene spletne analitike.

Če želimo videti celotno sliko o tem, kako spletno mesto deluje, kje so napake in katere izboljšave so potrebne, da bo spletno mesto delovalo glede na postavljene cilje, si moramo odgovoriti na štiri vprašanja o aktivnosti uporabnikov na spletnem mestu. Croll in Power sta kot ključna vprašanja navedla naslednja (Croll in Power 2009, 53):

- »Kaj so počeli?«
- »Kako so to počeli?«
- »Zakaj so to počeli?«
- »Ali so lahko to počeli?«

Kaushik je svoj model spletne analitike 2.0 prav tako oblikoval glede na štiri vprašanja, na katera spletna analitika odgovarja. Ključna vprašanja, na katera je potrebno odgovoriti, so po njegovem (Kaushik 2010, 7):

- »Kaj?«
- »Koliko?«
- »Zakaj?«
- »Kaj drugega?«

²⁴ Koncerzacijski cilj se nanaša na cilje oglaševalske kampanije, ki vodi na spletno mesto. To je lahko nakup, izpolnitev spletne prijavnice, itd.

Pojasnimo zgoraj navedena vprašanja: Cilj spletnih analitikov je ugotoviti, kaj uporabniki na spletnem mestu počnejo ter kako to počnejo, torej na kakšne načine se po spletnem mestu premikajo in kako si ogledujejo spletne strani. Poleg tega nas zanima tudi, kako pogoste so njihove spletne aktivnosti in kako vplivajo na poslovanje podjetja ali organizacije ter njene poslovne izide. Vsekakor skušamo spoznati, zakaj se obiskovalci vedejo tako, kot se. Izvedeti skušamo, kakšni so njihovi razlogi za določeno uporabo spletnega mesta in ali lahko na spletnem mestu sploh opravljajo aktivnosti, zaradi katerih so ga obiskali. Poleg vsega navedenega poskušamo pridobiti tudi dodatne informacije iz spleta, kjer imamo v mislih predvsem vlogo spletnega mesta na spletu in v določeni panogi ²⁵ter primerjavo s konkurenčnimi spletnimi mesti.

Za vsako izmed vprašanj obstajajo posamezne metode, ki nanje odgovarjajo.

3.3.1 Podatki o poteku klikanja

Podatki o poteku klikanja (*Clikstream data*) odgovarjajo na vprašanje 'Kaj so uporabniki na spletnem mestu počeli?'. Predstavljajo osnovne podatke, s katerimi merimo aktivnosti na spletnih mestih, pomagajo analizirati vse vrste obnašanja obiskovalcev spletnega mesta in omogočajo spremljanje oglaševalskih kampanj²⁶ (Kaushik 2010, 7).

Podatki o poteku klikanja so kvantitativne narave, zbiramo pa jih z različnimi metodami²⁷, za katere je značilno, da beležijo vsak klik uporabnika na spletnem mestu. S tem pridobimo vpogled v število obiskov in obiskovalcev, informacije o najbolj obiskanih straneh spletnega mesta, njegovih kritičnih točkah, kjer največ obiskovalcev spletno mesto zapusti, hkrati pa nam pokažejo, katere aktivnosti, oblike in sporočila najbolj vplivajo na naše poslovanje (Croll in Power 2009, 53).

²⁵ Z 'vlogo spletnega mesta na spletu in v določeni panogi' se nanašamo na to, koliko je spletno mesto na spletu in v panogi prepoznavno, kaj ponuja in zakaj privablja obiskovalce (ali se nanj zatekajo le po informacije o produktih in storitvah ali na njem najdejo tudi informacije, ki jih podobna spletna mesta ne ponujajo itd.)

²⁶ Oglaševanje na spletu redko sestoji iz enega samega oglasa, ampak je večinoma nekoliko bolj kompleksno, saj je sestavljeno iz različnih oglasov, ki so pogosto tudi 'razreseni' med različnimi spletnimi mesti.

²⁷ Metode s katerimi pridobivamo podatke iz spleta so: strežniške datoteke, označevanje strani in omrežno zbiranje podatkov. Posamezne metode so natančno predstavljene v četrtem poglavju.

V diplomskem delu sem se omejila predvsem na ta sklop spletne analitike, ki služi kot nekakšen temelj celotni spletni analitiki. Podrobnejša obravnava pridobivanja podatkov o poteku klikanja sledi v četrtem poglavju.

3.3.2 Integracija s poslovnimi izidi

Analiza večih izidov (*multiple outcome analysis*) je analiza podatkov, pridobljenih na spletu in izven njega. Natančneje povedano je to analiza podatkov o poteku klikanja in poslovnih rezultatov istega časovnega obdobja. Rezultate med seboj primerjamo tako, da ugotavljamo, kako so naše delovanje na spletu, aktivnosti v določenem obdobju ali posebne ponudbe, vplivali na poslovne rezultate. S tem lahko dosežemo najvplivnejši cilj spletne analitike, in sicer prepoznavanje profitnosti določenih dejanj in vlaganj v spletno mesto. Analiza večih izidov nam tako nudi odgovore na vprašanje 'Koliko zelenih rezultatov smo dosegli?'

Kaushik je mnenja, da spletna mesta v večini poskušajo zagotoviti tri vrste rezultatov, na katere se analiza večih izidov osredotoča in jih prepozna kot dosežene cilje poslovanja v določenem časovnem obdobju (Kaushik 2010, 7–8):

- »Povečanje prihodkov,
- zmanjšanje stroškov,
- izboljšati zadovoljstvo/lojalnost strank.«

3.3.3 Eksperimenti in testiranje

S pomočjo eksperimentiranja in testiranja lahko ugotavljamo, zakaj uporabniki uporabljajo spletno mesto na določen način. Poleg tega ugotavljamo tudi kako uporabniki uporabljajo spletno mesto ter na kakšen način dosežemo 'najvišjo stopnjo uporabnosti', ki je tudi najpomembnejša za doseganje ciljev. Razna eksperimentiranja in testiranja so zato v domeni spletne interakcijske analitike (WIA- *Web Interaction Analytics*), za katero je pogosto uporabljen tudi izraz analitika v spletnem mestu ali vedenjska analitika (behavioristična analitika) (Croll in Power 2009, 55).

Eno od tipičnih eksperimentiranj na spletnih mestih je, tako imenovano, A/B testiranje. Tu gre za testiranje oblik in vsebin, ki najboljše vplivajo na doseganje strateških ciljev. Takšen eksperiment poteka tako, da je v začetni fazi izdelave spletnega mesta izdelanih več različic

spletnega mesta, obiskovalci pa so naključno preusmerjeni na eno od različic. Ob koncu testiranja primerjamo, katera od različic je bila najbolj uspešna in to ohranimo kot končno spletno mesto.

Rezultati, pridobljeni s pomočjo orodij za testiranje in eksperimentiranje, nam olajšajo upravljanje sprememb na spletnem mestu, saj obiskovalci sami nakažejo, katere rešitve zanje najboljše delujejo. Glede na to, da večina spletnih mest uporabnikom dopušča, da svoje cilje na spletnem mestu dosežejo na različne načine, ugotavljamo tudi, kateri načini so obiskovalcem najbližji (Croll in Power 2009, 54 in Kaushik 2010, 8).

Z različnimi testiranjmi lahko obenem ugotavljamo, ali so uporabniki sploh lahko počeli tisto, zaradi česar so spletno mesto obiskali. Ugotavljanje, ali so želene aktivnosti obiskovalci lahko tudi izvedli, predstavlja merjenje zmogljivosti in razpoložljivosti uporabe aplikacije oziroma spletnega mesta. V spletni analitiki je ta naloga postala bolj zapletena zaradi večih razlogov. Aplikacije in spletna mesta niso več sestavljena le iz ene komponente, dodane imajo lahko JavaScript oznake, prednastavljene sloge ipd. Za vsako od teh komponent je potrebno posebej preveriti, ali delujejo pravilno. Upravljalci spletnih mest nimajo dostopa do vseh strani, na katerih so prisotni, kot na primer na Facebook straneh, Twitter profilih ... Obstajata dva glavna pristopa k merjenju uporabniške izkušnje: sintetično testiranje, ki simulira obiske uporabnikov na spletnem mestu in realno spremljanje uporabnikov, ki spremlja dejanske obiskovalce na samem spletnem mestu. Oba pristopa skupaj zagotavljata natančno sliko o tem, ali so obiskovalci na strani lahko naredili tisto, kar so želeli (Croll in Power 2009, 55–56).

3.3.4 Glas uporabnikov (Voice of Customer)

Analitika ponuja le namige na to, zakaj bi obiskovalci poskušali narediti nekaj na spletnem mestu, še vedno pa so to le ugibanja. Edini način, da zagotovo ugotovimo, kakšna je motivacija uporabnikov za obisk spletnega mesta je, da jih to neposredno vprašamo ter s tem pridobimo odgovor na vprašanje 'zakaj je obiskal spletno mesto', hkrati pa tudi prepoznamo šibke točke spletnega mesta.

Mnenja uporabnikov lahko pridobimo na različne načine, tudi s pomočjo testiranj, ki so omenjena v prejšnjem poglavju. Najpogosteje pa informacije s strani uporabnika pridobivamo s pomočjo storitve 'VOC-ankete' (VOC- voice of customer oz. glas stranke), ki

prosijo obiskovalce za mnenje bodisi na samem spletnem mestu ali s pomočjo raziskav drugih. Anketirance izberejo (npr. po elektronskih naslovih) ali jih prestrežejo med obiskom na strani (Croll in Power 2009, 55).

Jackson ločuje med tremi vrstami anketiranja na spletnih mestih (Jackson 2009, 125):

1. »Anketiranje kupca« - ponavadi je takšno anketiranje izvedeno potem, ko stranka nakupi enega izmed produktov ali naroči storitev spletnega mesta. Osredotočajo se na sam produkt ali storitev, stopnjo zadovoljstva in kvaliteto uporabniške izkušnje. Pridobljene informacije služijo pri strategiji produktov ter oblikovanju spletnega mesta.
2. »Anketiranje obiskovalcev« - tovrstne ankete so tipično postavljene na strateško točko spletnega mesta z iniciativo za obiskovalca, da izpolni kratek vprašalnik. Osredotočajo se na to, kako obiskovalec najde stran, kako doseže svoje naloge in kaj vse bi spletno mesto še lahko ponujalo, da bi ga bolj učinkovito zadovoljilo.
3. »Izhodna anketiranja« - ankete so precej podobne kot pri anketiranju obiskovalcev, le da se tipično prikažejo takrat, ko oseba spletno mesto zapusti. Izhodna anketiranja so koristna predvsem za odpravljanje točk visokega osipa na spletnem mestu. Tu gre predvsem za iskanje vzrokov opuščanja med obiskovalci, ki so odgovorili na vprašanja.

S pojavom spletnih skupnosti (npr. Facebook, Twitter – glej sliko 3.1) so spletni analitiki razvili nove načine za razumevanje obstoječih in potencialnih strank. Spletni marketing je, za razliko od tiskanih ali video medijev, veliko bolj dvosmerno naravnano. Posledično se lahko analitiki pogovarjajo neposredno z njihovim trgom ter lažje razumejo njegove motivacije ali analizirajo občutke s pomočjo odkrivanja tega, o čemer se v skupnostih razpravlja (Croll in Power 2009, 55).

Slika 3.1: Spletni skupnosti Facebook in Twitter



Vir: Facebook- 1KA (2011) in Twitter- Enklikanketa 1KA (2011).

3.3.5 Poslovna inteligenca

Poleg vseh ostalih metod zbiranja podatkov iz spleta lahko uspešnost in delovanje spletnega mesta primerjamo s spletnimi mesti iz iste panoge. Tovrstne informacije lahko pridobimo na spletnih aplikacijah, ki so namenjene analizi konkurence²⁸ na precej enostaven način, saj v aplikacijo le vnesemo naš naslov in naslov naše direktne ali indirektna konkurence. S pomočjo rezultatov takšne analize lahko primerjamo, kakšen je obisk na našem in konkurenčnem spletnem mestu, kako se vedejo uporabniki itd (Kaushik 2010, 9–10). Poleg tega obstajajo aplikacije²⁹, ki zbirajo tudi kritične konkurenčne informacije o cenah, ponudbi in promociji konkurenčnih podjetij, kar pripomore pri aktivnostih za povečanje prodaje ter posledično tudi višjem dobičku in zadovoljstvu strank, tako na spletu kot tudi izven njega (Sterne 2002, 63).

²⁸ Eno od orodij za analizo konkurenčnih spletnih mest je www.compete.com.

²⁹ Tovrstno aplikacijo ponuja podjetje RivalWatch (Sterne 2002, 63).

Pri preučevanju in primerjanju s konkurenco se je potrebno osredotočiti predvsem na pet glavnih tipov konkurenčnih podatkov. Ti so: »iskalni podatki, panelni podatki, ASP³⁰ podatki, ISP³¹ podatki ter podatki o blogih« (Jackson 2009, 126).

Preučevanje konkurence pomaga pri »izboljševanju lastne strani, prepoznavanju novih priložnosti ter ohranjanju ustreznosti« (Kaushik 2010, 10).

4 PODATKI O POTEKU KLIKANJA (*Clickstream data*)

Metode za zbiranje podatkov, kot smo že omenili, omogočajo pridobivanje metrik o obisku na spletnih mestih in posledično tudi vrednosti ključnih indikatorjev uspeha. Potek klicanja ponazarja aktivnosti obiskovalcev na spletnem mestu in vsaki njegovi strani. Podaja informacije o sosledju premikov in uporabniških računih obiskovalcev ter njihovem klicanju na spletne oglase in branju elektronske pošte, ki jim je bila poslana s strani administratorjev spletnega mesta ali oglaševalcev. Metode za pridobivanje podatkov o poteku klicanja lahko označimo kot osnovo spletne analitike, saj iz njih izvira sama panoga (Jackson 2009, 123).

V današnjem času poznamo štiri metode za pridobivanje podatkov o poteku klicanja: strežniške dnevnik, označevanje strani s spletnimi svetilniki, označevanje strani z JavaScript oznakami in omrežno zbiranje podatkov ali paketno vohunjenje. V praksi pa večina orodij³² za spletno analitiko temeljijo na označevanju strani ali analizi strežniških dnevnikov (Chung in Nakatani 2011, 173).

V nadaljevanju bomo predstavili štiri metode za zbiranje podatkov o poteku klicanja.

4.1 STREŽNIŠKI DNEVNIKI

Strežniški dnevnik (*Web logs*) ali datoteke dnevnikov spletnih strežnikov so zapisi o delovanju spletnega mesta, ki se shranjujejo na spletnem strežniku in so bili prvotni način

³⁰ ASP je okrajšava za *Application Service Provider*- »Ponudnike storitvenih aplikacij, subjekte, ki upravljajo in prodajajo programsko opremo, storitve in rešitve za stranke preko spletnega omrežja do osrednjih podatkovnih cenrov« (Webopedia 2011a).

³¹ ISP je okrajšava za *Internet Service Provider*- ponudnike internetnih storitev. »To so podjetja, ki nudijo internetne storitve, vključujoč osebni in poslovni dostop do interneta« (Webopedia 2011d).

³² Najpogosteje uporabljena orodja so: Google analytics, Omniture, Coremetrics, Webtrends in Yahoo analytics.

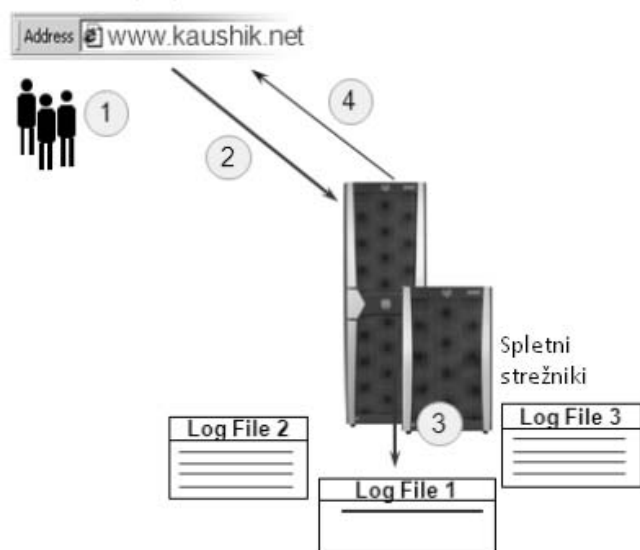
zbiranja podatkov iz spletnih mest. Razviti so bili za zajemanje napak, ki so jih generirali spletni strežniki. Skozi čas, ko so se pojavile analitične potrebe na marketinškem področju, so se strežniški dnevnik nadgradili tako, da zajemajo še več podatkov. Strežniški dnevnik se nanašajo na podatke, ki so zbrani s strani strežnika neodvisno od obiskovalčevega brskalnika. V večini primerov so strežniški dnevnik iz strežnika pobrani po določenem urniku (na primer ponoči) (Clifton 2010, 20 in Kaushik 2007a, 26).

Datoteka strežniškega dnevnika je 'surova zabeležba' vsega, kar se je programerju zdelo upravičeno 'posneti', od tehničnih značilnosti obiska do informacij o samem obisku in njegovih obiskovalcih.. Spletni strežniki so sposobni shraniti vse vrste informacij ter biti v interakciji z vsemi vrstami programske opreme, zato je možno imeti veliko različnih strežniških dnevnikov. Nekateri lahko zajemajo liste nakupov, drugi zapisi o avtentičnih prijavih ali beležke internih napak programske opreme. Različni spletni strežniki ponujajo nekoliko drugačne dostopne točke oziroma načine, kako do podatkov dostopamo in zbirajo podatke v različnem formatu (Kuniavsky 2003, 403 in Peterson 2004, 20).

Podatkovni proces je naslednji (Kaushik 2007a, 26):

1. *Obiskovalec v brskalnik vnese URL naslov.*
2. *Zahtevek za stran gre na enega od spletnih strežnikov (tipična poslovna spletna stran obstaja na skupini spletnih strežnikov, od katerih lahko vsak ponuja strani).*
3. *Spletni strežnik prejme zahtevo in zanjo ustvari vnos v 'web log' (tipično podatki vključujejo ime strani, IP naslov in brskalnik stranke ter datum in čas).*
4. *Spletni strežnik pošlje spletno stran stranki.*

Slika 4.1: Proces pridobivanja podatkov s strežniškimi dnevniki



Vir: Kaushik in Waisberg (2009, 3).

Tip strežniške datoteke, ki v splošnem zagotavlja največ podatkov o uporabnikovi izkušnji je *access log* - dnevnik dostopa. Takšna datoteka vsebuje zapis za vsak element, zahtevan iz strežnika s toliko informacijami o uporabnikovem brskalniku, kolikor jih je spletni strežnik sposoben zbrati (Kuniavsky 2003, 403).

Tipični elementi dnevnikov dostopa (*access log*) (Kuniavsky 2003, 403):

- *IP naslov računalnika, ki je ustvaril zahtevo,*
- *datum in čas zahteve,*
- *vrsta zahteve (ali je povpraševanje po HTML strani, izpolniti obrazec...),*
- *ime datoteke, ki je bila zahtevana (vzame obliko vsega v URL-ju, kar je bilo zahtevano in kar pride za imenom domene ter pogosto vključuje poizvedbene nize do dinamičnih strani, ustvarjenih s strani sistemov za upravljanje vsebin),*
- *statusna koda strežnika - to je številska koda, ki označuje ali je bil strežnik sposoben dostaviti datoteko ali je bil preusmerjen oziroma ustvaril napako (npr. 404 datoteka ni bila najdena),*

- uporabniški agent - informacije, ki identificirajo uporabnikov brskalnik ter operacijski sistem,
- piškotki³³ poslani stranki. Piškotki so načini, da strankin program (npr. brskalnik) strežniku posreduje svojo identiteto.
- Napotitelj - stran, ki jo je stranka videla takoj pred poslanim zahtevkom.

Statistični pristopi pri analizi strežniških dnevnikov vključujejo analizo prometa spletnega mesta (npr. število ogledov strani na obiskovalca, število obiskovalcev na strani) ter analizo, ki temelji na času, ki so ga obiskovalci preživeli na njem (npr. čas na strani) (Drott v Ivory, 28).

4.2 OZNAČEVANJE STRANI

Oznake strani (*page tags*) zbirajo podatke tako, da je na vsaki strani spletnega mesta pripeta slika ali programska koda, ki ob zahtevku za spletno stran preko obiskovalčevega brskalnika pošlje informacije o ogledu do oddaljenega strežnika za zbiranje podatkov (Clifton 2010, 20).

Strani lahko označujemo na več različnih načinov, glavni metodi pa predstavljata označevanje s piksli in označevanje z JavaScript oznakami.

4.2.1 Označevanje s piksli

Za 'Web beacons' oziroma slovensko 'spletne svetilnike' obstaja več terminov, ki se nanašajo na isto stvar. Tako se za tovrstno označevanje strani uporabljajo še izrazi: spletni hrošč (*web bugs*), sledilni hrošč (*tracking bug*), oznaka iz pikslov³⁴ (*pixel tag*) in čisti gif³⁵ (*clear gif*) (Peterson 2005, 111). V nadaljevanju bom uporabljala izraz spletni svetilniki.

³³ Piškotki so majhne tekstovne datoteke, ki shranjujejo podatke. Te informacije so lahko vseh vrst, od obiskovalčevega imena do datuma njegovega zadnjega obiska. Potrebno je poudariti, da so podatki specifični za vsako spletno mesto. Obstajata dve vrsti piškotkov: lastni piškotki (*first-party cookies*) in piškotki drugih mest (*second-party cookies*). Lastni piškotek je piškotek, ki ga je ustvarilo spletno mesto, ki si ga obiskovalec ogleduje, piškotek drugega mesta pa je določen z domeno, ki se razlikuje od tiste, ki jo obiskovalec ogleduje (Tonkin in drugi 2010, 64).

³⁴ Pikel ali angleško: *pixel*, je okrajšava za *Picture Element*: »pikel je ena točka v grafičnem prikazu« (Webopedia 2011f).

'Spletni svetilniki' so se razvili v času, ko je bil glavni način spletnega oglaševanja oglaševanje s spletnimi pasicami³⁶ in se je pojavila potreba po merjenju uspešnosti oglaševanja na spletni strani, do katere je klik na spletno pasico vodil. Podjetja so večinoma oglaševala z več spletnimi pasicami na večih straneh, same pasice pa so si bile v večini na vseh podobne oziroma iste. Želeli so ugotoviti, ne le koliko oseb, ki je spletno pasico videlo, je nanjo tudi kliknilo, temveč tudi koliko od teh jih je predstavljalo isto osebo. Zanimalo jih je tudi, ali je ista oseba zaznala različne oglase (spletne pasice, oglasne tekste, ipd) ter kateri je bil tisti, ki je imel največji učinek (Kaushik 2007a, 28).

S pomočjo spletnih svetilnikov ugotavljamo, kdo si je ogledal spletno stran ali e-pošto, ki temelji na HTML-ju³⁷, kdaj in kolikokrat je to storil ter kako dolgo je obdržal sporočilo odprto (Peterson 2005, 111).

Večinoma je spletna pasica transparentna slika ali slika v barvi ozadja strani, ki jo ogledujemo. Tipično je 1x1 piksel velika transparentna slika, ki je na spletno stran umeščena v `img src html` oznaki³⁸. Transparentne slike večinoma gostujejo na drugem strežniku kot spletno mesto, kar pomeni, da se podatki shranjujejo na drugem mestu in ne tam, od kjer so dostavljene strani spletnega mesta. Prav zaradi tega zbiranje informacij ni toliko vezano na delovanje strežnika, kjer gostuje spletno mesto (Kaushik 2007a, 28 in Peterson 2005, 111).

Proces zbiranja podatkov je sledeč (Kaushik 2007a, 28):

1. *Obiskovalec v brskalnik vnese URL naslov.*
2. *Zahteva pride do enega od spletnih strežnikov.*

³⁵ GIF- okrajšava za *Graphics Interchange Format*- »format za izmenjavo grafike« (Webopedia 2011b)

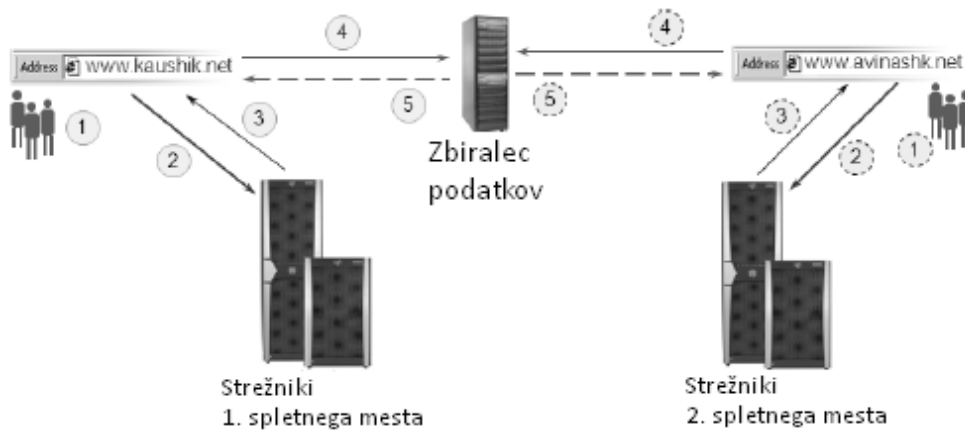
³⁶ »Spletna pasica ali spletni banner je grafična oblika spletnega oglaševanja, vstavljena med vsebino na določeni strani«(Mazgič 2008, 59).

³⁷ »HTML (Hyper Markup Language)- Jezik za oblikovanje dokumentov, ki ga uporabljajo strežniki World Wide Weba. Dokumenti HTML so navadne tekstovne datoteke, ki vsebujejo ukaze za oblikovanje in povezovanje besedila«(Hoffman 1996, 186).

³⁸ `img src html` oznaka je okrajšava za Image Screen Hyper Markup Language, kar pomeni, da gre za sliko, do katere pot je določena s HTML jezikom.

3. Strežnik pošlje nazaj stran ter poleg nje zahtevo za sliko 1x1 piksel iz tujega strežnika.
4. Tuj strežnik pošlje sliko nazaj do brskalnika, poleg nje pa še kodo, ki prebira piškotke ter zajame podatke anonimnega obiskovalca, kot so npr. dejstvo, da je bila stran videna, IP naslov, čas obiska strani, piškotke, ki so bili predhodno nastavljeni itd.

Slika 4.2: Proces zbiranja podatkov s spletnimi svetilniki



Vir: Kaushik in Waisberg (2009, 4).

Spletni svetilniki so pogosto uporabljeni v e-poštnem marketingu (v primerih, kot je pošiljanje e-pošte z novicami ali promocijske e-pošte). Prav tako kot na spletnih straneh, je pregledna slika priklicana, ko se spletna pošta naloži v pregledovalniku spletne pošte, podatek o odprtju spletne pošte pa je poslan nazaj na strežnik ter rekodiran. Ponudniki spletnega marketinga spletne svetilnike uporabljajo predvsem za sledenje oglaševalskim kampanjam skozi več različnih domen (Jackson 2009, 136 in Kaushik 2007, 28–29).

4.2.2 JavaScript oznake

JavaScript označevanje je trenutno najbolj priljubljen način zbiranja podatkov o poteku klikanja med ponudniki spletne analitike, hkrati pa tudi metoda, ki se najhitreje razvija in nenehno ponuja nove funkcije za analiziranje spletnih mest (Kaushik 2007a, 30).

S tem, ko na spletne strani vključimo majhno JavaScript datoteko, pridobimo možnost dostopa do uporabnih informacij o ogledu spletnega mesta in njegovih obiskovalcev. JavaScript nato dinamično generira zahtevek za stran do zunanjega strežnika, na katerega

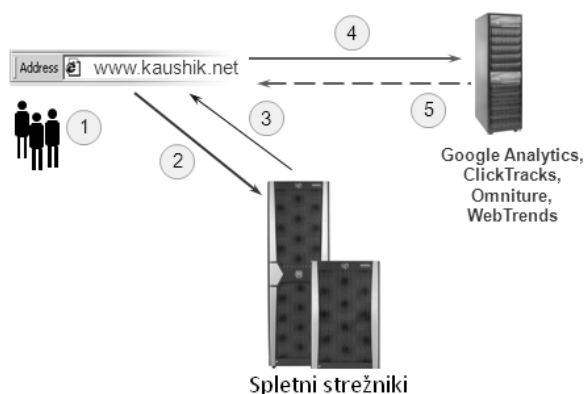
doda vse zbrane informacije v niz poizvedbe. Na ta način je bila razvita oznaka odjemalca strani (*client-side page tag*) (Peterson 2005, 23).

JavaScript označevanje omogoča natančnejše zbiranje večje količine podatkov. Poleg tega podatkov ni več potrebno zbirati na strežnikih podjetij, saj se večinoma shranjujejo pri ponudnikih spletne analitike, do njih pa analitiki dostopajo in izdelujejo poročila kar preko spleta (Kaushik 2007a, 30).

Proces zbiranja podatkov (Kaushik 2007a, 30–31):

1. *Obiskovalec vnese URL naslov v brskalnik.*
2. *Zahteva pride do spletnega strežnika.*
3. *Spletni strežnik nazaj posreduje stran, na katero je pripeta JavaScript oznaka.*
4. *Ko se stran nalaga, se izvede tudi JavaScript koda, ki zajame podrobnosti o ogledih strani in piškotkih ter jih pošlje na strežnik za zbiranje podatkov.*
5. *V nekaterih primerih po prejemanju prvega sklopa podatkov strežnik brskalniku pošlje nazaj dodatno oznako, ki določi dodatne piškotke ali zbiranje dodatnih podatkov.*

Slika 4.3: Proces pridobivanja podatkov z JavaScript oznakami



Vir: Kaushik in Waisberg (2009, 3).

4.3 PAKETNO VOHUNJENJE (*Packet sniffing*)

Uporabniki se ne odzovejo samo na vsebino strani temveč tudi na njeno 'dostavo'³⁹, kar vključuje faktorje kot so hitrost, kvaliteta in zanesljivost. Vsebina in dostopnost skupaj vplivata na uporabnikovo odločitev o tem kaj si bo ogledal, kako dolgo bo to gledal, kako bo 'krmaril' med posameznimi stranmi ter nenazadnje ali se bo na spletno mesto vrnil. Najboljša vsebina še vedno ne bo rešila spletnega mesta, če to ni dobro dostavljeno. Informacije o dostopnosti spletnega mesta lahko zbiramo s pomočjo zbiranja podatkov na stopnji omrežja, kar imenujemo omrežno zbiranje ali paketno vohunjenje (*Packet sniffing*) (Peterson 2005, 27–28).

'*Packet sniffing*' ali 'paketno vohunjenje' oziroma 'model omrežnega zbiranja podatkov' je, kot pravi Kaushik, »tehnično eden od najbolj sofisticiranih načinov zbiranja podatkov na spletu. Način je prisoten že dlje časa, a je zaradi mnogih razlogov manj popularen v primerjavi z drugimi načini zbiranja podatkov« (Kaushik 2007a, 33).

Paketno vohunjenje v bistvu postavi zbiralca podatkov na glavno vozlišče v arhitekturo spletne dostave. Zbiralec podatkov ali paketni vohun nato pasivno zbira zahteve do virov ter vsega ostalega, kar pride do strežnika. Omrežni zbiralec je lahko plast programske opreme, ki je nameščena na spletnem strežniku in teče 'na vrhu' plasti podatkov v spletnem strežniku. V nekaterih primerih je lahko tudi fizično del strojne opreme, ki je vključen v podatkovni center in preusmerja celoten promet na spletnem strežniku preko rešitve paketnega vohuna. Ta si pasivno ogleduje, kako poteka promet po omrežju ter vse zapisuje (podobno kot vrstica strežniškega dnevnika). Ker deluje na omrežju, lahko zbira podatke in poroča tudi o tistem, kar strežniški dnevniki ali oznake strani spregledajo. Zbira lahko statistike večih strežnikov hkrati ter s tem reducira ceno ročno vodenih strežniških dnevnikov na vsakem strežniku posebej (Kaushik 2007a, 33–36 in Peterson 2005, 23–29).

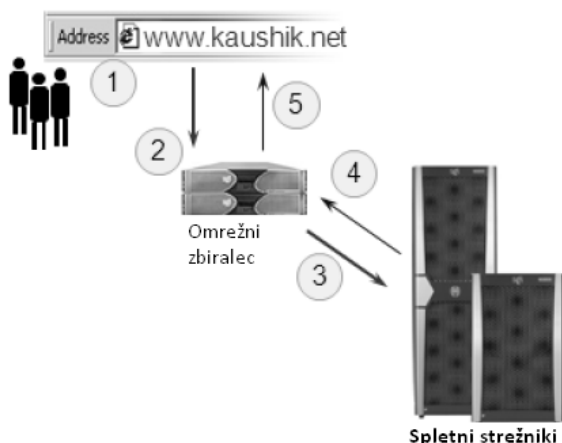
Pet korakov zbiranja podatkov (Kaushik 2007a, 34):

1. *Obiskovalec vnese URL naslov v brskalnik.*

³⁹ Z 'dostavo' se nanašamo na to, kako je spletno mesto dostavljeno obiskovalcem.

2. Zahteva je preusmerjena na spletni strežnik, vendar gre, preden pride do njega, preko programske ali strojne opreme, ki temelji na paketnem vohunu in zbira lastnosti zahtev, ki nazaj do paketnega vohuna pošljejo več podatkov o obiskovalcu.
3. Paketni vohun pošlje zahtevo spletnemu strežniku.
4. Zahtev je poslan nazaj obiskovalcu, vendar gre najprej do paketnega vohuna, ki zajame informacijo o tem, da je bila stran poslana, ter podatke shrani. V nekaterih primerih rešitvam paketnega vohuna pripnejo JavaScript oznako, zaradi česar mu je lahko poslanih več podatkov o obiskovalcu.
5. Paketni vohun pošlje stran obiskovalčevemu brskalniku.

Slika 4.4: Proces zbiranja podatkov s paketnim vohunjenjem.



Vir: Kaushik in Waisberg (2009, 4).

Paketno vohunjenje ima določene prednosti: centralizirane podatkovne zbirke, več podrobnosti o padlih ali preklicanih zahtevkih ter izboljšano natančnost v pogojih, ko je strežnik preobremenjen. Je pa le malo aplikacij, ki so do sedaj podprle ta model (Peterson 2005,23).

Kljub vsemu so v nekaterih primerih za identifikacijo prometa pomembni piškotki in v manjši meri tudi JavaScript oznake, če želimo zajeti informacije, kot na primer na katere povezave uporabniki klikajo v sejah brskalnika ali znotraj Flash elementov (Jackson 2009, 138).

Pojavilo se je nekaj zanimivih načinov uporabe 'paketnega vohunjenja', npr. *SiteSpects*⁴⁰, ki »uporablja tehnologijo za multivariatno testiranje, z izločanjem zanašanja na označevanje spletne strani« (Kaushik 2007a, 33–34).

Omeniti velja tudi metodo globokega paketnega pregleda (*Deep Packet Inspection*), ki deluje na podoben način kot paketno vohunjenje. Metoda sicer ne pridobiva podatkov o poteku klikanja, ampak se osredotoča na zaznavanje vsebin ter določanje aktivnosti, ki se izvedejo, ko so posamezni tipi vsebin zaznani. Sporočila, ki potujejo preko spleta, v omrežnih napravah transformirajo v tako imenovane pakete, ki vsebujejo naslov in določeno vsebino. Na podlagi analize teh paketov različne aplikacije izvedejo določene aktivnosti. Med aplikacije za globok paketni pregled na primer spadajo varnostne aplikacije omrežja, ki izločajo pakete, ki vsebujejo določene zlonamerne računalniške viruse (Dharmapurikar v Dongarra in drugi 2009, 861). Pregled paketov se izvaja tudi pri različnih ponudnikih aplikacij za pregledovanje in pošiljanje e-pošte, kjer poteka 'paketiranje' sporočil z namenom določanja vsebin oglasov, ki se prikazujejo na oglasnih mestih pregledovalnika e-pošte.

5 IZZIVI IN POSEBNOSTI SPLETNE ANALITIKE

5.1 SPLOŠNI IZZIVI SPLETNE ANALITIKE

Zbiranje podatkov s pomočjo spletnih obrazcev ali z orodji za spletno analitiko predstavlja občutljivo območje v mnogih pogledih - od etičnih perspektiv do vprašanj varovanja zasebnosti in podatkov. Uporabniki morajo zaupati in poznati uporabo izbranih podatkov. Prav ta odnos zaupanja med lastnikom spletnega mesta in uporabniki je ključnega pomena (Hoebel in Zumstein 2011, 1).

Poleg tega se spletna analitika spopada s težavami, ki so povezane tako s samimi modeli dela v različnih organizacijah, kot tudi omejitvami virov ter lastništvom nad podatki.

5.1.1 Omejitve virov in organizacij

V kolikor si podjetje ali organizacija želi v svoje poslovanje vpeljati spletno analitiko kot vir podatkov o delovanju spletnega mesta in pričakuje, da bodo izidi raznih z njo povezanih aktivnosti kakovostni, mora biti vanjo nujno pripravljeno investirati. V vsakem primeru je za

⁴⁰ Orodje spletne analitike dostopno prek: www.sitespect.com.

to potreben večji finančni vložek za plačilo spletno analitičnih storitev pri ponudniku spletne analitike ali za plačilo lastnega kompetentnega kadra. Ker odprtokodna orodja pogosto ne zadostujejo potrebam večjih organizacij je pogosto potrebno investirati tudi v nakup ali najem specializirane programske ali strojne opreme (Malacinski in Peterson v Arief in Tik 2008, 13–14).

V organizacijah je še vedno zelo prisotno zanemarjanje vrednosti podatkov, ki jih s spletno analitiko pridobimo. Na podlagi teh podatkov se Le redko sprejema odločitve predvsem zato ker o spletni analitiki in njenih funkcijah ter rešitvah vlada nizko zavedanje. V takšnih primerih je nesmiselno vlagati v orodja, ki pridobivajo podatke. O tem priča raziskava o spletni analitiki, ki je bila opravljena leta 2007. V njej so ugotovili, da kar 69% organizacij, ki so jih intervjuvali, ne razume celotne uporabe ter uporabnosti podatkov spletne analitike. To pomeni, da ne poznajo možnosti, ki jih ponujajo orodja za spletno analitiko, ne poznanje načinov njihove uporabe in vrednosti, ki jo imajo podatki, pridobljeni s temi orodji (Bayriamova in Peterson v Arief in Tik 2008, 15).

5.1.2 Etika, zasebnost in legitimnost spletne analitike

Zaradi spletne analitike je sproženih veliko zanimivih etičnih razprav o tem, kako daleč lahko izkoriščamo tehnologijo, preden začnemo posegati v pravice posameznika. Poleg tega se pojavljajo vprašanja o tem, ali se posamezniki sploh zavedajo, da se vsak klik miške zabeleži na strežniku in kateri podatki se zbirajo. Zbiranje podatkov za potrebe spletne analitike je pogosto opravljeno brez dovoljenja uporabnikov, kar ni popolnoma v skladu z etiko iz vidika zasebnosti in varnosti uporabe spletnih mest. Hkrati zaradi pogostih prevar, kraj identitete in drugih zlorab podatkov, ki so v elektronskem svetu zelo pogosti, močno vpliva na strankino dožemanje e-poslovanja in zaupanja do upravljalcev spletnih mest. Nezaupanje v spletno analitiko je posledica različnih praks izkoriščanja spletnih podatkov. Mednje spadajo; uporaba podatkov v oglaševalske namene brez privolitve obiskovalca, profiliranje obiskovalcev in vedenjsko ciljne prakse (Arief in Tik 2008, 16–19 in Phippen 2004, 4).

Peterson poudarja, da smo obiskovalcem dolžni povedati, kateri podatki se zbirajo, za kakšne namene se zbirajo ter jim zagotoviti možnost, da se lahko odločijo, da podatkov o njihovih obiskih ne zbiramo (Peterson 2004, 38).

Slika 5.1: 'Značka' kodeksa o etiki



Vir: Web Analytics Association.com (2011).

Združenje za spletno analitiko je z namenom, da bi panoga spletne analitike pridobila na spoštovanju in uporabnike spleta pomirila ter pokazala svoje prizadevanje, da bi potrošniške podatke obravnavali s spoštovanjem in pozornostjo, pripravilo etični kodeks, ki je namenjen spletnim analitikom. S podpisom kodeksa⁴¹ se podpisnik strinja, da bo pri zbiranju in obdelavi podatkov, pridobljenih s spletno analitiko, spoštoval in upošteval (Web Analytics Association.com 2011):

- »Zasebnost podatkov« - osebnih podatkov obiskovalcev nikoli ne bo prenašal, objavil ali kakorkoli distribuiral, sploh ne tistih, preko katerih se lahko posameznega obiskovalca prepozna. Pri zbiranju in obdelavi podatkov bo skrbel za to, da je ustrezno in spoštljivo do uporabnika.
- »Transparentnost« - poskrbi za to, da obiskovalcem na jasn in razumljiv način razkrije, kakšne so njegove prakse zbiranja podatkov in nameni njihove uporabe.
- »Nadzor« - obiskovalce informira o zbiranju podatkov ter jim omogoči, da se sami odločijo ali te podatke o njih lahko zbiramo. Poleg tega poskrbi, da se načinov zbiranja podatkov ne spreminja brez seznanitve obiskovalcev ter za to, da zbiranje podatkov ne vpliva na uporabniško izkušnjo na spletnem mestu.
- »Izobraževanje« - poskrbi za izobraževanje obiskovalcev o podatkih, ki jih zbira in možnostih njihove zlorabe. Poleg tega obiskovalce seznanja z obvezo o varovanju zasebnosti podatkov, zaposlene, ki imajo dostop do njih pa podučijo o možnostih

⁴¹ Celotno besedilo kodeksa je dostopno na spletnem mestu Združenja za spletno analitiko: <http://www.webanalyticsassociation.org/?page=codeofethics>.

zbiranja podatkov, samih podatkih, ki se zbirajo in morebitnih tveganjih in zlorabah podatkov.

- »Odgovornost« - Strinja se s tem, da deluje kot skrbnik podatkov o obiskovalcih in vzdržuje pravico obiskovalcev do zasebnosti, kot je urejeno glede na določila spletnega mesta in veljavnih zakonov in predpisov. Poleg tega poskrbi, da vsak, ki ima dostop do podatkov razume, kako jih lahko uporablja in kako jih ne sme.

5.2 POSEBNOSTI POSAMEZNIH MERSKIH METOD

5.2.1 Strežniški dnevniki

5.2.1.1 Implementacija

Strežniških dnevnikov ni potrebno posebej implementirati, saj se se na strežniku zbirajo v vsakem primeru, tudi če za to ne vemo. V današnjem času obstaja veliko brezplačnih orodij za razčlenjevanje strežniških datotek, ki so enostavna za implementacijo. To pomeni, da ne predstavljajo visoke investicije za podjetje, prav tako pa ne zahtevajo veliko vložene časa za začetno nastavljanje (Kaushik 2007a, 26–27).

5.2.1.2 Dostop do podatkov in lastništvo nad njimi

Podatki se shranjujejo na strežniku podjetja oziroma organizacije, kar pomeni, da ima lastnik spletnega strežnika nadzor nad njimi, hkrati pa lahko dostopa do podatkov iz vseh časovnih obdobij. Velika prednost strežniških datotek je namreč v tem, da nam omogočajo tudi procesiranje podatkov, ki jih je strežnik zabeležil pred implementacijo orodja za razčlenjevanje strežniških datotek. To je pri drugih metodah za zbiranje podatkov nemogoče, saj se podatki večinoma hranijo pri ponudnikih spletne analitike, beležiti pa se začnejo šele po implementaciji določenega orodja (Chung in Nakatani 2011, 174 in Clifton 2010, 22 in Kaushik 2007a, 27).

5.2.1.3 Merjenje obiska robotov spletnih iskalnikov

Strežniški dnevniki že privzeto zajamejo obiske robotov spletnih iskalnikov, česar druge metode niso sposobne zajeti, ker roboti ne izvajajo JavaScript kode. Pridobivanje takšnih informacij je pomembno predvsem zato, ker nam lahko bistveno olajšajo optimizacijo spletnega mesta za iskalnike, saj lahko ugotovimo, katerih strani spletnega mesta roboti

iskalnikov niso zaznali ter z različnimi popravki poskrbimo, da se povezava do spletnega mesta prikazuje višje v iskalnikih (Clifton 2010, 22 in Kaushik 2007a, 27 in Kuniavsky 2003, 405).

5.2.1.4 Možnosti zajema podatkov

Strežniški dnevnik so bili ustvarjeni za zajem tehničnih informacij (kot so napake pri nalaganju strani, trendi uporabe strežnika, vrste brskalnikov ...). S časom so sicer nabor možnih informacij, ki se zabeležijo na strežniku, izpopolnili, vendar pa še vedno niso optimalno primerni za zajem poslovnih in tržnih informacij. Če želimo prepoznati natančne trende prometa in vedenja obiskovalcev, moramo biti izredno previdni pri uporabi pravih filtrov za ločevanje podatkov o prenosu slik, napak strani, prometa robotov, zahtevkov za CSS-je in podatkov o samem obisku strani ter vedenju obiskovalcev (Kaushik 2007a, 27).

Ena od prednosti strežniških dnevnikov je, da za razliko od nekaterih orodij za spletno analitiko požarni zidovi ne predstavljajo ovir za pridobivanje podatkov. Informacije lahko shranjujejo, saj ustvarijo zabeležek takrat, ko je zahtevek poslan na strežnik in ne, ko je ta dostavljen obiskovalcu. Strežniške datoteke lahko sledijo tudi prenosu datotek, pri čemer razlikujejo med zaključenimi in delnimi prenosi (Clifton 2010, 22). Težava pri beleženju prenosa datotek se pojavi zato, ker ne shranijo informacij o tem, ali je brskalnik ustavil prenos datoteke, preden je bila ta popolnoma prenesena. To pomeni, da ne moremo vedeti, ali je obiskovalec zapustil stran zaradi počasnega strežnika ali zaradi nezadovoljstva z vsebino strani. Vemo torej, da je bila neka stran zahtevana, ne vemo pa, ali je bila dostavljena (Kuniavsky 2003, 404).

Velik izziv strežniških dnevnikov predstavlja beleženje zahtevkov za grafiko in strani s posebej nastavljenimi okvirji. V takšnih primerih strežnik za vsako grafiko in njene elemente ustvari več zahtevkov. Isto velja za strani z nastavljenimi okvirji. Brskalnik tipično na strežnik pošlje zahtevek za vsako nastavitev okvirjev⁴² (*frameset*) in HTML datoteko posebej. Strežnik torej ustvari številne zabeležke, namesto da bi ustvaril le eno (Kuniavsky 2003, 404).

⁴² Nastavitev okvirjev ali *frameset* je dokument, v katerem je določeno, kako so okvirji vizualno prikazani.

V primeru, da programska oprema za dinamično generiranje strani⁴³ ni pravilno nastavljena, je ves dostop do dinamične vsebine spletnega mesta beležen, kot da gre le za eno stran. Zapisi v strežniških dnevnikih so v takšnih primerih zelo nejasni, saj vsebujejo le dejstvo, da je bil določen del opreme izzvan, ne pa tistega, kar je programska oprema vrnila (Kuniavsky 2003, 404).

5.2.1.5 Prepoznavanje obiskovalcev

V primeru, da strežnik ne nastavlja piškotkov, je natančno prepoznavanje obiskovalcev zelo oteženo (Kaushik 2007a, 27). Strežniške datoteke za prepoznavanje različnih obiskovalcev uporabljajo IP naslove obiskovalcev strani. Ker ima veliko obiskovalcev nastavljene dinamične IP naslove, ki se med različnimi sejami ali celo v eni sami seji spremenijo, so obiskovalci, ki so se na spletno mesto vrnili, ponovno zabeleženi kot različni obiskovalci (Jackson 2010, 138).

5.2.1.6 Vpliv predpomnjenja strani na zajem podatkov

Največje težave strežniških datotek so posledica predpomnjenja⁴⁴ (cachinga) spletnih strani. Predpomnjenje sicer močno izboljša uporabniško izkušnjo, saj je ponovno nalaganje že videne strani veliko hitrejše, ker se prenese iz trdega diska obiskovalca. Je pa beleženje takšnih ogledov zelo zahtevno za strežniške dnevnike, saj zahtevk ni poslan na strežnik, ampak v predpomnilnik in s tem ne ustvari zapisa na strežniku, kar daje napačen vtis da se je obiskovalec veliko časa zadrževal na eni strani, med tem pa je bil na povsem drugi sekciji spletnega mesta (Kuniavsky 2003, 404–405).

⁴³ Dinamično generirane strani so vodene iz baz podatkov ali jih usmerjajo sistemi za upravljanje vsebin.

⁴⁴ Predpomnjenje strani ali 'caching' je proces shranjevanja datotek na vmesni, hitro dostopni lokaciji, tako, da ob ponovnem ogledu ni potreben ponoven prenos strani iz strežnika. Obstajata dve vrsti predpomnjenja-osebno predpomnjenje, kjer brskalnik za nekaj dni ali tednov shranjuje podatke v predpomnilnik lokalnega diska na strežniku pa je opravljen le hiter pregled, ali je bila stran posodobljena. Druga vrsta predpomnjenja pa je industrijsko predpomnjenje, kjer se lokalne kopije podatkov spletne strani shranjujejo na računalniku, ki je postavljen med uporabnikov računalnik in spletni strežnik, iz katerega so pri novem zahtevku ponujene brez pošiljanja preko strežnika (Kuniavsky 2003, 405).

5.2.2 OZNAČEVANJE STRANI

5.2.2.1 Spletni svetilniki

5.2.2.1.1 Implementacija

Spletne svetilnike lahko nastavljamo na zelo enostaven način, saj na spletno stran le dodamo transparentno sliko, vse informacije o ogledu strani pa so posredovane iz strežnika, ki je prejel zahtevek po prikazu slike (Kaushik 2007a, 29). Nekoliko večji izziv predstavlja implementacija spletnih svetilnikov v obsežna spletna mesta, saj je v tem primeru prav tako potrebno dodati sliko na vsako stran, kar je lahko zelo zamudno, v praksi pa se v takih primerih večkrat uporabi označevanje z JavaScript kodo.

5.2.2.1.2 Dostop do podatkov in lastništvo nad njimi

Spletni svetilniki omogočajo le dostop do tistih podatkov, ki so bili zbrani po implementaciji orodja. Podatki so večinoma shranjeni pri ponudniku orodja za upravljanje s spletnimi svetilniki, kar predstavlja težavo za mnoga podjetja in organizacije, ki si želijo lastiti podatke.

5.2.2.1.3 Možnosti zajema podatkov

Pri tovrstnem zbiranju podatkov je velika prednost dejstvo, da lahko sami določimo in optimiziramo, katere podatke bodo spletni svetilniki zbirali. To olajša pregledovanje, analiziranje in poročanje o pridobljenih podatkih, ki so zbrani v neki obvladljivi velikosti in ne zahtevajo kompleksne filtracije. Kljub temu pa svetilniki niso tako prilagodljivi kot JavaScript oznake, ki lahko zajamejo mnogo več podatkov. Pri spletnih svetilnikih še posebej izstopa možnost, da lahko zbiramo podatke iz večih različnih domen, kar pride v poštev predvsem pri oglaševanju, ko se oglasi nahajajo na različnih spletnih mestih. Rezultat te prednosti je možnost primerjave uspešnosti spletnega oglasa med različnimi spletnimi mesti in večje možnosti za boljšo pripravo vsebine za različno ciljno publiko (Kaushik 2007a, 30).

5.2.2.1.4 Prepoznavanje obiskovalcev

Spletni svetilniki različne obiskovalce določajo s pomočjo piškotkov drugih mest, ki pa jih anti-virusni programi pogosto izbrišejo. S tem je oteženo sledenje obiskovalcem in prepoznavanje vračajočih obiskovalcev, ki so večkrat zaznani kot različni (Jackson 2009, 137).

5.2.2.1.5 Prakse izkoriščanja orodja, ki vplivajo na zbiranje podatkov

Spletni svetilniki imajo med javnostjo precej negativen prizvok predvsem zaradi tega, ker jih pogosto izkoriščajo za namene oglaševanja v oglaševalskih omrežjih. Informacij, ki jih z njimi pridobimo, se poslužujejo *spammerji*⁴⁵, saj s tem pridobijo podatke o uporabnikih, brez da bi se ti zavedali, da se te informacije zbirajo. Ker svetilniki sledijo uporabnikom skozi več strani, je bilo zaradi njih sproženih več razprav o zlorabi zasebnosti. Rezultat zlorab spletnih svetilnikov je, da ima veliko obiskovalcev spletnih strani vključene globalne odločitvene zahteve, da je izključen prikaz slik, zaradi česar podatkov ne moremo zbirati. Zahtevk za sliko je prav tako pogosto privzeto izključen v programih za pregledovanje elektronske pošte (kot sta npr. Microsoft Office Outlook, Gmail,..) (Jackson 2009, 137, Kaushik 2007a, 31 in Peterson 2005, 111).

5.2.2.2 Javascript oznake

5.2.2.2.1 Implementacija

JavaScript oznake so zelo enostavne za implementacijo, saj z dodajanjem nekaj vrstic kode dosežemo to, da je označena cela stran in kmalu pridobljene ogromne količine podatkov. Do teh podatkov lahko dostopamo in jih obdelujemo v orodju za analizo oznak strani. Tako kot pri spletnih svetilnikih se tudi tu pojavijo težave v primerih zelo obsežnih strani, saj je implementacija JavaScript oznak tedaj zelo zamudna. Nekatera orodja (npr. Piwik) so slabost odpravila tako, da ponujajo dodatne vtičnike, ki omogočajo avtomatizirano označevanje strani. Pri JavaScript označevanju obstaja tudi večje tveganje za nepravilno nastavljanje oznak. Prav tako moramo biti zelo pazljivi pri nastavljanju oznak zaradi dejstva, da je zbiranje podatkov z JavaScript označevanjem ločeno od ostalih podatkov. Zato je zelo pomembno, da je pri izdelavi oznak vloženega veliko razmišljanja o zajemu taksonomije in hierarhije spletnih mest. V primeru, da podjetje nima dostopa do spletnega strežnika, JavaScript označevanje predstavlja edino možnost (poleg spletnih svetilnikov) za pridobivanje podatkov iz spleta. Omeniti je potrebno tudi, da so med orodji za spletno

⁴⁵ Osebe, ki zbirajo elektronske naslove z namenom, da nanje pošiljajo nezaželeno elektronsko pošto, oglašujejo nezaželene vsebine ali brez dovoljenja na spletnih straneh objavljajo povezave do spletnih mest, da s tem svoje spletno mesto uvrščajo višje v spletnih iskalnikih.

analitiko najpogostejše ravno inovacije v JavaScript metodologiji, medtem ko so ostale metode v zadnjem času nekoliko zanemarjene (Kaushik 2007a, 32–33 in Peterson 2004, 36).

5.2.2.2.2 Dostop do podatkov in lastništvo nad njimi

Do podatkov zbranih s pomočjo JavaScript oznak večinoma dostopamo preko ponudnika spletne analitike, kar pomeni, da si ne lastimo podatkov, to pa mnogim podjetjem in organizacijam predstavlja večjo oviro. Poleg tega ne moremo dostopati do informacij o obisku na spletnem mestu iz časa pred implementacijo oznak na spletne strani. Dostopa do podatkov nimamo, ali so ti napačni, tudi v primeru, da strani niso bile pravilno označene (Chung in Nakatani 2011, 174).

5.2.2.2.3 Možnosti zajema podatkov

JavaScript označevanje ponuja zelo dober nadzor nad tem, katere podatke bomo zbirali, poleg tega omogoča sledenje poti obiskovalcev, kar pomeni, da lahko pridobimo točne podatke o tem, kako so se obiskovalci po spletnem mestu premikali. Nudi možnost nastavljanja in merjenja iz naše strani prilagojenih oznak, ki lahko na primer merijo vrednost naročila v spletni trgovini, seštevajo količine itd. Poleg tega JavaScripti omogočajo ločitev med zajemom in ponudbo podatkov, kar pomeni, da moramo poskrbeti le za pravilne oznake na spletnih mestih. (Clifton 2010, 22 in Kaushik 2007a, 32). Ena od prednosti označevanja z JavaScripti je tudi možnost zbiranja podatkov o dogodkih, ki ne vključujejo pošiljanja zahtevka do spletnega strežnika, kot so na primer interakcije znotraj Flash videov (Chung in Nakatani 2011, 174).

Težave pri zbiranju podatkov pri JavaScript oznakah lahko predstavljajo požarni zidovi, prav tako pa tudi onemogočanje JavaScripta pri obiskovalcih, kar naj bi po Kaushikovi oceni povzročilo, da je nam nevidnih med 2 in 6 odstotka obiskovalcev. Podatki niso zajeti tudi v primeru ko spletno mesto namesto, da bi podatke skladiščilo v piškotkih ali URL parametrih, te skladišči na strežniku. JavaScript oznake namreč zbirajo podatke s strani brskalnikov in ne strežnikov. JavaScript oznake ne sledijo robotom spletnih iskalnikov, ki te oznake prezrejo, zato ne moremo pridobiti uporabnih informacij za optimizacijo spletnih mest. Otežen je tudi zajem podatkov o prenosih (npr. PDF-ji), saj pridobimo le podatke o tem, da je bila datoteka zahtevana, ne pa tudi, ali je bil prenos zaključen. Do konfliktov pri zbiranju prihaja na

straneh, na katerih je prisotnih veliko drugih JavaScript-ov, v nekaterih primerih je zbiranje podatkov celo onemogočeno (Clifton 2010, 22 in Kaushik 2007a, 33).

5.2.2.2.4 Prepoznavanje obiskovalcev

V primeru uporabe piškotkov drugih mest, ki jih na obiskovalčev računalnik večinoma 'sadijo' ponudniki spletnih storitev, je omogočeno olajšano sledenje obiskovalcem skozi več domen, kjer naše JavaScript oznake obstajajo, saj jih lažje prepoznavamo (Chung in Nakatani 174 in Kaushik 2007a, 32). Ker pa so JavaScript oznake zelo odvisne od piškotkov, ki zaznajo različne obiskovalce, podatki niso relevantni v primeru, da je izvajanje piškotkov onemogočeno (Peterson 2004, 35).

5.2.2.2.5 Vpliv predpomnjenja strani na zajem podatkov

Za razliko od strežniških dnevnikov osebno in institucijsko predpomnjenje strani ne predstavlja težav za JavaScript oznake, saj pri zbiranju podatkov mesto, od kjer je stran ponujena, ne igra nobene vloge. Oznaka bo v vsakem primeru izvedena (Chung in Nakatani 2011, 174 in Kaushik 2007a, 32).

5.2.3 *Paketno vohunjenje*

5.2.3.1 Implementacija

Implementacija paketnega vohunjenja predstavlja večje težave predvsem zaradi precej višje cene v primerjavi z drugimi metodami za spletno analitiko, sploh v primeru, da imamo več strežnikov, saj je potem potrebna nastavev programske opreme na vsakem od omrežij. Če želimo omrežnega zbiralca nastaviti tako, da izlušči le nam potrebne podatke, zahteva nastavljanje precej večjo količino dela. Mnogi imajo pred to metodo zadržke tudi zato, ker morajo preusmeriti vse poti spletnega prometa skozi novo programsko ali strojno opremo, ki poleg tega zahteva preišljeno implementacijo. Nastavljanje zahteva previdnost pri konfiguraciji ter pravni pregled, da paketni vohun ne spusti nobenih informacij, ki identificirajo posameznika, saj se v neobdelanih podatkih zbirajo informacije zasebne narave (gesla, imena, naslovi, številke kreditnih kartic...), v nasprotnem primeru morajo v nekaterih državah podjetja plačati kazen (Jackson 2009, 138 in Kaushik 2007a, 35).

Vsekakor se prednosti paketnega vohunjenja kažejo pri organizacijah z zelo obsežnimi spletnimi mesti, sploh v primejavi z označevanjem strani, saj ni potrebno označevati vseh strani spletnega mesta, zaradi česar je implementacija manj zamudna (Peterson 2005, 28).

5.2.3.2 Možnosti zajema podatkov

Paketni vohuni lahko zbirajo najobsežnejo količino podatkov, tako tehničnih kot poslovnih, z izjemno hitrostjo. V mnogih primerih moramo za optimalno analizo vseeno nastaviti JavaScript oznake, saj paketni vohuni ne shranjujejo podatkov o straneh, shranjenih v predpomnilnikih ter tistih iz internetnih aplikacij, ustvarjenih iz datotek Adobe Flash ali Ajax (Kaushik 2007a, 35).

V primeru večih strežnikov prihaja do težav, ko je paketni vohun postavljen na preklopu (med vozliščem in posameznimi strežniki), saj vidi le promet do njega in ne do spletnih strežnikov (Peterson 2005, 29).

5.2.4 Primerjava metod

V spodnji tabeli (Tabela 5.1) so prikazane nekatere ključne lastnosti posameznih metod. Poudariti je potrebno, da lastnosti veljajo za večino orodij za spletno analitiko, ki zbirajo podatke s pomočjo posamezne metode. Nekatera orodja ponujajo različne dodatke, s pomočjo katerih je možno določene slabosti metode odpraviti, ker pa dodatke ponujajo le nekatera redka orodja, teh možnosti v tabeli nismo upoštevali.

Kot lahko opazimo, je za najbolj optimalno zbiranje podatkov, večinoma, najboljša kombinacija posameznih metod. Za merjenje manj obsežnih spletnih mest pogosto zadostuje pridobivanje podatkov s spletnimi strežniki in JavaScript oznakami. Oglasnim kampanjam najlaže sledimo s spletnimi svetilniki, podatke o obisku na strani, do katere so oglasi vodili pa dopolnimo s strežniškimi datotekami. V kolikor želimo pridobiti podatke o obisku na obsežnih spletnih mestih, pa je najboljša izbira metoda paketnega vohunjenja v kombinaciji z JavaScript označevanjem. Vsekakor je pomembno, da pred izbiro metod, s katerimi bomo podatke pridobivali, skrbno preučimo kaj želimo meriti in kako ter katere metode lahko zadostijo našim potrebam.

Tabela 5.1: Primerjava metod za pridobivanje podatkov o poteku klikanja: strežniški dnevniki, spletni svetilniki, JavaScript oznake, paketno vohunjenje

	Strežniške datoteke	Spletni svetilniki	JavaScript oznake	Paketni vohun
Enostavna implementacija.	da	da	da	ne
Enostavna implementacija pri obsežnih spletnih mestih.	da	ne	ne	da
Možnost implementacije v primeru, da lastnik spletnega mesta nima dostopa do strežnika.	ne	da	da	ne
Lastnik spletnega mesta si lasti podatke (orodje za spletno analitiko je nameščeno pri lastniku spletnega mesta).	da	ne	ne	da
Dostop do podatkov pred implementacijo orodja za spletno analitiko.	da	ne	ne	ne
Merjenje in ločevanje obiska robotov spletnih iskalnikov od obiska obiskovalcev.	da	ne	ne	da
Prepoznavanje različnih obiskovalcev v primerih, ko so piškotki izključeni.	ne	ne	ne	ne
Omogočeno zbiranje podatkov o straneh shranjenih v predpomnilniku.	ne	da	da	ne
Merjenje podatkov mimo požarnih zidov.	da	ne	ne	da
Sledenje prenosu datotek.	da	ne	ne	da
Pravilno beleženje zahtevkov za strani kjer je vključena grafika ali imajo nastavljene okvirje.	ne	da	da	da
Merjenje strani z dinamično vsebino.	ne	da	da	da
Merjenje podatkov v internetnih aplikacijah, ustvarjenih iz datotek Adobe Flash ali Ajax.	ne	da	da	ne
Omogočeno zbiranje podatkov iz večih strežnikov (v primerih, ko je spletno mesto dostavljeno iz večih strežnikov).*	ne	da	da	da
Zbiranje podatkov iz več različnih domen (v primerih, ko želimo meriti obisk na večih spletnih mestih).*	ne	da	da	da

*Velja v primerih, ko želimo meriti obisk na lastnih spletnih mestih ali v primeru oglaševanja, imamo možnost označevanja oglasov.

6 ZAKLJUČEK

Spletna analitika je disciplina, ki ni omejena le na zbiranje podatkov iz spletnih virov, ampak uporablja tudi ustaljene prakse marketinškega raziskovanja (npr. ankete, opazovanja,...). Kljub temu pa jedro spletne analitike brez dvoma predstavljajo meritve poteka klikanja, saj s pridobljenimi informacijami dobimo najbolj izčrpen vpogled v delovanje spletnega mesta. S pomočjo drugih virov lahko informacije dopolnimo tako, da ustvarimo celotno sliko o spletnih aktivnostih, razlogih zanje, demografskih značilnostih obiskovalcev in njihovih pričakovanjih. S pomočjo orodij za spletno analitiko lahko tudi ocenimo delovanje spletnega mesta v primerjavi s konkurenco in prepoznamo ukrepe, ki so potrebni za izboljšanje pozicije v spletnih iskalnikih in izpopolnitev uporabniške izkušnje.

Pred kakršnim koli pridobivanjem podatkov iz spleta je nujno potrebno določiti, kateri indikatorji bodo predstavili, kako uspešno je bilo spletno mesto glede na njegov namen in želene cilje. Ključne indikatorje uspešnosti spletnega mesta je zato potrebno določiti upoštevajoč poslovne cilje podjetja ter strategijo, ki je načrtovana za prihodnost. Določen morajo imeti časovni okvir, v katerem so merjeni, merilo, poleg tega pa tudi načrtovane ukrepe, kadar je njihova vrednost nižja od pričakovane. Pri določanju ključnih indikatorjev uspešnosti je predvsem pomembno to, da so posebej prilagojeni glede na spletno mesto, vsebino in procese, ki jih to ponuja.

Vsaka od metod za pridobivanje podatkov o poteku klikanja, s katerimi merimo ključne indikatorje uspešnosti, ima svoje prednosti in slabosti. Kljub temu je težko reči, da lahko le z eno metodo zajamemo vse potrebne podatke, še posebej, ker ima vsaka metoda svoje posebnosti. Strežniški dnevnik so tako najprimernejši, če želimo pridobiti tudi informacije o obiskih iskalnih robotov, kar je v veliko pomoč pri optimizaciji spletnih mest za iskalnike. Njihovo prednost predstavlja tudi dejstvo, da lahko dostopamo do podatkov, ki so bili zbrani preden smo implementirali orodje za analizo strežniških dnevnikov. Slednje ni mogoče pri oznakah strani ali pri omrežnih zbiralcih. Strežniški dnevnik tudi ne zahtevajo veliko časa za implementacijo, saj se v vsakem primeru že zbirajo na strežniku. Alternativno zbiranje z označevanjem strani z JavaScript oznakami ali spletnimi svetilniki pa je pri obsežnih spletnih mestih lahko zelo zamudno. Pri omrežnem zbiranju podatkov sicer ni potrebno označevati posameznih strani, kljub temu pa veliko časa vzame pravilno nastavljanje omrežnih zbiralcev, ki so zaradi nove programske in strojne opreme tudi veliko dražji za samo podjetje.

Označevanje strani sicer izgubi najmanj podatkov zaradi shranjevanja strani v predpomnilniku, saj se podatki zbirajo vedno, ko je prikazana posamezna stran, kar ne velja za strežniške dnevnik in omrežne zbiralce. Označevanje strani poleg tega ponuja lažji pregled nad 'potmi' obiskovalcev po spletnem mestu. Predstavlja tudi edino možnost za zbiranje podatkov, ko lastnik spletnega mesta nima tehničnega dostopa do spletnega strežnika, saj ne more nastaviti omrežnega zbiralca, prav tako pa ne more dostopati do strežniških dnevnikov.

Zgoraj naštetih so le nekatere od posebnosti posameznih metod, ki kažejo na to, da je pogosto lahko najboljša izbira kombinacija različnih metod.

Ker pa zbiranje podatkov na spletu sproža veliko polemik o zasebnosti uporabnikov in spodbuja številne razprave o etiki, je nujno, da so spletni analitiki odkriti o tem, katere podatke na spletnih mestih zbirajo in so ob tem do uporabnikov transparentni. Poskrbeti tudi morajo, da podatki niso nikoli uporabljeni v namene, ki jih odgovarjajoče osebe ne bi odobravale.

Spletna analitika je disciplina, ki omogoča izjemno široke možnosti kombiniranja podatkov. Seveda pa lahko v primeru, da jih znamo pravilno vključiti v proces internetnega trženja, pomembno vplivajo na optimalnost poslovnega procesa. Kot pravi Hrastnik: »Analitika je srce internetnega trženja. Analitika je razlika med poslovnim uspehom ... in med propadom« (Hrastnik, 2010).

7 LITERATURA

1. Ika.si. 2011. Dostopno prek: www.ika.si (30. avgust 2011).
2. Arief, Syuhada in Aswin Wirawan Tik. 2008. *Managing the digital enterprise- Web Analytics*. Diplomsko delo. Dostopno prek: <http://teaching.fec.anu.edu.au/INFS7040/Assignments/Web%20Analytics%20Team%202.pdf> (24. julij 2011).
3. boyd, danah m. in Nicole B. Ellison. 2007. Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication* 13 (1): 210–230.
4. Center za metodologijo in informatiko. 2000. *RIS 2000- merjenje spletne obiskanosti*. Dostopno prek: <http://uploadi.www.ris.org/editor/obiskanost.pdf> (25. avgust 2011).
5. Chuang, Ta-Tao in Kazuo Nakatani. 2011. A web analytics toll selection method: an analytical hierarch process approach. *Internet Research* 32 (2): 171–186.
6. Clifton, Brian. 2010. *Advanced Web Metrics with Google Analytics*. Indianapolis: Wiley Publishing.
7. Couzin, Gradiva in Jennifer Grappone. 2011. *Search Engine Optimization, An Hour a Day*. Indianapolis: Wiley Publishing.
8. Croll, Alistair in Sean Power. 2009. *Complete Web Monitoring*. Sebastopol: O'Reilly.
9. Crovella, Mark in Balachander Krishnmurthy. 2006. *Internet Measurement: infrastructure, traffic & application*. Chichester: John Wiley & Sons.
10. Cutroni Tonkin, Sebastian in Caleb Whitmore. 2010. *Performance marketing with Google Analytics, Strategies and Techniques for Maximizing Online ROI*. Indianapolis: Wiley Publishing.
11. Esuli, Andrea in Fabrizio Sebastiani. 2006. *Determining Term Subjectivity and Term Orientation for Opinion Mining*. Dostopno prek: http://acl.ldc.upenn.edu/eacl2006/main/papers/13_1_esulisebastiani_192.pdf (26. avgust. 2011).
12. European Comission. 2010. *Europe's Digital Competitiveness Report 2010*. Dostopno prek: http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/documents/edcr.pdf (27. avgust 2011).

13. Facebook.com. 2011. *IKA*. Dostopno prek: <http://www.facebook.com/pages/1KA/123545614388521> (29. avgust 2011).
14. Furnell S., A. Phippen in L. Sheppard 2004. A practical evaluation of Web analytics, *Internet Research* 14 (4): 284–293.
15. GlobalPark.com. 2011. *Social Insights*. Dostopno prek: <http://www.globalpark.com/business-solutions/business-solutions/social-insights.html> (30. avgust 2011)
16. Gonçalves, Bruno in José J. Ramasco. 2008. Human dynamics revealed through Web analytics. *Physical Review* 78 (2). Dostopno prek: <http://pre.aps.org/pdf/PRE/v78/i2/e026123> (24. julij 2011).
17. Google.com. 2011a. *Google Analytics*. Dostopno prek: <http://www.google.com/analytics/> (28. avgust 2011).
18. --- 2011b. *Metrics Definitions*. Dostopno prek: <http://www.google.com/support/analytics/bin/answer.py?hl=en&answer=99118> (20. avgust 2011).
19. Hoebel, Natascha in Darius Zumstein. 2011. *Trust and Privacy in the Web: Do Internet Users Feel Monitored on Websites?* Dostopno prek: http://journal.webscience.org/513/1/34_paper.pdf (24. julij 2011).
20. Hoffman, Paul. 1996. *Vse o Internetu in World Wide Webu*. Ljubljana: Pasadena.
21. Hrastnik, Rok. 2010. *Z analitiko torej ne moremo zaslužiti?* Dostopno prek: <http://si.marketingstudies.net/google-analytics-internetna-analitika/z-analitiko-torej-ne-moremo-zasluziti.php> (28. avgust 2011).
22. Jackson, Steve. 2009. *Cult of Analytics. Driving online marketing strategies using web analytics*. Amsterdam: Elsevier/Butterworth-Heinemann.
23. Jaiawei, Han in Micheline Kamber. 2001. *Data Mining, Concepts and Techniques*. San Francisco: Academic Press.
24. Kaushik, Avinash in Daniel Waisberg. 2009. Web Analytics 2.0: Empowering Customer Centricity. *SEMJ* 2 (1). Dostopno prek: http://www.semj.org/documents/webanalytics2.0_SEMJvol2.pdf (24. julij 2011).

25. Kaushik, Avinash. 2007a. *Web Analytics. An hour a day*. Indianapolis: Sybex.
26. --- 2007b. *Web Analytics Association- Web Analytics Key Metrics and KPIs* [CD ROM]. Indianapolis: Sybex.
27. --- 2010. *Web Analytics 2.0: The art of online accountability & science of customer centricity*. Indianapolis: Wiley Publishing.
28. Kuniavsky, Mike. 2009. *Observing the user experience: a practitioner's guide to user research*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
29. Kurniawan, Sri in Panayiotis Zaphiris. 2007. *Advances in universal web design and evaluation: research, trends and opportunities*. Hershey: Idea Group Publishing.
30. Mazgič, Tjaša. 2008. *Prodor spleta med komunikacijske kanale*. Diplomsko delo. Ljubljana: FDV.
31. McFadden, Christopher. 2005. *Optimizing the Online Business Channel with Web Analytics*. Dostopno prek: http://www.webanalyticsassociation.org/members/blog_view.asp?id=533997&post=89328&hhSearchTerms=web+and+analytics+and+industry (15. avgust 2011).
32. Nikolaeva, Antoaneta. 2010. *Acting on analytics: A study of change management implementation in the context of web analytics*. Dostopno prek: http://webbanalys.nu/wp-content/uploads/2010/07/Antoaneta_Nikolaeva_Acting_on_Analytics.pdf (24. julij 2011).
33. Ninja marketing.it. 2011. *Web trends migliora l'analisi del Web 2.0*. Dostopno prek: <http://www.ninjamarketing.it/2008/09/09/webtrends-migliora-lanalisi-del-web-20/> (26. avgust 2011).
34. Parmenter, David. 2010. *Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winnind KPIs*. New Jersey: John Wiley & Sons.
35. Peterson, Eric T. 2004. *Web Analytics Demystified: A Marketer's Guide to Understanding How Your Web Site Affects Your Business*. Dostopno prek: <http://www.webanalyticsdemystified.com/content/index.asp> (29. julij 2011).

36. --- 2005. *Web site measurement hacks. Tips & Tools to Help Optimize - Tips & Tools to Help Optimize Your Online Business*. Beijing: O'Reilly.
37. --- 2006. *The Big Book of Key Performance Indicators*. Dostopno prek: <http://www.webanalyticsdemystified.com/content/index.asp> (29. julij 2011).
38. Petkovšek, Lara. 2011. *Vpliv digitalne komunikacijske tehnologije na marketing*. Diplomsko delo. Ljubljana: FDV.
39. Phippen, A. 2004. An evaluative methodology for virtual communities using web analytics. *Campus-Wide Information Systems* 21 (5): 170–184.
40. --- 2007. How Virtual Are Virtual Methods? *Methodological Innovations Online* 2 (1). Dostopno prek: <http://www.restore.ac.uk/orm/futures/Phippen.pdf> (24. julij 2011).
41. Schneider, Alexander W. 2010. *Using Web Analytics Data to support Social Software Users*. Dostopno prek: <http://www.matthes.in.tum.de/file/Publications/2010/Sch10.pdf> (24. julij 2011).
42. Sterne, Jim. 2002. *Web Metrics: Proven methods for measuring Web Site Success*. New York. John Wiley & Sons.
43. *Totally Free Counter.com*. 2011. Dostopno prek: <http://www.totallyfreecounter.com/> (26. avgust 2011).
44. Twitter.com. 2011. *Enklikanketa IKA*. Dostopno prek: <http://twitter.com/#!/enklikanketa> (29. avgust 2011).
45. Web Analytics Association. 2007. *Web Analytics Definitions*. Dostopno prek: http://www.webanalyticsassociation.org/resource/resmgr/PDF_standards/WebAnalyticsDefinitionsVol1.pdf (20. avgust 2011).
46. --- 2008. *Web Analytics Definitions*. Dostopno prek: http://www.webanalyticsassociation.org/resource/resmgr/PDF_standards/WebAnalyticsDefinitions.pdf (20. avgust 2011).

47. Web Analytics Association.com. 2011. *Code of Ethics*. Dostopno prek: <http://www.webanalyticsassociation.org/?page=codeofethics> (29. julij 2011).
48. Webopedia.com. 2011a. *Application service provider*. Dostopno prek: http://www.webopedia.com/TERM/A/application_service_provider.html (25. avgust 2011).
49. --- 2011b. *GIF*. Dostopno prek: <http://www.webopedia.com/TERM/G/GIF.html> (25. avgust 2011).
50. --- 2011c. *HTTP*. Dostopno prek: <http://www.webopedia.com/TERM/H/HTTP.html> (25. avgust 2011).
51. --- 2011d. *ISP*. Dostopno prek: <http://www.webopedia.com/TERM/I/ISP.html> (25. avgust 2011).
52. --- 2011e. *JavaScript*. Dostopno prek: <http://www.webopedia.com/TERM/J/JavaScript.html> (30. avgust 2011).
53. --- 2011f. *Pixel*. Dostopno prek: <http://www.webopedia.com/TERM/P/pixel.html> (25. avgust 2011).
54. --- 2011g. *Web 2.0*. Dostopno prek: http://www.webopedia.com/TERM/W/Web_2_point_0.html (25. avgust 2011).