

Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta informatiky a statistiky

Katedra informačních technologií

Diplomant : **Bc. Miloš Kolman**

Vedoucí diplomové práce : **Ing. Libor Gála**

Recenzent : **Ing. Luděk Novák**

TÉMA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Měření úspěšnosti webových prezentací

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité prameny a literaturu, ze kterých jsem čerpal.

V Praze dne 25.8.2003

Bc. Miloš Kolman

Abstrakt

Není pochyb, že efektivní přítomnost "online" je v nové ekonomice základní podmínkou podnikatelského úspěchu. WWW (web) představuje nástroj pro komunikaci se zákazníky. Web není jenom platforma pro podnikání, ale také bohatý zdroj informací o chování návštěvníků/zákazníků. Složitost a objem dat týkajících se návštěvníků a jejich interakcí s webovou prezentací představuje novou výzvu. Tato diplomová práce pojednává o měření a přeměně webových dat na použitelné informace. Hlavním cílem této práce je prozkoumání problematiky měření úspěšnosti webových prezentací a návrh doporučení pro toto měření a pro zvyšování úspěšnosti webových prezentací. Na úvod jsou vysvětleny hlavní principy webových prezentací, neboť toto vysvětlení je nutné pro pochopení principů měření webové prezentace. V této části diplomové práce jsem také definoval pojem webové prezentace, rozřídil jednotlivé typy webových prezentací a naznačil souvislost mezi měřením webové prezentace a vývojem elektronického podnikání. Další část pojednává o měření úspěšnosti webové prezentace a ukazuje co je možné měřit a proč toto měření provádět. V této části můžete nalézt definici úspěchu webové prezentace, důvody pro měření úspěšnosti webové prezentace, porovnání různých typů měření úspěšnosti webové prezentace, přehled způsobů jak měřit úspěšnost webové prezentace, vysvětlení termínů používaných při měření webových prezentací a objasnění problémů spojených se standardizací těchto termínů, seznam metrik úspěšnosti webové prezentace (e-metrik) a doporučení pro výběr nástroje pro měření úspěšnosti webové prezentace. Autorským přínosem je klasifikace jednotlivých druhů měření webových prezentací, nalezení a rozdělení metrik úspěšnosti webové prezentace. Vazby zmíněných poznatků ukazuje model měření úspěšnosti webových prezentací. Tento model je také původním autorským příspěvkem. Použití tohoto modelu je ukázáno na inzertním a prodejním obchodním modelu. Poslední část mé diplomové práce popisuje kritické faktory zvyšování úspěšnosti webových prezentací, zabývá se metodikou měření a objasňuje interní a externí faktory úspěšnosti webové prezentace.

Summary

There is no doubt that effective online presence in the new economy is the prerequisite of business success. The WWW (web) is a business tool for communicating with customers. The web is not only a platform for doing business but also a rich source of information about visitors/customers behavior. New challenge is presented by complexity and volume of online web data about visitors and their interactions with web site. This thesis meets this challenge and deals with measurement and transformation of online web data to actionable information. The main goal of this thesis is exploration of problems of measuring web site success and suggestion of recommendation for this measuring and for improving web site success. At the beginning are explained main principles of web, because this explanation is essential for understanding of web site measuring principles. In this part of thesis I defined concept of web site, classified types of web sites and I suggested connection between measuring web site success and development of e-business. Next part deals directly with measuring web site success and shows what can be measured and why it should be measured. In this part you can find definition of web site success, reasons for this measuring, comparison of different types of web site measuring, survey of methods how to measure web site success, explanation of terms used in web site measuring and explanation of problems connected with standardization of these terms, list of web site success metrics (e-metrics) and recommendations for selection of web site success measuring tool. Authorial contribution is classification of different types of web site measuring, finding and classification of web site success metrics. A connection of above mentioned pieces of knowledge is showed by model of measuring web site success. This model is also original authorial contribution. Application of this model is demonstrated on advertising and merchant business model. Last part of my thesis describes critical factors of improving web site success, concerns itself with web success measuring methodology and shows internal and external factors of web site success.

Obsah

1	ÚVOD	4
	Téma práce	4
	Charakteristika současného stavu	4
	Cíl práce	6
	Způsob dosažení cíle	6
	Předpoklady a omezení práce	6
	Komu je tato práce určena	6
2	POJETÍ WEBOVÝCH PREZENTACÍ	8
2.1	Pojem webové prezentace	8
2.1.1	Služba WWW	8
2.1.2	Webová prezentace	8
2.2	Principy fungování webové prezentace	9
2.2.1	WWW stránky	9
2.2.2	Adresa webové prezentace	9
2.2.3	Komunikace klient – server	11
2.2.4	Log soubor	12
2.2.5	Cookies	13
2.3	Základní rozdělení webových prezentací	14
2.4	Vývoj elektronického podnikání a webové prezentace	17
3	ÚSPĚŠNOST WEBOVÉ PREZENTACE	20
3.1	Pojetí úspěšnosti webové prezentace	20
3.1.1	Pojem úspěšnost webové prezentace a proces měření úspěšnosti	20
3.1.2	Cíle webové prezentace	20
3.1.3	Zdroje dat pro měření úspěšnosti webové prezentace	21
3.2	Důvody pro měření úspěšnosti webové prezentace	22
3.3	Druhy měření webové prezentace	24
3.4	Pojetí měření úspěšnosti webové prezentace	27
3.5	Způsoby měření úspěšnosti webové prezentace	27
3.5.1	Měření prováděné na straně klienta	28
3.5.2	Měření prováděné prostřednictvím log souboru	29
3.5.3	Měření prováděné analýzou TCP/IP paketů	30
3.5.4	Měření prováděné pomocí plug-inu na serveru	30
3.5.5	Měření pomocí aktivního obsahu	30
3.5.6	Měření prováděné analýzou provozu ISP	32
3.6	Objasnění termínů týkajících se měření	32

3.7	Metriky pro měření úspěšnosti webové prezentace	39
3.7.1	Metrika	39
3.7.2	Rozdělení metrik	39
3.8	Makro-metriky	42
3.8.1	Základní východiska	42
3.8.2	Metriky zaměřené na získání návštěvníka	42
3.8.3	Metriky zaměřené na chování návštěvníka	43
3.8.4	Metriky zaměřené na získání zákazníka	44
3.8.5	Metriky zaměřené na udržení zákazníka	44
3.9	Mikro-metriky	47
3.9.1	Základní východiska	47
3.9.2	Metriky zaměřené na získání návštěvníka	48
3.9.3	Metriky zaměřené na chování návštěvníka	48
3.9.4	Metriky zaměřené na získání zákazníka	50
3.9.5	Metriky zaměřené na udržení zákazníka	50
3.10	Nástroje pro měření úspěšnosti webové prezentace	50
3.10.1	Rozdělení nástrojů	50
3.10.2	Nástroje pro měření úspěšnosti vs. customer intelligence	51
3.10.3	Výběr nástroje pro měření úspěšnosti webové prezentace	52
3.10.4	Aplikace a služby pro měření úspěšnosti	54
4	MODEL MĚŘENÍ ÚSPĚŠNOSTI WEBOVÝCH PREZENTACÍ	55
4.1	Model	55
4.2	Aplikace modelu	56
5	PRINCIPY ZVYŠOVÁNÍ ÚSPĚŠNOSTI WEBOVÉ PREZENTACE	59
5.1	Kritické faktory zvyšování úspěšnosti webové prezentace	59
5.2	Metodika zvyšování úspěšnosti webové prezentace	59
5.2.1	Plán měření úspěšnosti webové prezentace	60
5.3	Faktory ovlivňující úspěšnost webové prezentace	64
5.3.1	Interní faktory úspěšnosti webové prezentace	64
5.3.2	Externí faktory úspěšnosti webové prezentace	65
6	ZÁVĚR	68
7	LITERATURA	70
8	TERMINOLOGICKÝ SLOVNÍK	76
9	REJSTŘÍK	79

Grafy

<i>Graf 1 Metriky webových prezentací (Zdroj [ADA1])</i>	4
<i>Graf 2 Procento organizací se standardní definicí základních termínů měření (Zdroj [CUT1])</i>	5
<i>Graf 3 Metriky loajality zákazníků (Zdroj [STE02] strana 329)</i>	46
<i>Graf 4 Používané metody zvýšení úspěšnosti (Zdroj [CUT1])</i>	64

Obrázky

<i>Obrázek 1 Fáze elektronického podnikání (Zdroj [DOH02])</i>	17
<i>Obrázek 2 Fáze elektronického podnikání a požadavky na webovou prezentaci</i>	19
<i>Obrázek 3 Proces měření úspěšnosti webové prezentace (Zdroj [STE02])</i>	20
<i>Obrázek 4 Struktura cílů webové prezentace (Zdroj [CHA2])</i>	21
<i>Obrázek 5 Zdroje dat pro měření úspěšnosti webové prezentace</i>	22
<i>Obrázek 6 Měření pomocí aktivního obsahu</i>	31
<i>Obrázek 7 Vztah mezi objemem měřených dat a jejich hodnotou (Zdroj [CUT1])</i>	32
<i>Obrázek 8 Rozdělení metrik (Zdroj [CRA1])</i>	40
<i>Obrázek 9 Životní cyklus zákazníka v rámci webové prezentace (Zdroj [REI1])</i>	41
<i>Obrázek 10 Tok dat při měření úspěšnosti (Zdroj [FRI1])</i>	51
<i>Obrázek 11 Model měření úspěšnosti webové prezentace</i>	55
<i>Obrázek 12 Zvyšování úspěšnosti webové prezentace</i>	60

Tabulky

<i>Tabulka 1 Rozdělení webových prezentací (Zdroj [CUT1])</i>	15
<i>Tabulka 2 Obchodní modely (Zdroj [RAP1])</i>	16
<i>Tabulka 3 Vývoj webových prezentací (Zdroj [REI1])</i>	18
<i>Tabulka 4 Klíčové důvody měření (Zdroj [REI1])</i>	24
<i>Tabulka 5 Přehled jednotlivých druhů měření</i>	24
<i>Tabulka 6 Srovnání jednotlivých druhů měření</i>	26
<i>Tabulka 7 Aplikace pro měření úspěšnosti webových prezentací</i>	54
<i>Tabulka 8 Zahraniční služby ASP pro měření úspěšnosti webových prezentací</i>	54
<i>Tabulka 9 České služby ASP pro měření úspěšnosti webových prezentací</i>	54
<i>Tabulka 10 Srovnání inzertního a prodejního modelu</i>	56
<i>Tabulka 11 Inzertní model</i>	57
<i>Tabulka 12 Prodejní model</i>	58
<i>Tabulka 13 Běžné hodnoty vybraných metrik (Zdroj [MAS1])</i>	63
<i>Tabulka 14 Způsoby přístupu na webovou prezentaci (Zdroj [KOC1])</i>	67

1 Úvod

Téma práce

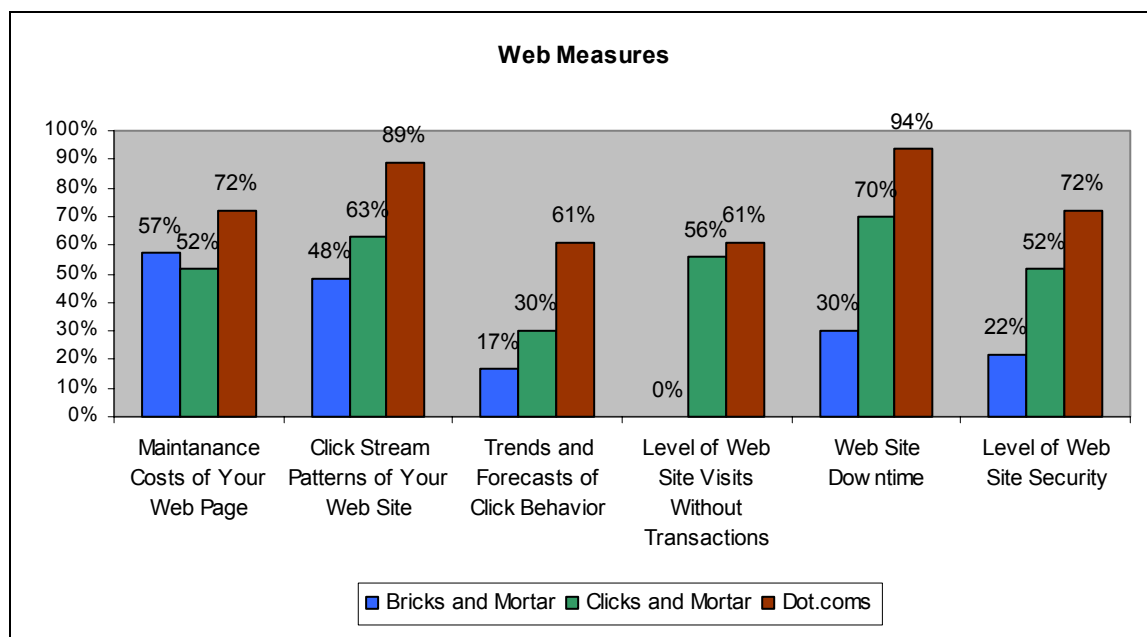
Tématem této diplomové práce je měření úspěšnosti webových prezentací se zaměřením na komerční webové prezentace. Kromě samotného měření úspěšnosti webových prezentací se tato diplomová práce zabývá také problematikou zvyšování úspěšnosti webových prezentací.

Důvody výběru tohoto tématu jsou následující:

- Jedná o téma úzce související s dynamickým rozvojem elektronického obchodování, tedy o téma vysoce aktuální a velmi dobře využitelné v praxi.
- Toto téma není podle mého názoru dostatečně podrobně a zároveň v celé jeho šíři zpracováno v odborné literatuře. Tento zjevný deficit je patrný zejména v oblasti tuzemské odborné literatury, kde prakticky neexistuje jediná kniha věnující tomuto tématu více než několik stručných řádků. Rozhodl jsem se proto souhrnně zpracovat tuto problematiku a prohloubit tak stav poznání v této oblasti.
- Mezi důvody proč jsem si vybral toto téma, patří také můj zájem poznat možnosti, které poskytuje měření webových prezentací a zjistit, jakým způsobem lze toto měření využít k zvyšování úspěšnosti webových prezentací.

Charakteristika současného stavu

Stavem měření webových prezentací obecně se zabývá studie [ADA1], kterou vypracovala firma Accenture ve spolupráci s Cranfield School of Management v roce 2000. V rámci této studie byl zjišťován stav měření webových prezentací u více než 70 různých organizací. Výsledky této studie jsou na následujícím grafu.



Graf 1 Metriky webových prezentací (Zdroj [ADA1])

Jednotlivé firmy jsou v této studii rozděleny do tří skupin:

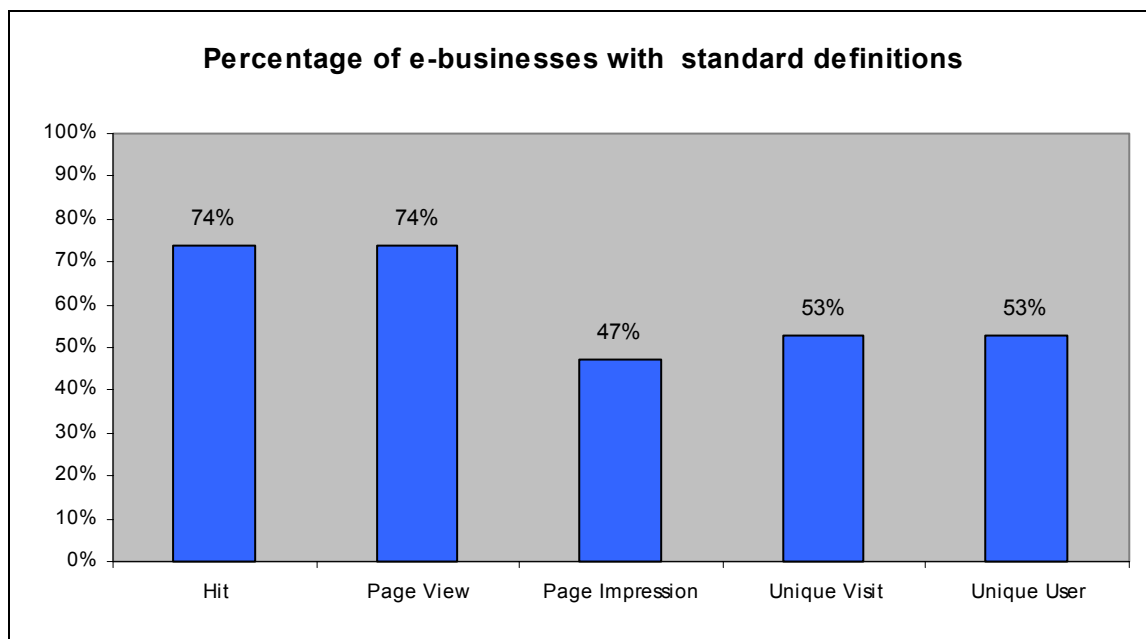
- Bricks and Mortar – tradiční firmy nepoužívající internet k provádění transakcí,
- Clicks and Mortar – firmy využívající internet k provádění transakcí,
- Dot.coms – internetové firmy, používající výhradně obchodování prostřednictvím internetu.

Měření webové prezentace je rozděleno do šesti skupin:

- Maintenance Costs of Your Web Page – náklady na údržbu webové prezentace,
- Click Stream Patterns of Your Web Page – měření chování návštěvníků v rámci webové prezentace,
- Trends and Forecasts of Click Behavior – zjišťování trendů a prognóz chování návštěvníků,
- Level of Web Site Visits Without Transactions – měření počtu návštěv bez uskutečnění transakce,
- Web Site Downtime – zjišťování doby po kterou je webová prezentace nedostupná,
- Level of Web Site Security – zjišťování úrovně zabezpečení webové prezentace.

Jak je uvedeno v [PAT2], týká se měření úspěšnosti především chování zákazníků. V uvedeném grafu lze jako měření úspěšnosti označit zejména samotné měření chování návštěvníků v rámci webové prezentace (Click Stream Patterns of Web Page) a také měření počtu návštěv bez uskutečnění transakce (Level of Web Site Visits Without Transactions), protože i počet návštěv bez uskutečnění webové transakce jistě vypovídá o chování zákazníků.

Současný stav měření úspěšnosti webových prezentací charakterizuje také úroveň standardizace základních termínů týkajících se měření. Jak je zmíněno v [CUT1] a [EIS3], žádné všeobecně přijímané standardy v této oblasti neexistují a je tedy třeba, aby každá organizace měla alespoň interní standardy týkající se těchto termínů. Současný stav interní standardizace těchto termínů se pokusili zjistit autoři v [CUT1], odkud jsem převzal následující graf.



Graf 2 Procento organizací se standardní definicí základních termínů měření (Zdroj[CUT1])

Jak je vidět z tohoto grafu, má poměrně velký počet firem interně definován termín Hit (požadavek na WWW server) a termín Page View (počet zobrazených stránek), ovšem zásadním nedostatkem je, že téměř polovina firem nemá definován termín Unique Visit (unikátní návštěva) a termín Unique User (unikátní uživatel). Bez definice toho, co je to unikátní návštěva a co se rozumí pojmem unikátní uživatel (respektive unikátní návštěvník) nelze měření úspěšnosti (tak jak je chápáno v této diplomové práci) vůbec provádět. Samotný počet zobrazených stránek (nebo dokonce počet požadavků) totiž podle mého názoru nevypovídá o úspěšnosti webové prezentace.

Jak vyplývá z těchto údajů, nelze označit současný stav v oblasti měření úspěšnosti webových prezentací jako uspokojivý. Důvodem proč se měření úspěšnosti nepoužívá v širším měřítku je podle mého názoru především fakt, že měření úspěšnosti webových prezentací je poměrně novou záležitostí a firmy si teprve začínají uvědomovat jeho význam a možnosti použití.

Cíl práce

Hlavním cílem této práce je osvětlit problematiku měření úspěšnosti komerčních webových prezentací. To znamená zejména vymezit obsah měření úspěšnosti webových prezentací, objasnit důvody pro měření úspěšnosti webových prezentací, charakterizovat jednotlivé způsoby tohoto měření a podat přehled metrik úspěšnosti webové prezentace. Na základě získaných poznatků se pak pokusím vytvořit model měření úspěšnosti webové prezentace a tento model naplnit pro vybrané webové prezentace. Kromě toho bych se chtěl v této práci věnovat principům zvyšování úspěšnosti webových prezentací a podat přehled faktorů ovlivňujících úspěšnost webové prezentace.

Způsob dosažení cíle

Analýzou dostupných pramenů si vytvořím předpoklady pro syntézu poznatků tak, abych naplnil stanovené cíle. Nejprve objasním obecné principy fungování webových prezentací. Potom vymezím obsah měření úspěšnosti webových prezentací a pokusím se identifikovat důvody tohoto měření. Následně vyjdu z obecných principů fungování webových prezentací a pokusím se charakterizovat jednotlivé způsoby měření. S jednotlivými způsoby měření úzce souvisí objasnění termínů týkajících se měření a proto se pokusím objasnit tyto termíny, identifikovat problémy spojené s jejich měřením a zkusím nalézt nebo navrhnout řešení těchto problémů. Objasnění termínů týkajících se měření mi vytvoří základní předpoklady pro nalezení vhodných metrik pro měření úspěšnosti webové prezentace. Poté se pokusím vytvořit model měření úspěšnosti webové prezentace vycházející ze získaných poznatků a tento model aplikovat na vybrané webové prezentace. Pak se budu věnovat principům zvyšování úspěšnosti webové prezentace. V rámci principů zvyšování úspěšnosti webové prezentace se budu zabývat metodikou zvyšování úspěšnosti webových prezentací a vypracuji přehled faktorů, které ovlivňují úspěšnost webové prezentace. Na základě odborné literatury se pokusím aplikovat obecná doporučení pro měření na měření úspěšnosti webových prezentací a také se budu snažit nalézt v odborné literatuře doporučení specificky zaměřená na oblast měření úspěšnosti webových prezentací.

Předpoklady a omezení práce

Práce se zabývá konkrétním druhem měření v rámci webových prezentací – měřením jejich úspěšnosti. Ostatní druhy měření webových prezentací proto budou pouze stručně zmíněny. Práce je zaměřena především na komerční webové prezentace. Důvodem tohoto omezení je především to, že u komerčních prezentací je možné jasně definovat jejich cíle a existují u nich také zřejmé důvody pro měření této úspěšnosti. I přes toto omezení je možné použít některé poznatky obsažené v této práci také pro měření nekomerčních webových prezentací.

Tato práce se nezabývá charakteristikou konkrétních nástrojů a služeb použitelných pro měření úspěšnosti webové prezentace. Hlavním důvodem, proč jsem se rozhodl nezabývat se konkrétními nástroji a službami, je dostatek odborných prací, které poskytují přehled jednotlivých nástrojů a služeb v takové šíři, jakou by nebylo možné dosáhnout vzhledem k rozsahu této diplomové práce. Dalším důvodem proč se konkrétními nástroji a službami pro měření úspěšnosti webových prezentací nezabývám je velmi rychlý vývoj těchto nástrojů a služeb.

Komu je tato práce určena

Tato práce je určena všem, kteří potřebují měřit, vyhodnocovat a zvyšovat úspěšnost komerčních webových prezentací. Jde tedy zejména o firmy, které prezentují své výrobky nebo služby pomocí webových prezentací, o firmy, které podnikají na internetu – provozují internetový obchod, vydávají elektronický časopis nebo nabízejí nějakou internetovou službu, případně o firmy, které se teprve k této činnosti chystají a chtějí využít možnosti služby WWW opravdu efektivně.

Na úspěchu, případně neúspěchu, webové prezentace se aktivně podílí celá řada pracovníků. Zdaleka nejde jen o pracovníky, kteří přímo vytvářejí webovou prezentaci (web designeři, grafici, programátoři atd.), ale také o pracovníky mimo obor informačních technologií, kteří přispívají k jejímu obsahu. Obě tyto skupiny pracovníků by měly využívat výsledků měření úspěšnosti webových prezentací a proto je třeba, aby se seznámily s možnostmi tohoto měření – to znamená zejména s důvody proč toto měření provádět, způsoby jak lze toto měření provádět, s metrikami získanými na základě tohoto měření a s faktory úspěšnosti webové prezentace, které lze na základě výsledků měření úspěšnosti webové prezentace ovlivňovat a zvyšovat tak úspěšnost webové prezentace.

Třetí skupinou pracovníků, kteří mohou využít tuto diplomovou práci jsou pracovníci, kteří sice webovou prezentaci nevytvářejí ani přímo nepřispívají k jejímu obsahu, ale provádějí rozhodování, které má dopady na webovou prezentaci případně provádějí rozhodování, pro něž je vhodné použít výsledky měření úspěšnosti webových prezentací jako jeden z podkladů. Do této třetí skupiny patří především řídicí pracovníci v oblasti marketingu a informačních technologií.

2 Pojetí webových prezentací

2.1 Pojem webové prezentace

2.1.1 Služba WWW

Služba WWW (World Wide Web), zkráceně označovaná také jako web¹, je jednou ze služeb počítačové sítě internet. Tato služba zpřístupňuje dokumenty, tzv. WWW stránky, vzájemně propojené pomocí hypertextových odkazů. WWW stránky jsou vytvořeny v jazyce (X)HTML (HyperText Markup Language). Pomocí tohoto jazyka lze do WWW stránek zařadit také obrázky, zvuky, animace a video. Každá stránka má v síti internet svou jednoznačnou adresu.

Služba WWW je založena na architektuře klient – server. WWW klient je program, který pomocí komunikačního protokolu HTTP (HyperText Transfer Protokol) předává požadavky uživatele serveru a prezentuje uživateli výsledky. Klient se označuje také jako internetový prohlížeč (browser). Server je program, který přijímá a zpracovává požadavky klienta.

Služba WWW vznikla v roce 1990 v Evropském centru pro jaderný výzkum CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire) v Ženevě ve Švýcarsku. Autorem této služby je Tim Barnes Lee a původním účelem služby WWW byla komunikace mezi vědeckými týmy.

Rozvoj této služby nastal zejména po roce 1995. Důvodů pro rozvoj této služby bylo v roce 1995 několik. Jedním z těchto důvodů byla dostupnost programů pro prohlížení WWW stránek. Na konci roku 1994 byl totiž dokončen prohlížeč Netscape Navigator, který byl pro nekomerční použití dostupný zdarma a který se rychle rozšířil mezi uživatele. Druhým důvodem pro rozvoj služby WWW byla komercializace internetu. Od roku 1995 začíná komerční sféra projevovat zájem o internet a služba WWW nabízí poměrně bohaté prezenční schopnosti (obrázky, video) a navíc je používání této služby snadné i pro začínající uživatele.

2.1.2 Webová prezentace

Jelikož se tato diplomová práce zabývá měřením úspěšnosti webových prezentací, je nutné definovat, co rozumím pod pojmem webová prezentace.

Podle [BEB00] představuje prezentace „sdělování informací jedné nebo několika osobám.“ Webová prezentace je prezentace využívající službu WWW. Podle mého názoru je webovou prezentací prezentace v rámci služby WWW, která má tyto znaky:

- **specifickou doménovou adresu,**
- **jednotnou grafickou úpravu,**
- **související obsah,**
- **vzájemné propojení jednotlivých stránek pomocí odkazů.**

Jde tedy o jistou ucelenou část informací, pro kterou se v angličtině používá termín web site. Jak ovšem poznamenávají autoři v knize [STU00], nelze pro termín web site nalézt přesný český překlad, který by plně vystihoval význam tohoto termínu. Autoři [STU00] tedy používají termín WWW server, kterým označují webovou prezentaci ve smyslu v jakém jí chápu já v této kapitole. Kromě pojmu WWW server používají autoři ještě pojem HTTP server, kterým označují server komunikující s klientem pomocí protokolu HTTP. Podle mého názoru je vhodnější používat pojem webová prezentace než WWW server a HTTP server označovat jako WWW server. Důvodem je zejména to, že většina české odborné literatury využitá při vypracovávání této diplomové práce používá místo pojmu HTTP server spíše pojmu WWW server. Také se domnívám, že pojem webová prezentace lépe charakterizuje obsah anglického pojmu web site.

¹ Někdy se pojmem web označuje také webová prezentace. V tomto smyslu je pojem web použit například v [HLA01].

2.2 Principy fungování webové prezentace

2.2.1 WWW stránky

Prezentační vrstva webové prezentace je formátována pomocí jazyka vycházejících ze standardu SGML (Standard Generalized Markup Language). Obecný popis SGML lze najít v [PAL98] na straně 97: „SGML je mezinárodním standardem ISO 8879 pro definici reprezentace textu v elektronické podobě, která je nezávislá na použitém zařízení. Přesněji řečeno, SGML je metajazykem, který je určen pro formální popis jiných jazyků, v tomto případě jazyků typu markup. Pojmem markup language se označuje určitý soubor pravidel (konvencí), jak se mají značky používat při kódování textu. Takový jazyk musí specifikovat přesně které značky je možné používat, které z nich jsou povinné, způsob odlišení značek od vlastního textu a hlavně význam jednotlivých značek.“

Standardizací v oblasti značkovacích jazyků (markup language) se zabývá World Wide Web Consortium (W3C), které definuje jednotlivé značkovací jazyky užívané v prostředí WWW. Původně se pro vytváření WWW stránek používal pouze jazyk HTML (HyperText Markup Language). V průběhu vývoje se ukázalo, že tento jazyk má celou řadu omezení, která jsou uvedena např. v [PAL98] na straně 99:

- Rozšiřovatelnost – HTML neumožňuje uživateli definovat vlastní značky nebo atributy s cílem parametrizace nebo jiné sémantické kvalifikace dat.
- Struktura – jazyk HTML nepodporuje specifikaci hlubších struktur, které jsou potřeba ke specifikaci databázových schémat nebo objektově orientovaných hierarchií.
- Validace – HTML nenabízí jazykové konstrukty, které by umožňovaly aplikacím provádět kontroly správnosti struktury.

Z těchto důvodů vznikl nový značkovací jazyk XML (Extensible Markup Language). Podle [PAL98] je XML zjednodušeným dialektem jazyka SGML. Reformulací HTML jako aplikace XML vznikl jazyk XHTML (Extensible HyperText Markup Language). Vzhledem k tomu, že z hlediska této diplomové práce není důležité rozlišení použitého značkovacího jazyka (jde pouze o obecné principy fungování), používám v této práci pojem (X)HTML, kterým označuji značkovací jazyk používaný pro vytváření prezenční vrstvy webové prezentace.

Z hlediska WWW serveru lze WWW stránky rozdělit na statické stránky a na stránky dynamicky generované. V případě statických stránek jsou na straně serveru uloženy WWW stránky ve tvaru, v jakém je na vyžádání dostane klient – internetový prohlížeč (browser). Stránky dynamicky generované jsou vytvořeny až na základě požadavku klienta. Důvodem pro použití dynamicky generovaných stránek je to, že se obsah stránky mění na základě vstupních údajů nebo jde o manipulaci s externím datovým zdrojem, aplikací apod. V případě dynamicky generovaných stránek může být na straně serveru uložen buď zdrojový kód stránky, který kromě značek značkovacího jazyka obsahuje také příkazy nějakého skriptovacího jazyka (které se provádějí na straně serveru), nebo program, který vytvoří kompletně celou stránku. Základní přehled konkrétních technologií pro tvorbu dynamických webových stránek lze nalézt například v [DVO02]. Z hlediska klienta, internetového prohlížeče, není ovšem mezi statickými a dynamicky generovanými stránkami žádný rozdíl, protože ať už se jedná o statické nebo dynamické stránky, odpověď serveru je stejná, klient vždy dostane stránky v jazyce (X)HTML. Kromě zdrojového kódu WWW stránek musí být na serveru pochopitelně uloženy také grafické prvky, zvuky, videosoubory atd., které tvoří obsah webové prezentace.

2.2.2 Adresa webové prezentace

Každý počítač připojený k internetu má svou IP adresu. IP adresa podle IPv4 (Internet Protocol verze 4) je tvořena čtyřmi bajty a zapisuje obvykle ve formě čtyř dekadických čísel oddělených tečkami. Kromě IPv4 existuje také novější verze tohoto protokolu – IPv6. IPv6 přináší celou řadu změn, mimo jiné i zvětšení IP adresy ze čtyř na šestnáct bajtů.

Každá IP adresa musí být jedinečná², na internetu tedy nemohou ve stejnou dobu existovat dva počítače se stejnou IP adresou. Jelikož je IP adresa poměrně náročná na zapamatování, používají se jako adresy WWW serverů na internetu doménová jména. Adresa WWW serveru (doménové jméno) se skládá z několika částí oddělených tečkou tzv. domén. Obvyklý tvar takového doménové adresy je `www.firma.země`. Nejvíce vpravo je doména první úrovně³ (top level domain, TLD). Doménou první úrovně může být buď národní doména nebo generická doména. Národní doména je zkratka země dle ISO 3166-1 (např. `cz` pro Českou republiku). Národní doména je zpravidla určena pro subjekty sídlící v daném státě. Kromě národních domén existují generické domény, z nichž většina je použitelná celosvětově (např. `com`) a dvě z nich jsou omezeny na použití v USA (`mil` a `gov`). Vzájemné přiřazení IP adresy a doménového jména zajišťuje DNS (Domain Name System). K jedné IP adrese může být přiřazeno více doménových jmen. Může jít například o alternativní jméno pro stejnou webovou prezentaci (alias), nebo se může jednat o použití virtuálního WWW serveru, kdy je na jednom počítači provozováno více webových prezentací, které mohou být zcela nezávislé. Doménové jméno musí být samozřejmě jedinečné, není možné, aby pro různé webové prezentace existovalo stejné doménové jméno.

O registraci domén v rámci domény `cz` (domén druhé úrovně) rozhoduje zájmové sdružení právnických osob CZ.NIC, registraci generických domén (`com`, `net`, `org`) provádí registrátoři akreditovaní ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers). V případě, že má firma zaregistrovanou vlastní doménu druhé úrovně, může v rámci této domény vytvářet domény třetí úrovně. Velmi často používanou doménou třetí úrovně je doména `www`.

Adresa zdrojů na internetu se běžně udává pomocí URL (Uniform Resource Locator). Obecné schéma URL lze nalézt např. v [PAL98] na straně 100:

```
Protokol://[uživatel]:[heslo]@adresa.počítače[:port]/[cesta];  
[parametry]?[dotaz]#[fragment]
```

Kromě pojmu URL se lze setkat i s pojmem URI. URI (Uniform Resource Identifier) představuje podle [W3C1] obecnou množinu všech jmen nebo adres, které odkazují na zdroje. URI může být URL nebo URN (Uniform Resource Name). URL identifikuje zdroj dostupný na určitém místě určitým protokolem. URN identifikuje zdroj nezávisle na jeho umístění. V této práci používám pojem URI stejným způsobem jako je tento pojem použit v [KAS99], kde je na straně 86 uvedeno, že „URI znamená buď cestu (pro WWW server) k souboru, nebo to může být celé URL.“

Protokolem pro přenos požadavků a WWW stránek je protokol HTTP (HyperText Transfer Protocol). Při zápisu adresy v internetovém prohlížeči není většinou třeba protokol uvádět, protože prohlížeč automaticky předpokládá použití protokolu HTTP u všech adres, u nichž není uveden jiný protokol (např. FTP). Položky uživatel a heslo se nedoporučuje z hlediska zajištění bezpečnosti obsahu požadavku užívat. Port není třeba uvádět, protože pokud není uvedeno jiné číslo portu, použije se pro HTTP implicitní port 80. U HTTP protokolu se většinou neuvádějí ani parametry. Jediný případ, kdy jsem se v případě protokolu HTTP setkal s použitím parametrů je tzv. přepis URL. Přepis URL se používá pro identifikaci návštěvníka stránek v rámci návštěvy (tj. pro sledování session). Tomuto tématu je věnována v knize [HAL01] kapitola 9. Zbývají tedy tři položky: cesta, dotaz a fragment. Cesta je cesta ke konkrétnímu souboru na WWW serveru. Lze si tedy vyžádat přímo konkrétní stránku nebo obrázek aniž by bylo nutné prohlížet celou webovou prezentaci. Pomocí položky fragment lze vytvořit odkaz na určité pojmenované místo v WWW stránce. Položka dotaz slouží k specifikaci dotazu. Tato položka se často používá například při předávání dotazů pro vyhledávací služby. Odborněji řečeno, položka dotaz slouží k předávání dat z formulářů pomocí metody GET.

² Kromě adresy 127.0.0.1, kterou má podle [DOS00] každý počítač (host).

³ Aktuální seznam domén první úrovně lze získat na adrese <http://www.iana.org/domain-names.html>

2.2.3 Komunikace klient – server

V případě, že si uživatel chce prohlédnout webovou prezentaci, spustí internetový prohlížeč (klienta). Nyní je třeba zadat adresu⁴ webové prezentace. Uživatel si buď adresu zapamatoval a přímo jí zapíše, nebo jí má uloženou v prohlížeči v oblíbených položkách. Pokud uživatel ví co chce najít (například zná jméno firmy), ale nezná adresu webové prezentace, může buď zkusit odhadnout tuto adresu nebo použije některou z vyhledávacích služeb. Jinou možností je, že klikne na odkaz webové prezentace, kterou má zobrazenou v prohlížeči. Po zadání adresy začíná komunikace mezi klientem (internetovým prohlížečem) a serverem. Podle [RAN97] má komunikace WWW serveru a prohlížeče (klienta) čtyři fáze:

1. spojení,
2. požadavek,
3. odezvu,
4. odpojení.

Tomuto tématu se podrobně věnuje [KAS99]⁵ v kapitole 3 Principy přenosu v síti Internet. V [KAS99] se používá pojem počáteční počítač a pojem cílový počítač. Počáteční počítač, je ten, který se snaží navázat spojení, tedy ten, na němž je spuštěn prohlížeč. Cílový počítač je počítač, s kterým se počáteční počítač snaží navázat spojení. Pro vytvoření virtuálního přenosového kanálu je třeba IP adresa počátečního počítače, IP adresa cílového počítače a porty počátečního a cílového počítače. Počítač, který se snaží navázat spojení (počáteční počítač) proto musí nejdříve pomocí DNS zjistit IP adresu cílového počítače. Následně dojde k vytvoření virtuálního přenosového kanálu. Kromě IP adres je přenosový kanál definován pomocí portu cílového a počátečního počítače. Port je číslo, které má rozlišit různé funkce, ke kterým byl přenosový kanál vytvářen. Jako port cílového počítače se v případě WWW zpravidla používá implicitní port 80. Port počátečního počítače je podle [KAS99] generován systémem (operačním systémem) a způsob generování hodnoty počátečního portu závisí na způsobu implementace v operačním systému.

Po navázání spojení odešle prohlížeč na WWW server požadavek. Obecný tvar tohoto požadavku je uveden v [KAS99] na straně 86:

```
GET URI HTTP/1.0
header požadavku
prázdný řádek
```

V každém požadavku musí být uvedena metoda. Nejčastěji používané metody jsou podle [RAN97] GET, HEAD a POST. GET slouží k získání dokumentu, tedy většinou WWW stránky. HEAD slouží k získání informací o souboru. POST slouží k přenosu informací z formulářů mimo URL. Existují samozřejmě ještě další metody (OPTIONS, PUT, DELETE, TRACE, CONNECT), pro účely této diplomové práce není jejich popis podstatný, případný zájemce může najít jejich popis v příslušných RFC dokumentech týkajících se protokolu HTTP 1.1 (RFC 2616). Za metodou následuje adresa požadovaného objektu a jako poslední se v prvním řádku požadavku uvádí HTTP a verze tohoto protokolu. V požadavku následuje hlavička požadavku (header), která je nepovinná a požadavek končí prázdným řádkem. Obsah hlavičky závisí na verzi protokolu HTTP a na nastavení prohlížeče (některé prohlížeče například umožňují zakázat odesílání některých informací). V hlavičce může být celá řada položek, z hlediska této diplomové práce jsou zajímavé zejména tyto položky: Accept_Language, User_Agent a Referer. Položka Accept_Language obsahuje nastavení preferovaného jazyka. Položka User_Agent obsahuje informace o prohlížeči a o operačním systému. Položka Referer⁶ obsahuje URL WWW stránky z níž byl zaslán požadavek (v případě, že uživatel kliknul na odkaz na stránce). Za hlavičkou následuje prázdný řádek.

Požadavek prohlížeče na server může vypadat například takhle:

⁴ Je možné zadat jak doménovou adresu tak přímo IP adresu.

⁵ A ještě podrobněji [DOS00] v kapitole 9.4 Navázání a ukončení spojení protokolem TCP.

⁶ Tato položka v hlavičce se opravdu jmenuje Referer a nikoliv Referrer. V [HAL01] na straně 104 je uvedeno, že je to způsobeno chybným hláskováním jednoho z původních autorů HTTP.

```
GET /some/url.html HTTP/1.1
Accept: image/gif, image/x-xbitmap, image/jpeg, image/pjpeg,
application/vnd.ms-excel, application/vnd.ms-powerpoint,
application/msword, application/x-shockwave-flash, */*
Referer: http://www.sovavsiti.cz/weblog/2002_07_14_ba.html
Accept-Language: cs
Accept-Encoding: gzip, deflate
User-Agent: Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 6.0; Windows NT 5.1)
Host: www.delorie.com:81
Connection: Keep-Alive
```

Server požadavek zpracuje a odešle internetovému prohlížeči odpověď. Odpověď obsahuje hlavičku, v které je v prvním řádku uvedeno číslo protokolu a tříciferný stavový kód. V dalších řádcích hlavičky jsou uvedeny další informace jako je například typ serveru. V případě, že byl požadavek zpracován úspěšně, následuje za hlavičkou prázdná řádek a vlastní zdrojový text stránky v jazyce (X)HTML.

Hlavička odpovědi serveru pak vypadá například takhle:

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Sat, 11 Jan 2003 14:23:55 GMT
Server: Apache/1.3.27 (Unix) PHP/4.2.3 mod_ssl/2.8.11 OpenSSL/0.9.6g
X-Powered-By: PHP/4.2.3
Connection: close
Content-Type: text/html
```

Internetový prohlížeč informace přijme a zobrazí buď chybové hlášení nebo požadovanou stránku viz stavový kód na prvním řádku příkladu. Po odpovědi serveru je virtuální přenosový kanál zrušen. V případě, že stránka obsahuje obrázky, musí je internetový prohlížeč získat stejným způsobem jako WWW stránku, tedy opět se musí vytvořit virtuální přenosový kanál a internetový prohlížeč musí odeslat požadavek na server. V případě použití protokolu HTTP verze 1.1 je možné navázat také perzistentní spojení. Pokud má položka Connection hodnotu Keep-Alive, pak není přenosový kanál uzavřen ihned, ale server čeká na další požadavky klienta a přenosový kanál je uzavřen až za určitou dobu, pokud žádný další požadavek nepříjde. V tomto případě tedy není třeba znovu vytvářet přenosový kanál za předpokladu, že i další požadavky jsou na stejný cílový počítač.

2.2.4 Log soubor

Činnost WWW serveru se zaznamenává do log souboru. Log soubor obsahuje záznamy o všech požadavcích, které server zpracoval. Standardním formátem log souboru je CLF (Common Log Format). Podle tohoto standardu lze najít pro každý zpracovaný požadavek v log souboru sedm položek: remotehost, rfc931, authuser, date, request, status, bytes. Remotehost je IP adresa počítače z něhož přišel požadavek (případně jeho doménová adresa, pokud WWW server provádí zpětný překlad IP adresy). Položka rfc931 se podle [CAL1] v současné době nepoužívá. Podle [CAL1] sloužila tato položka k identifikaci uživatele, ovšem identifikační procedura při použití tohoto způsobu identifikace trvá 5 až 10 sekund, což výrazně zpomaluje načítání stránek. Authuser je přihlašovací jméno uživatele, pokud je používáno přihlašování v rámci protokolu HTTP. Date je buď čas vzniku požadavku, nebo čas vyřízení požadavku, to záleží na nastavení WWW serveru. Request je požadavek prohlížeče (klienta), čímž se v tomto případě rozumí první řádek požadavku bez dalších informací obsažených v hlavičce požadavku. Jde tedy o metodu protokolu (GET, POST), URI a verzi protokolu HTTP. Položka status obsahuje tříciferný stavový kód, který server vrací klientovi v reakci na jeho požadavek. Bytes udává počet bajtů, které server vrátil prohlížeči (klientovi).

Jako rozšíření standardu CFL byl definován ECFL (Extended Common Log Format). Ten přidává k CFL další dvě položky: `referrer` a `user_agent`. Obsahem položky `referrer` je URL stránky, z níž byl zaslán požadavek. `User_agent` poskytuje informace o použitém prohlížeči a operačním systému, tedy jde o stejné informace, jaké jsou obsaženy ve stejnojmenné položce v požadavku klienta na server. Jak vypadá konkrétní záznam v log souboru WWW serveru ukazuje následující výpis:

```
200.175.168.35 - - [22/Jan/2003:08:22:37 -0500] "GET /thesis/index.htm
HTTP/1.1" 200 1385 "http://www.google.com/search?q=www+metrics&hl=pt-
BR&lr=" "Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 5.5; Windows NT 5.0; T312461)"
```

Log soubor samozřejmě může mít i jiný, nestandardní formát, ale jeho obsah je i v případě jiných formátů pochopitelně omezen na informace, které se přenášejí pomocí HTTP protokolu, nebo které lze zjistit na straně serveru (například doba zpracování požadavku). Kromě již uvedených informací může log soubor navíc obsahovat informace z cookies nebo data z formulářů předávaná pomocí metody POST (která, na rozdíl od dat z formulářů předávaných pomocí metody GET, nejsou součástí URL).

2.2.5 Cookies

Protokol HTTP je bezstavový. To znamená, že po odpovědi serveru dochází k zrušení přenosového kanálu. Při novém požadavku na server pak není možné navázat na předchozí požadavky klienta. Protokol HTTP 1.1 sice umožňuje používat perzistentní spojení (`Connection: Keep-Alive`), nicméně to problém neřeší, protože perzistentní spojení se používá zejména pro požadavky s krátkým časovým odstupem. Jedním ze způsobů jak tento problém řešit jsou cookies. Cookie je malý textový soubor, který je uložen na lokálním disku počátečního počítače a slouží k identifikaci návštěvníka webové prezentace, nebo uchovává informace o tomto návštěvníkovi (například nastavení). Tento soubor vytváří prohlížeč (klient) na základě informací, které dostane od serveru. Při každém požadavku pak prohlížeč zasílá informace uložené v cookie zpět na server. Návštěvníka je tak možné identifikovat a navázat na předchozí požadavky.

Typické použití cookies uvádí [HAL01] na straně 546:

- identifikace uživatele při elektronickém obchodování,
- obejití nutnosti zadání uživatelského jména a hesla,
- přizpůsobení stránek potřebám uživatele,
- cílená inzerce.

K vytvoření cookie dochází většinou tak, že server uvede v hlavičce odpovědi na požadavek uživatele kromě jiných položek také požadavek `Set-Cookie`. Syntaxi požadavku `Set-Cookie` lze najít například v [NET1]:

```
Set-Cookie: NAME=VALUE; expires=DATE; path=PATH; domain=DOMAIN_NAME;
secure
```

Jinou možností jak vytvořit cookie, je použít skript na straně klienta (např. JavaScript). Cookie vytvořená pomocí skriptu se ale nijak neliší od cookie vytvořené požadavkem serveru `Set-Cookie`. Požadavek `Set-Cookie` obsahuje pět atributů, z nichž povinný je pouze atribut `NAME=VALUE`. Jde o název cookie a hodnotu cookie. Jako hodnota cookie je buď uvedeno číslo, které návštěvníka webové prezentace jednoznačně identifikuje nebo přímo osobní data případně nastavení platné pro daného návštěvníka.

Atribut `expires` udává dobu platnosti cookie. V případě, že tato doba platnosti není uvedena, platí cookie do ukončení prohlížeče. Cookie, která přesáhla dobu platnosti prohlížeč vymaže⁷.

⁷ Cookies jsou smazány také po vyčerpání prostoru na počátečním počítači.

Atributy path a domain nastavují cestu a doménu, k níž se cookie vztahuje. Prohlížeč porovnává nastavenou cestu a doménu s adresou uvedenou v požadavku. V případě, že adresa v požadavku odpovídá nastavené cestě a doméně, zašle prohlížeč spolu s požadavkem na tuto stránku v hlavičce požadavku také informace z cookie. Nastavení domény je omezeno tak, aby nebylo možné nastavit jako příjemce cookie server mimo doménu serveru, který cookie vystavil. Nastavení domény začíná tečkou a musí obsahovat celkem dvě tečky v případě, že top level doménou je generická doména a tři tečky v případě, že top level doménou je národní doména. Není-li uvedeno toto nastavení, použije se doména a cesta, z které byla cookie odeslána.

Poslední atribut secure uvádí, zda cookie platí pro všechna spojení, nebo pouze pro zabezpečené spojení pomocí protokolu HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure). Implicitní nastavení je false, což znamená, že cookie platí pro všechna spojení, tedy jak pro spojení pomocí protokolu HTTPS tak pro spojení pomocí protokolu HTTP.

Cookie může vytvořit (resp. poslat prohlížeči požadavek na vytvoření) jakýkoliv server s kterým v průběhu prohlížení webové prezentace komunikuje prohlížeč (klient). Pokud je ve webové prezentaci obsažen například obrázek, který je uložen na jiném serveru než ostatní soubory webové prezentace, může server na kterém je tento obrázek uložen, také vytvořit cookie. Vytvoření cookie jiným serverem než tím, který uživatel právě navštívil (vytvoření cizí cookie) se používá pro reklamní a marketingové účely. Tímto způsobem může více serverů sdílet data o uživateli.

Pokud prohlížeč dostane v hlavičce odpovědi serveru požadavek Set-Cookie, zapíše většinou obsah cookie na disk. Před odesláním požadavku pak prohlížeč porovnává nastavenou doménu v cookie a adresu požadavku. V případě, že prohlížeč zjistí, že pro určitý požadavek existuje cookie, odešle v hlavičce požadavku v položce Cookie informace o obsahu cookie tedy NAME=VALUE.

V prohlížeči lze samozřejmě přijímání cookies zakázat nebo omezit na určité servery nebo domény. Lze je také vymazat. Naopak provozovatel WWW serveru může zabránit zobrazení WWW stránky pokud uživatel nemá ve svém prohlížeči povoleny cookies. Cookies tedy nepředstavují spolehlivou metodu pro účely měření.

2.3 Základní rozdělení webových prezentací

Webové prezentace lze rozdělit podle různých kritérií. Lze je rozdělit například podle cílové skupiny, již je prezentace primárně určena. Cílovou skupinou webových prezentací mohou být:

- zákazníci,
- dodavatelé,
- zaměstnanci,
- obchodní partneři,
- investoři a akcionáři,
- veřejnost,
- sdělovací prostředky.

Jiným kritériem pro rozdělení webových prezentací může být způsob, jakým lze z těchto webových prezentací generovat zisk. Podle toho lze stránky rozdělit na:

- nekomerční stránky,
- stránky nabízející reklamní plochu,
- stránky nabízející výrobky nebo služby.

Nekomerční prezentace jsou prezentace, z nichž není generován žádný zisk. Podle [PRO5] jde zejména o:

- **informační a komunikační systémy státní správy a místní samosprávy;**
- **weby státních vzdělávacích a vědeckých institucí;**
- **prezentace nadací, společenských organizací, politických stran a neziskového sektoru vůbec;**
- **osobní stránky jednotlivců.**

Opakem nekomerčních prezentací jsou prezentace komerční. Příklady komerčních prezentací lze nalézt v [PRO5]:

- **elektronické magazíny financované reklamou;**
- **weby obchodních společností a podnikatelů sloužící k propagaci majitele, či jako prodejní a komunikační kanál;**
- **internetové aplikační služby (e-mail, chat, fulltext, atd.), a to i bezplatné, pokud jsou financované reklamou, propagují svého provozovatele nebo vytvářejí zřejmou, v budoucnu komerčně využitelnou závislost svých uživatelů;**
- **jakékoli projekty vytvořené se zřejmým cílem jejich budoucího prodeje či pronájmu.**

Komerční webové prezentace se typicky rozdělují na dvě skupiny a to na B2B (Business to Business) a B2C (Business to Consumer). V případě B2B je zákazníkem firma, v případě B2C je zákazníkem koncový spotřebitel.⁸

Komerční webové prezentace lze dělit také podle použitého obchodního modelu. Podle [DOH02] slouží obchodní model k „porozumění logice vytváření hodnoty podniku a k vymezení obchodního prostoru. Obchodní model je tedy strategickým nástrojem, který zohledňuje situaci konkurence, zákazníků, partnerů a možné formy spolupráce. Definuje celkovou obchodní architekturu, její pravidla, potenciální přínosy, základní zdroje příjmů apod.“ Podrobné rozdělení komerčních webových prezentací (podle obchodních modelů) i s příklady lze najít např. v [CUT1]:

Druh prezentace	Popis	Orientace	Příklad
Aukce	Aukce zboží.	B2C	eBay OnSale
Nákupní skupiny	WWW prezentace kde se přihlašují lidé, kteří chtějí koupit určitý výrobek a tímto způsobem získají množstevní slevu.	B2C	Accompany Mercata
Komunity	WWW prezentace se specializovanými články a on-line diskuzemi pro lidi podobných zájmů.	B2C	iVillage About.com
Obsah	Zpravodajství a reportáže pro veřejnost a pro lidi se specifickými zájmy.	B2C	Red Herring The Industry Standard
E-marketing	Pomoc firmám v oblasti získávání zákazníků a propagace.	B2B	DoubleClick NetPerceptions
E-obchodníci	On-line nakupování.	B2C	MicroWarehouse SmarterKids.com
Tržiště	Tržiště pro specifické průmyslové zboží a služby.	B2B	EarthWeb ChemDex
Portály	Brány do internetu; uspořádávají odkazy na webové prezentace, takže je jejich návštěvníci mohou snadno najít.	B2C	MSN Yahoo!
Reverzní aukce	Prezentace umožňující zadat firmám požadavek na služby, které chtějí získat (účetnictví, počítačová pomoc).	B2B	BizBuyer Import-Quote.com
Služby	Banky, makléřské firmy, cestovní kanceláře atd.	B2C	Schwab TravelScape
Software	Webové aplikace které spojují různé strany - například lékaře, pacienta a pojišťovnu a umožňují jim spolupracovat.	B2B	Ariba Healtheon
Webová infrastruktura	Software a služby pro vytváření a provoz webových prezentací.	B2B	NetGenesis Exodus Communications

Tabulka 1 Rozdělení webových prezentací (Zdroj[CUT1])

⁸ V literatuře lze nalézt i další dělení (A- Administration, C – Citizen) např. C2C, C2B, A2A, ...

Celá řada autorů zabývajících se obchodními modely vyvinula vlastní taxonomii těchto modelů (viz [PAT1]). Z hlediska této diplomové práce je ale zajímavé především rozdělení, které používá M. Rappa (lze nalézt v [RAP1]). Ten dělí obchodní modely na základě zdroje příjmu a pozice firmy v hodnotovém řetězci. Celkem rozeznává devět různých modelů, které jsou uvedeny v následující tabulce.

Typ modelu	Popis
Zprostředkovatelský model (Brokerage Model)	Zprostředkovatel sdružuje nakupující a prodávající a usnadňuje provedení transakce mezi nimi. Obvykle je vyžadován poplatek za zprostředkování nebo provize z každé zprostředkované transakce.
Inzertní model (Advertising Model)	Jde obvykle (ale ne vždy) o bezplatné poskytování obsahu nebo služeb (email, chat) současně se zobrazováním reklamních proužků (bannerů). Hlavní nebo jediné příjmy plynou z reklamy. Předpokladem fungování tohoto modelu je buď velký počet návštěvníků nebo specificky zaměřeni návštěvníci.
Model informačního prostředníka (Infomediary Model)	Informační prostředník sbírá data o spotřebitelích nebo o výrobcích. Pomáhá kupujícím a/nebo prodávajícím porozumět danému trhu.
Prodejní model (Merchant Model)	Velkoobchod nebo maloobchod prodávající zboží nebo služby.
Model výrobce (Manufacturer Direct Model)	Výrobce prodávající svoje zboží přímo spotřebitelům. Tento model je založen na efektivitě, lepších službách pro zákazníky a lepším porozumění potřebám zákazníků.
Model sdružení (Affiliate Model)	Nabídka nákupních příležitostí během prohlížení WWW stránek. Sdružené firmy nabízejí zboží a dostávají provizi z tržby obchodníků prodávajících toto nabízené zboží v případě, že „dodají“ zákazníka.
Komunitní model (Community Model)	Komunitní model je založen na věrnosti komunity uživatelů. Zisk je generován z prodeje přidruženého produktu nebo služby, případně může jít o dobrovolné příspěvky uživatelů. V tomto modelu uživatelé často pomáhají vytvářet obsah webové prezentace.
Model předplatného (Subscription Model)	Uživatelé platí předplatné vztahující se k určité periodě. Často je obsah zdarma kombinovaný s prémiovým obsahem, který je dostupný jen předplatitelům. Výše předplatného nezohledňuje skutečné využití.
Model služby (Utility Model)	Platí se za použití dané služby, na rozdíl od modelu předplatného dochází k zohlednění skutečného využití. Příkladem je platba za počet shlédnutých stránek.

Tabulka 2 Obchodní modely (Zdroj[RAP1])

Konkrétní obchodní model se promítá ve webové prezentaci v:

- obsahu a vzhledu webové prezentace,
- funkcionalitě webové prezentace,
- v požadovaném chování návštěvníka,
- v cílech webové prezentace,
- v měření úspěšnosti webové prezentace.

Obchodní model samozřejmě ovlivňuje samotný obsah a vzhled webové prezentace. Jiné požadavky budou kladeny na obsah a vzhled webové prezentace poskytujícího zpravodajství a jiné na elektronický obchod. Rozdílný obchodní model se projeví i ve funkcionalitě webové prezentace, tedy v tom, jak probíhá interakce s návštěvníkem/zákazníkem v rámci webové prezentace. Bude se lišit i požadované chování návštěvníka. V případě webové prezentace poskytující zpravodajství půjde o to, aby si zákazník prohlížel danou webovou prezentaci co nejdéle (a aby shlédl co nejvíce reklamních proužků). V případě elektronického obchodu zřejmě nepůjde o to, aby si zákazník prohlížel zboží co nejdéle, ale aby provedl nákup. V rámci různých obchodních modelů může být zdrojem příjmu buď prodej výrobků nebo služeb, případně mohou být příjmy generovány z reklamy.

Základní cíle komerční webové prezentace mohou být následující:

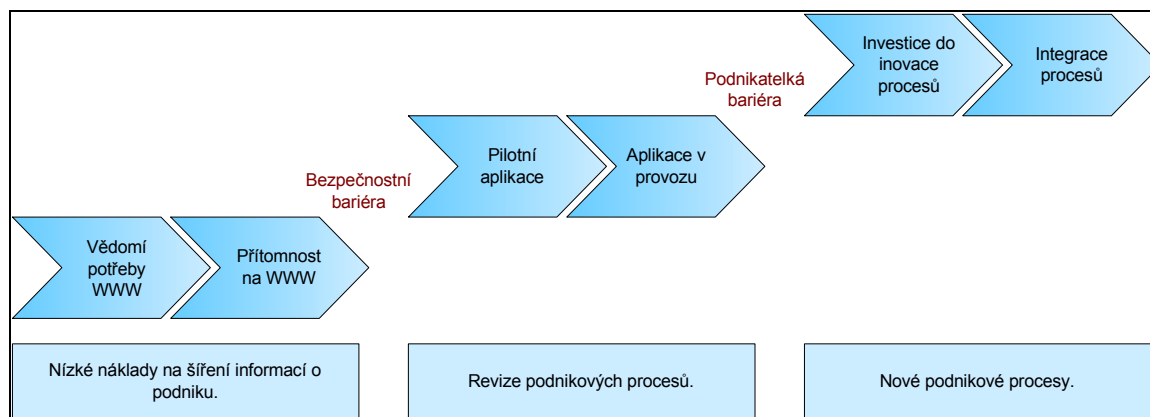
- prodej výrobků a služeb,
- poskytování placené služby,
- získání potenciálních zákazníků,
- shlednutí propagačního sdělení.

Z těchto cílů je třeba vycházet při stanovování metrik webové prezentace. Konkrétní obchodní model tedy ovlivňuje i měření úspěšnosti webové prezentace. To bude dále použito v modelu měření úspěšnosti webové prezentace.

2.4 Vývoj elektronického podnikání a webové prezentace

Webovou prezentaci ovlivňuje také stav vývoje elektronického podnikání. Na stav vývoje elektronického podnikání lze pohlížet např. podle [DOH02], kde je elektronické podnikání rozděleno do jednotlivých fází podle přínosů, které webová prezentace organizaci přináší. Jiný pohled nabízí [RE1], který se zaměřuje na požadavky, které vývoj elektronického podnikání klade na webovou prezentaci.

Jednotlivé fáze vývoje elektronického podnikání podle [DOH02] ukazuje následující obrázek. Tyto fáze vyplývají z výsledků průzkumu McKenna Group.



Obrázek 1 Fáze elektronického podnikání (Zdroj [DOH02])

První fází je publikování na internetu. V této fázi má podnik webovou prezentaci, která je zpravidla jakousi obdobou podnikových propagačních materiálů. Tato webová prezentace není propojena s informačním systémem podniku a proto neumožňuje přístup k aktuálním údajům. Interakce zákazníka s podnikem probíhá buď mimo internet nebo prostřednictvím elektronické pošty. Hlavní výhodou této fáze jsou především nízké náklady na šíření informací o podniku a současně téměř žádná bezpečnostní rizika.

Za touto fází leží bezpečnostní bariéra mezi publikováním na internetu a elektronickým podnikáním. Tuto bariéru tvoří bezpečnostní rizika, která představuje propojení podnikového informačního systému a webové prezentace. Těmito bezpečnostními riziky se rozumí především změna nebo zničení dat obsažených v informačním systému. K překonání této bezpečnostní bariéry je třeba investovat do zvýšení bezpečnosti. Po překonání této bariéry je možné umožnit pomocí webové prezentace přístup k datům z podnikového informačního systému. Interakce zákazníka s podnikem (například objednávka nebo platba) může probíhat prostřednictvím webové prezentace.

Elektronické podnikání může podniku přinést celou řadu výhod. Aby byl potenciál elektronického podnikání plně využit, je třeba revize podnikových procesů. Nedostatečné porozumění možnostem elektronického podnikání vytváří podnikatelskou bariéru, která brání změně jednotlivých procesů.

Požadavky, které vývoj elektronického podnikání klade na webovou prezentaci lze najít v následující tabulce, kterou jsem převzal z [REI1] a na základě [STE02] rozšířil o informace týkající se měření webových prezentací.

Etapa vývoje	1	2	3	4
Typ prezentace	Statická prezentace	Dynamická prezentace	Prezentace umožňující provádět transakce	Personalizovaná prezentace
Cíl	Přítomnost na internetu	Interaktivita	Zisk	Vztah se zákazníkem
Komplexnost prezentace	Nízká	Střední	Vysoká	Velmi vysoká
Měření	Bez měření	Celková data	Měření chování návštěvníků	Integrace informací

Tabulka 3 Vývoj webových prezentací (Zdroj[REI1])

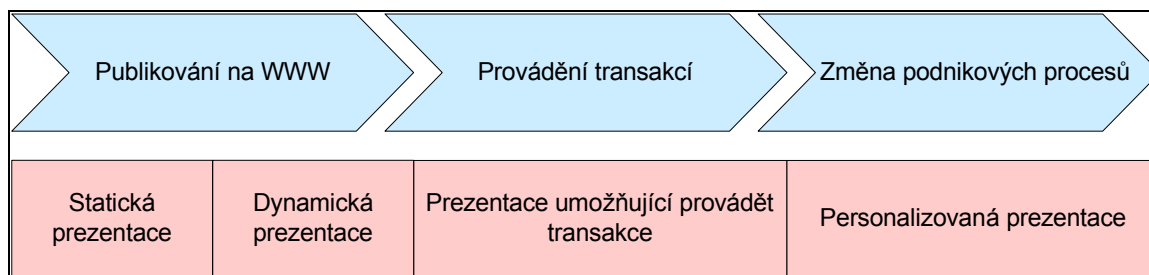
V první etapě vývoje jsou webové prezentace tvořeny statickými webovými stránkami. Měření úspěšnosti se většinou neprovádí. Log soubor se využívá zejména pro zjišťování informací technického charakteru – měření vytíženosti jednotlivých serverů, zjišťování chyb atd.

Druhá etapa vývoje přináší dynamické webové prezentace, které umožňují základní přizpůsobení se uživateli. Měření se týká zejména příležitostného získávání základních údajů, kdy zhruba jednou za měsíc jsou získávány celkové údaje jako je počet požadavků, počet návštěvníků a počet shlédnutých stránek.

Třetí etapa umožňuje provádět obchodní transakce v rámci webové prezentace. Roste komplexnost webových prezentací (prezentace jsou dynamicky generované, obsahují velké množství grafických prvků, zvuky, video). V této třetí etapě vzniká potřeba měřit úspěšnost webových prezentací. Údaje o celkovém počtu návštěvníků a počtu shlédnutých stránek přestávají stačit, je třeba mít podrobnější údaje. Zjišťuje se odkud přišli návštěvníci, jak dlouho trvala návštěva, které stránky jsou nejoblíbenější a jaké vyhledávací fráze byly použity atd.

Čtvrtá etapa se vyznačuje tím, že je kladen důraz na vztah se zákazníkem. Webové prezentace se přizpůsobují potřebám zákazníků. Dochází také k integraci informací získaných z log souboru s informacemi z informačního systému podniku. Získané informace slouží především k rozhodování manažerů.

Je zřejmé, že existuje souvislost mezi fázemi elektronického podnikání prezentovanými v [DOH02] a požadavky, které vývoj elektronického podnikání klade na webovou prezentaci a které jsou uvedeny v [REI1]. Oba pohledy se tedy jistým způsobem doplňují. Jejich vzájemnou souvislost jsem se pokusil znázornit na následujícím obrázku.



Obrázek 2 Fáze elektronického podnikání a požadavky na webovou prezentaci

První fázi uvedené v [DOH02] odpovídá statická prezentace a dynamická prezentace. Jak v případě statické prezentace, tak v případě dynamické prezentace se z pohledu organizace jedná o zveřejňování informací bez možnosti provádění transakcí. Oba druhy webové prezentace se liší z pohledu návštěvníka mírou interaktivity.

Druhé fázi elektronického podnikání, kterou jsem označil jako provádění transakcí odpovídá prezentace umožňující provádět transakce v rámci webové prezentace.

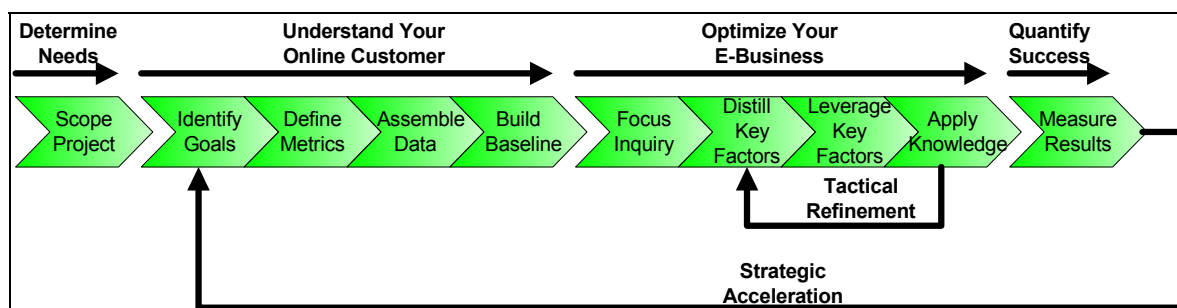
Třetí fáze elektronického podnikání vede ke změně podnikových procesů. Jak je naznačeno v [DOH02] je cílem této změny mimo jiné i zlepšení vztahu se zákazníkem. Tomu odpovídá požadavek na přizpůsobení webové prezentace zákazníkovi, tedy personalizovaná webová prezentace.

3 Úspěšnost webové prezentace

3.1 Pojetí úspěšnosti webové prezentace

3.1.1 Pojem úspěšnost webové prezentace a proces měření úspěšnosti

V [UC02] je pojem úspěšnost zmiňován v souvislosti s realizací vize prostřednictvím dosahování stanovených cílů podniku či instituce. V tomto pojetí lze chápat také pojem úspěšnost webové prezentace. Úspěšnost webové prezentace tedy vyjadřuje míru naplnění stanovených cílů. Proces měření úspěšnosti webové prezentace znázorňuje následující obrázek.



Obrázek 3 Proces měření úspěšnosti webové prezentace (Zdroj [STE02])

Podle [STE02] má proces měření úspěšnosti čtyři hlavní fáze. V první fázi jde o určení potřeb podniku, o posouzení současného stavu webové prezentace, o naplánování rozsahu projektu webové prezentace a především o stanovení poslání (vize) webové prezentace, které vychází z informační strategie podniku a shrnuje přínosy webové prezentace pro podnik a především pro jeho zákazníky. Druhá fáze měření úspěšnosti se týká zákazníka. Jde o stanovení cílů webové prezentace. Hlavním cílem komerční webové prezentace, stejně jako cílem všech ostatních aktivit podniku, je především zisk. Způsob generování zisku v rámci webové prezentace je dán použitým obchodním modelem. Přesto, že je zisk hlavním cílem podniku, není jediným cílem. V rámci stanovení cílů jde o identifikaci cílů vyplývajících ze stanoveného poslání webové prezentace. V dalším kroku jsou pak pro tyto cíle definovány metriky, provedeno měření a získána měřená data. Třetí fáze se týká optimalizace elektronického podnikání, kdy jde především o použití informací, které byly získány v předchozí fázi měření úspěšnosti k úpravě webové prezentace. Poslední čtvrtá fáze měření úspěšnosti webové prezentace se zabývá vyhodnocením úspěšnosti webové prezentace. Na základě splnění stanovených cílů je třeba posoudit, zda je webová prezentace úspěšná a zda došlo k naplnění jejího poslání. Tím ovšem měření úspěšnosti nekončí, protože dosahování úspěšnosti je trvalý proces, což je na obrázku 2 také naznačeno. Návrat zpět až k definici rozsahu projektu probíhá podle [STE02] na základě zjištění podstatných podnikatelských změn, které mají za následek nutnost definování nových metrik.

3.1.2 Cíle webové prezentace

Cíle webové prezentace lze rozdělit z hlediska jejich měřitelnosti do třech skupin:

- měřitelné cíle,
- neměřitelné cíle,
- obtížně měřitelné cíle.

Měřitelné cíle jsou cíle, pro které lze stanovit metriky a sledovat hodnoty těchto metrik. Neměřitelné cíle jsou cíle typu „zlepšení vztahu veřejnosti k firmě“. Tyto cíle měřit nelze, protože je buď nemožné pro ně stanovit vhodné metriky, nebo je nutné použít složené metriky, kde na výsledek působí celá řada vlivů (např. pro cíl zlepšení vztahu veřejnosti k firmě by bylo možné použít jako metriku počet opětovných nákupů). Obtížně měřitelné cíle jsou obtížně měřitelné zejména proto, že je obtížné získat hodnoty odpovídajících metrik. Obtížně měřitelným cílem webové prezentace je například cíl „získání co nejvíce zákazníků“, pokud jde o propagaci kamenného obchodu. Vhodnou metrikou by mohl být počet zákazníků, kteří před navštívením obchodu navštívili webovou prezentaci, ovšem získat tuto informaci by bylo v praxi poměrně obtížné a nákladné a proto je v tomto případě podle mého názoru vhodnější neměřit splnění tohoto cíle a pro danou webovou prezentaci definovat jiný cíl, který přispívá ke splnění původního cíle, ale zároveň je dobře měřitelný – takovým cílem by mohlo být „získání co největšího počtu návštěvníků webové prezentace, kteří se zajímají o prodávané zboží“. Zájem o prodávané zboží by se dal v rámci měření úspěšnosti vyjádřit jako určitý počet zobrazených stránek v průběhu jedné návštěvy.

Každý z cílů webové prezentace, jehož splnění je třeba měřit, by měl být jasně specifikovaný a kvantifikovaný pro určitý časový interval. Na základě cílů webové prezentace je možné stanovit metriky, které slouží k měření úspěšnosti webové prezentace. Porovnáním dosažených a cílových (chtěných) hodnot těchto metrik pak lze zjistit v jaké míře je daná webová prezentace úspěšná. V případě ne zcela úspěšné webové prezentace je nutné zjistit příčiny neúspěchu a provést nápravné akce.

Strukturu cílů webové prezentace vyjadřuje následující obrázek.



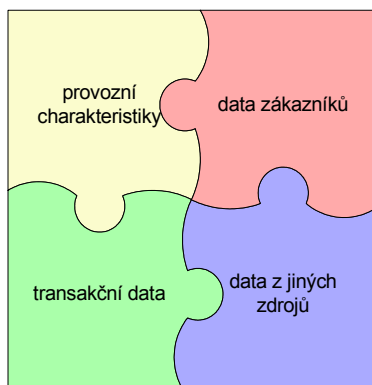
Obrázek 4 Struktura cílů webové prezentace (Zdroj [CHA2])

V [CHA2] je webová prezentace pojata jako jeden z prodejních kanálů. Cíle webové prezentace lze rozdělit do pěti skupin, přičemž dosažení cílů v dané skupině závisí na dosažení cílů v předcházející skupině. Jde o těchto pět skupin cílů:

- Propagace. Podle [CHA2] je propagace úspěšná, pokud návštěvníci splňují cíle vyjadřující jejich množství a kvalitu. Kvalitou návštěvníků je myšleno to, zda se jedná o zákazníka z cílové skupiny a zda se jedná o potenciálního spotřebitele dané služby.
- Chování zákazníků. Tyto cíle se týkají chování zákazníka v rámci webové prezentace. Jde o to, kolik stránek si zákazník prohlédne, zda navštíví webovou prezentaci opakovaně apod.
- Spokojenost zákazníků. Spokojenost zákazníků je nutným předpokladem k dosažení uspokojivých výsledků prodejního kanálu, proto by také měla být vyjádřena ve formě cílů.
- Výsledky prodejního kanálu. Jde o cíle týkající se prodeje zboží nebo služeb jako je například počet získaných zákazníků.
- Výnosnost. Tyto cíle vyjadřují přínos webové prezentace pro zisk firmy.

3.1.3 Zdroje dat pro měření úspěšnosti webové prezentace

Jak ukazuje následující obrázek, pocházejí data, která lze použít pro měření úspěšnosti webové prezentace, z různých zdrojů.



Obrázek 5 Zdroje dat pro měření úspěšnosti webové prezentace

Základem pro měření úspěšnosti webové prezentace jsou provozní charakteristiky webové prezentace. Jde o počet zobrazených stránek, počet návštěvníků, počet návštěv atd. Tyto údaje lze získat například z log souboru WWW serveru, případně jinými způsoby, které jsou popsány v této diplomové práci v kapitole 3.5. Pro měření úspěšnosti webové prezentace zpravidla provozní charakteristiky nestačí, důvodem je to, že cíle webové prezentace jsou zpravidla komplexnější a netýkají se pouze objemu návštěvníků. Je proto třeba využít také jiných zdrojů dat. Jedním z nejdůležitějších zdrojů dat jsou data zákazníků. Zákazník je obvykle návštěvník webové prezentace, který provedl nákup. Jak je uvedeno v [HAM1] je třeba definovat pojem zákazník vzhledem k vlastním cílům webové prezentace, takže v případě webové prezentace, která není zaměřena na prodej, může být zákazník definován například jako návštěvník, který provedl registraci. V databázi zákazníků je obvykle uložena celá řada dat, která lze využít – tato data se týkají především demografických charakteristik návštěvníků a jejich preferencí. Využití těchto dat ve spojení s naměřenými provozními charakteristikami umožňuje zjišťovat celou řadu zajímavých informací a to zejména proto, že je možné zjišťovat provozní charakteristiky vztažené k demografickým charakteristikám nebo k preferencím návštěvníků. Dalším významným zdrojem dat jsou transakční data, tedy data která se přímo týkají prodeje zboží nebo služeb. Díky těmto datům se lze v rámci měření úspěšnosti vyhodnocovat cíle týkající se finančních charakteristik, jako je například průměrná hodnota objednávky apod. Posledním zdrojem dat jsou data z jiných zdrojů, čímž jsou v tomto kontextu myšlena všechna ostatní data týkající se chování zákazníků v rámci webové prezentace.

3.2 Důvody pro měření úspěšnosti webové prezentace

Hlavním důvodem pro měření úspěšnosti webové prezentace je samozřejmě zjištění efektivnosti vložených prostředků a zvyšování této efektivnosti. Podrobnější členění důvodů pro měření úspěšnosti webové prezentace lze najít v [STE02] na straně 368, kde je uvedena případová studie týkající se firmy Compaq. Důvody pro měření úspěšnosti webové prezentace lze rozdělit do sedmi kategorií:

- Optimalizace propagace.
- Zvýšení kvality webové prezentace.
- Optimalizace navigace v rámci webové prezentace.
- Zlepšení vyhledávání.
- Optimalizace prodeje.
- Zlepšení kvality vstupních bodů.
- Analýza prodeje.

Optimalizace propagace se týká vyhodnocování jednotlivých způsobů propagace webové prezentace na základě jejich výsledků. Jde o to kolik bylo získáno návštěvníků a kolik bylo získáno zákazníků na základě určité reklamní kampaně. Pro zvýšení kvality webové prezentace je třeba identifikovat ty WWW stránky, které vedou k tomu, že návštěvník ztratí zájem. Je třeba také identifikovat ty stránky, na kterých se návštěvník nevyzná a proto častěji než na jiných stránkách požaduje nápovědu. Samozřejmě stránky v rámci jedné webové prezentace jsou vzájemně propojené a je třeba optimalizovat také navigaci v rámci webové prezentace. Pokud návštěvník projde jen několik málo stránek rozsáhlé webové prezentace aniž by se dostal k tomu co hledal, případně je nucen velmi často používat tlačítko zpět, pak je chyba na straně navigace. V rámci zlepšení vyhledávání v rámci webové prezentace je dobré sledovat, co vlastně návštěvníci hledají a zjišťovat, která nalezená stránka vedla k prodeji. Je třeba analyzovat také vyhledávání, které nevedlo k žádnému uspokojivému výsledku a zjišťovat proč. Optimalizace prodeje se provádí na základě toho, jaké byly nalezeny vztahy mezi chováním návštěvníků a prodejem určitého výrobku. Příkladem takového chování je například to, že se určitá část zákazníků podívá na stránku podpory určitého výrobku předtím než ho skutečně koupí. Jiným příkladem může být častá společná koupě dvou zdánlivě nesouvisejících produktů. Důležité je také zlepšení kvality vstupních bodů, které vedou k uskutečnění prodeje. Je třeba zjišťovat který odkaz vede často k nákupu a který odkaz naopak není téměř používán. Na základě výsledků je pak třeba nahradit nepoužívaný odkaz vhodnějším odkazem. Důležitá je i analýza prodeje, která se týká prodejního cyklu. Lze měřit kolik lidí se dostalo na domovskou stránku, kolik lidí se dostalo na stránku výrobku, kolik lidí vstoupilo do internetového obchodu, kolik jich použilo konfigurátor, kolik jich uložilo zboží do nákupního košíku a kolik jich skutečně zboží nakonec zakoupilo.

Měření úspěšnosti webové prezentace může také sloužit k predikci zájmů zákazníků. Zvýšený zájem zákazníků o stránky věnující se určitému výrobku může znamenat větší poptávku na trhu po tomto výrobku. Konkrétní příklad je uveden v [CUT1] na straně 23. Firma National Semiconductor zaznamenala podstatně zvýšený počet zobrazených stránek (Page Views), které se týkaly jednoho z nabízených senzorů. U tohoto výrobku poté došlo k většímu počtu objednávek.

Důvodem pro měření úspěšnosti webové prezentace je najít řešení šesti klíčových podnikatelských problémů, které jsou uvedeny v [REI1]. Jde o problémy týkající se:

- návštěvníků – porozumění chování anonymních návštěvníků,
- marketingu – maximalizace návratnosti výdajů (ROI) na marketing,
- obchodu – vyhodnocování efektivnosti obchodu,
- udržení zákazníků – maximální zvýšení věrnosti zákazníků a jejich hodnoty (lifetime value),
- obsahu – analýza efektivnosti obsahu,
- prodejních kanálů – posuzování partnerů.

Každý z těchto klíčových podnikatelských problémů vyvolává celou řadu otázek, na které lze najít odpověď pomocí měření úspěšnosti webové prezentace.

Návštěvníci	<ul style="list-style-type: none"> • Kolik unikátních návštěvníků navštívilo webovou prezentaci? • Odkud přišli? • Zaujala je webová prezentace? • Jaká je optimální cesta webovou prezentací? • Na které stránce ukončili prohlížení webové prezentace a proč? • Jaké jsou jednotlivé typy návštěv a jak je rozlišit? • Jaká je spojitost mezi typem návštěvy a vlastnostmi návštěvníka?
Marketing	<ul style="list-style-type: none"> • Jaký reklamní proužek zaujal návštěvníky nejvíce? • Jaká reklama přiměla návštěvníky uskutečnit nákup? • Jak se liší jednotlivé segmenty zákazníků? • Kolik zákazníků získám pomocí webové prezentace? • Jaká je návratnost investic do reklamy?

	<ul style="list-style-type: none"> • Jak e-mailová kampaň ovlivňuje chování v rámci webové prezentace?
Obchod	<ul style="list-style-type: none"> • Jaké výrobky si zákazníci kupují? • Jaká je motivace nákupního chování? • Jak se liší návštěvníci od zákazníků? • Jak se liší zákazníci nakupující po internetu od zákazníků nakupujících v prodejně? • Jaká cesta webovou prezentací vede obvykle k nákupu? • Kteří ze zákazníků si zjišťují pomocí webové prezentace informace a potom nakupují v prodejně?
Udržení zákazníků	<ul style="list-style-type: none"> • Jaký je profil nejvíce věrných zákazníků? • Které výrobky si zákazníci kupují společně s jinými výrobky? • Jaké je typické chování věrných zákazníků v rámci webové prezentace? • Jak věrnostní programy ovlivňují věrnost zákazníků?
Obsah	<ul style="list-style-type: none"> • Které části webové prezentace jsou nejatraktivnější pro návštěvníky? • Které části webové prezentace jsou pro návštěvníky nezajímavé? • Jak často je třeba aktualizovat obsah webové prezentace? • Jaký stupeň personalizace zvolit?
Prodejní kanály	<ul style="list-style-type: none"> • Od kterých partnerů přichází nejvíce návštěvníků? • Mají tito návštěvníci zájem o webovou prezentaci? • Kolik z nich se stane zákazníky? • Od kterého partnera přicházejí zákazníci, kteří generují nejvíce zisku?

Tabulka 4 Klíčové důvody měření (Zdroj[REI1])

3.3 Druhy měření webové prezentace

V rámci měření webových prezentací lze provádět následující druhy měření:

- měření výkonu (site-performance monitoring),
- expertní posouzení webové prezentace,
- měření použitelnosti (usability testing),
- použití dotazníků ke zjišťování spokojenosti návštěvníků webové prezentace,
- měření úspěšnosti webové prezentace.

Stručný přehled týkající se těchto druhů měření lze nalézt v následující tabulce.

Druh měření	Předmět měření
měření výkonu	měření technických parametrů při provozu webové prezentace
expertní posouzení	hodnocení prováděné expertem podle daných kritérií
měření použitelnosti	měření chování malého vzorku návštěvníků při plnění zadaných úkolů v laboratorních podmínkách
použití dotazníků	hodnocení prováděné návštěvníky webové prezentace pomocí dotazníků
měření úspěšnosti	měření chování návštěvníků při provozu webové prezentace

Tabulka 5 Přehled jednotlivých druhů měření

Měřením výkonu webové prezentace se zabývá článek [HUD1]. Jde především o měření technických parametrů webové prezentace jako je například doba do načtení stránky, zjišťování dostupnosti jednotlivých stránek atd. Metriky získané měřením výkonu webové prezentace lze využít v rámci SLA (Service Licence Agreement) ve vztahu k poskytovateli web hostingů.

V případě expertního posouzení nejde o měření v pravém slova smyslu. Jak už z názvu vyplývá, jde o odborný názor experta, který hodnotí webovou prezentaci podle zvolených kritérií a každému z kritérií přiřadí na základě svého posouzení určité číselné hodnocení. Příkladem expertního posouzení webové prezentace je Gartner Web Evaluation Tool, který pro posouzení webových prezentací používá kritéria týkající se:

- navigace,
- estetického dojmu,
- vyhledávání,
- personalizace,
- bezpečnosti,
- obsahu,
- informací o produktu,
- podpory zákazníků,
- kontaktních informací,
- informací pro investory.

Kromě toho používá Gartner Group Evaluation Tool také další oborově zaměřená kritéria pro jednotlivé skupiny webových prezentací. Expertním posouzením webových prezentací se kromě Gartner Group zabývá celá řada dalších firem, v [STE02] na straně 384 je například zmíněna firma Audit It specializující se výhradně na posuzování webových prezentací, která člení používaná kritéria do jiných skupin, ale v zásadě používá stejná kritéria jako Gartner Group. Výsledky získané pomocí expertního hodnocení lze využít v rámci SLA ve vztahu k tvůrci webové prezentace.

Měření použitelnosti (usability) se provádí v laboratorních podmínkách. Několika různě zkušeným uživatelům jsou zadávány různé úkoly, které tito uživatelé plní v rámci webové prezentace. U každého úkolu se sleduje zejména počet chybných úkonů, čas nutný ke splnění úkolu a také se zjišťuje subjektivní míra spokojenosti daného uživatele s konkrétní webovou prezentací. Výsledky získané v rámci měření použitelnosti lze využít zejména při výběru konkrétního návrhu webové prezentace z několika připravených variant. Více informací o měření úspěšnosti lze nalézt v [NIE1].

O zjišťování spokojenosti návštěvníků webové prezentace se zmiňuje [CHA2]. Jedná se o využití on-line dotazníků, v kterých jsou návštěvníkům webové prezentace pokládány otázky týkající se jejich spokojenosti s danou webovou prezentací. Jak upozorňují autoři ve [STU00], může použití dotazníků poskytnout mnoho cenných námětů, ale na druhé straně je velmi obtížná interpretace těchto dotazníků a to zejména proto, že na tyto dotazníky odpovídají většinou návštěvníci, kteří jsou buď velmi spokojeni s danou webovou prezentací a nebo velmi nespokojeni a nepředstavují tak typické návštěvníky dané webové prezentace.

Měřením úspěšnosti webové prezentace je měření toho, jak webová prezentace plní cíle firmy. Měření úspěšnosti webové prezentace je zaměřené na měření chování návštěvníků v rámci webové prezentace a slouží především k optimalizaci a řízení změn webové prezentace.

V rámci webové prezentace, tedy to co se návštěvníkovi zobrazí ve WWW prohlížeči, se webová prezentace může skládat ze dvou částí – vlastní webové prezentace a reklamního prostoru, tedy z reklamních proužků. Obě tyto části jsou na sobě poměrně vzájemně nezávislé; obsah reklamního proužku je většinou určován reklamním systémem a nemusí proto nijak přímo souviset s vlastním obsahem webové prezentace, respektive s konkrétní webovou stránkou. Měření úspěšnosti webové prezentace lze tedy rozdělit na:

- měření úspěšnosti vlastní webové prezentace,
- měření úspěšnosti reklamy.

Měření úspěšnosti vlastní webové prezentace je důležité pro jejího vlastníka, kdežto měření úspěšnosti reklamy je důležité zejména pro zadavatele této reklamy. Měření úspěšnosti internetové reklamy se tato práce nezabývá, dobrý popis metod měření úspěšnosti internetové reklamy lze najít v [STU02], kde jsou na straně 134 popsány základní metody prodeje reklamy na internetu, které vyjadřují úspěšnost dané reklamy.

V souvislosti s měřením úspěšnosti vlastní webové prezentace je třeba zmínit význam tohoto měření pro zadavatele reklamy. Jak již bylo jednou řečeno, většinou neexistuje přímá souvislost mezi vlastním obsahem webové prezentace a obsahem reklamního prostoru a nelze tedy metriky úspěšnosti webové prezentace použít přímo ke stanovení ceny reklamního prostoru. Přesto má chování návštěvníků webové prezentace (měřené pomocí měření úspěšnosti vlastní webové prezentace) pro zadavatele reklamy význam. Význam měření úspěšnosti vlastní webové prezentace pro zadavatele reklamy spočívá v tom, že charakteristiky návštěvníků, které se týkají jejich chování v rámci webové prezentace, slouží jako kritérium pro nákup reklamního prostoru. Významem měření úspěšnosti vlastní webové prezentace pro zadavatele reklamy se zabývá například [COF1]. Jak je uvedeno v této studii, byla pro porovnání jednotlivých webových prezentací dlouhou dobu používána zejména metrika nazvaná Total Reach, která měří počet unikátních návštěvníků webové prezentace za jeden měsíc (30 dní). V současnosti není Total Reach nejvhodnější metrikou vhodnou pro účely zadavatelů reklamy (protože při současných metodách nákupu reklamy je poměr ceny a počtu shlédnutí reklamního proužku nezávislý na počtu unikátních návštěvníků webové prezentace) a autor [COF1] považuje za vhodnější soustředit se spíše na frekvenci návštěv (počet návštěv připadající na jednoho návštěvníka). Důvodem volby této metriky jsou podle [COF1] výsledky studie firmy Dynamic Logic, která uvádí, že účinnost reklamy roste s počtem shlédnutí této reklamy. Metriky pro měření úspěšnosti vlastní webové prezentace mají tedy uplatnění i pro zadavatele reklamy.

Porovnání jednotlivých způsobů měření webové prezentace lze najít v následující tabulce, kde jsou jednotlivé způsoby měření rozděleny podle toho zda se týkají velkého počtu návštěvníků webové prezentace nebo jen omezeného počtu vybraných návštěvníků, zda tyto způsoby měření měří chování návštěvníků v rámci webové prezentace, zda je měření prováděno v přirozených podmínkách při běžném provozu webové prezentace (nebo zda je prováděno pomocí dotazníků případně v laboratorních podmínkách) a zda tyto způsoby měření měří také kvalitu webové prezentace.

	velký počet návštěvníků	měří chování návštěvníků	přirozené podmínky	měří kvalitu prezentace
měření výkonu			✓	
expertní posouzení				✓
měření použitelnosti		✓		✓
použití dotazníků	✓			✓
měření úspěšnosti	✓	✓	✓	✓

Tabulka 6 Srovnání jednotlivých druhů měření

Měření úspěšnosti se týká všech návštěvníků a měří chování návštěvníků v přirozených podmínkách. Zprostředkovane měří i kvalitu webové prezentace, protože kvalita webové prezentace ovlivňuje chování návštěvníků. Jak vyplývá z této tabulky, je měření úspěšnosti webových prezentací poměrně komplexní, přesto však nemůže nahradit ostatní druhy měření. Zejména měření použitelnosti má svůj nezanedbatelný význam v procesu vytváření webové prezentace.

3.4 Pojetí měření úspěšnosti webové prezentace

V odborné literatuře lze najít celou řadu termínů, které se jistým způsobem vztahují k měření úspěšnosti webových prezentací. Domnívám se proto, že je třeba vysvětlit obsah těchto termínů a ozřejmit jejich vztah k měření úspěšnosti webových prezentací. Jedná se zejména o tyto termíny:

- clickstream analysis (clickstream analytics),
- customer intelligence (CI),
- e-commerce analysis,
- e-metrics,
- web analytics,
- web metrics,
- web traffic analysis,

Customer intelligence se podle [DOH02] „chápe jako komplexní využití technologických možností BI a datových zdrojů v řízení vztahů firmy se zákazníky, tj. s realizací integrace s CRM“, přičemž „CI rozšiřuje běžně aplikované zákaznické analýzy o analýzy opírající se o nové zdroje dat – data z e-business aplikací, podnikových portálů, zachycení tzv. click stream, tj. přístupy a postupy využití funkcí webových aplikací zákazníkem“. Jde tedy o aplikace IS/IT, které tvoří analytickou část CRM (customer relationship management).

Termín clickstream analýza (clickstream analysis, clickstream analytics) označuje podle [SEA1] proces měření, analyzování a vykazování agregátních dat týkajících se chování uživatelů v rámci webové prezentace. Tato data jsou výsledkem určité posloupnosti „kliknutí“ jednotlivých návštěvníků v rámci webové prezentace. Clickstream analýza se skládá z analýzy provozu webové prezentace (web analytics, web traffic analytics) a e-commerce analýzy (e-commerce analysis). Analýza provozu webové prezentace se vztahuje k cestě návštěvníka webovou prezentací. Předmětem zájmu analýzy provozu webové prezentace je například počet stránek, které uživatel shlédne. E-commerce analýza se zabývá především chováním návštěvníka a sleduje, které stránky návštěvníka zaujaly, jaké zboží dává do virtuálního nákupního košíku, co nakupuje.

E-metriky (e-metrics, web metrics) jsou podle [CUT1] metriky pro měření úspěšnosti webových prezentací. **Měření úspěšnosti webových prezentací využívá clickstream data, tj. data získaná pomocí clickstream analýzy. Na rozdíl od zaměření aplikací customer intelligence je měření úspěšnosti webových prezentací zaměřeno více na webovou prezentaci. Cílem customer intelligence je provádět analýzy chování zákazníků v rámci různých prodejních kanálů, přičemž primárním cílem je rozvoj vztahu firmy se zákazníkem. Měření úspěšnosti webové prezentace je zaměřeno na chování návštěvníků v rámci webové prezentace, přičemž primárním cílem je zvyšování úspěšnosti této prezentace.**

3.5 Způsoby měření úspěšnosti webové prezentace

Zjišťování chování návštěvníků v rámci webové prezentace lze provádět buď pomocí internetu (on-line) nebo mimo internet; potřebné údaje lze získávat například pomocí rozhovorů. Měření mimo internet provádí v ČR například firma Taylor Nelson Sofres Interactive, která mimo jiné sleduje znalost portálů a využívání některých internetových služeb. Zjišťování chování návštěvníků prováděné mimo internet většinou poskytuje poměrně málo informací a jeho význam není velký (alespoň z hlediska měření úspěšnosti webových prezentací) a proto se jím dále nezabývám.

Měření prováděné on-line, lze provádět několika způsoby. Může jít o:

- měření prováděné na straně klienta (traffic volume measurement from panels),
- měření prováděné prostřednictvím log souboru (server-based measurement),
- měření prováděné analýzou TCP/IP paketů (TCP/IP packet sniffing),
- měření prováděné pomocí plug-inu na serveru (direct server measurement),
- měření pomocí aktivního obsahu (browser based measurement),
- měření prováděné analýzou provozu ISP (internet traffic measurement).

Jedním z kritérií je, zda vlastní měření provádí provozovatel WWW serveru nebo externí firma, tedy jiná firma než provozuje WWW server. Provozovatelem WWW serveru pochopitelně nemusí být firma, které webová prezentace patří. Podle tohoto kritéria lze uvedené způsoby měření úspěšnosti webových prezentací rozdělit na:

- interní metody měření úspěšnosti webových prezentací,
- externí metody měření úspěšnosti webových prezentací.

Mezi interní metody měření úspěšnosti webových prezentací patří měření prováděné prostřednictvím log souboru (pokud se nejedná o externí audit), měření prováděné analýzou TCP/IP paketů a měření pomocí plug-inu na serveru .

Mezi externí metody měření úspěšnosti webových prezentací patří měření prováděné na straně klienta, měření prováděné prostřednictvím log souboru (pokud se jedná o externí audit), měření pomocí aktivního obsahu (toto měření je možné provádět také jako interní měření, ale v naprosté většině případů se využívá v případě externího měření) a měření prováděné analýzou ISP.

Výhodou externích metod měření je především jednotná metodika, kterou externí firma využívá pro všechny měřené webové prezentace. V případě zveřejňování výsledků měření je tedy možné jednotlivé výsledky vzájemně porovnávat, což v případě interních metod měření není možné zejména proto, že neexistují žádné všeobecně platné standardy měření webových prezentací.

Jiným významným kritériem pro rozdělení způsobů měření je to, zda jsou do měření zahrnuti jen někteří návštěvníci webové prezentace (a celkové výsledky se pak zjišťují extrapolací), nebo zda jsou do měření zahrnuti všichni návštěvníci, kteří danou webovou prezentaci ve sledovaném období navštívili. Měření můžeme tedy podle tohoto kritéria rozdělit na:

- výběrové šetření,
- úplné šetření.

V případě měření na straně klienta a měření prováděného analýzou provozu ISP je třeba spolupráce návštěvníka webové prezentace (měření na straně klienta) nebo poskytovatele internetových služeb (měření prostřednictvím analýzy provozu ISP). Vzhledem k tomu, že je prakticky nemožné získat ke spolupráci všechny návštěvníky nebo všechny provozovatele internetových služeb, používá se při těchto způsobech měření výhradně výběrové šetření. Při ostatních způsobech měření se většinou používá úplné šetření, pouze u měření prováděného prostřednictvím log souboru se někdy provádí výběrové šetření a to z důvodu časové náročnosti zpracování log souboru.

3.5.1 Měření prováděné na straně klienta

Měření na straně klienta se provádí tak, že se na počítače vybraných uživatelů nainstaluje speciální program (samozřejmě s jejich souhlasem), který provádí měření. Jde zde o období měření úspěšnosti televizního vysílání pomocí peplemetrů. Měření na straně klienta se podle [HRA1] zabývá v ČR sdružení Net-Market Research Alliance v rámci výzkumu NETmeter. V zahraničí takové měření provádí podobným způsobem například firma NetRatings a firma Jupiter Media Metrix. **Měření na straně klienta slouží zejména pro plánování reklamy. Pro tento účel je toto měření velmi vhodné, protože na rozdíl od měření návštěvnosti pomocí log souboru, lze zjistit, jakou cílovou skupinu daná prezentace oslovila. V případě měření úspěšnosti webové prezentace lze toto měření použít jen omezeně.** Omezená použitelnost tohoto typu měření je dána jednak tím, že je tento typ měření poměrně nevhodný pro „malá“ média, tedy například webové prezentace, které obvykle mají relativně malý počet návštěvníků. Navíc je toto měření omezeno geograficky a limitujícím faktorem je také nutnost instalace speciálního programu (což není možné např. na některých pracovištích). Z důvodu omezené použitelnosti při měření úspěšnosti webových prezentací se zjišťování údajů o chování návštěvníků na straně klienta v této práci dále nevěnuji.

V souvislosti s měřením prováděným na straně klienta je třeba zmínit také tzv. spyware. Pojmem spyware se označuje software, který sleduje chování uživatele počítače na němž je nainstalován a na získávání informací o tomto uživateli. Spyware je obvykle zaměřen právě na sledování chování v rámci používání služby WWW. Oproti běžně prováděnému měření na straně klienta má použití spyware několik odlišností:

- Neexistuje výběr uživatelů (např. z důvodu rovnoměrného zastoupení všech demografických skupin), spyware provádí měření u kteréhokoliv uživatele.
- Spyware často funguje bez souhlasu uživatele, instaluje se spolu s jinými programy nebo dokonce při navštívení určité WWW stránky.

Spyware tedy představuje nelegální nebo neetický způsob sledování uživatele, který z pohledu uživatele může představovat bezpečnostní hrozbu.

3.5.2 Měření prováděné prostřednictvím log souboru

Měření pomocí log souboru probíhá tak, že se vyhodnocuje obsah log souboru, který vytváří WWW server. Podle [PRI1] lze proces měření webových prezentací pomocí log souboru rozdělit do několika kroků:

1. Zaznamenávání údajů o chování návštěvníků.
2. Sběr transakčních dat z jednotlivých serverů.
3. Třídění dat a úprava log souborů.
4. Filtrování dat - odstranění některých záznamů z log souborů.
5. Sumarizace dat a výpočet metrik.
6. Extrapolace (pokud bylo použito výběrové šetření).
7. Výpočet celkových metrik, pokud byla data získána z různých zdrojů.
8. Prezentace výsledků.

Data jsou nejprve zaznamenána do log souboru, každému požadavku odpovídá jeden řádek v log souboru. Jedna webová prezentace může být samozřejmě provozována na více serverech. Každý z těchto serverů vytváří vlastní log soubor a je proto třeba tyto soubory spojit. Před vlastním zpracováním je třeba log soubor upravit a odstranit z něj záznamy o požadavcích, které nejsou z hlediska sledování úspěšnosti podstatné. Jde například o požadavky na jednotlivé grafické prvky stránky. Většina WWW serverů také neprovádí zpětný překlad IP adresy, protože to představuje pro WWW server zátěž. Proto se zpětný překlad IP adresy provádí většinou až při zpracování log souborů. Dále je třeba odfiltrovat některé záznamy. Zejména jde o záznamy požadavků indexovacích robotů. Filtrování se provádí na základě určitých pravidel, která podstatným způsobem ovlivňují výsledky měření. V některých případech se provádí pouze výběrové šetření. Nezjišťuje se chování uživatelů v celém období (například v průběhu celého měsíce), ale jen během několika dnů a na základě tohoto měření se odhadují hodnoty během celého období. Z tohoto důvodu je potřeba k získání celkových výsledků provést extrapolaci. Po získání základních dat z log souboru (nebo log souborů) je možné vypočítat metriky. Po výpočtu metrik je třeba tyto metriky interpretovat a ve formě výsledné zprávy je prezentovat zainteresovaným stranám.

Zejména pro účely reklamy se provádí tzv. externí audit (analýza) WWW serveru. V podstatě se jedná o měření pomocí s log souboru, ovšem data nezpracovává provozovatel WWW serveru, ale externí nezávislá agentura. Popis externím auditu lze nalézt v [STU02] na straně 172. „K analýze se bere log soubor s daty za minulý měsíc, jenž se dopraví (vypálí na CD nebo se zašle prostřednictvím Internetu) nezávislé agentuře provádějící audit log souborů. Mluvíme o nezávislé agentuře, protože analýzu log souborů neprovádí žádný z hlavních provozovatelů, nýbrž na tuto činnost specializovaná agentura, která sama žádný velký WWW server neprovozuje (a je tedy teoreticky nezávislá) a disponuje jednotnou metodikou, podle které analyzuje log soubory svých klientů. Na základě získaných výsledků sestavuje veřejný přehled návštěvnosti WWW serverů, který slouží zadavatelům reklamy (či jejich reklamním agenturám) jako podklad pro tvorbu strategie na Internetu.“

3.5.3 Měření prováděné analýzou TCP/IP paketů

Měření prováděné analýzou TCP/IP paketů je zmíněno v [REI1]. Paketem se podle [PAL98] rozumí nejmenší samostatně přenášený blok dat v rámci internetu. Podle [PUZ98] se v případě TCP/IP používá pro síťovou datovou jednotku místo pojmu paket spíše pojem datagram. Vzhledem k tomu, že většina odborné literatury hovoří o TCP/IP paketech, používám v této diplomové práci pojem paket.

Princip měření prováděného analýzou TCP/IP paketů je vyložen v [WEB2]. Analyzátor paketů (Packet Sniffer) analyzuje data přicházející na WWW server ve formě TCP/IP paketů. Z těchto paketů pak na základě jejich obsahu některé vybere, zkopíruje je a předá serveru, který provádí jejich zpracování.

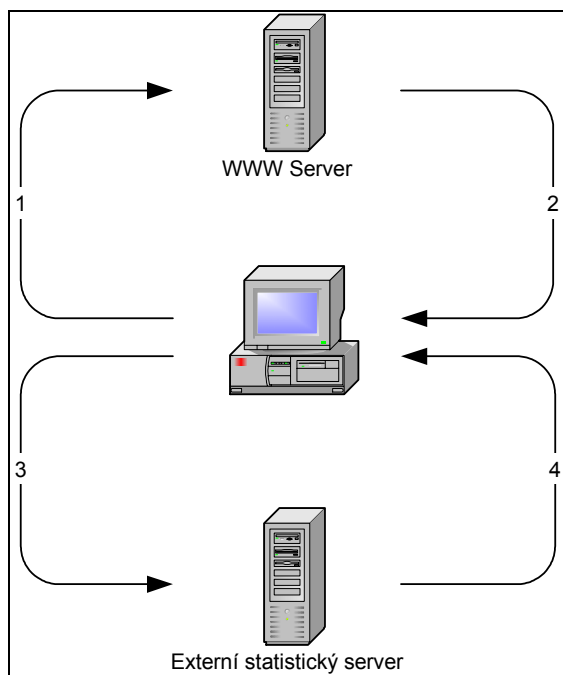
Podle [REI1] má měření prováděné pomocí analýzy TCP/IP jisté výhody. Lze například zjistit přerušení spojení pokud uživatel klikne na odkaz dříve, než se dokončí načítání stránky. Výhodou je také to, že v případě webové prezentace provozované na více serverech (v rámci jedné sítě) lze získávat všechna data najednou (na rozdíl od použití log souborů, kde je nutné spojit log soubory jednotlivých serverů). Naopak nevýhodou tohoto způsobu měření je podle [REI1] především to, že tento způsob měření nelze použít při zabezpečeném spojení HTTPS. Další nevýhody měření prováděného analýzou TCP/IP lze najít ve [WEB2]. Podle [WEB2] je zásadní nevýhodou tohoto způsobu měření především to, že analyzátor paketů (Packet Sniffer) není schopen rozpoznat opakovaně vyžádané pakety. V případě, že paket projde analyzátozem paketů a pak se ztratí, vyžádá si WWW server tento paket znovu. Analyzátor paketů v tomto případě není schopen zjistit, že se jedná o opětovnou žádost o paket a tím je zkreslený výsledek měření.

3.5.4 Měření prováděné pomocí plug-inu na serveru

Měření prováděné pomocí plug-inu na straně serveru poskytuje obdobné možnosti jako měření prováděné pomocí log souboru. Plug-in představuje rozšíření funkcionality WWW serveru. Software provádějící měření je tedy nainstalován na WWW serveru a data se zjišťují přímo. Na rozdíl od měření prováděného pomocí log souboru jsou informace většinou dostupné okamžitě.

3.5.5 Měření pomocí aktivního obsahu

V případě měření pomocí aktivního obsahu je třeba přidat na každou měřenou webovou stránku odkaz na tzv. neviditelný obrázek. „Neviditelný“ obrázek je průhledný obrázek, který má nejmenší možnou velikost 1 x 1 pixel. Tento obrázek je uložen na externím statistickém serveru. Na každé stránce webové prezentace jsou navíc příkazy v jazyce JavaScript (lze použít i VBScript nebo Java applet), pomocí nichž lze zjistit další informace (například jaké je rozlišení obrazovky, zda je povoleno ukládání cookies atd.). Tyto informace jsou pak předávány externímu statistickému serveru v rámci žádosti o obrázek. Princip měření pomocí aktivního obsahu ukazuje následující schéma.



Obrázek 6 Měření pomocí aktivního obsahu

1. Prohlížeč odešle WWW serveru požadavek na stránku.
2. WWW server požadavek zpracuje a pošle jako odpověď zdrojový kód stránky, kde je vložen i neviditelný obrázek (přesněji je tam URL tohoto obrázku) a příkazy pro zjištění dalších informací (obvykle v jazyce JavaScript). Prohlížeč dostane zdrojový kód, provede vložené příkazy a vyžádá si „neviditelný“ obrázek.
3. Neviditelný obrázek je uložen na externím statistickém serveru, který provádí měření. Prohlížeč si tedy musí vyžádat obrázek od tohoto serveru. V rámci žádosti o obrázek předá prohlížeč také další zjištěné informace.
4. Na závěr odešle externí statistický server prohlížeči odpověď na požadavek, tedy zašle požadovaný obrázek.

Měření pomocí aktivního obsahu umožňuje získat stejné informace jako měření prováděné prostřednictvím log souboru a kromě toho lze získat i celou řadu údajů, které pomocí analýzy log souboru zjistit nelze. Jak je uvedeno v [REH1] „jde o metodu, která je poměrně efektivní v získávání informací, jež jsou dostupné pouze v prohlížeči uživatele. Jde zejména o události označované jako page events, což je např. rolování zobrazené stránky nebo její aktualizace prováděná uživatelem a další informace související s nastavením prohlížeče, jako je rozlišení, barevná hloubka apod“. Další výhodou je tohoto měření je rychlost – výsledky je možné zjistit okamžitě. Na druhou stranu má tato metoda měření také určité nevýhody, které spočívají v nutnosti upravit každou stránku webové prezentace (přidat do ní aktivní obsah). Aktivní obsah také zvětší objem stránky a tím zpomaluje dobu načítání dané stránky. Jinou nevýhodou je nemožnost použít tento způsob měření pokud má uživatel vypnuté zobrazování obrázků. Tato nevýhoda není ale podle mého názoru v současné době příliš významná. Vypínání zobrazování obrázků v případě rychlého připojení k internetu nemá příliš smysl a hlavně grafika v rámci webové prezentace už netvoří jen její doplněk, ale často se vyskytuje ve formě tlačítek a dalších prvků sloužících pro navigaci v rámci webové prezentace a proto lze předpokládat, že podíl návštěvníků s vypnutým zobrazováním obrázků je velmi malý.

3.5.6 Měření prováděné analýzou provozu ISP

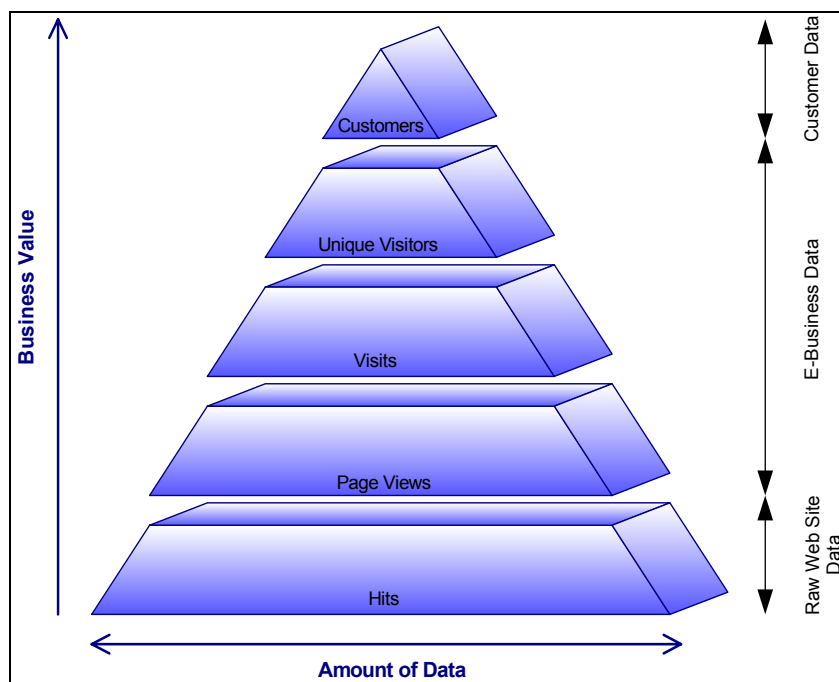
Měření prováděné analýzou provozu ISP (Internet Service Provider – poskytovatel připojení k internetu) slouží pro zjišťování základních údajů, které se vztahují k webové prezentaci a jsou dostupné poskytovateli připojení. Pomocí analýzy provozu ISP provádí měření například australská firma Hitwise. **Díky tomuto měření lze zjistit některé údaje, které se jinak dají zjistit pouze měřením na straně klienta. Například lze zjistit jakou webovou prezentaci si návštěvník prohlížel poté, co ukončil návštěvu sledované webové prezentace.** Zákazníkům firmy Hitwise nejsou samozřejmě poskytovány údaje o chování jednotlivých návštěvníků, ale pouze celkové údaje. Firma Hitwise provádí svoje měření ve spolupráci s poskytovateli internetového připojení v Austrálii, na Novém Zélandu, ve Velké Británii, v Singapuru, v Hong Kongu a v USA. V ČR nikdo obdobnou službu v současné době neposkytuje.

3.6 Objasnění termínů týkajících se měření

Základem pro měření úspěšnosti webové prezentace je jasná definice základních pojmů a měřených veličin. Jde tedy o to definovat obsah těchto pojmů:

- požadavek (hit),
- WWW stránka (page),
- unikátní návštěvník (unique visitor),
- návštěva (visit).

Základní vztah mezi těmito měřenými veličinami ukazuje následující obrázek.



Obrázek 7 Vztah mezi objemem měřených dat a jejich hodnotou (Zdroj [CUT1])

Tento obrázek znázorňuje hierarchii měřených veličin a vztah mezi objemem dat a jejich obchodní hodnotou. Základem pro měření (při využití měření pomocí analýzy log souboru) jsou pochopitelně jednotlivé požadavky na WWW server. Samotné údaje o počtu jednotlivých požadavků mají ovšem velmi malou obchodní hodnotu. Mnohem významnější je počet zobrazených stránek. Ten lze zjistit buď přímo (například měřením pomocí aktivního obsahu), nebo ho lze nahradit například počtem požadavků na WWW stránky (Page Requests). Jsou-li návštěvníci webové prezentace identifikováni v rámci návštěvy, lze zjistit z údajů o jednotlivých zobrazených WWW stránkách také počet návštěv (Visits) a zjišťovat chování návštěvníka v rámci jeho návštěvy (délka návštěvy, počet zobrazených stránek). Jsou-li návštěvníci identifikováni v rámci přístupu k WWW serveru, lze zjistit počet unikátních návštěvníků. Unikátní návštěvník je však stále anonymní – lze sice zjišťovat jeho chování v rámci webové prezentace a další údaje, například jaký používá prohlížeč a operační systém a odkud se zhruba připojuje k internetu (země, město), ale nelze zjistit další údaje důležité z marketingového hlediska. Nejcenější údaje proto z obchodního hlediska představují údaje o konkrétních zákaznících. K získání těchto údajů je samozřejmě nutná aktivní spolupráce zákazníka – vyplnění formuláře na WWW stránkách apod.

3.6.1.1 Požadavek (Hit)

Požadavek je podle [VES1] „přímý důsledek interakce návštěvníka s WWW službou“. Požadavek je zaznamenán na WWW serveru ve formě jednoho záznamu v log souboru. Rozlišujeme požadavky na stránky a požadavky na grafické a jiné prvky WWW stránek. Z hlediska měření jsou důležité zejména požadavky na stránky (Page Requests). Požadavek na stránku nemusí samozřejmě vést k zobrazení stránky v prohlížeči. Pokud se stránka v prohlížeči nezobrazí, může to mít čtyři různé příčiny:

- Chyba při přenosu požadavku na WWW server.
- Problém na straně serveru. Problémem na straně serveru je většinou chybná adresa požadované stránky v požadavku na server.
- Chyba při přenosu stránky. Některé možné příčiny chyb při přenosu uvádí [STU00] na straně 190: nekvalitní přenosové linky, zvýšený provoz v síti nebo náhlý výpadek některého z uzlů.
- Činnost uživatele. Uživatel může v prohlížeči zastavit načítání stránky nebo prohlížeč náhle ukončit aniž by se stránka načetla.

Počet požadavků se měří jako počet záznamů daného typu v log souboru. Podle stavového kódu požadavku lze rozlišit neúspěšné požadavky a úspěšné požadavky tj. požadavky, na které vedly k odeslání WWW stránky z WWW serveru.

3.6.1.2 WWW stránka (Page)

V rámci měření webových prezentací lze v souvislosti s WWW stránkou měřit:

- počet požadavků na stránku (Page Requests),
- počet úspěšně odeslaných stránek z WWW serveru (Page Impressions),
- počet úspěšně zobrazených WWW stránek (Page Views).

Vysvětlení, co se rozumí pojmem Page Requests a Page Views lze najít v [STU02] na straně 114 a 115. Podle této knihy označuje Page Requests „počet vyžádaných stránek z jednoho WWW serveru za určité období“. Page Views je pak „počet zobrazených stránek za určité období“. Pojem Page Impressions lze najít v [IAB1], kde je definován takto: „A measurement of responses from a web server to a page request from the user browser, which is filtered to remove robotic activity and error codes prior to reporting, and is recorded at a point as close as possible to opportunity to see the page by the user. Much of this activity is recorded at the content server level“. Jedná se tedy o počet úspěšně odeslaných stránek z WWW serveru.

Počet požadavků na stránku (Page Requests) a počet úspěšně odeslaných stránek z WWW serveru (Page Impressions) lze zjistit jako počet příslušných záznamů v log souboru serveru, případně lze použít jiný způsob měření (analýza TCP/IP paketů, měření pomocí plug-inu na serveru). Počet zobrazených stránek za určité období (Page Views) lze měřit pomocí obrázku na měřené WWW stránce (měření pomocí aktivního obsahu). V případě, že si prohlížeč vyžádá WWW stránku a následně si vyžádá i obrázek obsažený na této stránce, došlo k úspěšnému zobrazení stránky. Při měření počtu zobrazených stránek je tedy poměrně podstatné umístění obrázku pomocí kterého se měří zobrazení stránky. Pokud webová prezentace obsahuje větší množství grafických prvků, je velmi pravděpodobné, že pokud umístíme „měřící“ obrázek na začátek stránky, bude hodnota počtu zobrazených stránek jiná, než když ho umístíme až na konec stránky. Návštěvník totiž může v průběhu načítání stránky kliknout na nějaký odkaz dřív, než prohlížeč zašle požadavek na „měřící“ obrázek.

Mezi hodnotami Page Requests, Page Impressions a Page Views existuje následující vztah:

Page Requests \geq Page Impressions \geq Page Views

Rozdíl mezi Page Requests a Page Impressions může být způsoben chybnou činností WWW serveru případně špatným odkazem na danou WWW stránku, kdy požadavek na stránku sice WWW server dostane, ovšem nepošle jako odpověď danou stránku, ale chybový kód. Rozdíl mezi Page Impressions a Page Views může být způsoben chybou při přenosu stránky. Velmi často jsou některé z těchto pojmů považovány za synonyma, na což upozorňuje [STU02], [MAC1] a také [CUT1].

Před měřením počtu požadavků (Page Requests, Page Impressions) na WWW stránky je třeba definovat pravidla pro to, které požadavky se budou započítávat a které požadavky se odfiltrují a jakým způsobem se odfiltrují. Tyto pravidla mohou výrazným způsobem ovlivnit výsledný počet požadavků na WWW stránky. Jde o pravidla týkající se:

- požadavků indexovacích robotů,
- některých požadavků na obsah rámců (frames),
- požadavků z vlastních IP adres,
- požadavků na automatické znovuoobnovení stránky,
- požadavků na obsah automaticky otevíraných oken (pop-ups).

Kromě požadavků lidí, kteří navštívili webovou prezentaci jsou v log souboru zaznamenány také požadavky indexovacích robotů (někdy se lze setkat i s označením spider). Základní principy fungování indexovacích robotů jsou naznačeny v [PAL98]. Na straně 168 této knihy lze najít tento popis indexovacího robota: „Jde o program, který podle určitého algoritmu prochází WWW servery a jejich jednotlivé dokumenty, analyzuje jejich obsah (např. zjišťuje cíle obsažených odkazů, pamatuje si relevantní části apod.) a pak vyhledává dále. Ve skutečnosti je robot spuštěn stále na jednom počítači (serveru vyhledávacího stroje pro nějž „pracuje“) a se servery, které prohlídává komunikuje obvyklými protokoly služby WWW (tj. zejména protokolem HTTP pro přenos HTML dokumentů). Robot je tak podoben člověku, neboť také postupně čte jednotlivé dokumenty. Rozdíl je v tom, že je čte systematicky, rychle a za jiným účelem. Robot výsledky své práce (nalezené dokumenty) předává svému vyhledávacímu systému, který obdržené dokumenty zařadí do své databáze a díky tomu budou dokumenty vyhledatelné pro uživatele.“

Indexovacího robota lze identifikovat několika způsoby. Podle [PRI1] se používají tři různé způsoby:

- Základní způsob – odstranění těch požadavků, které v položce user_agent obsahují slovo „bot“ nebo použití souboru robots.txt⁹ v kořeni adresářové struktury dokumentů.
- Seznam známých robotů – tento seznam buď používá textové řetězce používané v položce user_agent (příklady identifikace známých robotů lze najít např. v [MAS1] na straně 4) nebo přímo IP adresy.

⁹ Podle [PAL98] tento soubor specifikuje výjimky pro robota. Robot ho čte před tím, než začne vyžadovat jednotlivé stránky. Jde o de-facto standard, který slouží pro odmítnutí robota.

- Filtrování na základě chování – jsou definována určitá pravidla podle kterých lze poznat chování robota. Blíže se těmto pravidlům věnuje [IAB1]. Může jít například o určitý počet stránek vyžádaných za určitou dobu jedním návštěvníkem. Případně může jít o nadměrnou aktivitu návštěvníka – robot většinou prochází všechny stránky. Chování robota se může vyznačovat tím, že mezi požadavky na jednotlivé stránky jsou stejné intervaly. Případně může jít i o jiné podezřelé chování – například čtení souboru robots.txt.

Filtrování robotů na základě chování bylo například použito ve studii [MAS1]. V této studii byl jednak použit seznam známých robotů a kromě toho byla definována tři jednoduchá pravidla. Cílem těchto pravidel je identifikovat další položky user_agent, které používají roboti neuvedení v seznamu. Pokud položka user_agent splnila některé z těchto tří pravidel, byla zařazena mezi seznam robotů:

- Všechny návštěvy pouze s jednou zobrazenou stránkou nebo všechny návštěvy s více než 100 stránkami. Celkem uskutečněno více než 20 návštěv.
- Všechny návštěvy bez vyplněné položky referer u všech vyžádaných stránek. Celkem uskutečněno více než 5 návštěv, každá s více než jednou stránkou.
- V položce user_agent není slovo „Mozilla“ a během návštěvy nikdy nedochází k přihlášení. Celkem uskutečněno více než 200 návštěv.

Ve studii [MAS1] byl výsledný seznam robotů navíc ještě zkontrolován člověkem, aby se vyloučila možnost chyby. Podle této studie je průměrný procentuální podíl návštěv robotů vzhledem k celkovému počtu návštěv 29,7 %. Pravidla filtrování tedy mohou podstatným způsobem ovlivnit měření.

Problémem, který je třeba vyřešit, je také použití rámu. Při použití rámu je jedna stránka tvořena více soubory, které se zobrazují současně. Některé soubory tvořící tuto stránku mohou být zobrazeny také jako samostatná WWW stránka. V souvislosti s použitím rámu vyvstává celá řada problémů. Jedním z problémů je, jak počítat počet požadavků na stránku (Page Requests). Dalším problémem je, jak počítat počet úspěšně odeslaných WWW stránek (Page Impressions) z WWW serveru, pokud dojde k úspěšnému odeslání jen některých souborů tvořících WWW stránku. Internet Advertisement Bureau v [IAB1] doporučuje identifikovat soubor tvořící hlavní obsah stránky a počítat v uvedených případech jen tento soubor. Požadavky na ostatní soubory tvořící výslednou stránku je třeba odfiltrovat v případě, že je zobrazen také tento soubor.

Požadavky z vlastních IP adres představují jednak požadavky vlastních pracovníků, kteří provádějí testování webové prezentace a jednak požadavky nástrojů, které kontrolují zda je server v provozu. Odfiltrování těchto požadavků je technicky jednoduché. V praxi se ovšem mohou vyskytnout problémy, pokud firma nemá přesnou evidenci využívaných externích služeb a neví jaké IP adresy jsou využívány k údržbě a kontrole webové prezentace. Příklad, kdy monitorování funkčnosti webové prezentace způsobilo problémy při vyhodnocování údajů z log souboru uvádí [ROS1] na straně 4. Otázkou je také, zda odfiltrovat všechny požadavky z vlastních IP adres, například požadavky vlastních zaměstnanců, kteří využívají webovou prezentaci nikoliv v roli zaměstnanců (k testování, úpravám apod.), ale v roli zákazníků.

Pokud si uživatel vyžádá určitou stránku a tato stránka se mu úspěšně zobrazí v prohlížeči, pak zpravidla nemá důvod, aby znovu žádal o tutéž stránku. Server ale může do hlavičky své odpovědi zařadit požadavek Refresh. Tento požadavek udává, za jak dlouho by měl prohlížeč požádat o aktualizaci stránky. Požadavek na aktualizaci stránky lze také přímo zařadit do kódu stránky (což je podle mého názoru častější případ). Vzhledem k tomu, že tuto aktualizaci neprovádí návštěvník, vzniká otázka, zda není vhodné odfiltrovat tyto automatické požadavky. V [IAB1] se v tomto případě zkoumá, zda je obsah stránky viditelný, nebo zda je stránka minimalizovaná případně zakrytá jiným oknem. Je-li obsah stránky viditelný, pak se požadavek na aktualizaci započítává do počtu požadavků na stránku. Lze-li předpokládat, že je stránka minimalizovaná nebo zakrytá jiným oknem (například v případě internetového rádia) a nelze-li zjistit, zda obsah stránky je nebo není viditelný, pak se tato stránka nezapočítává. Podle mého názoru je vhodné nezapočítávat automatické požadavky o aktualizaci stránky vzhledem k tomu, že tuto aktualizaci neprovádí návštěvník a při měření úspěšnosti jde především o měření chování návštěvníka.

Při zobrazení stránky může dojít k automatickému otevření dalších oken prohlížeče. Tyto automaticky otvíraná okna (pop-ups) mohou obsahovat další WWW stránky. Většinou se jedná o reklamu, někdy o jde také o nejrůznější ankety. Podle [IAB1] se automaticky otvíraná okna nezapočítávají do počtu požadavků na stránku. Výjimku představují ankety, které se do počtu požadavků na stránku započítávají. Podle mého názoru by opět bylo lepší automaticky otvíraná okna nezapočítávat do počtu požadavků na stránku, ať už je v nich zobrazeno cokoliv, protože k otvírání těchto oken dochází nezávisle na vůli návštěvníka webové prezentace.

Jiným problémem který je třeba řešit v souvislosti s měřením počtu požadavků na stránku je problém související s uložením stránky do vyrovnávací paměti - cache. Jde především o tzv. proxy cache, která slouží ke snížení nároků na přenosovou kapacitu. Požadovaná WWW stránka se uloží do proxy cache a pokud si je požadována znovu, není třeba kontaktovat WWW server, ale použije se stránka z proxy cache. Návštěvník získá stránku z proxy cache, aniž by se to zaznamenalo do logu WWW serveru. Způsoby jak zamezit uložení WWW stránky do cache (tzv. cache-busting) jsou uvedeny například v [STE02] na straně 414 a v [IAB1]. Jedná se o následující způsoby:

- Použití hlavičky odpovědi WWW serveru. V hlavičce odpovědi WWW serveru lze využít například položky Expires, která určuje čas (v milisekundách od 1.1.1970) po kterém by měl být obsah považovaný za zastaralý. Tato položka se nastaví tak, aby uvedený čas už uplynul (např. nastaví se datum 1.1.1990). Lze také nastavit položku Pragma (v případě HTTP 1.0) nebo položku Cache-Control (v případě HTTP 1.1) na hodnotu no-cache.
- Unikátní pojmenování stránky. Jako součást URL se přidá k označení stránky náhodné číslo nebo aktuální čas, takže požadavek na stejnou stránku bude pokaždé jiný.

Jak je uvedeno v [STE02], nejsou tyto způsoby vždy účinné, protože některé proxy servery je záměrně ignorují. Je třeba si také uvědomit, že proxy cache sice zhoršuje výsledky měření, což je jistě nevýhoda, ale v rámci internetu má své opodstatnění, protože umožňuje rychleji získat danou stránku.

3.6.1.3 Unikátní návštěvník (Unique Visitor)

Zásadním problémem při měření webových prezentací je problém identifikace návštěvníka WWW serveru. Jde o:

- **identifikaci návštěvníka v rámci návštěvy (session),**
- **identifikaci návštěvníka v rámci přístupu k WWW serveru.**

Problém identifikace návštěvníka v rámci jedné návštěvy (session) vzniká proto, že protokol HTTP je bezstavový (a ani HTTP 1.1 umožňující persistentní spojení tento problém neřeší), nelze tedy navázat na předchozí požadavky. **Pro identifikaci návštěvníka v rámci návštěvy lze využít stejné prostředky jako při identifikaci návštěvníka v rámci přístupu k WWW serveru a navíc lze využít i některé další prostředky, které ovšem nelze použít při identifikaci návštěvníka v rámci přístupu k WWW serveru. V knize [HAL01] v kapitole 9 Sledování sezení (session) jsou uvedeny specifické prostředky pro identifikaci návštěvníka v rámci návštěvy – přepis URL a skrytá formulářová pole.** Při použití přepisu URL je na konec URL vždy přidán parametr jednoznačně identifikující návštěvníka v rámci návštěvy. Výhodou tohoto způsobu identifikace návštěvníka v rámci návštěvy je zejména to, že funguje i v případě, kdy nelze použít cookies (například pokud návštěvník zakázal ve svém prohlížeči přijímání cookies). Nevýhodou je použití omezené na identifikaci návštěvníka v rámci návštěvy, v rámci přístupu k serveru nelze tuto identifikaci použít. Druhá možnost připadající v úvahu pro identifikaci návštěvníka v rámci návštěvy jsou skrytá formulářová pole, kdy se jednoznačný údaj identifikující návštěvníka předává jako součást dat formuláře. Skrytá formulářová pole je součástí kódu WWW stránky, ale v prohlížeči se nezobrazuje. Použití skrytého formulářového pole pro identifikaci návštěvníka v rámci návštěvy není podle mého názoru příliš výhodné, protože skrytá formulářová pole fungují pouze v případě použití formulářů a oproti přepisu URL nepřinášejí žádné další výhody.

Při měření úspěšnosti webových prezentací je třeba identifikovat návštěvníka nejen v rámci návštěvy, ale především v rámci přístupu k WWW serveru. Identifikaci návštěvníka v rámci přístupu k WWW lze provést pomocí:

- kombinace IP adresy a textového řetězce `user_agent`,
- cookies,
- jedinečného uživatelského jména.

Každý počítač připojený k internetu má svojí IP adresu, ovšem pomocí IP adresy není možné identifikovat jednotlivé návštěvníky. Jeden člověk může totiž během dne používat více počítačů. Každý počítač může navíc používat více lidí. Kromě toho značná část počítačů nemá napevno přidělenou adresu (statickou adresu), ale adresa je jim dynamicky přidělena při připojení k internetu a může jít tedy pokaždé o jinou IP adresu. Problém představují i firewally a proxy cache. Firewall slouží k ochraně lokální sítě před útokem z internetu. Všechny počítače za firewallem komunikují s WWW serverem přes firewall, tedy pod stejnou IP adresou. Za jednou IP adresou se tak může skrývat více návštěvníků a naopak jeden návštěvník může používat více IP adres (během určitého časového období, nikoliv současně). Samotnou IP adresu k identifikování návštěvníka tedy použít nelze. Podle [IAB1] se v případech, kdy nelze použít jiný způsob identifikace, často používá kombinace IP adresy a textového řetězce `user_agent`. Tento textový řetězec obsahuje informace o prohlížeči a operačním systému. Na tuto metodu identifikace návštěvníka se ovšem nedoporučuje příliš spoléhat, důvodem je zejména dynamické přidělování IP adres. Její využití spočívá v kombinaci s použitím cookies. Pokud nemá návštěvník v prohlížeči povoleno přijímat cookies, použije se tato metoda.

Častým způsobem jak identifikovat návštěvníky je použití cookies. Při první návštěvě webové prezentace vyšle server požadavek na vytvoření cookie, pomocí které je pak návštěvník při dalších návštěvách webové prezentace identifikován. Ani použití cookies však není bez problémů. Jednak tu stále zůstává nemožnost identifikace v případě, že jeden člověk používá více počítačů, ale hlavně je zde možnost, že návštěvník webové prezentace cookie smaže, případně nastaví svůj prohlížeč tak, aby cookies vůbec nepřijímal. V případě, že návštěvník cookie smaže nebo vůbec nepřijme a poté znovu navštíví stejnou webovou prezentaci, je identifikován jako nový návštěvník. V knize [STU00] na straně 203 je navíc uvedena ještě další nevýhoda cookies – totiž, že cookies neslouží k identifikaci návštěvníka, nýbrž počítače a to za předpokladu, že operační systém nepodporuje a nebo nemá aktivovanou podporu pro ukládání cookies dle uživatelských profilů. Více uživatelů pracujících na jednom počítači je tak identifikováno jako jeden návštěvník. Podle mého názoru není tato nevýhoda příliš významná, protože většina operačních systémů používaných v současnosti (jde především o operační systémy firmy Microsoft) podporuje ukládání cookies uživatelských profilů. Cookies také podle [IAB1] neslouží k identifikaci počítače (jak je uvedeno v [STU00]), ale k identifikaci prohlížeče (ve smyslu konkrétní aplikace na určitém počítači). Pokud má uživatel na jednom počítači například nainstalovány dva různé prohlížeče (třeba prohlížeč Microsoft Internet Explorer a prohlížeč Opera) je identifikován jako dva různé návštěvníci.

Návštěvníka je kromě toho možné identifikovat také pomocí jeho jedinečného uživatelského jména (nebo jeho emailové adresy) a hesla. V tomto případě je identifikace návštěvníka nejpřesnější. Tento způsob je vhodné kombinovat s cookies. V případě, že existuje cookie identifikující návštěvníka, pak návštěvník nemusí nic vyplňovat. V případě, že cookie identifikující návštěvníka neexistuje, je návštěvník požádán o zadání uživatelského jména a hesla a nebo o provedení registrace. Identifikace návštěvníka pomocí uživatelského jména a hesla je nejspolehlivější, ovšem nutnost zadávat uživatelské jméno a heslo může také některé návštěvníky odradit a to zejména v případě, že je návštěvník nucen zadávat uživatelské jméno a heslo samoučelně, bez toho, aby mohl svojí identifikaci v rámci webové prezentace nějak využít, například nastavit si individuální vzhled webové prezentace apod.

Identifikace návštěvníků je velmi důležitá pro zjišťování jejich chování v rámci webové prezentace. Kromě sledování chování návštěvníků se sleduje také jejich počet. Počet návštěvníků za určité období (Unique Visitors) udává, kolik návštěvníků navštívilo alespoň jednou danou webovou prezentaci. Měřit počet návštěvníků je jednoduché pokud je každý z návštěvníků jednoznačně identifikován. V případě, že tomu tak není, je opět třeba použít cookies, které ovšem jednoznačnou identifikaci neposkytují a to zejména proto, že někteří návštěvníci mají vypnuté přijímání cookies nebo cookies vymazávají. Ačkoliv se tento problém zřejmě týká jen malé části návštěvníků, přesto může způsobit problémy při měření počtu návštěvníků. Autor knihy [HLA01] na straně 126 odhaduje, že jen sedm lidí z tisíce má vypnuté přijímání cookies. Pokud se ovšem jedná o webovou prezentaci, u které ve sledovaném období návštěvníci svou návštěvu často opakují, pak může dojít ke zkreslení výsledků.

Podle [PRI1] se v praxi používají různé techniky jak měřit počet návštěvníků pomocí cookies:

- Započítávají se všechny nové cookies.
- Nezapočítávají se nové cookies. Návštěvník je započítán až při druhé návštěvě.
- Nezapočítávají se některé nové cookies. Provádí se odhad počtu návštěvníků, kteří mají v prohlížeč nastavený tak, aby nepřijímal cookies nebo cookies mažou. Na základě tohoto odhadu se část nových cookies nezapočítává.

3.6.1.4 Návštěva (Visit)

V knize [STU00] je na straně 201 návštěva definována jako „vstup uživatele na WWW server prostřednictvím prohlížeče WWW stránek (browseru). Za „vstup“ můžeme považovat počáteční odeslání požadavku o zaslání první WWW stránky ze serveru.“ Tato definice se mi nezdá vyhovující z toho důvodu, že odeslání požadavku nemusí vést k zaslání první WWW stránky ze serveru, ale může vést pouze k zobrazení chybového hlášení. Zobrazení chybové hlášení podle mého názoru nelze považovat za návštěvu webové prezentace. Navíc tuto definici nelze považovat za kompletní, protože v ní chybí určení toho, co můžeme považovat za ukončení návštěvy. Podle [VES1], kde je uvedena definice firmy IAB, je návštěva definovaná jako „série dokumentů vyžádaných návštěvníkem, jehož doba odezvy nedosáhne 30 minut.“ K ukončení návštěvy tedy dojde, pokud do 30 minut nedojde k dalšímu požadavku téhož návštěvníka. Stejný časový interval pro odlišení dvou návštěv lze najít také v několika dalších definicích uvedených v [NOV1], jedná se o definici firmy I/PRO a definici firmy Interse.

Návštěvu lze definovat zobrazení obsahu webové prezentace jednomu návštěvníkovi. Návštěva začíná odesláním prvního úspěšného požadavku na zobrazení WWW stránky (tj. při každé návštěvě je zobrazena minimálně jedna WWW stránka), přičemž tento první úspěšný požadavek byl odeslán za dobu delší než 30 minut od předchozího požadavku téhož návštěvníka. Návštěva končí požadavkem, po němž po dobu 30 minut nenásleduje další požadavek.

Počet návštěv za určité období (Visits, Visitors Sessions) je stejný nebo větší než počet unikátních návštěvníků v daném období, jelikož je možné, aby někteří návštěvníci navštívili webovou prezentaci opakovaně. Podle [STU02] strana 118 lze hodnotu návštěvnosti serveru (Visits) odhadovat pomocí počtu unikátních IP adres (Unique Hosts) a to tak, že se počet unikátních IP adres (Unique Hosts) vynásobí jistým koeficientem (Unique Hosts Multiplier), jehož hodnota je podle neuvedených marketingových odborníků v intervalu od jedné do 3,5. Podle mého názoru není určování počtu návštěv na základě počtu unikátních IP adres příliš věrohodné.

Vzhledem k tomu, že u každého požadavku na WWW server je zaznamenán také čas, lze určit (nebo spíše odhadnout) i dobu návštěvy (Visit Time), tedy dobu, po kterou návštěvník prohlížel webovou prezentaci. Podle [VES1] se tato doba určí jako doba, které uplyne mezi prvním a posledním požadavkem v rámci jedné návštěvy rozšířená o průměrnou dobu na jeden požadavek. Průměrná doba na požadavek (Average Time Per Page Request) je pak definována jako doba, která uplyne mezi prvním a posledním požadavkem v rámci jedné návštěvy, dělená počtem požadavků minus jedna. Požadavkem se v tomto případě rozumí požadavek na stránku (Page Request). Přesné změření doby návštěvy bohužel není možné protože nelze určit, kdy návštěvník ukončil prohlížení WWW stránky. Řešení tohoto problému je naznačeno v [ROS1], kde autor na straně 6 zmiňuje použití Java appletu umístěného na každé WWW stránce webové prezentace, který pomocí rozšíření HTTP protokolu předává WWW serveru časové údaje o začátku a konci prohlížení WWW stránky. Ovšem jak autor uvádí, i zde se vyskytuje stejný problém jako u cookies, návštěvníci mohou v prohlížeči zakázat spouštění Java appletů. Někdy se také odlišuje návštěva (visit) od session. Například v [NOV1] je uvedena definice firmy NetCount, která definuje návštěvu (visit) jako „posloupnost transakcí provedených jedním uživatelem v rámci jedné webové prezentace“ a session jako „posloupnost transakcí provedených jedním uživatelem, kdy uživatel navštíví více navazujících webových prezentací.“ To znamená, že za jednu session se například považuje když „uživatel začne prohlížet webovou prezentaci, klikne na reklamu, dostane se na webovou prezentaci inzerující firmy a nakoupí.“ V rámci této diplomové práce nepovažuji odlišení návštěv (visit) a session za podstatné a vzhledem k tomu, že session nemá vhodný český ekvivalent, používám označení návštěva jak pro visit tak pro session.

3.7 Metriky pro měření úspěšnosti webové prezentace

3.7.1 Metrika

V [UCE02] na straně 32 je metrika vymezena takto: „**Metrika je přesně vymezený finanční či nefinanční ukazatel nebo hodnotící kritérium, které jsou používány k hodnocení úrovně efektivnosti konkrétní oblasti řízení podnikového výkonu a jeho efektivní podpory prostředky IS/IT .**“

V [UCE02] na straně 36 lze také nalézt základní vlastnosti metrik:

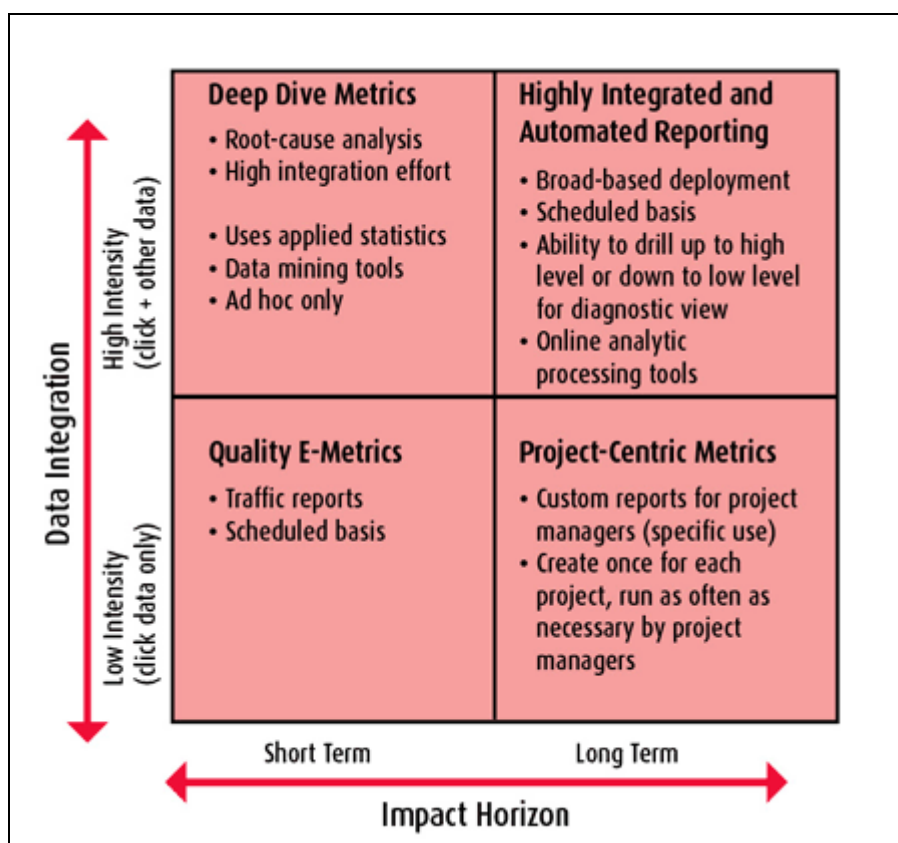
- Musí být odvozeny z podnikových cílů a aktivit, jež jsou dekomponovány z podnikové strategie.
- Pomáhají určovat priority, o něž by měl podnik usilovat při maximalizaci své přidané hodnoty.
- Garantují rovnováhu při naplňování dlouhodobých, střednědobých a krátkodobých cílů.
- Jsou objektivně měřitelné.
- Měření je opakovatelné.
- Musí být dostupné a srozumitelné pracovníkům, kteří s nimi pracují a ovlivňují je.
- Jsou objektivně interpretovatelné.
- Náklady na využívání metrik by neměly přesáhnout únosnou hranici, nebo být dokonce vyšší nebo být dokonce vyšší než dosažený efekt.

3.7.2 Rozdělení metrik

Metriky můžeme dělit podle různých hledisek. Podle [UCE02] lze metriky členit například podle objektu měření, podle opakovatelnosti použití a podle úrovní řízení. Podle objektu měření lze metriky dělit na tvrdé a měkké. Tvrdé metriky jsou „objektivně měřitelné ukazatele, které sledují vývoj podnikových cílů, podnikových aktivit, či jsou zaměřeny přímo na zákazníka.“ Měkké metriky jsou metriky které „slouží k měření a hodnocení infromatické podpory jednotlivých procesů či funkčních oblastí podniku auditním způsobem.“ Podle opakovatelnosti použití lze metriky dělit na kontinuální, kdy měření probíhá opakovaně a na diskrétní, kdy je počet opakovaných měření nízký. V případě členění podle úrovní řízení lze metriky dělit do tří úrovní a to na strategickou úroveň, taktickou úroveň a operativní úroveň.

Podle [CHA1] lze metriky rozdělit také na makro-metriky a na mikro-metriky. Makro-metriky slouží k posouzení, zda bylo dosaženo strategických cílů a indikují v jakém rozsahu přispívá webová prezentace k podnikání. Mikro-metriky slouží k posouzení efektivnosti a efektivity e-marketingu. Rozdělení metrik webové prezentace na makro-metriky a mikro-metriky je zmíněno také v [EIS2]. Podle [EIS2] slouží makro-metriky především pro celkové vyhodnocování úspěšnosti webové prezentace, kdežto mikro-metriky slouží ke zjišťování příčin změn makro-metrik.

V [CRA1] je uvedeno rozdělení metrik zaměřených na elektronické podnikání. Jak je patrné z obrázku, autor dělí tyto metriky podle dvou dimenzí.



Obrázek 8 Rozdělení metrik (Zdroj [CRA1])

Horizontálně je na obrázku znázorněna dimenze časového dopadu změn vyplývajících z naměřených metrik. Jde tedy vlastně o úroveň řízení, které se dané metriky týkají. Metriky s krátkodobým dopadem se týkají taktické úrovně řízení, metriky s dlouhodobým dopadem se týkají strategické úrovně řízení. Vertikálně je znázorněna dimenze integrace dat. Tato dimenze se týká výchozích dat nutných k zjišťování metrik tj. toho zda se používají data z jednoho zdroje nebo je nutná integrace více zdrojů dat například zda je pro výpočet metriky nutné integrovat data získaná analýzou log souboru a data z podnikového informačního systému. Na základě těchto dimenzí autor člení metriky do čtyř skupin:

- Metriky kvality (Quality E-Metrics).
- Metriky zaměřené na projekt (Project-Centrics Metric).
- Detailní metriky (Dive Deep Metrics).
- Vysoce integrované metriky (Highly Integrated and Automated Reporting).

Metriky kvality (Quality Metrics) vycházejí pouze z dat o chování návštěvníka webové prezentace (clickstream data). Příkladem metriky kvality je například počet požadavků (Page Requests), návštěv (Visits) nebo návštěvníků (Unique Visitors) na stránku nebo skupinu stránek. Z pohledu opakovatelnosti použití jde o metriky kontinuální, přičemž podle [CRA1] se doporučuje provádět měření pravidelně a to minimálně jednou týdně.

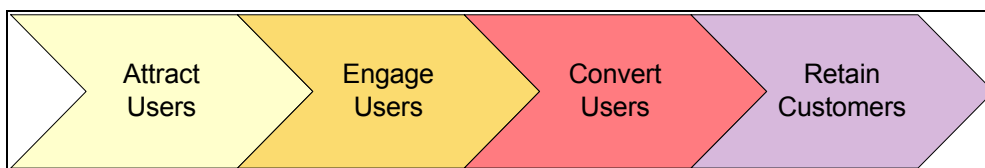
Metriky zaměřené na projekt (Project-Centric Metric) slouží k měření efektu inovace. Jde o jednorázové metriky, určené specificky pro určitý projekt. Předmětem měření je efektivita procesů před a po změně. V [CRA1] je uveden příklad, kdy je cílem firmy redukovat telefonické volání zákazníků na službu podpory zákazníků a obsluhovat zákazníky online. Metriky, které by měřily efekt vytvoření a nebo vylepšení webové aplikace by byly právě metriky z této skupiny. V tomto případě by se mohlo například jednat o poměr zákazníků využívajících podporu zákazníků v rámci webové prezentace a celkového počtu zákazníků.

Detailní metriky (Deep Drive Metrics) slouží k získání odpovědí na velmi široký rozsah otázek a jejich získání vyžaduje integraci různých datových zdrojů – záznamů z log souborů, databáze zákazníků, finančních informací. Právě nutnost integrace různých datových zdrojů komplikuje jejich získávání. Tyto metriky mohou vést k nalezení nových příležitostí a k výrazným změnám na taktické úrovni rozhodování ve firmě, protože ukazují skryté příčiny a důsledky chování zákazníků. Jako příklad je v [CRA1] uveden poměr počtu návštěv a tzv. conversion rate. Conversion rate vyjadřuje jak se daří získávat zákazníky, je to poměr počtu objednávek vzhledem k počtu návštěv. Na základě počtu návštěv a conversion rate lze identifikovat možné příležitosti jak zvýšit prodej některých produktů.

Poslední skupinou metrik jsou vysoce integrované metriky (Highly Integrated and Automated Reporting). Tyto metriky jsou odvozeny z detailních metrik a slouží k rozhodování na strategické úrovni. Představují multidimenzionální pohled na jednotlivá data.

Jiný pohled na rozdělení metrik lze najít v [EIS2], kde autor dělí metriky na ty, které se přímo týkají obchodu (Commerce Metrics) a na ty které souvisí s obsahem webové prezentace (Content Metrics). Konkrétní metriky rozdělené do těchto dvou skupin jsou uvedeny ve [FUT1].

Metriky pro měření úspěšnosti webové prezentace lze rozdělit také podle jednotlivých fází životního cyklu zákazníka. Životní cyklus zákazníka v rámci webové prezentace je znázorněn na následujícím obrázku.



Obrázek 9 Životní cyklus zákazníka v rámci webové prezentace (Zdroj [REI1])

Návštěvník se nejdříve musí na webovou prezentaci dostat kliknutím na odkaz, případně pomocí adresy webové prezentace.¹⁰ V první fázi se tedy musí budoucí návštěvník dozvědět o existenci webové prezentace a webovou prezentaci navštívit. V druhé fázi probíhá vlastní prohlížení webové prezentace, přičemž chování zákazníka v této fázi by mělo odpovídat cílům webové prezentace. Webová prezentace musí nabídnout odpovídající obsah, vzhled a vhodnou navigaci na stránkách. Další fází je provedení požadované akce, které se označuje jako conversion – změna návštěvníka v zákazníka. Jak je uvedeno v [STE02] na straně 214 nemusí jít jen o nákup výrobku, ale může se jednat také o registraci, vyžádání si podrobnějších informací nebo o účast v diskusi. V poslední fázi jde o udržení zákazníka.

Rozdělením metrik podle životního cyklu návštěvníka získáme čtyři skupiny metrik:

- metriky zaměřené na získání návštěvníka,
- metriky zaměřené na chování návštěvníka,
- metriky zaměřené na získání zákazníka (na prodej),
- metriky zaměřené na udržení zákazníka.

Volba konkrétních metrik a jejich cílových hodnot závisí na konkrétních cílech webové prezentace.

¹⁰ Způsoby přístupu na webovou prezentaci lze najít v tabulce 14.

3.8 Makro-metriky

3.8.1 Základní východiska

Při sestavování přehledu konkrétních metrik použitelných při vyhodnocování úspěšnosti webové prezentace jsem vycházel především z [FUT1], [CHA3], [WEB1], [CUT1], [PAT2] a [STE02]. Při výběru metrik jsem se snažil nalézt zejména ty metriky, které nepracují s časem. Hlavním důvodem je především to, že naprostá většina měření je prováděna buď pomocí log souboru nebo pomocí aktivního obsahu. Tyto metody měření neumožňují spolehlivě určit jak dlouho byla určitá WWW stránka zobrazena na počítači návštěvníka webové prezentace. Navíc ani samotné zobrazení WWW stránky nevyovídá nic o reálném chování návštěvníka, který sice může mít stránku zobrazenou poměrně dlouhou dobu, ale může si buď prohlížet jinou webovou prezentaci nebo se věnovat něčemu úplně jinému. Kromě toho je třeba vzít v úvahu i fakt, že prakticky není možné měřit chování návštěvníka při práci offline (tedy bez připojení k internetu). Podle mého názoru je velmi pravděpodobné, že si část návštěvníků připojených pomocí relativně drahého připojení s časovou tarifikací WWW stránku uloží a prohlédne si ji bez připojení k internetu.

U každé z makro-metrik jsem se pokusil najít běžně dosahovanou hodnotu dané metriky. Jde o hodnotu zjištěnou buď v rámci průzkumu zaměřeného na zjištění hodnot některých metrik (jako například v případě [MAS1]), případně se jedná o průměrnou hodnotu dosahovanou webovými prezentacemi s kterými daný autor pracuje (v případě [FUT1]). Tento údaj slouží pouze k hrubé orientaci, protože většina těchto hodnot vychází ze zahraniční literatury a nezohledňuje specifika ČR (méně uživatelů internetu, menší kupní síla apod.).

3.8.2 Metriky zaměřené na získání návštěvníka

Název v angličtině:	Cost Per Visit
Název v češtině:	Náklady na návštěvu
Data nutná pro výpočet:	Náklady na marketing Počet návštěv
Vzorec pro výpočet:	$\text{Náklady na marketing} / \text{Počet návštěv}$
Měrná jednotka:	Kč
Cíl:	Min.
Běžná hodnota:	
Charakteristika:	Průměrné náklady na jednu návštěvu. Poměrně často se lze setkat s obdobnou metrikou vyjadřující náklady na získání návštěvníka (Visitor Acquisition Costs). Tuto metriku lze nalézt například ve [WEB1], kde je definovaná jako náklady na marketing / počet unikátních návštěvníků, ale počítaná jako náklady na marketing / počet požadavků na domovskou stránku (home page). V případě použití tohoto způsobu výpočtu by výsledek byl velmi blízký nákladům na návštěvu (Cost Per Visit).

Název v angličtině:	New Visit Volume
Název v češtině:	Podíl nových návštěv
Data nutná pro výpočet:	Počet nových návštěv Počet návštěv
Vzorec pro výpočet:	$\text{Počet nových návštěv} / \text{Počet návštěv}$
Měrná jednotka:	%
Cíl:	Max.
Běžná hodnota:	72 % [FUT1]
Charakteristika:	Podíl nových návštěv na celkovém počtu návštěv. Novou návštěvou se rozumí návštěva nového návštěvníka (tj. návštěvníka který není identifikován pomocí cookies nebo jinak – např. pomocí uživatelského jména).

3.8.3 Metriky zaměřené na chování návštěvníka

Častou metrikou používanou pro toto měření je Engagement Index. Vzorec pro výpočet této metriky lze najít například v [CHA3] a v [FUT1]. V [CHA3] je Engagement Index chápán jako podíl návštěvníků, kteří se v prohlížení webové prezentace dostali dál než na domovskou stránku (home page). Ve [FUT1] udává Visitor Engagement Index počet návštěv na jednoho návštěvníka, tedy frekvenci návštěv za sledované období.

Název v angličtině:	Reject Rate
Název v češtině:	Podíl návštěv s 1 navštívenou stránkou
Data nutná pro výpočet:	Počet návštěv při nichž byla zobrazena pouze 1 stránka Počet návštěv (Visits, Visitor Sessions)
Vzorec pro výpočet:	$\text{Počet návštěv při nichž byla zobrazena pouze 1 stránka} / \text{Počet návštěv (Visits, Visitor Sessions)}$
Měrná jednotka:	%
Cíl:	Min.
Běžná hodnota:	34,5 % [FUT1]
Charakteristika:	Procento návštěv, při nichž byla zobrazena pouze jedna stránka a pak návštěvník ukončil prohlížení webové prezentace. Obdobnou metrikou je Scanning Visitor Share, kde se místo počtu návštěv s jednou zobrazenou stránkou používá počet návštěv trvajících dobu kratší než jednu minutu.

Název v angličtině:	Page Views Per Visit, Impressions Per Visit, Visit Depth.
Název v češtině:	Počet zobrazených stránek na návštěvu
Data nutná pro výpočet:	Počet zobrazených stránek (Page Views) Počet návštěv (Visits, Visitor Sessions)
Vzorec pro výpočet:	$\text{Počet zobrazených stránek} / \text{Počet návštěv (Visits, Visitor Sessions)}$
Měrná jednotka:	Počet stránek
Cíl:	Max.
Běžná hodnota:	9,5 [MAS1], 4,9 [FUT1]
Charakteristika:	Průměrný počet zobrazených stránek při jedné návštěvě.

Název v angličtině:	Repeat Visitor Share
Název v češtině:	Podíl návštěvníků opakujících návštěvu
Data nutná pro výpočet:	Počet návštěvníků s více než jednou návštěvou Počet návštěvníků (Unique Visitors)
Vzorec pro výpočet:	$\text{Počet návštěvníků s více než jednou návštěvou} / \text{Počet návštěvníků}$
Měrná jednotka:	%
Cíl:	Max.
Běžná hodnota:	13,6 % [FUT1]
Charakteristika:	Podíl návštěvníků, kteří opakovaně (více než jednou) navštívili ve sledovaném období webovou prezentaci. Tato metrika vyjadřuje procentuální podíl těch návštěvníků, které webová prezentace zaujala natolik, že svojí návštěvu opakují.

Název v angličtině:	Visitor Engagement Index, Visit Frequency
Název v češtině:	Počet návštěv jednoho návštěvníka
Data nutná pro výpočet:	Počet návštěv (Visits, Visitor Sessions) Počet návštěvníků (Unique Visitors)

Vzorec pro výpočet:	Počet návštěv (Visits, Visitor Sessions) / Počet návštěvníků (Unique Visitors)
Měrná jednotka:	Počet návštěv
Cíl:	Max.
Běžná hodnota:	1,4 [FUT1]
Charakteristika:	Průměrný počet návštěv připadajících na jednoho návštěvníka.

3.8.4 Metriky zaměřené na získání zákazníka

Název v angličtině:	Conversion Rate, Visit to Buy Ratio, Browse to Buy Ratio, Purchases Per Visit, Sales/Visit Ratio
Název v češtině:	Poměr získaných objednávek
Data nutná pro výpočet:	Počet objednávek Počet návštěv
Vzorec pro výpočet:	Počet objednávek / Počet návštěv
Měrná jednotka:	%
Cíl:	Max.
Běžná hodnota:	2 % [STE02], 1,8 % [MAS1]
Charakteristika:	Poměr získaných objednávek udává kolik procent návštěv vedlo k objednávce.

Název v angličtině:	Cost Per Order, Cost Per Conversion
Název v češtině:	Náklady na objednávku
Data nutná pro výpočet:	Náklady na marketing Počet objednávek
Vzorec pro výpočet:	Náklady na marketing / Počet objednávek
Měrná jednotka:	Kč
Cíl:	Min.
Běžná hodnota:	
Charakteristika:	Průměrné marketingové náklady na jednu objednávku.

Název v angličtině:	Average Order Amount, Average Order Value
Název v češtině:	Hodnota objednávky
Data nutná pro výpočet:	Obrat Počet objednávek
Vzorec pro výpočet:	Obrat / Počet objednávek
Měrná jednotka:	Kč
Cíl:	Max.
Běžná hodnota:	
Charakteristika:	Průměrná hodnota jedné objednávky.

3.8.5 Metriky zaměřené na udržení zákazníka

Název v angličtině:	Growth Rate
Název v češtině:	Míra růstu počtu zákazníků
Data nutná pro výpočet:	Počet získaných zákazníků Celková počáteční báze zákazníků
Vzorec pro výpočet:	Počet získaných zákazníků / Celková počáteční báze zákazníků
Měrná jednotka:	%
Cíl:	Max.
Běžná hodnota:	

Charakteristika: Míra růstu zákaznické základny měří procentuální růst báze zákazníků.	
Název v angličtině:	Churn Rate, Lapsed Customers
Název v češtině:	Míra ztráty zákazníků
Data nutná pro výpočet:	Počet ztracených zákazníků Celková báze zákazníků
Vzorec pro výpočet:	$\frac{\text{Počet ztracených zákazníků}}{\text{Celková báze zákazníků}}$
Měrná jednotka:	%
Cíl:	Min.
Běžná hodnota:	
Charakteristika: Míra ztráty zákazníků měří procentuální pokles báze zákazníků.	

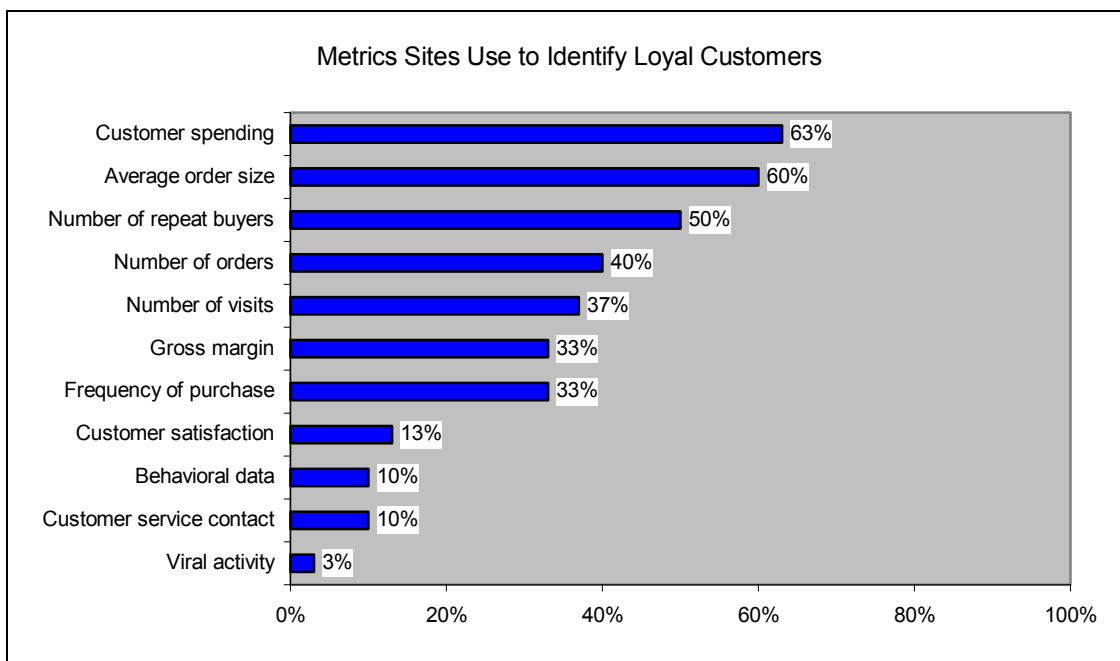
Při zjišťování míry ztráty zákazníků je třeba určit počet ztracených zákazníků. Pokud nelze míru ztráty zákazníků určit jiným způsobem, je možné využít tzv. práh deaktivace.

Název v angličtině:	Deactivation Threshold
Název v češtině:	Práh deaktivace
Data nutná pro výpočet:	Počet dní od poslední objednávky (Recency) Průměrný počet dní mezi objednávkami (Average User Loyalty) – pro všechny zákazníky
Vzorec pro výpočet:	$\frac{\text{Počet dní od poslední objednávky}}{\text{Průměrný počet dní mezi objednávkami}}$
Měrná jednotka:	
Cíl:	hodnota blízká nule
Běžná hodnota:	
Charakteristika: Tuto metriku lze najít v [STE02] na straně 225. Slouží k určení, kdy „deaktivovat“ zákazníka pokud delší dobu nenakupuje. Zákazník by měl být „deaktivován“ pokud je práh deaktivace větší než 2.	

Jednou z významných metrik doporučovaných v [CUT1] je také index loajality zákazníků. Podle [CUT1] nelze použít jednotný způsob měření tohoto indexu u všech webových prezentací. V rámci každé webové prezentace je třeba najít vlastní způsob měření. K měření loajality zákazníků lze podle [CUT1] využít:

- počet návštěv jednoho návštěvníka (Visit Frequency),
- dobu trvání návštěvy (Visit Duration),
- počet stránek zobrazených během návštěvy (Page Views Per Visit),
- počet objednávek na návštěvu (Conversion Rate),
- počet položek objednaných během jedné návštěvy (Items Purchased Per Visit),
- výnos z jedné návštěvy (Revenue Per Visit),
- výnosnost objednávek (Profitability of Purchases),
- počet referencí (stávající zákazníci přesvědčí ostatní) (Number of Referrals),
- míru participace na obsahu (např. průměrný počet příspěvků od jednoho návštěvníka) (Content Participation).

Jak jsou používané metriky pro měření loajality ukazuje následující graf, který jsem převzal z [STE02] a který v roce 2001 vytvořila v rámci své studie firma Jupiter Media Metrix. Tato studie se týkala 30 organizací z USA.



Graf 3 Metriky loajality zákazníků (Zdroj [STE02] strana 329)

Jak je vidět, jsou pro měření loajality zákazníků používány především finanční kritéria. Podle [STE02] je vhodné zahrnout do měření indexu loajality také nefinanční kritéria. Metriky použitelné jako index loajality lze najít v následujících tabulkách (pokud už byly jednou uvedeny v jiné souvislosti, neuvádím je znovu).

Název v angličtině:	Visit Duration, Average Time Per Visit
Název v češtině:	Doba trvání návštěvy
Data nutná pro výpočet:	Celková délka všech návštěv Počet návštěv
Vzorec pro výpočet:	$\text{Celková délka všech návštěv} / \text{Počet návštěv}$
Měrná jednotka:	Minuty
Cíl:	Max.
Běžná hodnota:	4,9 minut [MAS1]
Charakteristika:	Průměrná doba trvání jedné návštěvy.

Název v angličtině:	Items Purchased Per Visit
Název v češtině:	Počet položek objednaných během jedné návštěvy
Data nutná pro výpočet:	Celkový počet objednaných položek Počet návštěv
Vzorec pro výpočet:	$\text{Celkový počet objednaných položek} / \text{Počet návštěv}$
Měrná jednotka:	Počet položek
Cíl:	Max.
Běžná hodnota:	
Charakteristika:	Průměrný počet objednaných položek na jednu návštěvu.

Název v angličtině:	Revenue Per Visit
Název v češtině:	Výnos z jedné návštěvy
Data nutná pro výpočet:	Obrat Počet návštěv

Vzorec pro výpočet:	Obrat / Počet návštěv
Měrná jednotka:	Kč
Cíl:	Max.
Běžná hodnota:	
Charakteristika:	Průměrný výnos připadající na jednu návštěvu.

Název v angličtině:	Profitability of Purchases, Return on Expenses
Název v češtině:	Výnosnost objednávek
Data nutná pro výpočet:	Zisk z objednávky Náklady na objednávku
Vzorec pro výpočet:	Zisk z objednávky / Náklady na objednávku
Měrná jednotka:	%
Cíl:	Max.
Běžná hodnota:	
Charakteristika:	Výnosnost (rentabilita) objednávek.

Název v angličtině:	Number of Referrals
Název v češtině:	Počet referencí
Data nutná pro výpočet:	Celkový počet referencí
Vzorec pro výpočet:	Celkový počet referencí
Měrná jednotka:	Počet referencí
Cíl:	Max.
Běžná hodnota:	
Charakteristika:	Pro zjištění počtu referencí je podle [STE02] třeba použít marketingový program. Konkrétní způsob zjištění počtu referencí není v [STE02] uveden. Podle mého názoru lze buď použít dotazník (kde je mimo jiné dotaz typu „jak jste se dozvěděl o této WWW prezentaci“), případně lze měřit počet návštěv, které se na webovou prezentaci dostanou jinak než pomocí odkazu.

Název v angličtině:	Content Participation
Název v češtině:	Míra participace na obsahu
Data nutná pro výpočet:	Počet příspěvků Počet návštěvníků
Vzorec pro výpočet:	Počet příspěvků / Počet návštěvníků
Měrná jednotka:	Počet příspěvků
Cíl:	Max.
Běžná hodnota:	
Charakteristika:	Průměrný počet příspěvků jednoho návštěvníka.

3.9 Mikro-metriky

3.9.1 Základní východiska

Mikro-metriky jsou metriky, které slouží k zjišťování příčin změn makro-metrik. Díky použití mikro-metrik také dochází k zvýšení úspěšnosti webové prezentace a marketingových aktivit s touto webovou prezentací spojených.

Mikro-metriky se na rozdíl od makro-metrik nevztahují k celé webové prezentaci, ale vztahují se k:

- jednotlivým zdrojům odkud návštěvníci přišli,
- jednotlivým sekcím webové prezentace,

- **jednotlivým skupinám návštěvníků,**
- **jednotlivým skupinám (segmentům) zákazníků.**

Zjistit zdroje odkud návštěvníci přišli lze poměrně spolehlivě pomocí položky referrer v log souboru. Jednotlivé metriky se mohou vztahovat k jednotlivým reklamním proužkům (bannerům) a jednotlivým vyhledávačům.

Sekce webové prezentace je určitá tématicky zaměřená část webové prezentace, přičemž se může jednat i o jednu WWW stránku. Zjišťování mikro-metrik vztahovaných k jednotlivým sekcím je důležité z toho důvodu, že se cílová (chtěná) hodnota metriky může lišit mezi jednotlivými sekcemi v rámci jedné webové prezentace. Například u průměrného času stráveného prohlížením stránek zákaznické podpory bude požadovaná co nejmenší hodnota (návštěvník rychle najde to co hledal a vyřeší svůj problém), kdežto u stránek kde jsou uvedeny propagační informace bude požadovaná naopak co nejvyšší hodnota. Jednotlivými skupinami návštěvníků je myšleno rozdělení návštěvníků do skupin podle jejich chování v rámci webové prezentace. Návštěvníky lze rozdělit na návštěvníky opakující návštěvu a na nové návštěvníky. V rámci návštěvníků opakující návštěvu lze ještě použít další rozdělení například podle frekvence návštěv nebo podle jiného chování charakterizujícího jednotlivé skupiny návštěvníků. Např. v [STE02] na straně 142 uvedeno rozdělení návštěvníků webové prezentace na:

- návštěvníky,
- návštěvníky opakující návštěvu,
- kvalifikované návštěvníky – návštěvníky jejichž chování odpovídá chování potenciálních zákazníků (např. navštěvují určité stránky v rámci webové prezentace, frekvence návštěv je u těchto návštěvníků vyšší než je obvyklé apod.),
- uživatele - uživatelé jsou návštěvníci kteří splňují kritéria týkající se frekvence návštěv webové prezentace a aktivit v rámci této prezentace,
- zákazníky.

Pro rozdělení zákazníků do skupin existuje celá řada hledisek. Hlavní hlediska pro rozdělení zákazníků do skupin (segmentů) jsou uvedena v [SVE94]:

- geografické hlediska,
- demografická hlediska,
- psychologická hlediska,
- chování,
- nákupní zvyky,
- prospěch.

3.9.2 Metriky zaměřené na získání návštěvníka

Mikro-metriky zaměřené na získání zákazníka se způsobem výpočtu neliší od makro-metrik. Jako mikro-metriku lze také použít náklady na návštěvu a podíl nových návštěvníků. Mikro-metriky zaměřené na získání zákazníka by se měly vztahovat zejména k jednotlivým zdrojům odkud návštěvníci přišli. Cílem použití mikro-metrik zaměřených na získání návštěvníka je optimalizovat získávání návštěvníků, tedy získat co nejvíce návštěvníků webové prezentace s co nejmenšími náklady.

3.9.3 Metriky zaměřené na chování návštěvníka

Mikro-metriky zaměřené na chování návštěvníka se vztahují především k jednotlivých částem (sekcím) webové prezentace. Cílem použití mikro-metrik zaměřených na chování zákazníka je upravit webovou prezentaci tak, aby chování návštěvníka webové prezentace odpovídalo požadovanému chování z hlediska cílů webové prezentace. Opět lze využít metriky použité jako makro-metriky a kromě toho i celou řadu dalších metrik.

Název v angličtině:	Stickiness
Název v češtině:	Průměrný čas strávený prohlížením
Data nutná pro výpočet:	Celkový čas strávený prohlížením (u všech návštěvníků)

	Počet návštěvníků
Vzorec pro výpočet:	Celkový čas strávený prohlížením / Počet návštěvníků
Měrná jednotka:	Min
Cíl:	-
Charakteristika:	Průměrný čas strávený prohlížením měří jak dlouho trvala průměrná návštěva v dané sekci.

Název v angličtině:	Focus
Název v češtině:	Podíl navštívených stránek
Data nutná pro výpočet:	Průměrný počet navštívených stránek (v rámci návštěvy) Počet stránek celkem (v dané sekci)
Vzorec pro výpočet:	Průměrný počet navštívených stránek / Počet stránek celkem
Měrná jednotka:	%
Cíl:	-
Charakteristika:	Podíl navštívených stránek měří kolik procent stránek z celkového počtu stránek v dané sekci si návštěvník prohlédne.

Název v angličtině:	Migration rate
Název v češtině:	Míra migrace
Data nutná pro výpočet:	Počet ukončení návštěvy v dané sekci (ukončení návštěvy webové prezentace) Počet návštěv dané sekce
Vzorec pro výpočet:	Počet ukončení návštěvy v dané sekci / Počet návštěv dané sekce
Měrná jednotka:	%
Cíl:	Min.
Charakteristika:	Cílem je co nejmenší míra migrace pro každou sekci. Pro celou webovou prezentaci je míra migrace vždy 100%.

Název v angličtině:	Visits Rate
Název v češtině:	Návštěvnost dané sekce
Data nutná pro výpočet:	Počet návštěvníků dané sekce Počet návštěvníků celkem
Vzorec pro výpočet:	Počet návštěvníků dané sekce / Počet návštěvníků celkem
Měrná jednotka:	%
Cíl:	Max.
Charakteristika:	Měří kolik procent návštěvníků navštívilo danou sekci..

Název v angličtině:	Freshness Factor
Název v češtině:	Aktuálnost obsahu
Data nutná pro výpočet:	Průměrná frekvence aktualizace obsahu Průměrná frekvence návštěv
Vzorec pro výpočet:	Průměrná frekvence aktualizace obsahu / Průměrná frekvence návštěv
Měrná jednotka:	
Cíl:	1 až 1,5
Charakteristika:	Je-li aktuálnost obsahu menší než 1, je většině návštěvníků při opakované návštěvě zobrazen stejný obsah, který už jednou viděli. Aktuálnost obsahu větší než 1,5 znamená plýtvání zdroji – obsah je aktualizován mnohem častěji než je třeba.

Název v angličtině:	Personalization Index
Název v češtině:	Index personalizace
Data nutná pro výpočet:	Počet informací použitých v interakci Počet zjišťovaných informací
Vzorec pro výpočet:	Počet informací použitých v interakci / Počet zjišťovaných informací
Měrná jednotka:	
Cíl:	Max.
Charakteristika:	V průběhu interakce se zákazníkem jsou zjišťovány nejrůznější informace, které jsou použity k personalizaci. Index personalizace měří použití těchto informací v interakci se zákazníkem.

3.9.4 Metriky zaměřené na získání zákazníka

Hlavní metrikou zaměřenou na získání zákazníka je poměr získaných objednávek (conversion rate). Způsob výpočtu této metriky se neliší od výpočtu uvedeného v kapitole 3.8.4, ovšem vstupní data se v tomto případě nevztahují k celé webové prezentaci. Tuto metriku lze použít ve vztahu k jednotlivým zdrojům odkud návštěvníci přišli, k jednotlivým produktům nabízeným v rámci webové prezentace i k jednotlivým skupinám zákazníků. Podle [GUR1] zachycuje tato metrika celou řadu aspektů webové prezentace jako je uživatelské rozhraní, efektivita propagace a reference stávajících zákazníků. Kromě poměru získaných objednávek bych doporučil jako mikro-metriku ještě použít průměrnou hodnotu objednávky (Average Order Amount). Vhodné je také sledovat „conversion rate“ v jednotlivých fázích nákupu. Příkladem takové metriky je drop-off rate, která je zmíněna v [PAT2]. Drop-off rate (míra předčasného ukončení nákupu) měří kolik zákazníků předčasně ukončilo nákup, tj. nedošlo k objednání zboží, ačkoliv měl zákazník o zboží zájem. Cílem použití mikro-metrik zaměřených na získání zákazníka je maximalizovat objem prodeje.

3.9.5 Metriky zaměřené na udržení zákazníka

V případě mikro-metrik zaměřených na udržení zákazníka se používá míra růstu počtu zákazníků a míra ztráty zákazníků; v případě mikro-metrik jsou tyto metriky použité ve vztahu k jednotlivým skupinám zákazníků. Způsob výpočtu těchto metrik je uveden v kapitole 3.8.4 a proto ho znovu neuvádím. Cílem použití mikro-metrik zaměřených na udržení zákazníka je pochopitelně přimět zákazníka, aby znovu nakoupil nebo využil služeb poskytovaných v rámci webové prezentace.

3.10 Nástroje pro měření úspěšnosti webové prezentace

3.10.1 Rozdělení nástrojů

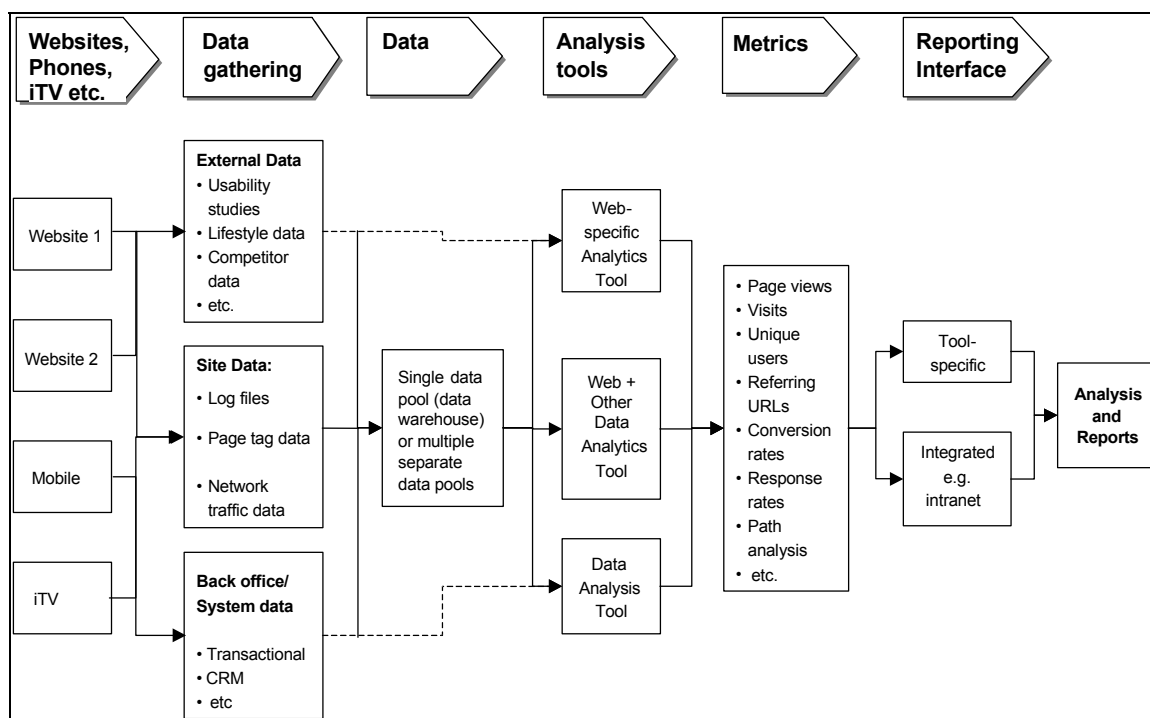
V [STE02] je uvedeno rozdělení nástrojů pro měření úspěšnosti webové prezentace podle Gartner Group. Gartner Group dělí tyto nástroje do čtyř skupin:

- Monitoring – cílem je optimalizace webové prezentace. Tyto nástroje slouží k tomu, aby bylo možné zjistit co požadují návštěvníci webové prezentace a na základě toho optimalizovat webovou prezentaci.
- Feedback – pozornost je zaměřená na návštěvníka. Tyto nástroje slouží pro zjištění toho, jak dlouhou dobu návštěvníci prohlížejí webovou prezentaci. Na základě segmentace návštěvníků se pak provádí úprava pro různé typy návštěvníků.
- Leverage – pozornost se přesouvá z návštěvníka na zákazníka a cílem je zvýšit ziskovost zákazníka.
- Strategic – zaměřuje se na podnik a cílem je optimalizace obchodního modelu. To znamená identifikaci těch zákazníků, jejichž hodnota je pro podnik malá a přenechání těchto zákazníků konkurenci apod.

Jiným pohledem na rozdělení nástrojů pro měření úspěšnosti webové prezentace je to, zda se jedná o softwarový produkt nebo o službu ASP (Application Service Provider). Většina softwarových produktů provádí měření na straně WWW serveru. Jde především o měření prostřednictvím log souboru nebo o měření prováděné prostřednictvím plug-inu, v menší míře se využívá také měření prováděné prostřednictvím analýzy TCP/IP paketů. Služby ASP se zaměřují především na měření pomocí aktivního obsahu (i když existují výjimky jako například služba WX/WebAnalytics britské firmy White Cross, která provádí analýzu log souboru).

3.10.2 Nástroje pro měření úspěšnosti vs. customer intelligence

Zásadní otázkou při výběru nástroje pro měření úspěšnosti je podle [FRI1] otázka, zda je vůbec potřeba specifický nástroj pro měření úspěšnosti webové prezentace. Důvodem proč si je třeba tuto otázku položit je rozvoj funkcionality CRM. **V rámci své analytické části představují některá řešení CRM konkurenci pro nástroje specificky zaměřené na měření úspěšnosti webových prezentací, protože se mimo jiného zaměřují také na chování zákazníka v rámci webové prezentace.** V [MIR1] jsou v této souvislosti zmíněni následující dodavatelé CRM řešení: E.piphany, Siebel, Peoplesoft, Microstrategy, Oracle a SAP. Následující obrázek ukazuje pohled na tok dat v procesu měření úspěšnosti webové prezentace.



Obrázek 10 Tok dat při měření úspěšnosti (Zdroj [FRI1])

Jak je uvedeno ve [FRI1], pocházejí data z různých zdrojů. Tato data jsou v některých případech uložena do společného datového skladu, v jiných případech zůstávají tato data oddělena. Úkolem analytického nástroje je získat z těchto dat informace a předložit uživateli metriky, které mohou být použity k rozhodování. Jak je z tohoto obrázku patrné, je možné použít jak specifický nástroj pro webové prezentace, tak obecný analytický nástroj (např. aplikaci customer intelligence). Podle [FRI1] se v případě této volby analytického nástroje jedná zejména o stupeň integrace dat týkajících se webové prezentace a dat týkajících se podnikání. Jde o to, zda by data měla být plně integrována (a analyzována jedním nástrojem) nebo zda by měla zůstat oddělena a analyzována pomocí různých nástrojů (což vede k použití specifického analytického nástroje pro webovou prezentaci) a k integraci by mělo dojít až následně. Autoři v [FRI1] a [MIR1] preferují použití specifického nástroje pro webovou prezentaci, nicméně oba poukazují na konvergenci mezi těmito specifickými nástroji a mezi analytickou částí CRM (customer intelligence). Důvodem pro použití těchto specifických nástrojů je jejich bohatší funkcionalita, která lépe reflektuje potřeby analýzy webové prezentace. Pokud jde ovšem o budoucí vývoj, lze podle [FRI1] i [MIR1] předpokládat částečné nahrazení specifických analytických nástrojů analytickými nástroji v rámci CRM. **Podle [FRI1] k úplnému nahrazení těchto specifických nástrojů nedojde a tyto nástroje budou využívány spolu s obecnými analytickými nástroji. Jejich funkcionalita bude spočívat zejména v tom, že budou sloužit ke sběru dat a jejich ukládání do datových skladů pro účely CRM a že budou poskytovat některé specifické informace týkající se webové prezentace, které lze využít zejména v případě měření úspěšnosti webové prezentace (a které vzhledem k svému odlišnému zaměření neposkytuje customer intelligence).**

3.10.3 Výběr nástroje pro měření úspěšnosti webové prezentace

Obecný návod čemu věnovat pozornost při výběru softwarových produktů lze nalézt např. ve [VOR99] v kapitole 10, jistých obecných charakteristik, kterým je třeba se věnovat (nejen) při výběru nástroje pro měření úspěšnosti webové prezentace si autor všímá i v [EIS1]. Při výběru nástroje pro měření úspěšnosti webové prezentace by se měl podnik zaměřit:

- na svoje potřeby a možnosti,
- na charakteristiky produktu,
- na úroveň podpory výrobce daného produktu.

V případě analýzy vlastních potřeb jde zejména o to identifikovat, jak moc sofistikovaný nástroj je potřeba v současnosti a pokusit se odhadnout budoucí potřeby podniku . Kromě toho je třeba zvážit, zda zakoupit softwarový produkt a nebo využít služeb ASP. Jak je uvedeno v [POU03], přináší využití služeb ASP celou řadu výhod:

- zákazník může ihned využívat hotový systém, rizika realizace projektu nese subjekt ASP, může otestovat konkrétní službu v rámci zkušebního období a případně hledat jiné řešení,
- uživatelský subjekt na sebe nemusí vázat potřebné know-how (především nemusí zaměstnávat IT speciality), potřebné zajištění získává spolu se službou od subjektu ASP,
- poskytovatelé rozkládají své náklady mezi více zákazníků. Díky tomu mohou dosáhnout významného snížení celkové nákladové hladiny na využívání dané aplikaci oproti situaci, kdy si aplikaci pořizují přímo její koncoví uživatelé,
- výhodou modelu ASP může být též rovnoměrné rozložení nákladů při využívání služby a predikovatelnost těchto nákladů. Velká část nákladů je totiž většinou lineárně závislá na době, po kterou byla ASP služba používána a na míře jejího využití.
- zajímavým efektem je též schopnost poskytovatelů ASP zajistit svým uživatelům přístup k požadovaným službám v podstatě odkudkoli.

Využití služeb ASP se tedy jeví jako velmi výhodné. Je ale třeba zvážit některé problematické aspekty, které může mít služba ASP v případě nástroje pro měření úspěšnosti webové prezentace. V [REH1] jsou uvedeny následující nevýhody služby ASP v případě nástrojů pro měření webové prezentace:

- nutnost vkládání aktivního obsahu do webových stránek (většina služeb ASP měří pomocí aktivního obsahu), což zvětšuje objem stránky,
- ztráta kontroly nad vlastními daty,
- neposkytování detailních clickstreamových dat potřebných pro webhousing a detailní analýzu.

Právě neposkytování detailních clickstreamových dat je největším problémem služeb ASP. Pokud podnik chce získat komplexní pohled na chování zákazníka a vyžaduje propojení nástroje pro měření webové prezentace s CRM a BI, pak je podle [FOX1] vhodnější nákup softwarového produktu. Na druhé straně pokud pro měření webové prezentace postačují provozní charakteristiky webového serveru a jednoduché komerční charakteristiky, pak je rozhodování mezi koupí softwarového produktu a nebo vyžitím služby ASP otázkou spíše finanční než technickou.

Jsou-li jasné potřeby podniku, je možné začít s výběrem softwarového produktu a/nebo služby ASP. Při výběru konkrétního nástroje jde zejména o:

- cenu,
- škálovatelnost řešení tj. o možnost rozšiřovat dané řešení s růstem potřeb podniku,
- možnost přizpůsobit produkt potřebám podniku (flexibilitu),
- snadnost použití,
- rychlost tj. za jak dlouho jsou výsledky měření k dispozici,
- vazbu na stávající komponenty IS (především o vazbu na aplikace CRM – Customer Relationship Management).

Při zvažování ceny je třeba brát v úvahu veškeré náklady na pořízení a provozování daného nástroje. Je třeba vzít v úvahu, že zejména nástroje pro analýzu log souboru pracují obvykle s velkým objemem dat. Jak je uvedeno ve [FOX1] není v současné době výjimkou 10 GB dat za den. Část těchto dat je nutné uchovávat a jak upozorňuje autor v článku [WIN1], obvykle dosahuje objem uchovávaných dat 3 až 20 TB.

Potřeby podniku se samozřejmě časem mění. Proto je vhodné, aby byl daný nástroj škálovatelný, aby byl schopen zvládnout větší objem dat, webovou prezentaci provozovanou na více serverech apod.

Možnost přizpůsobit produkt potřebám podniku považují za velmi důležitou. Jde zejména o: definování vlastních metrik, vlastních výstupů a o integraci získaných údajů s údaji z ostatních zdrojů dat.

Jak je uvedeno v [EIS1] je důležité také najít rozumný kompromis mezi snadností použití a komplexností poskytovaných informací.

Podstatnou charakteristikou je také rychlost s jakou lze získat požadovaný výstup. Rychlost je velmi důležitá zejména u nástrojů provádějících měření pomocí log souboru, protože zpracování log souboru trvá obvykle vzhledem k velkému množství zpracovávaných dat velmi dlouho. Podle [EIS1] je dobré věnovat při výběru nástroje pro analýzu log souboru pozornost také získávání výsledků při použití nestandardního časového intervalu (např. první polovina měsíce).

Posledním, ale přesto velmi důležitým kritériem je vazba nástroje pro měření webové prezentace na stávající komponenty IS. Jak zdůrazňuje [WIN1], ačkoliv se z hlediska návštěvníka jedná o jednu webovou prezentaci, z hlediska provozovatele této prezentace jde o celou řadu různých komponent, které spolu spolupracují. Nástroj pro měření úspěšnosti webové prezentace by tedy měl umět využívat data z různých zdrojů dat a zároveň by měl být schopen také poskytovat výsledky některým aplikacím (zejména se jedná o CRM).

Důležitá je také otázka podpory ze strany výrobce. Ta by měla zahrnovat:

- technickou podporu,
- školení práce s produktem,
- instalaci produktu,
- další vývoj produktu.

3.10.4 Aplikace a služby pro měření úspěšnosti

V této diplomové práci se výběrem konkrétních nástrojů a služeb nezabývám, uvádím pouze jejich stručný přehled, který jsem vypracoval na základě vlastního průzkumu nabídky těchto nástrojů a služeb. Vzhledem k množství těchto nástrojů a služeb nezahrnuje tento přehled všechny nástroje a služby dostupné na trhu. Více informací o uvedených nástrojích a službách a informace o dalších, zde neuvedených nástrojích a službách, lze najít v [FRI1], kde jsou zpracovány profily jednotlivých výrobců a podrobně uvedeny charakteristiky jednotlivých produktů. Přehled nástrojů pro analýzu log souboru lze najít také v [UPP1]. Charakteristiky českých ASP služeb využitelných pro měření úspěšnosti lze najít v [PEC1].

Název	WWW
123LogAnalyzer	www.123loganalyzer.com
Accrue Insight	www.accrue.com
eIQ Log Analyzer	www.eiqnetworks.com
FastStats Analyzer	mach5.com/products/analyzer/index.php
Funnel Web Analyzer	www.quest.com/funnel_web/analyzer/
NetAcumen	www.netacumen.com
NetGenesis	www.netgen.com
Sawmill	www.sawmill.net
SurfStats Log Analyzer	www.surfstats.com
WebCrumbs	www.thinweb.com/products_webcrumbs.htm
WebTrends Log Analyzer	www.webtrends.com

Tabulka 7 Aplikace pro měření úspěšnosti webových prezentací

Název	WWW
FireClick NetFlame	www.fireclick.com
WebSideStory HitBox	www.websidestory.com
WhiteCross WX/WebAnalytics	www.whitecross.com

Tabulka 8 Zahraniční služby ASP pro měření úspěšnosti webových prezentací

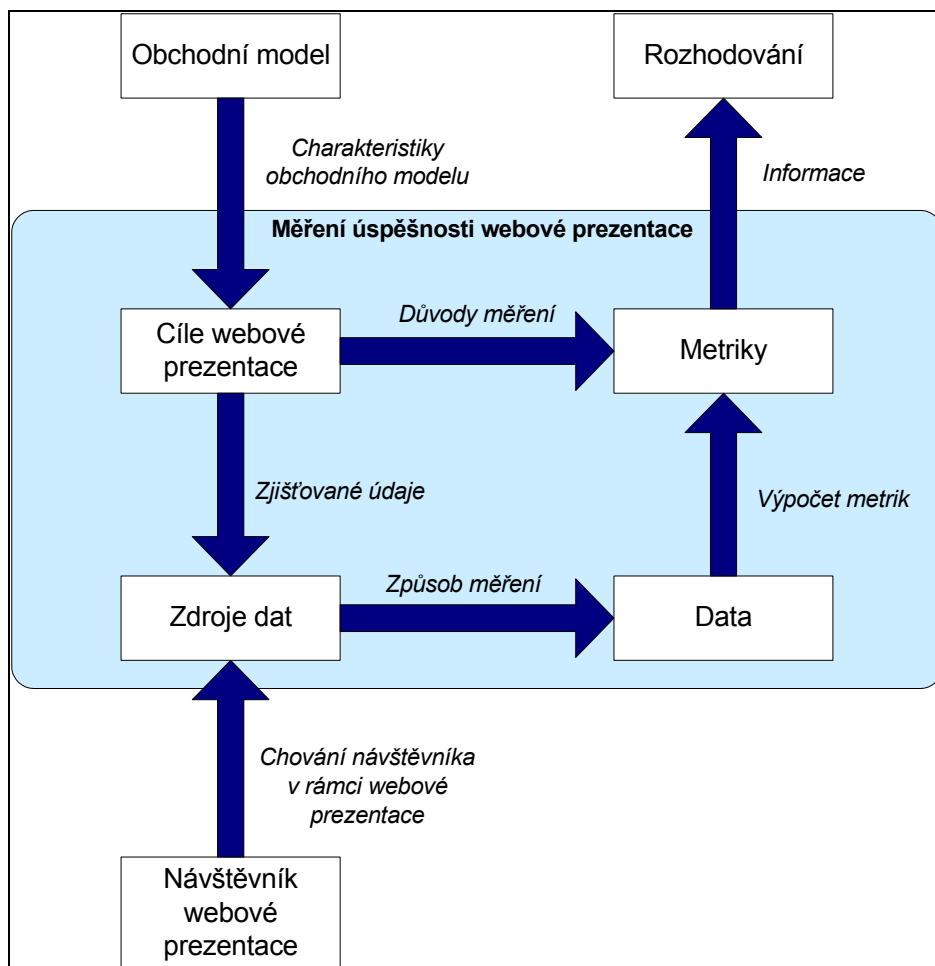
Název	WWW
CNW Counter	counter.cnw.cz
Toplist	www.toplist.cz
Navrcholu	www.navrcholu.cz
eMerite	www.emerite.cz
ITop	www.itop.cz
obServer	www.observer.cz
MagicAnalyzer	www.magicanalyzer.cz
Pocitadlo.cz	www.pocitadlo.cz

Tabulka 9 České služby ASP pro měření úspěšnosti webových prezentací

4 Model měření úspěšnosti webových prezentací

4.1 Model

Měření úspěšnosti webových prezentací jsem se pokusil znázornit pomocí modelu měření úspěšnosti webových prezentací. Tento model by měl zachytit vztahy mezi základními komponentami měření úspěšnosti webových prezentací, která byly vyloženy v předchozích kapitolách této diplomové práce. Grafické vyjádření tohoto modelu je na následujícím obrázku.



Obrázek 11 Model měření úspěšnosti webové prezentace

Měření úspěšnosti webové prezentace vychází z obchodního modelu. Pojmem obchodní model, taxonomií obchodních modelů a vlivem obchodního modelu na webovou prezentaci jsem se zabýval v kapitole 2.3. Z pohledu měření úspěšnosti ovlivní charakteristiky obchodního modelu zejména cíle webové prezentace. Cílům webové prezentace jsem se věnoval v kapitole 3.1.2. Cíle webové prezentace ovlivňují výběr zdrojů dat pro měření úspěšnosti webové prezentace. Základní rozdělení zdrojů dat pro měření úspěšnosti webové prezentace lze nalézt v kapitole 3.1.3. Pro provádění měření úspěšnosti existuje celá řada důvodů, které jsem shrnul v kapitole 3.2. Na základě těchto důvodů je prováděno měření a jsou zjišťovány metriky úspěšnosti, které slouží jako podklad k rozhodování o provedení změn v rámci webové prezentace. Konkrétním metrikám se věnuji v kapitolách 3.6, 3.7 a 3.8. Metriky vycházejí ze zjištěných dat. Základem měření úspěšnosti jsou data týkající se provozních charakteristik webové prezentace. V případě tohoto zdroje dat je velmi podstatné objasnění termínů týkajících se měření, které jsem provedl v kapitole 3.6. Tato data lze získávat různými způsoby. Způsoby, které lze použít k získání dat týkajících se provozních charakteristik se zabývá kapitola 3.5., o konkrétních nástrojích pro měření se zmiňuji v kapitole 3.10. Způsoby, které se používají k získávání jiných dat o chování zákazníků v rámci webové prezentace než provozních charakteristik neuvádím, protože tyto způsoby jsou elementární. Poslední komponentou tohoto modelu je návštěvník webové prezentace. Pro měření úspěšnosti webové prezentace je návštěvník velmi důležitý, protože na rozdíl od jiných druhů měření uvedených v kapitole 3.3 je měření úspěšnosti přímo zaměřeno na chování návštěvníka v rámci webové prezentace.

4.2 Aplikace modelu

V této kapitole chci ukázat konkrétní naplnění modelu měření úspěšnosti pro vybrané obchodní modely dle taxonomie použité v [RAP1] a zmíněné v kapitole 2.3 této diplomové práce. Z důvodů omezeného rozsahu této práce jsem zvolil dva obchodní modely - prodejní model (Merchant Model) a inzertní model (Advertising Model). Důvodem výběru bylo zejména to, že se tyto dva obchodní modely používají dle mého názoru nejčastěji.

Srovnání těchto dvou obchodních modelů lze nalézt v následující tabulce. Při vytváření této tabulky jsem vycházel zejména z charakteristik obchodních modelů, které jsou uvedeny v [RAP1].

	Inzertní model	Prodejní model
Způsob generování zisku	Prodej reklamního prostoru.	Prodej výrobků.
Zdroj zisku	Zadavatel reklamy.	Návštěvník – zákazník.
Cíl návštěvníka	Obsah webové prezentace.	Nákup výrobku.
Aktualizace obsahu	Velmi častá aktualizace.	Méně častá aktualizace.
Nutnost registrace	Ne.	Ano.
Placený obsah	Ne.	Ne.
Externí uživatel metrik.	Zadavatel reklamy.	Není.

Tabulka 10 Srovnání inzertního a prodejního modelu

Oba modely se pochopitelně liší způsobem generování zisku. V případě inzertního modelu jde o prodej reklamního prostoru, přičemž zdrojem zisku jsou platby od zadavatele reklamy. Prodejní model je založen na prodeji výrobků, přičemž zdrojem zisku je nákup výrobku zákazníkem. Cílem návštěvníka v případě inzertního modelu je samotný obsah webové prezentace. V případě prodejní prezentace je obsah také důležitý, ovšem hlavním cílem návštěvníka je především nákup výrobku. Z tohoto faktu vyplývají i nároky na aktualizaci obsahu. U prezentace nabízející především obsah je nutná velmi častá aktualizace a naopak v případě prodejního modelu není tak častá aktualizace třeba, protože obsahem webové prezentace je především popis výrobků nebo služeb. V případě popisu zboží nebo služeb neočekává zákazník při každé návštěvě jiný obsah, návštěvu na stejné stránce opakuje spíše proto, že zvažuje možnosti nákupu a porovnává jednotlivé výrobky. Pokud jde o nutnost registrace, není v případě inzertního modelu registrace návštěvníka (přidělení uživatelského jména a hesla) nezbytně nutná. To ovšem neznamená, že není možné zákazníka k registraci přinutit. Příkladem využití inzertního modelu s uplatněním registrace jsou dle [RAP1] stránky New York Times. V případě prodejního modelu je registrace nutná, protože výrobek je třeba dodat konkrétnímu zákazníkovi a proto je třeba zákazníka identifikovat pomocí registrace. Oba obchodní modely nabízejí bezplatný obsah, protože jak už bylo uvedeno, zisk je generován jiným způsobem než zpoplatněním obsahu. Pokud jde o využití metrik, je v případě inzertního modelu externím uživatelem metrik zadavatel reklamy, u prodejní prezentace žádný externí uživatel není, měření je dáno pouze interní potřebou.

Hlavní důvody měření	<ul style="list-style-type: none"> • zvýšení kvality webové prezentace • optimalizace navigace • získání údajů o chování návštěvníků pro zadavatele reklamy
Zdroje dat	<ul style="list-style-type: none"> • provozní charakteristiky • data návštěvníků (v některých případech)
Způsob měření	<ul style="list-style-type: none"> • měření pomocí aktivního obsahu • měření pomocí log souboru (auditované - pro zadavatele reklamy)
Cíle webové prezentace	
<i>Propagace</i>	<ul style="list-style-type: none"> • získat návštěvníky, které zaujme obsah prezentace
<i>Chování zákazníků</i>	<ul style="list-style-type: none"> • prohlédnout si co nejvíce stránek (a tedy i reklamních proužků)
<i>Spokojenost zákazníků</i>	<ul style="list-style-type: none"> • pravidelné návštěvy webové prezentace
<i>Výsledky prodejního kanálu</i>	<ul style="list-style-type: none"> • není prodejní kanál
<i>Výnosnost</i>	<ul style="list-style-type: none"> • finanční metriky
Metriky	
<i>Získání návštěvníka</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Podíl nových návštěv (New Visit Volume)
<i>Chování návštěvníka</i>	<ul style="list-style-type: none"> • počet zobrazených stránek na návštěvu (Page Views Per Visit) • podíl návštěv s 1 navštívenou stránkou (Reject Rate)
<i>Získání zákazníka¹¹</i>	<ul style="list-style-type: none"> • index loajality měřený pomocí počtu návštěv jednoho návštěvníka (Visit Frequency)
<i>Udržení zákazníka¹²</i>	<ul style="list-style-type: none"> • míra růstu počtu návštěvníků (Growth Rate) • míra ztráty návštěvníků (Churn Rate)

Tabulka 11 Inzertní model

¹¹ Zákazníka lze chápat jako návštěvníka, který si prohlíží webovou prezentaci a za obsah „platí“ tím, že současně shlédne i reklamu.

¹² Lze měřit jen v případě, že lze zákazníka/návštěvníka spolehlivě identifikovat v rámci přístupu k serveru.

Hlavní důvody měření	<ul style="list-style-type: none"> • analýza prodeje • optimalizace prodeje • zvýšení kvality webové prezentace
Zdroje dat	<ul style="list-style-type: none"> • provozní charakteristiky • data zákazníků • transakční data
Způsob měření	<ul style="list-style-type: none"> • měření pomocí log souboru popřípadě doplněné měřením pomocí aktivního obsahu
Cíle webové prezentace	
<i>Propagace</i>	<ul style="list-style-type: none"> • získat návštěvníky, kteří nakoupí prodávané zboží
<i>Chování zákazníků</i>	<ul style="list-style-type: none"> • nakoupit zboží
<i>Spokojenost zákazníků</i>	<ul style="list-style-type: none"> • pravidelné nákupy
<i>Výsledky prodejního kanálu</i>	<ul style="list-style-type: none"> • co nejvíce uskutečněných nákupů
<i>Výnosnost</i>	<ul style="list-style-type: none"> • finanční metriky
Metriky	
<i>Získání návštěvníka</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Náklady na návštěvu (Cost Per Visit) • Podíl nových návštěv (New Visit Volume)
<i>Chování návštěvníka</i>	<ul style="list-style-type: none"> • počet návštěv jednoho návštěvníka (Visit Frequency) • podíl návštěv s 1 navštívenou stránkou (Reject Rate)
<i>Získání zákazníka</i>	<ul style="list-style-type: none"> • poměr získaných objednávek (Conversion Rate) • náklady na objednávku (Cost Per Order) • hodnota objednávky (Average Order Value)
<i>Udržení zákazníka</i>	<ul style="list-style-type: none"> • míra růstu počtu zákazníků (Growth Rate) • míra ztráty zákazníků (Churn Rate)

Tabulka 12 Prodejní model

Pro inzertní a prodejní obchodní model jsem ukázal konkrétní naplnění modelu měření úspěšnosti. Na základě charakteristik obou obchodních modelů jsem uvedl hlavní důvody měření, zdroje dat pro měření, doporučil způsob měření, uvedl cíle webové prezentace a našel vhodné metriky (makro-metriky) pro měření úspěšnosti webové prezentace.

5 Principy zvyšování úspěšnosti webové prezentace

Cílem každé webové prezentace je dosahování úspěšnosti, tedy dosahování stanovených cílů webové prezentace. V této kapitole se chci zaměřit na metodiky jak této úspěšnosti dosáhnout na základě měření úspěšnosti webové prezentace.

5.1 Kritické faktory zvyšování úspěšnosti webové prezentace

Při stanovení kritických faktorů zvyšování úspěšnosti webové prezentace vycházím především z obecně platných kritických faktorů úspěchu pro nasazení metrik do oblasti řízení informatiky a hodnocení efektivnosti a přínosů IS/IT, které jsou uvedeny v [UCE02] na straně 36.

Kritické faktory zvyšování úspěšnosti webové prezentace jsou tyto:

- volba vhodných cílů webové prezentace,
- znalosti a dovednosti týkající se měření úspěšnosti,
- dodržení věcných a obsahových metodik,
- vyhodnocování metrik,
- znalosti a dovednosti při práci s metrikami,
- volba relevantních nápravných akcí.

Základem zvyšování úspěšnosti webové prezentace je volba vhodných cílů webové prezentace. Bez určení konkrétních cílů webové prezentace nemá měření a zvyšování úspěšnosti webové prezentace smysl.

Aby bylo možné vyhodnocovat míru dosažení cílů webové prezentace a provádět zvyšování úspěšnosti je třeba úspěšnost měřit a vyhodnocovat. To znamená, že je třeba mít znalosti a dovednosti týkající se měřených dat a způsobů měření a také používat vhodné nástroje pro provádění měření úspěšnosti.

Měření a vyhodnocování úspěšnosti webové prezentace by samozřejmě nemělo probíhat náhodně a nepravidelně, ale podle stanovených věcných a obsahových metodik. Jde o to, aby měření probíhalo podle předem stanoveného plánu měření úspěšnosti webové prezentace, který definuje co, kdy a jakým způsobem měřit.

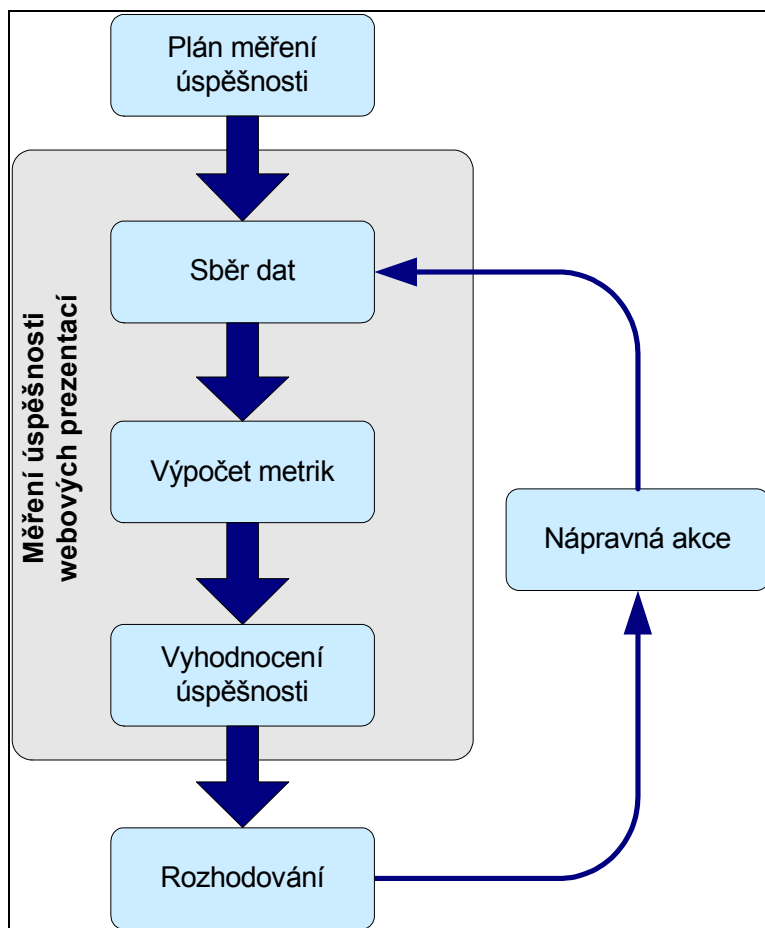
Po provedení měření je třeba jednotlivé metriky vyhodnotit a zjistit současný stav. Bez vyhodnocení by bylo měření samoučelné a nevedlo by ke zvyšování úspěšnosti. Při vyhodnocování metrik se v [UCE02] a [FUT1] doporučuje věnovat pozornost zejména vývojovým trendům než výsledkům jednotlivých měření.

Pokud má probíhat smysluplné vyhodnocování metrik, je třeba mít odpovídající znalosti a dovednosti při práci s metrikami. Podle [UCE02] je „nezbytné využít znalostí manažerů dané oblasti a schopností tvůrčí práce s naměřenými výsledky a jejich zpracování (pokud je to možné) prostřednictvím matematických a statistických metod. Pro podporu vyhodnocení je vhodné uplatnit softwarové nástroje“.

Vyhodnocením úspěšnosti by ovšem zvyšování úspěšnosti nemělo končit. Ačkoliv je zjištění současného stavu naplnění/nenaplnění cílů webové prezentace velmi důležité, je hlavním smyslem měření úspěšnosti webové prezentace zjištění příčin a provedení relevantních nápravných akcí vedoucích k zvýšení úspěšnosti webové prezentace.

5.2 Metodika zvyšování úspěšnosti webové prezentace

Základem zvyšování úspěšnosti webové prezentace je vytvoření plánu měření úspěšnosti webové prezentace. Na základě tohoto plánu probíhá vlastní měření úspěšnosti, které zahrnuje sběr dat, výpočet metrik a vyhodnocení úspěšnosti. Po vyhodnocení úspěšnosti pak dochází k rozhodování a volbě vhodné nápravné akce, která slouží k zlepšení úspěšnosti webové prezentace. Základní postup zvyšování úspěšnosti webové prezentace ukazuje následující obrázek.



Obrázek 12 Zvyšování úspěšnosti webové prezentace

Jelikož samotné měření úspěšnosti bylo vyloženo v předcházejících kapitolách, budu se zde věnovat především plánu měření úspěšnosti webové prezentace. V kapitole 4 byl objasněn model měření úspěšnosti webové prezentace. Naplněním tohoto modelu měření úspěšnosti pro konkrétní obchodní model (tj. určením cílů, metrik, zdrojů dat atd.) lze získat základ pro vytvoření plánu měření úspěšnosti webové prezentace. Plán měření úspěšnosti webové prezentace ještě dále konkretizuje měření úspěšnosti ve specifických podmínkách určité organizace.

5.2.1 Plán měření úspěšnosti webové prezentace

Jak upozorňuje autor v [STE02], je třeba počítat s měřením webové prezentace už při jejím vytváření a přizpůsobit tomu návrh webové prezentace. Důvodem je zejména technický princip měření webových prezentací. Návrh webové prezentace by měl především zohlednit rozdělení webové prezentace do jednotlivých sekcí, tak aby bylo možné snadno měřit mikro-metriky vztahující se k jednotlivým sekcím. Důležité je i rozdělení informací v rámci jednotlivých WWW stránek.

Podle [STU02] probíhá vytváření firemní webové prezentace podle následujícího plánu:

1. Příprava podkladů.
2. Výběr partnera pro tvorbu WWW stránek.
3. Projednání struktury a obsahu s partnerem.
4. Schválení grafických návrhů stránek.
5. Tvorba stránek, úprava.
6. Schválení konečné verze a její umístění na internet.

S měřením webové prezentace je třeba počítat už při prvním kroku, při přípravě podkladů. Při přípravě podkladů je třeba zjistit odpovědi na základní otázky týkající se poslání webové prezentace:

- **Jaké jsou primární cíle webové prezentace?**
- **Jaké jsou další cíle webové prezentace?**
- **Pro koho je webová prezentace určena?**
- **Jaké informace jsou obsahem webové prezentace?**

Výsledky přípravy podkladů představují základ pro vytvoření plánu měření webové prezentace. Podle [STE02] se vytváření plánu měření webové prezentace skládá z těchto sedmi kroků:

1. Posouzení současného stavu. V případě inovace webové prezentace je třeba posoudit současný stav, zjistit, jaké nástroje jsou pro měření používány a jaké metriky v současné době slouží pro vyhodnocování úspěšnosti webové prezentace.
2. Posouzení budoucího stavu vzhledem k možnému vývoji. Je třeba posoudit možný vývoj webové prezentace a odhadnout budoucí požadavky na webovou prezentaci a vliv těchto požadavků na měření úspěšnosti webové prezentace.
3. Určení metrik, které je třeba měřit. V tomto kroku je třeba provést výběr vhodných metrik. Ačkoliv je možné používat celou řadu různých metrik, z praktického hlediska je vhodné vybrat několik klíčových metrik, které nejlépe charakterizují splnění cílů webové prezentace.
4. Zjištění technické a finanční náročnosti měření. Při výběru metrik je nutné také zvážit technickou a finanční náročnost měření těchto metrik.
5. Určení priorit. Vzhledem k možným omezením není zpravidla možné začít měřit všechny metriky najednou. Je proto třeba určit priority a z vhodných metrik vybrat ty, které je třeba začít měřit v co nejkratší době.
6. Získání finančních zdrojů. Před vlastním sestavením je třeba získat přehled dostupných finančních zdrojů, které lze použít.
7. Sestavení plánu. Na základě získaných informací je možné sestavit plán měření úspěšnosti webové prezentace.

V případě vytváření zcela nové webové prezentace se pochopitelně neprovádí první krok – posouzení současného stavu, protože žádná webová prezentace dosud neexistuje. Pokud jsou připraveny podklady a vytvořen plán měření webové prezentace, je třeba vybrat partnera pro tvorbu WWW stránek a projednat s ním požadavky na strukturu a obsah webové prezentace. Součástí požadavků na strukturu a obsah WWW stránek by měly být také požadavky vyplývající z plánu měření úspěšnosti webové prezentace. Po projednání struktury a obsahu následuje schválení grafických návrhů, samotná tvorba stránek a umístění na internet. Po umístění webové prezentace na internet, je možné začít měřit úspěšnost podle vytvořeného plánu měření webové prezentace.

Konkrétní způsob a postup měření je definován v plánu měření úspěšnosti webové prezentace. Tento plán by měl obsahovat:

- **stanovení osob zodpovědných za měření úspěšnosti webové prezentace,**
- **definice jednotlivých metrik úspěšnosti,**
- **harmonogram měření,**
- **stanovení cílových hodnot metrik,**
- **stanovení nápravných akcí.**

Název pracovní pozice osoby, která je zodpovědná za měření úspěšnosti webové prezentace se v různých firmách liší, velmi často se tato osoba označuje jako Internet Content Manager. V praxi se pro tuto pozici používají i další názvy, např. v [STE02] je uvedeno dalších patnáct názvů této pracovní pozice. Internet Content Manager je zodpovědný za vytvoření plánu měření úspěšnosti webové prezentace a za jeho realizaci, v průběhu vytváření webové prezentace určuje její strukturu, po vytvoření webové prezentace řídí její inovace. V případě menších webových prezentací bude tyto úkoly vykonávat jedna osoba, v případě větších webových prezentací se bude měřením a řízením inovací webových prezentací zabývat celý tým. Samozřejmě Internet Content Manager není jediná osoba pro kterou jsou výsledky měření určeny. Jak je uvedeno v [STE02], týká se měření úspěšnosti také manažerů jednotlivých podnikových útvarů, kteří mají podstatný vliv na obsah webové prezentace. V případě manažerů jednotlivých podnikových útvarů se jedná o uživatele, které je samozřejmě třeba nejprve seznámit s možnostmi měření úspěšnosti webové prezentace a poskytnout jim výsledky měření ve formě, kterou budou moci snadno interpretovat. Cílem je, aby se výsledky měření úspěšnosti webové prezentace využívaly v co největší míře a aby i manažeři jednotlivých podnikových útvarů byli schopni navrhnout metriky zaměřené na své projekty.

Kromě určení odpovědné osoby obsahuje plán měření úspěšnosti webových prezentací také definice jednotlivých metrik. Metrika je podle [UCE01] definována následujícími atributy:

- **název a identifikace,**
- **algoritmus resp. vzorec,**
- **dimenze (měrná jednotka, časové období ...),**
- **zdroj dat pro měření,**
- **měření (postup, způsob, periodičita, harmonogram, odpovědnost a vykazování výsledků),**
- **ověřování (postup, způsob, periodičita, odpovědnost a vykazování výsledků ověřování správnosti měření).**

V rámci definice jednotlivých metrik je třeba také přesně definovat základní pojmy z nichž měření těchto metrik vychází (stránka, návštěva, návštěvník).

Velmi důležitou částí plánu měření úspěšnosti je harmonogram měření, který určuje periodicitu hodnocení metrik. K určitému datu jsou zjištěny hodnoty metrik, tyto hodnoty jsou analyzovány a na jejich základě jsou přijata příslušná opatření, která se mohou týkat buď přímo webové prezentace (např. požadavky na inovaci webové prezentace) nebo marketingových aktivit souvisejících s webovou prezentací. Harmonogram měření by měl vycházet z potřeb měření a samozřejmě musí respektovat technické možnosti zvoleného způsobu měření. Pokud jde o doporučení periodicity měření, je v [CRA1] uvedeno, že tzv. metriky kvality tj. metriky vycházející pouze z tzv. clickstream dat, je třeba vyhodnocovat minimálně jednou týdně. Proces měření by měl být automatizovaný a měl by minimálně zatěžovat lidské zdroje. Pokud jde o vysoce integrované metriky, tj. metriky, které vycházejí z různých zdrojů dat, bylo by podle [CRA1] vhodné, aby byly stejně snadno dostupné jako metriky kvality. Problémem je právě integrace datových zdrojů, která je poměrně obtížná a často časově náročná.

Stanovením cílových hodnot metriky se rozumí stanovení prahových hodnot, tedy určení intervalu v kterém by se měla hodnota dané metriky pohybovat. Po překročení prahové hodnoty je třeba zjistit příčinu tohoto překročení a provést nápravnou akci. Konkrétní hodnoty prahových hodnot jednotlivých metrik lze stanovit obvykle až po určitém období zkušebního provozu webové prezentace, protože standardní hodnoty jednotlivých metrik nejsou většinou k dispozici. Zjistit standardní hodnoty některých metrik měla za cíl například studie [MAS1] v které autoři definovali 30 metrik a výsledky měření zjišťovali v průběhu roku 2000 u 5 různých organizací z různých oborů činnosti. Výsledky lze najít v následující tabulce.

Visitor to registered visitor conversion rate	5%
Registered visitor to buyer conversion rate	33,1%
Visitor to buyer conversion rate	1,7%

Visit to buy conversion rate	1,8%
Visitor to repeat visitor conversion rate	7,3%
Average visits before registration	5,9
Shopping cart abandonment rate	34,3%
Percentage of visits using search	6,2%
Percentage of failed searches	11,4%
Percentage of visitors reading privacy statement	0,2%
Average page views per visit	9,5
Average page views per purchase visit	50,7
Average time per visit	4,9 minutes
Average time per purchase visit	28 minutes
Average think time ¹³	34,9s
Average home page processing time	0,5s
Average processing time	1,2s
Percentage bots	29,7%

Tabulka 13 Běžné hodnoty vybraných metrik (Zdroj [MAS1])

Hodnoty některých metrik v této tabulce jsou poměrně nízké. Překvapující je zejména hodnota Visit to buy conversion rate (Poměr získaných objednávek), nicméně v [STE02] na straně 214 jsou citovány výsledky studie konzultační společnosti Forrester Research, která uvádí, že více než 70% internetových maloobchodů mělo v roce 1999 hodnotu conversion rate menší než 2%, hodnota uvedená v tabulce (1,8%) tedy odpovídá těmto výsledkům.

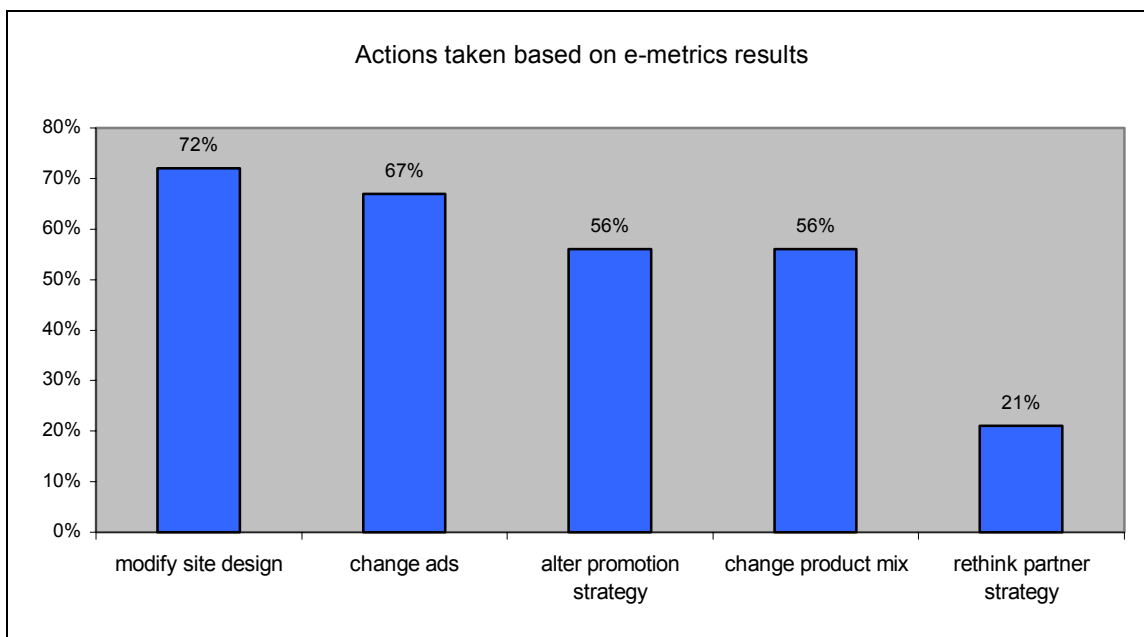
Plán měření úspěšnosti webové prezentace by měl obsahovat také stanovení nápravných akcí, které je třeba provést při překročení prahových hodnot. Tyto nápravné akce by měly vést k opětovnému zvýšení úspěšnosti webové prezentace. Zvýšit úspěšnost webové prezentace lze provést dvěma způsoby:

- pomocí marketingových aktivit souvisejících s webovou prezentací (podpora prodeje, propagace webové prezentace),
- inovací webové prezentace (změna obsahu, zlepšení navigace, častější aktualizace apod.).

Zjišťování konkrétních nedostatků webové prezentace se provádí především pomocí mikro-metrik. Mikro-metriky tedy slouží pro zejména volbu inovačních priorit. Makro-metriky se používají především k hodnocení úspěšnosti webové prezentace a k hodnocení efektivity inovace této prezentace.

V případě, že je úspěšnost webové prezentace vyhodnocena jako nedostatečná, tedy došlo k překročení prahových hodnot některé z metrik, je třeba provést nápravnou akci. Následující graf ukazuje, jaké nápravné akce jsou v praxi obvykle používány.

¹³ Average think time – čas mezi dvěma následnými požadavky na WWW stránky.



Graf 4 Používané metody zvýšení úspěšnosti (Zdroj [CUT1]).

Podle tohoto grafu je nejčastější reakcí změna webové prezentace, naopak zásadní změny jako je změna marketingového mixu nebo změna spolupráce s partnery se používá nejméně. Podle [CUT1] je to způsobeno zejména tím, že organizace preferují změny, které lze uskutečnit poměrně rychle. Zásadní změny jsou prováděny až v době, kdy je již nebytně nutné je uskutečnit – tedy když organizace začíná přicházet o zákazníky (vlivem změny zájmu zákazníků nebo vlivem změny profilu chování zákazníků). Proto je v [CUT1] vyjádřena potřeba zaměřit se více na provádění zásadních změn v reakci na výsledky měření úspěšnosti webové prezentace.

Aby bylo možné zvolit vhodnou nápravnou akci, je třeba se samozřejmě seznámit s faktory, které ovlivňují úspěšnost webové prezentace. Bez pochopení fungování těchto faktorů a poznání možností jak je ovlivnit by byla volba vhodné nápravné akce jen velmi obtížná. Stručný přehled těchto faktorů podám v následující kapitole.

5.3 Faktory ovlivňující úspěšnost webové prezentace

Úspěšnost webové prezentace ovlivňuje celá řada faktorů. Jedná se jednak o faktory interní, přímo související s webovou prezentací a jednak o faktory externí, tj. faktory nezávislé na webové prezentaci, které ale podstatným způsobem ovlivňují její úspěšnost.

5.3.1 Interní faktory úspěšnosti webové prezentace

Mezi interní faktory ovlivňující úspěšnost webové prezentace patří především:

- **technické faktory,**
- **navigace v rámci webové prezentace,**
- **vzhled webové prezentace,**
- **obsah webové prezentace.**

Technické faktory webové prezentace ovlivňují zejména její dostupnost a její odezvu. Negativně může úspěšnost webové prezentace ovlivnit častá nedostupnost webových stránek nebo pomalá doba odezvy, například z důvodu přetížení WWW serveru.

Navigace v rámci webové prezentace je dalším z faktorů, který může podstatným způsobem ovlivnit úspěšnost. V případě navigace jde o vhodné provedení jednotlivých tlačítek, použití srozumitelných popisků nebo ikon, správné rozdělení těchto tlačítek do skupin, vhodné umístění navigačních tlačítek na stránce, vytvoření platných odkazů atd. Součástí navigace je i vyhledávání v rámci webové prezentace, které musí umožňovat rychlé nalezení relevantních výsledků.

Pokud jde o vzhled webové prezentace jde především o to, aby design webové prezentace působil důvěryhodně. Důležitá je vhodná velikost textu, vhodná volba barev, vhodně navržené grafické prvky a fungující odkazy.

Samotný obsah webové prezentace je kriticky důležitý. Je třeba se vyvarovat typografických chyb, text by měl být snadno srozumitelný a měl by být dostatečně přesvědčivý a návštěvníka zaujmout.

Na interní faktory ovlivňující úspěšnost webové prezentace se zaměřil průzkum firmy Vividence, jehož výsledky jsou uvedeny v [STE02] na straně 180. Tento průzkum probíhal v roce 2001 pomocí dotazníků. Na tyto dotazníky odpovědělo celkem 13 000 návštěvníků a byl zaměřen na šedesát devět různých webových prezentací. Výsledky tohoto průzkumu jsou následující:

- 32% webových prezentací mělo technické problémy,
- 53% webových prezentací mělo špatně organizované výsledky vyhledávání – obvykle šlo o chybné výsledky, neřazení výsledků podle relevance případně příliš mnoho výsledků,
- 32% webových prezentací mělo špatnou informační architekturu – jednalo se o špatné sdružování informací do jednotlivých skupin, nekonzistentní prvky mezi jednotlivými skupinami atd.,
- 27% webových prezentací mělo problémy týkající se úvodní stránky (home page) – nebylo zcela jasné co firma nabízí, úvodní stránka selhávala při přesvědčování zákazníků,
- 25% webových prezentací mělo problémy s jednotlivými popisky tlačítek – tyto popisky byly často matoucí případně byla použita marketingová terminologie nebo odborné výrazy,
- 13% webových prezentací mělo problémy s nekonzistentní navigací.

5.3.2 Externí faktory úspěšnosti webové prezentace

Interní faktory ovlivňující úspěšnost webové prezentace jsou velmi významné, ale důležité jsou i faktory externí. Mezi externí faktory úspěšnosti webové prezentace patří především:

- **propagace webové prezentace,**
- **marketingový mix prodáváných výrobků.**

Cílem propagace webové prezentace je získat co nejvíce návštěvníků. Nový návštěvník se může na webovou prezentaci dostat pěti způsoby:

- kliknutím na odkaz v jiné webové prezentaci,
- výběrem předem uložené oblíbené položky v prohlížeči,
- kliknutím na reklamní proužek nebo jinou formu reklamy,
- zadáním adresy webové prezentace v prohlížeči,
- nalezením webové prezentace pomocí vyhledávače nebo katalogu.

Zvýšit počet odkazů lze například tak, že se firma dohodne s jiným provozovatelem webové prezentace na umístění odkazu na svojí webovou prezentaci v rámci jeho webové prezentace a naopak. Podle [HLA01] existují na internetu tři typy takovýchto aliancí:

- Aliance mezi obchodní firmou (např. internetovým prodejcem) a silně navštěvovaným webem. Obchodní firma získává přes navštěvovaný web zákazníky a předává mu provizi z uskutečněných obchodů. Dalším druhem tohoto vztahu jsou soutěže a ankety – obchodní firma dá k dispozici své zboží, web jej dá do soutěže, získá nové návštěvníky své stránky, produkt firmě propaguje, předá jí výsledky dotazníků atd.

- Aliance mezi dvěma obchodními firmami (např. mezi dvěma internetovými obchody). Může jít o „výměnu zákazníků“ nebo o společné bonusové systémy – nakoupíš u nás, máš slevu u nich.
- Aliance mezi dvěma weby zaměřenými na návštěvnost. Nejtypičtější forma vůbec: jde o výměnu textové i obrazové reklamy na obou webech.

Umístit adresu vlastní webové prezentace mezi oblíbené položky je možné tak, že se firma dohodne buď s výrobcem prohlížeče a nebo lze tuto adresu umístit mezi oblíbené položky až po provedení instalace například při prodeji nového počítače s nainstalovaným operačním systémem.

Častou formou propagace webových prezentací jsou reklamní proužky (bannery). Tyto reklamní proužky mohou být vytvořeny pomocí různých technologií, mohou být animované a interaktivní. Působení reklamních proužků bylo zkoumáno v rámci projektu Sodor, který je popsán v [STU02] na straně 182. Podle tohoto průzkumu je hodnota Click Through Rate (poměr potencionálních návštěvníků, kterým byl reklamní proužek zobrazen a návštěvníků, kteří na reklamní proužek klikli a skutečně navštívili webovou prezentaci) 0,75%.

Dalším způsobem, jak se může návštěvník na webovou prezentaci dostat je zadání adresy webové prezentace. Aby mohl návštěvník tento způsob použít, musí buď adresu webové prezentace znát, nebo jí musí umět odhadnout. Dozvědět se adresu webové prezentace lze různými způsoby – např. pomocí reklamy v tisku, televizi, pomocí e-mailové reklamy, od přátel apod. Důležité je, aby adresa webové prezentace byla snadno zapamatovatelná a aby jí bez problémů bylo možné sdělit ústně.

Posledním způsobem jak se může návštěvník dostat na webovou prezentaci je nalezení webové prezentace pomocí vyhledávače nebo katalogu. Vyhledávač pracuje automaticky, v případě katalogu je třeba požádat o zařazení. V případě vyhledávačů je velmi důležité umístění webové prezentace ve výsledcích. Vzhledem k množství webových prezentací vyhledá obvykle internetový vyhledávač na základě zadaných klíčových slov velké množství webových prezentací, ovšem uživatel navštíví jen některé a to zpravidla ty, které se umístily při vyhledávání na začátku seznamu. Aby se webová prezentace umístila na začátek seznamu vyhledaných webových prezentací, je třeba využít Search Engine Marketing. Podle [PRO2] „Search Engine Marketing na základě pečlivé analýzy formuluje účinnou strategii a tu pak aplikuje v oblasti typických fulltextových vyhledávačů, ale i na katalogy stránek a vyhledávače typu pay-per-click.“ Podle [PRO3] se proces aplikace Search Engine Marketingu sestává z těchto fází:

1. Analýza cílového segmentu klíčových slov.
2. Analýza obsahu stránek.
3. Optimalizace stránek.
4. Registrace stránek ve vyhledávačích.
5. Monitorování výsledků.

V první fázi jde o nalezení vhodných klíčových slov, přičemž je třeba vybrat ta slova, která se vztahují k obsahu stránek a která návštěvníci zadávají jako klíčová slova. V druhé fázi jde o analýzu obsahu stránek, podle [PRO3] jde tedy o „ověření přístupnosti relevantního textu pro roboty, vyhodnocení frekvence klíčových slov ve vztahu k jejich umístění na stránku (různé umístění má pro vyhledávače různou váhu) a další technické aspekty, které ovlivňují výsledné umístění stránek ve výsledcích vyhledávačů.“ Třetí fáze zahrnuje provedení konkrétních úprav stránek. Podrobněji se této fázi věnuje článek [PRO4]. Jde o úpravu metainformací, úpravu obsahu stránky, úpravu struktury dokumentu. Jak upozorňuje [MAR2], velmi důležitým kritériem pro umístění ve vyhledávačích je tzv. „link popularity“, jehož hodnota je určena počtem odkazů z jiných webových prezentací, přičemž se bere v úvahu i významnost webové prezentace v rámci které je daný odkaz umístěn. Obsahem čtvrté fáze je samotná registrace webové prezentace do vyhledávačů, katalogů a vyhledávačů typu pay-per-click. Registrace do běžných vyhledávačů a katalogů je bezplatná, u některých katalogů si lze zaplatit určitou pozici ve výsledcích hledání – základní přehled nabídky českých katalogů lze nalézt např. v [KOC1]. V případě vyhledávačů pay-per-click se platí nikoliv za pozici, ale přímo za proklik tj. za získání návštěvníka webové prezentace, přičemž pozice pro určité slovo či frázi se získává v dražbě. Poslední fází je monitorování výsledků Search Engine Marketingu, čímž se rozumí monitorování dosažené pozice při vyhledávání v jednotlivých vyhledávačích. V [KOC1] lze najít následující tabulku, která vychází z průzkumu společnosti Target Marketing a v které jsou uvedeny jednotlivé způsoby, jak se návštěvníci dostávají na webovou prezentaci.

Způsob	Procenta
Vyhledávače	46,0 %
Náhodně	20,0%
Reference	20,0%
Tisk ¹⁴	4,4%
Omylem	2,1%
TV spot	1,4%
Direct email	1,2%
Bannery	1,0%

Tabulka 14 Způsoby přístupu na webovou prezentaci (Zdroj [KOC1])

Jak vyplývá z této tabulky, je třeba v rámci propagace webové prezentace věnovat velkou pozornost Search Engine Marketingu, protože velká část návštěvníků se na webovou prezentaci dostane právě pomocí vyhledávačů.

Dalším externím faktorem, který ovlivňuje úspěšnost webové prezentace je v případě webové prezentace zaměřené na prodej marketingový mix prodávaných výrobků. Jednotlivé složky marketingového mixu lze najít v [STU02] na straně 65. Jedná se o:

- produkt,
- cenu,
- distribuci,
- komunikační mix (reklama, podpora prodeje, public relations),
- zákazníka.

¹⁴ Uvedení adresy webové prezentace v tisku a použití této adresy k přístupu na webovou prezentaci.

6 Závěr

V této diplomové práci jsem podal přehled poznatků týkajících se problematiky úspěšnosti webové prezentace, přičemž jsem vycházel zejména z poznatků a doporučení uvedených v odborné literatuře věnující se této problematice a z vlastních zkušeností se službou WWW.

V kapitole 2 jsem definoval pojem webová prezentace a vysvětlil základní principy fungování webové prezentace. Vysvětlit co rozumím pojmem webová prezentace bylo v rámci této diplomové práce nezbytné zejména proto, že je tento pojem chápán spíše intuitivně a také proto, že bylo třeba vysvětlit vztah pojmu webová prezentace a anglického pojmu web site a případně i pojmu web server, který v tomto kontextu používají někteří autoři české odborné literatury, zejména pak [STU00], respektive [STU02]. Základní principy fungování webové prezentace jsou sice velice dobře vyloženy v odborné literatuře jako je například [KAS99] a [PAL98], ale jejich výklad v rámci této diplomové práce je základním předpokladem pro objasnění některých termínů spojených s měřením, pro objasnění jednotlivých způsobů měření a také samozřejmě pro pochopení možností a omezení samotného měření úspěšnosti webových prezentací.

Jelikož je patrné, že mezi jednotlivými webovými prezentacemi existují jisté odlišnosti v jejich pojetí, pokusil jsem se v kapitole 2.3 provést klasifikaci jednotlivých webových prezentací. Jak vyplývá z vyložených poznatků, je z hlediska měření úspěšnosti webových prezentací nejdůležitějším rozdělením webových prezentací rozdělení podle obchodního modelu, protože použitý obchodní model přímo ovlivňuje cíle webové prezentace a tedy i z těchto cílů vycházející měření úspěšnosti webových prezentací. Kromě toho jsem se zaměřil také na souvislost vývoje elektronického podnikání, vývoje webových prezentací a vývoje měření úspěšnosti webových prezentací a pokusil jsem se v kapitole 2.4 naznačit možné souvislosti.

Poté jsem se již zaměřil na úspěšnost webové prezentace a její měření. V kapitole 3 jsem se pokusil charakterizovat úspěšnost webové prezentace a uvést jednotlivé fáze procesu měření úspěšnosti webových prezentací. Úspěšnost webové prezentace jsem pojal jako míru naplnění stanovených cílů webové prezentace a proto dalším logickým krokem bylo objasnění cílů webové prezentace. Na základě obecně definovaných cílů webové prezentace jsem se pokusil určit zdroje dat pro měření úspěšnosti webové prezentace. Kromě toho jsem provedl v kapitole 3.2 shrnutí důvodů pro provádění měření úspěšnosti webové prezentace.

Dále jsem se věnoval zejména vlastnímu měření. Nejprve jsem v kapitole 3.3 uspořádal jednotlivé druhy měření webových prezentací a tyto druhy měření jsem stručně charakterizoval. Pro měření úspěšnosti webových prezentací jsem v kapitole 3.5 popsal jednotlivé způsoby, přičemž jsem se pokusil najít výhody a nevýhody těchto způsobů měření úspěšnosti. Základní podmínkou pro měření je jasná definice termínů týkajících se měření a proto jsem v kapitole 3.6 objasnil tyto termíny, přičemž jsem se pokusil identifikovat problémy spojené s definováním těchto termínů a s měřením úspěšnosti a nalézt jejich řešení.

Následně jsem se v kapitole 3.7 zabýval metrikami úspěšnosti webové prezentace. Uvedl jsem rozdělení metrik podle různých hledisek a pro účely této diplomové práce jsem zvolil rozdělení metrik podle životního cyklu zákazníka a podle úrovně pohledu na webovou prezentaci (makro-metriky a mikro-metriky). V rámci tohoto rozdělení jsem se pokusil nalézt konkrétní metriky a stručně je charakterizovat. Po nalezení vhodných metrik jsem se v kapitole 3.10 zabýval nástroji a službami pro měření úspěšnosti webové prezentace. Zejména jsem se snažil vypracovat sadu doporučení pro výběr nástroje nebo služby. Uvedl jsem i stručný přehled nástrojů a služeb.

Na základě uvedených poznatků jsem vytvořil v kapitole 4 model měření úspěšnosti webové prezentace. Cílem tohoto modelu je znázornění vazeb jednotlivých komponent měření úspěšnosti webových prezentací. Konkrétní aplikaci modelu jsem ukázal na dvou příkladech – pro dva rozdílné typy obchodního modelu – pro inzertní model a pro obchodní model.

V kapitole 5 této práce jsem se zaměřil na principy zvyšování úspěšnosti webové prezentace. Především jsem charakterizoval základní postup zvyšování úspěšnosti webové prezentace a navrhl sadu doporučení pro vytvoření plánu měření úspěšnosti. V kapitole 5.3 jsem pak charakterizoval jednotlivé faktory ovlivňující úspěšnost webových prezentací. Poznání těchto faktorů představuje základ pro rozhodování o způsobu zvyšování úspěšnosti.

Vlastním autorským přínosem této diplomové práce je především syntéza poznatků týkajících se měření úspěšnosti webových prezentací. Většina textu vychází z dílčích poznatků uvedených v odborné literatuře, ale teprve jejich kombinací a uvedením do souvislostí lze získat celkový přehled této problematiky. Kromě této syntézy poznatků představuje autorský přínos také vytvoření modelu měření úspěšnosti webové prezentace, který prezentuje vzájemné souvislosti mezi jednotlivými poznatky.

Tato diplomová práce shrnuje zásadní poznatky týkající se měření úspěšnosti webových prezentací, podává přehled možností měření úspěšnosti a navrhuje konkrétní postupy pro měření úspěšnosti webových prezentací. Vzhledem k tomu, že potřeba měřit úspěšnost webové prezentace z celé řady důvodů (které jsou uvedeny také v této diplomové práci) objektivně existuje, je tato práce podle mého názoru velmi dobře využitelná v praxi. Samozřejmě zde existuje prostor k dalšímu rozvoji uvedených poznatků a to především v oblastech, kterým se tato diplomová práce věnuje jen okrajově. Především jde o zmapování trhu a funkcionality nástrojů pro měření úspěšnosti webové prezentace a o zjištění stavu měření úspěšnosti webových prezentací v českých firmách.

7 Literatura

- [BEB00] Bébr, R.: Prezentace a mezilidská komunikace. Praha, VŠE 2000.
- [DOH02] Dohnal, J.: Řízení vztahů se zákazníky. Praha, Grada Publishing 2002.
- [DOS00] Dostálek L., Kabelová A.: Velký průvodce protokoly TCP/IP a systémem DNS. Praha, Computer Press 2000.
- [DVO02] Dvořáček, M., Pinte, M.: Boj o web pokračuje! Internetové technologie pro volbu webových aplikací. Chip, 2002, č. 10, s. 82 – 85.
- [HAL01] Hall, M.: Java servlety a stránky JSP. Praha, Neocortex 2001.
- [HLA01] Hlavenka, J.: Internetový marketing. Praktické rady, tipy, návody a postupy pro využití internetu v marketigu. Praha, Computer Press 2001.
- [KAS99] Kastl, J.: Informační a komunikační systémy. Praha, VŠE 1999.
- [PAL98] Palovský, R., Sklenák, V.: Informace a Internet (včetně úvodu do protokolů internetu). Praha, VŠE 1998.
- [POU03] Pour, J. a kol.: Informační systémy a elektronické podnikání. Praha, VŠE 2003.
- [PUZ98] Pužmanová, R.: Moderní komunikační sítě od A do Z. Praha, Computer Press 1998.
- [RAN97] Randal, N.: Co se stane, když kliknete. HTTP: základní protokol Wold Wide Webu. PC Magazine Czech Edition, 1997, roč. 5, č. 2, s. 111 – 112.
- [STE02] Sterne, J.: Web Metrics: Proven Methods for Measuring Web Site Success. New York, John Wiley & Sons 2002.
- [STU00] Stuchlík, P., Dvořáček, M.: Marketing na Internetu. Praha, Grada Publishing 2000.
- [STU02] Stuchlík, P., Dvořáček, M.: Reklama na Internetu. Praha, Grada Publishing 2002.
- [SVE94] Světlík, J.: Marketing – Cesta k trhu. Zlín, EKKA1994.

- [UCE02] Učeň, P. a kolektiv: Metriky v informatice. Jak objektivně zjistit přínosy informačního systému. Praha, Grada Publishing 2002.
- [VOR99] Voříšek, J.: Strategické řízení informačního systému a systémová integrace. Praha, Management Press 1999.
- [ADA1] Adams, C., Kapashi, N., Neely, A., Marr, B.: Managing with Measures: Measuring eBusiness Performance.
URL: <http://www.som.cranfield.ac.uk/som/cbp/managingwithmeasures.pdf>
- [ALE1] Alexander, S.: e-Metrics.
URL:
<http://www.computerworld.com/managementtopics/ebusiness/story/0,10801,54915,00.html>
- [BAN1] Bannan, K.: E-metrics: Refer Madness.
URL: <http://www.cfo.com/article/1,5309,4740||A|14|1,00.html>
- [BUY1] Buystream: Measure Twice, Cut Once – Metrics for Online Retailers.
URL: http://www.techexchange.com/thelibrary/online_retail_metrics.html
- [CAL1] Calore, M.: Log File Lowdown.
URL: <http://hotwired.lycos.com/webmonkey/01/24/index4a.html>
- [CAU1] Caulfield, B.: Why Your Site Traffic Numbers Are Out of Whack.
URL: <http://www.business2.com/articles/mag/0,1640,9319,00.html>
- [COF1] Coffey, S.: Internet Metrics: The Loyal Audience.
URL: <http://www.online-publishers.org/OPA%20White%20Paper%20-%20Loyal%20Audience.pdf>
- [CRA1] Crane, A.: Actionable E-metrics.
URL: http://www.intelligententerprise.com/030201/603feat2_1.shtml
- [CUT1] Cutler, M., Sterne, J.: E-metrics: Business metrics for the new economy.
URL: http://www.customercentricsolutions.com/downloads/pdf/wp/e-metrics_business_metrics_for_the_new_economy.pdf
- [EIS1] Eisenberg, B.: How to Choose a Web Analytics Solution.
URL: <http://www.clickz.com/sales/traffic/article.php/2174241>
- [EIS2] Eisenberg, B.: How to Interpret Web Metrics.
URL: <http://www.clickz.com/sales/traffic/article.php/992351>
- [EIS3] Eisenberg, B.: How Will You Measure Up in 2002?
URL: <http://www.clickz.com/sales/traffic/article.php/962031>
- [FOX1] Fox, P.: A Two-Pronged Approach to Web Analytics.
URL:
<http://www.computerworld.com/softwaretopics/crm/story/0,10801,63297,00.html>

- [FRI1] Friedlein, A.: Web Measurement and Analytics.
URL: <http://www.e-consultancy.com/publications>
- [FUT1] Future Now: Digital Sales Calculator.
URL: <http://www.realworldsales.com/calculator/digitalsales.xls>
- [FUT2] Future Now: Increasing Conversion Rates One Step at a Time.
URL: www.succesolutions.com/prog/increasingconversionrates.pdf
- [GAJ1] Gajdošíková, M.: Jak se efektivně prezentovat na Internetu.
URL: <http://www.systemonline.cz/site/komunikace/internet.htm>
- [GRE1] Gregor, J.: Faktory ovlivňující frekvenci návštěvnosti.
URL: <http://www.interval.cz/clanek.asp?id=620>
- [GRE2] Gregor, J.: Úspěšná prezentace - vytvořte obsah, který se prodává.
URL: <http://www.interval.cz/clanek.asp?id=656>
- [GUR1] Gurley, W.: The most powerful internet metric of all.
URL: <http://news.com.com/2010-1072-281288.html?legacy=cnet>
- [HAM1] Hamblen, M.: Customer Acquisition Costs.
URL:
<http://www.computerworld.com/industrytopics/retail/story/0,10801,48712,00.html>
- [HRA1] Hrazdila, Z.: iAudit nebo Net Projekt?
URL: <http://www.interval.cz/clanek.asp?id=1327>
- [HUD1] Hudgins, Ch.: Site performance monitoring: How Healthy is Your Web Site?
URL: <http://www.informationweek.com/783/monitor.htm>
- [CHA1] Chaffey, D.: Improving web marketing effectiveness.
URL: <http://www.marketing-insights.co.uk/wnim1201.htm>
- [CHA2] Chaffey, D.: Measuring web marketing effectiveness.
URL: <http://www.marketing-online.co.uk/emetrics.htm>
- [CHA3] Chaffey, D.: Metrics spreadsheet.
URL: <http://www.marketing-insights.co.uk/MIBRSM.XLS>
- [IAB1] IAB: Interactive Audience Measurement an Advertising Campaign Reporting
URL: http://www.iab.net/standards/measure_guide.pdf
- [KOC1] Kočí, O.: Search engine marketing v zóně .cz.
URL: <http://www.lupa.cz/clanek.php3?show=2474>
- [KOZ1] Kozák, D.: Jak měřit úspěšnost e-business aplikací?
URL: <http://www.e-komerce.cz/ec/ec.nsf/0/5D936E3FF7EA22A0C1256B2500392784>

- [KUC1] Kučera, M.: Způsoby propagace webových stránek - statistické služby.
URL: <http://www.interval.cz/clanek.asp?id=15>
- [KUC2] Kučera, M.: Způsoby propagace webových stránek - vyhledávací servery.
URL: <http://www.interval.cz/clanek.asp?id=14>
- [MAC1] Machlis, S.: Quickstudy: Measuring Web Traffic.
URL:
<http://www.computerworld.com/managementtopics/ebusiness/story/0,10801,71989,00.html>
- [MAR1] Maravilla, N.: Understanding Web Metrics to Improve Site Performance.
URL: <http://www.powerhomebiz.com/vol29/metrics.htm>
- [MAR2] Marek, O.: "Link popularity" = být viděn.
URL: <http://www.interval.cz/clanek.asp?id=927>
- [MAS1] Mason, L., Zheng, Z., Kohavi, R., Frasca, B.: eMetrics Study.
URL: <http://robotics.stanford.edu/users/ronnyk/eMetrics.pdf>
- [MIR1] Mirani, R.: The Web Metrics/Analytics Industry – Tools and Services. Presentation Summary.
URL: http://www.hurolinan.com/book/articles/a_08.htm
- [MOT1] Mottl, J.: Customer Tracking: It's not Just Web-Site Hits.
URL: <http://www.informationweek.com/772/tracking.htm>
- [NET1] Netscape: Persistent Client State HTTP Cookies.
URL: http://wp.netscape.com/newsref/std/cookie_spec.html
- [NIE1] Nielsen, J.: Usability Metrics.
URL: <http://www.useit.com/alertbox/20010121.html>
- [NOB1] Nobles, R.: Top Mistakes Made When Optimizing Web Pages.
URL: <http://www.semconsultation.com/worksheets-articles/TopMistakes.html>
- [NOV1] Novak, P., N., Hoffman, L., D.: New Metrics for New Media: Towards Development of Web Measurement Standards.
URL: <http://www.w3j.com/5/s3.novak.html>
- [NOV2] Novo, J.: Web Metrics and ROI: Bottom Up, Top Down, Measuring All Around.
URL: <http://www.stepbystepwebmarketing.com/bottom.php>
- [PAR1] Parizo, E.: Web analytics solves e-commerce mysteries.
URL: http://searchnetworking.techtarget.com/tip/1,289483,sid7_gci750601,00.html
- [PAT1] Pateli, A.: A Domain Area Report On Business Models.
URL: http://www.eltrun.aueb.gr/whitepapers/ada_2002.pdf
- [PAT2] Patton, S.: Web Metrics That Matter.
URL: <http://www.cio.com/archive/111502/matter.html>

- [PEC1] Pecka, M.: Služby pro sledování návštěvnosti webu.
URL: http://www.webtip.cz/art/wt_tech_ostatni/wt_pecka_spsn1.html
- [PLE1] Pleyer, J.: Vyšší návštěvnost bez investic.
URL: <http://www.e-komerce.cz/ec/ec.nsf/0/CFB079695D7F83B1C12568EE0020CB67>
- [PRI1] PricewaterhouseCoopers: IAB Ad Measurement Study
URL: http://www.iab.net/standards/pwc_report.pdf
- [PRO1] Prokop, M.: Cesta do vyhledávačů za 120 dní.
URL: <http://www.interval.cz/clanek.asp?id=1526>
- [PRO2] Prokop, M.: Co je Search Engine Marketing.
URL: <http://www.lupa.cz/clanek.php3?show=2012>
- [PRO3] Prokop, M.: Jak se prosadit ve vyhledávačích.
URL: <http://www.lupa.cz/clanek.php3?show=2014>
- [PRO4] Prokop, M.: Optimalizace stránek pro vyhledávací s indexovací služby.
URL: <http://www.interval.cz/clanek.asp?id=727>
- [PRO5] Prokop, M.: Stav komerce na českém webu.
URL: <http://www.lupa.cz/clanek.php3?show=2003>
- [RAP1] Rappa, M.: Business models on the web.
URL: <http://digitalenterprise.org/models/models.html>
- [RAP2] Rappa, M.: Web metrics.
URL: <http://digitalenterprise.org/metrics/metrics.html>
- [REH1] Rehberger, I.: Být či nebýt – clickstream pozitivní.
URL: <http://www.lupa.cz/clanek.php3?show=2124>
- [REH2] Rehberger, I.: Clickstream analýza: Seznamte se, prosím.
URL: <http://www.lupa.cz/clanek.php3?show=2000>
- [REH3] Rehberger, I.: Obsahují webové logy bohatství?
URL: <http://www.lupa.cz/clanek.php3?show=2060>
- [RFC1] RFC 1945 Hypertext Transfer Protocol – HTTP/1.0
URL: <http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc1945.txt>
- [RFC2] RFC 2616 Hypertext Transfer Protocol – HTTP/1.1
URL: <http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc2616.txt>
- [REI1] Reiner, D.: E-Metrics Solutions For The New Economy: The NetGenesis Enterprise Architecture.
URL: <ftp://ftp.spss.com/pub/web/wp/ArchWhitepaper.pdf>

- [ROS1] Rosenstein, M.: What is Actually Taking Place on Websites: E-Commerce Lessons From Web Server Logs.
URL: <http://www.apparent-wind.com/mbr/papers/ec2000.pdf>
- [RUB1] Rubens, P.: Analyzing Web Analytics.
URL: http://www.aspnews.com/trends/article/0,2350,9921_1492401,00.html
- [SEA1] SearchCRM.com Definitions: Clickstream Analysis.
URL: http://searchcrm.techtarget.com/sDefinition/0,,sid11_gci786594,00.html
- [SHE1] Shenton, J.: Web Analytics: A Measurement of Success.
URL: http://www.globalmillenniamarketing.com/article_web_analytics.htm
- [SMI1] Smith, M.: Does a Perfect Web Metrics Tool Exist?
URL: http://www.clickz.com/res/analyze_data/article.php/1502661
- [SMI2] Smith, M.: What Should You Measure?
URL: http://ecommerce.internet.com/how/biz/article/0,,10365_2197431,00.html
- [VES1] Veselý, V.: Metriky a metodologie pro Internet reklamu.
URL: http://www.park.cz/vypis.asp?kod_cl=61
- [UPP1] Uppsala Universitet: Access Log Analyzers.
URL: <http://www.uu.se/Software/Analyzers/Access-analyzers.html>
- [W3C1] W3C: Naming and Addressing: URIs, URLs, ...
URL: <http://www.w3.org/Addressing/>
- [WIN1] Winter, R.: A Closer Look at Web Analytics.
URL: <http://www.intelligententerprise.com/000908/scalable.shtml>
- [WEB1] Web-design-uk.biz: Establish business metrics in your Internet strategy.
URL: <http://www.web-design-uk.biz/website-evaluation/metrics.htm>
- [WEB2] Webtrends Corporation: Evaluating Internet Data Collection Models
URL: http://www.pi.danet.de/products/german/whitepapers/wt_data_collection.pdf

8 Terminologický slovník

applet	krátký program v jazyce Java, který provádí prohlížeč
ASP	Application Service Providing; poskytování aplikačních služeb
B2B	Business to Business; prodej firmám
B2C	Business to Consumer; prodej koncovým spotřebitelům
banner	reklamní proužek
browser	viz prohlížeč
C2C	Consumer to Consumer
cache	vyrovnávací paměť
clickstream data	data charakterizující chování návštěvníků v rámci webové prezentace
clickstream analýza	proces měření, analyzování a vykazování agregátních dat týkajících se chování návštěvníků v rámci webové prezentace
CLF	Common Log Format; formát log souboru WWW serveru
cookie	malý textový soubor, který obsahuje údaje identifikující uživatele
CRM	Customer Relationship Management, řízení vztahů se zákazníky
DNS	Domain Name System; DNS zajišťuje převod doménové adresy na IP adresu
ECFL	Extended Common Log Format; rozšířený formát log souboru WWW serveru
e-metriky	metriky úspěšnosti webové prezentace
HTML	HyperText Markup Language
HTTP	HyperText Transfer Protocol; protokol pro přenos informací v rámci služby WWW

HTTPS	HyperText Transfer Protocol Secure; verze HTTP protokolu určená pro bezpečnou komunikaci
hypertext	text, ve kterém jsou jeho jednotlivé části propojeny pomocí odkazů
IPv4	Internet Protocol verze 4
IPv6	Internet Protocol verze 6
IP adresa	číselná adresa počítače v síti internet
ISP	Internet Service Provider; poskytovatel služeb internetu (poskytovatel připojení k internetu)
JavaScript	jazyk pro vytváření skriptů
Java	programovací jazyk
klient	program, který zasílá serveru požadavky
log soubor	soubor do kterého jsou zaznamenávány jednotlivé požadavky na web server
plug-in	rozšíření funkcionality; softwarový modul poskytující nové funkce
port	číslo rozlišující různé funkce přenosového kanálu
prohlížeč	klient služby WWW
protokol	pravidla pro vzájemnou komunikaci mezi klientem a serverem
proxy	server v síti internet, který uchovává data a funguje jako cache
rám	oblast okna webového prohlížeče, definovaná WWW stránkou; jedna z několika na sobě nezávislých oblastí
robot	program, který automaticky prochází jednotlivé stránky
referer	adresa stránky z které se návštěvník přišel
Search Engine Marketing	marketing založený na vyhledávacích; snaží se o co nejúspěšnější umístění stránek při vyhledávání
SGML	Standard General Markup Language; mezinárodní standard pro definici reprezentace textu

server	program, který vyřizuje požadavky klientů a zasílá jim zpět odpovědi
session	relace; doba kdy trvá spojení mezi klientem a serverem
skript	programový kód, který může být přímo proveden programem schopným interpretovat jazyk skriptu
spyware	software zjišťující informace o uživateli, obvykle bez jeho souhlasu
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet protocol; základní přenosové protokoly v síti internet
TLD	Top Level Domain; doména prvního řádu
URL	Uniform Resource Locator; jednoznačná adresa informačního zdroje na internetu
User Agent	identifikace prohlížeče (browseru) v log souboru
web	viz WWW
webhousing	proces ukládání clickstreamových dat získaných z provozu WWW stránek do datového skladu
W3C	World Wide Web Consortium; organizace definující standardy pro WWW
WWW	World Wide Web; jedna ze služeb internetu
XML	Extensible Markup Language; zjednodušení SGML
XHTML	Extensible Hypertext Markup Language; reformulace HTML jako aplikace XML

9 Rejstřík

	hodnota objednávky	44
	HTML	8
	HTTP	8
	HTTP 1.1	13
	Ch	
	Churn Rate	45, 46
	I	
	Impressions Per Visit	43
	index loajality zákazníků	45
	index personalizace	50
	indexovací robot	34
	Infomediary Model	16
	Internet Content Manager	62
	internetový prohlížeč	11
	inzertní model	16
	IP adresa	9
	Items Purchased Per Visit	46
	J	
	JavaScript	30
	K	
	komunitní model	16
	kritické faktory zvyšování úspěšnosti	59
	L	
	Lapsed Customers	45
	log soubor	12
	M	
	makro-metriky	40
	Manufacturer Direct Model	16
	Merchant Model	16
	měření pomocí aktivního obsahu	30
	měření pomocí log souboru	29
	měření použitelnosti	25
	měření prováděné analýzou provozu ISP	32
	měření prováděné analýzou TCP/IP paketů	30
	měření prováděné na straně klienta	28
	měření prováděné pomocí plug-inu na serveru	30
	měření výkonu	24
	měření úspěšnosti	25
	Migration rate	49
	mikro-metriky	40
	míra migrace	49
	míra participace na obsahu	47
	míra růstu počtu zákazníků	44
	míra ztráty zákazníků	45
	model informačního prostředníka	16
	model měření úspěšnosti webových prezentací	55
	model předplatného	16
	model sdružení	16
	model služby	16
	model výrobce	16
A		
Advertising Model	16	
Affiliate Model	16	
aktualnost obsahu	49	
analýzátor paketů	30	
ASP	51	
Average Order Amount	44	
Average Order Value	44	
Average Time Per Visit	46	
B		
Brokerage Model	16	
Browse to Buy Ratio	44	
C		
cache-busting	36	
CFL	13	
Click Through Rate	66	
clickstream analýza	27	
Community Model	16	
Content Participation	47	
Conversion Rate	44	
cookie	13	
Cost Per Conversion	44	
Cost Per Order	44	
Cost Per Visit	42	
CRM	27	
customer intelligence	27	
D		
Deactivation Threshold	45	
DNS	10	
doba trvání návštěvy	46	
doména	10	
doménová adresa	10	
E		
ECFL	13	
e-commerce analýza	27	
e-metriky	27	
expertní posouzení	25	
F		
firewall	37	
Focus	49	
Freshness Factor	49	
G		
Growth Rate	44	
H		
hit33		
hlavička odpovědi serveru	12	

N		S	
náklady na návštěvu.....	42	Sales/Visit Ratio	44
náklady na objednávku	44	Search Engine Marketing	66
návštěva	38	Session	39
návštěvnost dané sekce	49	SGML	9
New Visit Volume	42	spyware.....	29
Number of Referrals	47	Stickiness.....	48
		Subscription Model	16
O		U	
obchodní model	17	unikátní návštěvník	36
		Unique Visitor	36
P		usability testing.....	25
page events	31	user_agent.....	13
Page Impressions	33	Utility Model	16
Page Requests.....	33		
Page Views.....	33	V	
Page Views Per Visit	43	Visit	38
Personalization Index	50	Visit Duration	46
plán měření úspěšnosti.....	60	Visit Frequency.....	43
počet návštěv jednoho návštěvníka	43	Visit Time.....	39
počet položek objednaných během jedné návštěvy	46	Visit to Buy Ratio	44
počet referencí	47	Visitor Engagement Index	43
Počet zobrazených stránek na návštěvu.....	43	Visits Rate	49
podíl návštěv s 1 navštívenou stránkou	43	výnos z jedné návštěvy.....	46
podíl návštěvníků opakujících návštěvu.....	43	výnosnost objednávek	47
podíl navštívených stránek.....	49		
podíl nových návštěv	42	W	
poměr získaných objednávek	44	web	8
port.....	11	web analytics	27
požadavek.....	33	web site.....	8
požadavek prohlížeče.....	11	webhousing.....	53
práh deaktivace.....	45	webová prezentace	8
prodejní model.....	16	WWW.....	8
Profitability of Purchases.....	47	WWW stránka.....	33
proxy cache	36		
průměrný čas strávený prohlížením.....	48	X	
		XML	9
R		Z	
referrer	13	zprostředkovatelský model.....	16
Reject Rate	43		
Repeat Visitor Share.....	43		
Return on Expenses	47		
Revenue Per Visit.....	46		