

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA SYSTÉMOVÉHO INŽENÝRSTVÍ

Techniky a trendy v optimalizaci internetových stránek
The Techniques and Trends in Website Optimization

Student: Nikola Pavelková
Vedoucí bakalářské práce: Ing. Martin Pochyla, Ph.D.

Ostrava 2015

Zadání bakalářské práce

Student: **Nikola Pavelková**
Studijní program: B6209 Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor: 6209R025 Systémové inženýrství a informatika
Téma: **Techniky a trendy v optimalizaci internetových stránek**
Techniques and Trends in Website Optimization

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
2. Aktuální trendy v optimalizaci internetových stránek
3. Testování vybraných optimalizačních technik
4. Zhodnocení výsledků testování
5. Závěr

Seznam použité literatury

Seznam zkratk

Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Seznam příloh

Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

GRAPPONE, Jennifer a Gradiva COUZIN. *SEO – Search Engine Optimization*. Brno: Zoner Press, 2007. 328 s. ISBN 978-80-86815-85-5.

KUBÍČEK, Michal. *Velký průvodce SEO*. Brno: Computer Press, 2008. 318 s. ISBN: 978-80-251-2195-5.

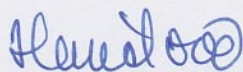
SIROVICH, Jaimie a Cristian DARIE. *SEO v PHP*. Praha: Computer Press, 2008. 384 s. ISBN: 978-80-251-2083-5.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

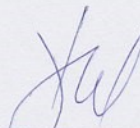
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Martin Pochyla, Ph.D.**

Datum zadání: 21.11.2014

Datum odevzdání: 07.05.2015



doc. Ing. Jana Hančlová, CSc.
vedoucí katedry



prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

Prohlášení o samostatném vypracování bakalářské práce

Prohlašuji, že jsem celou práci vypracovala samostatně.

V Ostravě 7. 5. 2015


.....
Nikola Pavelková

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Martinovi Pochylovi, Ph.D. za odborné vedení a za poskytnutí cenných rad a poznatků.

Obsah

1	Úvod.....	5
2	Aktuální trendy v optimalizaci internetových stránek	7
2.1	SEO.....	7
2.1.1	Onpage faktory	7
2.1.2	Offpage faktory	12
2.2	Internetové vyhledávače	13
2.2.1	Technologie Latent Semantic Indexing.....	14
2.2.2	Google	14
2.2.3	Seznam	16
2.2.4	Google a Seznam.....	18
2.2.5	Další vyhledávače	18
3	Testování vybraných optimalizačních technik.....	20
3.1	Rychlost načítání	20
3.1.1	Analýza.....	20
3.1.2	Doporučení Google PageSpeed Insights – Rychlost načítání	22
3.2	Použitelnost na mobilních telefonech.....	33
3.2.1	Doporučení Google PageSpeed Insights – Uživatelský dojem.....	33
4	Zhodnocení výsledků testování.....	38
4.1	Testování rychlosti načítání.....	38
4.1.1	Doporučení Google PageSpeed Insights	38
4.1.2	Testování rychlosti nástrojem Pingdom Website Speed Test	39
4.2	Testování použitelnosti na mobilních telefonech	39
4.2.1	Doporučení Google PageSpeed Insights	39
5	Závěr.....	41
	Seznam použité literatury	43

Seznam zkratek 47

1 Úvod

Internet je v 21. stol. nedílnou součástí každodenního života velkého počtu lidí. V posledních letech dochází k enormnímu nárůstu množství jeho uživatelů a Internet se tak stal velmi silným marketingovým nástrojem. Pro firmy je proto značně významné využívat při svém podnikání on-line marketingu, aby si udržely svou konkurenceschopnost.

Webová prezentace na internetu je podstatným krokem k zviditelnění firem dnešní doby. Je důležité si uvědomit, že pouhé založení internetových stránek, bez patřičných kroků optimalizace, nestačí. V roce 2014 přesáhl počet internetových stránek 1 miliardu a jejich množství neustále rapidně roste. Aby se internetové stránky dostaly do předních pozic ve vyhledávacích, je třeba využívat všech dostupných možností.

V optimalizaci internetových stránek dochází k nestálému vývoji. Vyhledávače často mění hodnocení jednotlivých optimalizačních faktorů a občas také své vyhledávací algoritmy. Některé z praktik, které pro zviditelnění fungovaly v předchozích letech, už dnes vůbec nemusí mít stejný efekt a na tento vývoj je třeba neustále reagovat. Proces optimalizace je o neustálém přizpůsobování se současným směrům.

Hlavním cílem této práce je popsat aktuální trendy v optimalizaci internetových stránek a otestovat některé z používaných technik v praxi. Teoreticky bude práce zaměřena na popis faktorů určených obsahem samotné stránky a vnější vlivy, které na ni působí. Charakterizovány budou také internetové vyhledávače, především Google a Seznam, které jsou v České republice nejvyužívanějšími. Rozebrány budou algoritmy a algoritmické změny a faktory hodnocení internetových stránek těchto předních českých internetových vyhledávačů.

Prakticky bude práce zaměřena především na rychlost načítání, která patří mezi nezbytný požadavek optimalizace dnešní doby. Na testovací stránky budou aplikovány různé techniky, které se pro dosahování vyšší rychlosti načítání používají. Práce se bude prakticky opírat o doporučení navržené nástrojem PageSpeed Insights od společnosti Google. Cílem bude nejen zrychlit testované internetové stránky a splnit všechna tato doporučení, ale dojít k nejlepšímu způsobu jak některá z navržených částí řešit. V práci bude zohledněna rychlost načítání na mobilních zařízeních i na počítači.

V dnešní době vysoké procento lidí přistupuje k internetovým stránkám přes mobilní telefony nebo tablety. S vyšším počtem těchto zařízení zároveň roste počet jednotlivých rozlišení těchto zařízení. Přizpůsobení internetových stránek všem rozlišením je nezbytnou součástí aktuálních trendů v optimalizaci. Práce se proto bude prakticky zaměřovat

také na testování použitelnosti na mobilních zařízeních. Využito bude responzivního designu s cílem splnit všechny požadavky navržené nástrojem Google PageSpeed Insights. Pro uživatele to bude znamenat bezproblémové procházení internetových stránek na dotykových zařízeních.

2 Aktuální trendy v optimalizaci internetových stránek

2.1 SEO

Pojem SEO označuje aktivity, které jsou vykonávány za účelem zvýšení cíleného provozu. Jedná se o oblast online marketingu, který se neustále vyvíjí a jeho hlavním cílem je zvyšující se počet cílových návštěvníků. (Grappone, 2007)

2.1.1 Onpage faktory

Onpage faktory jsou kritéria internetové stránky, která jsou určena obsahem samotné stránky. (Sirovich, 2008) Jedná se o optimalizaci ve zdrojovém kódu. (Kubíček, 2010)

Jak tvrdí Fleischner (2013), v minulosti byla 80 % optimalizačních technik zaměřena právě na onpage faktory. Avšak s nedávnými aktualizacemi Google algoritmu se toto zaměření začalo postupně měnit. Stále je považováno za podstatné začít při optimalizaci s onpage faktory, ale faktory nacházející se mimo stránku se stávají čím dál silnějšími v ovlivnění výsledků vyhledávání.

Z hlediska SEO se váha jednotlivých faktorů neustále mění. Je to z důvodu jejich zneužívání v minulosti i snahy vyhledávačů přicházet s lepšími výsledky. Přestože faktorů je více, než 100, pouze některé z nich mají klíčový význam. Vedou se neustálé polemiky o aktuální významnosti jednotlivých faktorů. (Janouch, 2010)

Titulek stránky

Titulek stránky se nachází v hlavičce internetové stránky. Je podstatný nejen kvůli vyhledávačům, ale také z hlediska návštěvníků přicházející přes vyhledávače. (Kubíček, 2010) Sděluje vyhledávačům, co se na dané stránce nachází a zobrazuje se ve výsledcích vyhledávání. (Janouch, 2010)

Nadpisy stránky

Nadpisy ve zdrojovém kódu umístíme do HTML tagů H1 až H6, kdy H1 znamená nejdůležitější text na stránce. (Kubíček, 2010) Často je to první bod, kterému návštěvník věnuje pozornost. Měl by vyjadřovat obsah stránky, upoutat pozornost a být odlišný od titulku stránky. Podnadpisy mají z hlediska SEO význam nižší, přispívají však k lepší orientaci v textu. (Janouch, 2010)

Popis stránky

Váha meta značky description je pro pozice ve výsledcích vyhledávání velmi nízká. Může však mít velký význam pro uživatele. Tento popis sice nejde na samotné internetové stránce vidět, ale může se zobrazovat ve výsledcích vyhledávání jako úryvek textu. (Janouch, 2010) Jak uvádí Fox (2011), popis by měl stručně udávat kontext obsahu stránky a měl by být na každé stránce jedinečný.

Meta značka s názvem keywords je určena k definici klíčových slov. (Grappone, 2007) Byla první v HTML, která byla specificky určena pro vyhledávače. V minulosti byla velmi výkonným nástrojem pro manipulaci s výsledky vyhledávání. Z tohoto důvodu jí dnešní vyhledávače nepřikládají žádný význam. (Dover, 2012)

Kvalitní a aktualizovaný obsah

Uživatelé dávají přednost textu, který se dobře čte a je správně napsán. Měli bychom se vyhnout textům, které mají mnoho pravopisných nebo gramatických chyb. (Google, 2010) Text by neměl být ve formě obrázků. Vyhledávače je totiž z hlediska hodnocení ignorují a vložené objekty, jako jsou filmy Flash, dokážou indexovat jen z části. (Clifton, 2010) Obsah by měl být uspořádán do odstavců, podnadpisů nebo odděleného rozložení. Tímto umožníme uživatelům rychleji vyhledat potřebné informace. (Google, 2010)

Základem je také obsah pravidelně aktualizovat, jelikož přiměje stávající návštěvníky vracet se zpět a přiláká rovněž nové zákazníky. Pokud internetové stránky navrhujeme s ohledem na potřeby návštěvníků a zároveň zajistíme jeho dobrou přístupnost pro vyhledávače, je velmi pravděpodobné, že dosáhneme dobrých výsledků. (Google, 2010)

Klíčová slova

Klíčová slova jsou krátké, popisné fráze, po jejichž zadání uživatelem chceme být vyhledávačem nalezeni. Správná klíčová slova pomohou přilákat cílovou skupinu návštěvníků. (Grappone, 2007) Jejich vhodnou volbou a zpracováním do textu můžeme ovlivnit pozice ve výsledcích vyhledávání. (Sedlák, 2012) Jak těžké bude zoptimalizovat klíčové slovo, udává konkurenceschopnost daného výrazu. (Procházka, 2012)

a) Analýza klíčových slov

Je potřeba zanalyzovat, jak velká je konkurence v SEO pro určité klíčové slovo. Existují různé nástroje na analýzu klíčových slov. (Grappone, 2007) Patří mezi ně například Nástroj

pro návrh klíčových slov dostupný v rámci služby Google AdWords, nástroj Yahoo! Keyword Assistant a nástroj Adlab společnosti Microsoft. (Clifton, 2010)

Díky těmto nástrojům můžeme zjistit, co lidé hledají v souvislosti s našimi produkty či službami a v jakém množství. Pomohou nám určit, která klíčová slova nejčastěji používají návštěvníci vyhledávačů. Poté nám pomohou identifikovat související klíčová slova, synonyma a překlady, které by mohly být užitečné. (Clifton, 2010)

b) Long tail

Obecná klíčová slova mají vysoké zastoupení v hledanosti, protože je do vyhledávače zadává velká spousta lidí. Těchto obecných klíčových slov moc není. (Sedlák, 2012) Na méně konkurenční slova nás může najít v absolutním počtu mnohem více návštěvníků. Je proto vhodné volit konkrétnější víceslovná klíčová slova. (Kubíček, 2010)

c) Klíčová slova v doméně

Klíčová slova v URL měla význam hlavně v minulosti. V současné době je jeho význam nižší. (Kubíček, 2010) Po jedné z aktualizací algoritmu Google bylo penalizováno asi 3 % aktivních domén, které měly přesnou shodu. (Fleischner, 2012)

d) Klíčová slova v obsahu

Klíčová slova by neměla zahrnout celou stránku. Měla by se vyskytovat v přirozené podobě. Nepřirozená skladba je nápadná velkým výskytem jednoho slova či okruhu slov. Není nutné lpět na procentuálním zastoupení. (Sedlák, 2012)

e) Klíčová slova v titulku

Titulek každé stránky je nejdůležitějším místem pro vložení klíčových slov. Každá jednotlivá stránka by měla mít jedinečný titulek, ve kterém budou umístěna klíčová slova související s daným obsahem. (Ungr, 2014a)

f) Klíčová slova v nadpisech

Dříve se považovalo umístění klíčových slov v nadpisech za velmi důležité. Bylo toho ale často zneužíváno, a proto tato významnost klesla. Nyní je nadpis hodnotně považován stejně jako klasický obsahový text. (Ungr, 2014a)

g) Klíčová slova v odkazech

. Pokud se na stránce vyskytuje například seznam produktů a pro detail je nutné kliknout na odkaz `zde`, pak detail produktu získá klíčové slovo „zde“, což je

poměrně zbytečné. Mnohem přínosnější je místo slova „zde“ vypsat přímo název jistého produktu. (Procházka, 2012)

Ungr (2014a) tvrdí, že přítomnost klíčového slova v textových odkazech zvyšuje relevanci cílové stránky. Správný tvar odkazů je důležitou součástí odkazování mezi interními stránkami webu.

h) Klíčová slova v multimédiích

U obrázků se mohou klíčová slova vyskytovat v názvu, popisném atributu alt nebo v okolí obrázku. (Ungr, 2014a) Text začleněný před nebo za obrázkem poskytuje vyhledávačům další kontext, se kterým mohou pracovat. (Dover, 2012) Jak uvádí Ungr (2014a) podobně je to u videí, ať už embedovaných z YouTube, Vimeo a podobných služeb nebo vkládaných přímo do stránek.

Duplicitní stránky

Mezi duplicitní stránku patří ta, která má stejný obsah jako některá jiná stránka na webu. Není důvod, proč by vyhledávače měly duplicitní stránky zobrazovat ve vyhledávacích více než jednou, ale ne vždy se jim to daří. V případě nahlášení tohoto případu povětšinou nedochází k penalizaci, ale spíše k překontrolování algoritmu pro kontrolu zobrazování duplicitních stránek. Takovéto stránky mohou vznikat také nepozorností, například nedůsledným používáním identických URL. (Procházka, 2012)

Sitemap.xml a Robots.txt

Termín sitemap se používá pro mapu stránek. Svůj význam má hlavně pro vyhledávací roboty. Tvoří se pro weby, které jsou svou strukturou rozsáhlé. (Sedlák, 2012) Umožňuje nám získat představu o podobě URL adres. (Dover, 2012)

Robots.txt je soubor, který se vytváří za účelem spolupráce s vyhledávacími enginy. Jedná se o textový soubor a měl by být umístěn v kořenovém adresáři internetových stránek. Slouží k předávání informací pro vyhledávače, díky kterým zjistí přístupnost adresářů a souborů. (Dover, 2012)

Rychlost načítání

Google začal rychlost načítání zohledňovat ve svých vyhledávacích algoritmech už v dubnu roku 2010. (Singhal, 2010) Jedná se o základ dobře postavených internetových stránek. Příliš pomalé stránky mohou negativně ovlivnit návštěvnost a obrat vytvořený online

zákazníky. (Cohen, 2004) Pomalé zobrazování obsahu internetových stránek má také vliv na to, jak uživatel vnímá kvalitu, spolehlivost a důvěryhodnost webu. (King, 2004) Rychlé internetové stránky jsou pro uživatele příjemnější a zvyšují kvalitu celé sítě World Wide Web. (Google, 2015b)

Kanonizace

Z hlediska SEO se termín kanonizace vztahuje na situaci, kdy lze načíst jednotlivé internetové stránky z více URL adres. (Dover, 2012)

Předpokládejme vlastnictví domény example.com. V případě, že je doména provozována na webovém serveru Apache, domovská stránka bude přístupná pod těmito URL adresami:

- <http://www.example.com>,
- <http://www.example.com/index.html>,
- <http://example.com>,
- <http://example.com/index.html>. (Dover, 2012)

Každá z těchto URL adres snižuje hodnotu zpětných odkazů na domovskou stránku. (Dover, 2012) Jak tvrdí Sirovich (2008), je podstatné tuto nejednoznačnost odstranit, jelikož vyhledávače mohou zaindexovat obě verze a vzniká problém duplicitního obsahu.

Responzivní design

V květnu roku 2010 napsal Ethan Marcotee článek s názvem „Responsive Web Design“. Přístup, který byl v tomto článku popisován, se stal revoluční. Vytvořil internetové stránky, které se dobře zobrazovaly na mnoha různých rozlišeních. Byly použity 3 existující nástroje – mediální dotazy (media queries), plovoucí struktury (fluid grids) a škálovatelné obrázky (scalable images). (Kadlec, 2014) Reponzivní design je webdesignová filozofie, která se zaměřuje na vytváření webů, jenž poskytují uživatelům lepší zážitek ze sledování. (Schenker, 2013)

Jak uvádí Prokop (2013), tvořit a udržovat speciální verzi mobilních internetových stránek je neefektivní a časově i finančně náročné. Díky responzivnímu webdesignu, spravujeme pouze jeden web, který má jednu URL adresu a identický HTML kód pro všechna zařízení. Díky technologii CSS3 je rozpoznáno z jakého přístroje a s jakým rozlišením si uživatel stránku prohlíží a dle toho se zobrazí její obsah. Jednotné URL adresy jsou z hlediska duplicity vhodné pro SEO.

Google v roce 2014 přidal do svých nástrojů pro webmastery report použitelnosti webových stránek na mobilních zařízeních. V rámci reportu informuje webmastery o stavu některých základních faktorů, které mají vliv na pozitivní UX na mobilních telefonech a tabletech. Mezi ně patří definování viewportů, přizpůsobení se obsahu stránek oblasti zobrazení, velikosti písma podle velikosti obrazovky, velikost a optimální odstup jednotlivých dotykových prvků nebo nevhodného použití Flash formátu pro obsah. (Anderle, 2014)

2.1.2 Offpage faktory

Mezi faktory offpage optimalizace patří ty faktory, které se nenachází přímo na optimalizované stránce. (Smička, 2004) Označují se takto vnější vlivy působící na danou internetovou stránku. (Janouch, 2010)

V minulosti se za klíčové považovalo především budování zpětných odkazů. V dnešní době je zde podstatný vliv sociálních sítí. Fleischner (2013) tvrdí, že offpage faktory mají minimálně 70% vliv na výsledky vyhledávání.

Budování zpětných odkazů

Zpětné odkazy zjednodušeně znamenají doporučení ostatních webových stránek. (Procházka, 2012) Mohou signalizovat kvalitu stránky, její oblíbenost nebo postavení na webu. (Grappone, 2007) Budování zpětných odkazů je proces, na kterém je třeba neustále pracovat. V případě dosažení první příčky ve výsledcích vyhledávání musíme počítat s tím, že konkurence neustále pracuje na tom, aby nás předčila. Toto budování by se tedy mělo stát naším návykem. (Procházka, 2012)

To, že má daná stránka nejvíce zpětných odkazů neznamena automaticky to nejlepší. Jestliže budou firmy tyto odkazy kupovat od různých pochybných společností, na první příčky se nedostanou. V případě irelevantního vyhodnocení zpětného odkazu mohou být stránky penalizovány. (Rosenkrancová, 2014)

Není doporučeno přidávat odkazy na stránky, které jsou zdarma pro všechny. I kdyby vyhledávače braly na takovéto stránky zřetel, bude váha tohoto odkazu zcela minimální. Vyhledávače se snaží tyto stránky penalizovat a tím pravděpodobně i odkazy na nich umístěné. (Janouch, 2010)

Odkazy, které mohou naši stránku v hodnocení vyzdvihnout nejvíce, pocházejí nejenom z domovských, ale i z internetových stránek, jež jsou v daných oblastech považovány

za autoritu. Na tyto stránky se navíc ve velké míře odkazují ty, které se věnují stejné problematice. (Grappone, 2007)

Anchor texty

Dost často se stává, že vyhledávané slovo se na dané stránce vůbec nenachází, a přesto je však daná stránka vyhledána. To je způsobeno právě anchor textem. (Procházka, 2012)

Váha anchor je považována za velmi významnou. Jedná se často o nevyužitou příležitost, jak zvýšit váhu určitého slova. Využití anchor textu platí jak pro externí odkazy, tak pro interní. Ty ale mají menší váhu. (Procházka, 2012)

Sociální sítě

Sociální sítě jsou poměrně novým typem webových aplikací. Vyvinuly se v prvním desetiletí 21. století. (Bednář, 2011) Jedná se o aplikace, které sdružují uživatele Internetu. Jsou zde velké možnosti vytváření vztahů mezi jednotlivými kontakty. Tímto způsobem se rozrůstá okruh působnosti daného uživatele v sociální síti, přes kterou může propagovat své výrobky nebo služby. (Kubíček, 2010) Jak uvádí Procházka (2012), za poslední dobu jde o velmi moderní způsob, jak získat zpětné odkazy a zároveň zákazníky.

Přítomnost sociálních sítí, jako je Google+, Facebook, Twitter, Pinterest, LinkedIn, YouTube a další, má v dnešní době na SEO přímý dopad. Ti, kteří se rozhodnou ignorovat sílu a potenciál těchto sociálních sítí, mohou brzy zjistit, že konkurence, která se rozhodla aplikovat SEO včetně aktivního zapojení do sociálních sítí, je daleko vepředu. (Gajdica, 2015)

Nejvíce rozšířené jsou sítě osobní, z nichž nejvýznamnější je Facebook. Systém původně určený pouze pro studenty Harvardu se stal největší sociální sítí světa. Správně upravený profil může znamenat přední místa ve vyhledávání nejen v rámci samotného Facebooku. (Janouch, 2010) Vyhledávače totiž na sociálních sítích indexují obsah, a tak se stávají jedním z faktorů, které ovlivňují pozici ve vyhledávání. (Gajdica, 2015)

2.2 Internetové vyhledávače

První internetové vyhledávače byly, v porovnání s dnešními vyhledávači, jednoduché. Prvotní vyhledávače ve svých algoritmech analyzovaly jen několik faktorů a dokázaly pouze procházet a najít určité typy stránek. (Tonkin, 2011) Vyhledávač si vytvořil a následně aktualizoval pevnou strukturu internetových stránek a v té vyhledával nejrelevantnější výsledky. V podstatě se jednalo pouze o odkaz, popis a zařazení do struktury katalogu.

V českém prostředí na principu katalogu fungovaly vyhledávače Atlas, Centrum nebo také Seznam. (Kracík, 2014)

2.2.1 Technologie Latent Semantic Indexing

LSI je algoritmus pro vyhledávání relevantních internetových stránek. Jde o tzv. sémantické vyhledávání (hledání podle obsahu). Výhradně na tomto principu fungují některé speciální vyhledávače, jako např. Hakia, SenseBot nebo Powerset, ale také Google tento princip stále více zdůrazňuje. (Janouch, 2010)

Sémantické vyhledávání nebere v úvahu počet a kvalitu odkazů na konkrétní stránku, ale kvalitní obsah. Internetové stránky ve výsledcích vyhledávání nutně nemusí obsahovat vyhledávaný dotaz, ale například synonyma. Pokud budou mít takové stránky vysokou relevanci, mohou být na lepší pozici než stránky obsahující zadané slovní spojení. (Janouch, 2010)

2.2.2 Google

Larry Page a Sergej Brin založili Google na konci roku 1998. V lednu 1999 vyhledávač Googlu denně obsloužil deset tisíc dotazů a už za rok toto číslo vzrostlo na deset milionů dotazů denně. Roku 2002 obsloužil 80 % veškerého vyhledávání na celém světě. (Brandt, 2010) Google dosáhl jako vyhledávač celosvětově dominantního postavení a dnes je již pouze několik málo zemí, kde tomu tak není. (Janouch, 2010)

Algoritmus PageRank

Google nikdy podstatu algoritmu PageRank nezveřejnil a většina poznatků vychází pouze z odhadů z pozorování. (Calishan, 2004) Algoritmus byl uveden v roce 1998 a znamenal velký pokrok v oblasti automatické katalogizace a hodnocení internetových stránek. (Fox, 2011) Myšlenku, na níž je výpočet algoritmu založen, publikovali zakladatelé Googlu v článku „The Anatomy of Large-Scale Hypertextual Web Search Engine“ (Anatomie rozsáhlého hypertextového vyhledávače). (Calishan, 2004) Namísto budování čím dál rozvětvenějšího katalogu se inspirovali v citačním indexu z akademické sféry. Čím více je článek citovaný, tím vyšší impakt faktor bude mít médium, ve kterém byl publikován. Citace z článků uveřejněných v médiích s vyšším impakt faktorem tuto pomyslnou autoritu přenášejí na další citované články. Larry Page a Sergey Brin tento princip převzali a modifikovali. Vznikl PageRank, který udával autoritu stránky a zpětné odkazy tady hrály stejnou roli jako citace v akademické sféře. Autoři tohoto principu vycházeli z předpokladu, že na kvalitní obsah bude odkazováno mnohem více než na obsah nekvalitní. (Kracík, 2014)

I když se ještě stále PageRank uvádí jako hlavní faktor hodnocení stránek ve vyhledávačích, jeho označení již slouží jen jako zástupné pojmenování stovek signálů, pomocí nichž vyhledávače sestavují seznamy nejrelevantnějších výsledků pro daný hledaný výraz. (Fox, 2011)

Algoritmické změny

Google ročně provede desítky větších aktualizací vyhledávacích algoritmů a nepočítaně menších aktualizací. Nejvíce jsou zmiňovány názvy Panda a Penguin, které v posledních letech měly největší dopad. Tento dopad se u jednotlivých aktualizací liší. Některé například ovlivní jen půl procenta vyhledávacích dotazů, jiné třeba okolo dvanácti procent. (Kracík, 2014)

a) aktualizace Google Panda

První aktualizaci nazvanou Panda vypustil Google na konci února 2011. Cítilo se především na obsahové farmy a stránky, které vykazovaly zásadní nepoměr reklamního prostoru a klasického obsahu nad foldem (přehybem). Následovala pak celá řada dalších aktualizací tohoto zaměření. Díky poslední aktualizaci Panda 4 ztratila řada stránek významné pozice, jako např. internetové stránky společnosti e-Bay. (Kracík, 2014)

Jak tvrdí Kracík (2014), obecně tato aktualizace postihuje nekvalitní a neoriginální obsah. Největší ztráty mohly zaznamenat weby, které obsah různým způsobem agregují nebo jsou tvořeny čistě pro vyhledávače. Nejlepším opatřením je vyhnout se rizikovým praktikám, jako je tzv. keyword stuffing, tzn. nadměrné užívání klíčových slov v přesné shodě, kopírovat nebo jiným způsobem agregovat obsah a vydávat ho za vlastní nebo zahlcovat web reklamami.

b) aktualizace Google Penguin

Aktualizace Google Penguin cílí na nedovolené praktiky v oblasti zpětných odkazů. Smyslem je očistit výsledky vyhledávání od tzv. webspamu, tedy pro uživatele bezcenných webů, které využily nedokonalosti vyhledávacího algoritmu. To však také postihlo weby, jež nelze označit za nekvalitní. Stačí, aby měl web špatný odkazový profil, a může být penalizován. (Kracík, 2014)

Poprvé byla aktualizace Google Penguin spuštěna v dubnu roku 2012, kdy ovlivnila přibližně 3,1 % všech dotazů. Následující rok byla zveřejněna další verze, kdy bylo ovlivněno dotazů přibližně o 0,8 % méně než v roku předchozím. Zatím poslední verze Penguin 3.0 byla spuštěna v říjnu roku 2014. Jedná se o celosvětovou aktualizaci, která ale neměla tak výrazný dopad na výsledky vyhledávání jako tomu bylo ve verzích předchozích. (Dholakiya, 2014)

Jak uvádí Kracík (2014), je důležité se vyhýbat zakázaným praktikám a nevyužívat automatizovaných systémů pro výměnu odkazů. Odkazové lišty v patičkách mohou být příznakem nedovolených praktik. Rovněž by se měl udržet poměr odkazujících domén a zpětných odkazů v rozumných mezích.

c) aktualizace Google Hummingbird

Komplexní aktualizace celého vyhledávacího algoritmu Google zvaná Hummingbird měla mít významný dopad na kvalitu vyhledávání. Google před touto aktualizací poměrně dobře chápal různé tvary jednotlivých slov, ale nedokázal zachytit význam delší fráze. Díky této aktualizaci by měl mnohem lépe porozumět jazyku. Hledající uživatel by tedy mohl položit vyhledávací otázku bez překládání do, pro vyhledávač, srozumitelných frází a ten by mu poté měl poskytnout odpověď v podobě relevantního výsledku. (Kracík, 2014)

d) Doorway pages

Google 16. března 2015 oznámil, že dlouhodobě sleduje existenci tzv. „doorway pages“. Jedná se o stránky vytvořené s cílem získat vysoké hodnocení pro konkrétní vyhledávací dotazy. Ve výsledcích vyhledávání se tak může zobrazit několik podobných stránek, které uživatele přeměrují do stejného cíle nebo jej přeměrují na mezistránky, jež nejsou tak užitečné jako konečný cíl. Takovéto stránky Google označil jako snižující kvalitu vyhledávání. V nejbližší době by měl být proti těmto technikám spuštěn nový algoritmus. (Ungr, 2015)

2.2.3 Seznam

Seznam založil Ivo Lukanovič roku 1996, jako první katalogový vyhledávací server v České republice. Do portálu Seznam.cz byl začleněn český fulltextový vyhledávač. O tři roky později tento vyhledávací server měl již 400 000 registrovaných uživatelů. (Lapáček, 2004)

V roce 2002 Seznam.cz překonal hranici jednoho milionu návštěv týdně. Pro fulltextové vyhledávání byla tohoto roku začleněna technologie Google. Na přelomu let 2003 a 2004 se na portálu Seznam.cz objevila fulltextová technologie Jyxo, ale za několik týdnů se opět navrátila technologie Google. (Lapáček, 2004) V březnu roku 2005 pak Seznam.cz spustil vlastní vyhledávání. (Seznam, 2015)

Jedná se o nejnavštěvovanější český internetový portál. Do roku 2011 býval nejpoužívanějším vyhledávačem v České republice. Po té se na první místo se dostal Google. (Procházka, 2012)

Seznam a hodnocení

Oproti Google na vyhledávač Seznam.cz stále platí vysoce optimalizované texty a masivní linkbuilding. Byla provedena studie vybraných onpage faktorů na 800 stránek a offpage faktorů u 3200 stránek. (Krutiš, 2014)

Krutiš (2014) tvrdí, že u onpage faktorů je významné využívat klíčové slovo v hlavních prvcích stránky, tedy v Title, H1, H2, H3. Lépe si v průzkumu vedly stránky, které mají hlubší strukturu, tedy mají častější výskyt prvků H2 a H3 na stránce a současně tyto prvky častěji obsahují důležitou frázi. Získaná data neprokázala závislost pozice stránky na velikosti stránky v KB vůči velikosti textu v KB. Celkový počet slov na stránce neměl viditelný vliv na pozici.

Výsledky offpage faktorů prokázaly, že čím více příchozích odkazů na stránku, tím lepší pozice ve výsledcích vyhledávání. Dlouhodobou snahou Google je snižovat hodnotu site-wide odkazů (velkého počtu odkazů z jedné domény). Studie ukázala, že site-wide odkaz v případě Seznamu naopak pomáhá k lepším pozicím. Dále pozitivně přispívá počet odkazů vedoucích na daný web z kvalitních domén. (Krutiš, 2014)

Algoritmické změny

Ungr (2014b) uvádí, že všechny potvrzené aktualizace Seznamu od prosince 2012 do roku 2014 zásadně neměnily pořadí výsledků. Zásadní by měly být až změny nasazené na konci července roku 2014. Tyto změny upravují algoritmus fulltextu a mají zlepšit jeho vyhledávání.

Tento algoritmus mění proces, během kterého se dotaz zadaný uživatelem vyhledávače přepíše do strojově zpracovatelné formy. Může se jednat např. o přidání diakritiky, překlad zkratk, generování dalších variant fráze jako je skloňování, časování aj. Došlo tak ke změně předávání informací mezi jednotlivými moduly a procházení indexu. Podle Seznamu došlo ke změně pozice u přibližně 28 % výsledků hledání. (Ungr, 2014b)

Z pozorování po této aktualizaci se dá vyvodit, že střední a menší weby mohou přeskočit silné a autoritativní weby. Výrazný problém nastává u konkrétnějších produktových frází. Seznam místy selhává v dodání relevantní odpovědi. Například na dotaz “iPhone 5S bílý” se na prvních pozicích nachází převážně příslušenství namísto samotného mobilního telefonu. Výsledky se pak ve srovnání s Google nachází na méně známých a důvěryhodných internetových stránkách. (Ungr, 2014b)

K nejrazantnějším změnám dochází u webů, které cílí na obecné a hodně konkurenční fráze. Negativní posunutí v žebříčku zaznamenaly internetové stránky s nekvalitním a nepřírozeným odkazovým profilem používající spamové techniky. (Ungr, 2014b)

2.2.4 Google a Seznam

Ungr (2014b) tvrdí, že na jedné straně stojí obava z penalizací Googlu při přemíře snahy svůj projekt přehnaně optimalizovat a na straně druhé je legitimní argument ušlých zisků na Seznamu, jestliže se budeme držet až moc zpátky.

U projektů s dlouhodobým výhledem je pravděpodobně lepší držet se pravidel, než překračovat jejich hranu. Jít směrem aktuálního myšlení Google než Seznamu. Pokud totiž Seznam bude chtít Google dohnat, bude muset zlepšit a redukovat nadužívané signály. Zneužívání těchto jeho slabin by se pak s nějakou jeho následnou aktualizací nemuselo vyplatit, podobně jako u Google aktualizací Panda a Penguin. (Ungr, 2014b)

2.2.5 Další vyhledávače

Yahoo!

Yahoo! je nejen internetový vyhledávač, ale také informační portál. (Brandt, 2010) Uprostřed roku 1998 se Yahoo! stalo jedněmi z nejvýznamnějších internetových stránek. Bylo místem, ze kterého začínalo 75 % hledání na Internetu. Měsíčně Yahoo! navštívilo přes 25 milionů lidí. V roce 2000 ale došlo k neočekávanému prudkému úpadku. Problémem bylo zhroucení internetového trhu. (Brandt, 2010) Kvůli ekonomickým problémům a lepší konkurenci Googlu, začal spolupracovat se společností Microsoft. (Janouch, 2014)

Bing

Vyhledávač Bing patří společnosti Microsoft. Nejprve byly výsledky vyhledávání poskytovány s využitím technologie od společnosti Inktomi, později pak od společnosti Yahoo!. Vlastní vyhledávací technologie začal Microsoft používat v roce 2005 (Dover, 2012).

Dlouho nebyl schopen konkurovat dvěma předním internetovým vyhledávačům Google a Yahoo!. (Janouch, 2014) Od roku 2010 se Yahoo! a Microsoft spojily, čímž si Bing výrazně polepšil na trhu. Stále se ale jedná o nízké číslo oproti společnosti Google. (Ostrow, 2010)

Centrum

Centrum začalo fulltextové vyhledávání vyvíjet v roce 1999. Začátkem roku 2003 Centrum udělalo zásadní změny. Začali se specializovat na ohýbání slov, synonyma a překlady v Českém jazyku. (Procházka, 2012)

Jako vyhledávač zaujímá téměř zanedbatelnou pozici v ČR. Jde hlavně o informační portál, který je navíc provázán s dalšími zdroji informací (např. Aktuálně.cz). Proto je z hlediska reklamy zajímavý. (Janouch, 2014)

3 Testování vybraných optimalizačních technik

3.1 Rychlost načítání

Maňák (2010a) uvádí, že jedním z nejeftivnějších způsobů, jak zrychlit načítání internetové stránky, je snaha o co nejmenší počet stahovaných dat ze serveru. Za významné považuje sjednocení externích souborů a využití cachování. Stejný názor zastává také Miller (2012), který navíc zdůrazňuje důležitost optimalizace obrázků a správný výběr jejich formátu.

3.1.1 Analýza

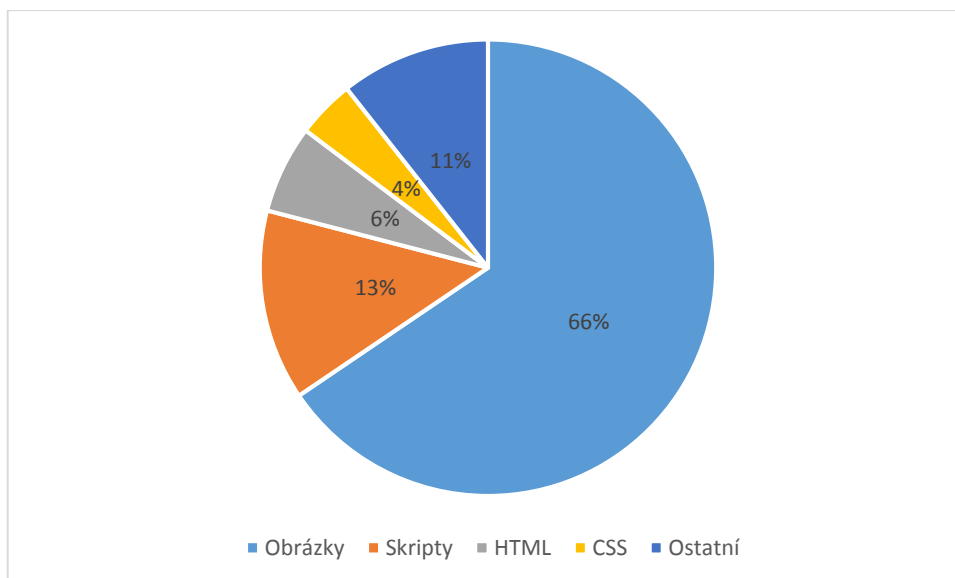
Analyzovány budou testovací responzivní internetové stránky postavené na redakčním systému WordPress. Do měření bude zahrnuta pouze hlavní stránka, která je složena ze vstupní stránky, 6 podstránkami a zápatí. Testovaná internetová stránka se nachází na URL adrese <http://www.webstudio1.cz>.

Pro analýzu rychlosti bude používán nástroj Pingdom Website Speed Test. Pomocí něj lze zjistit rychlost načítání internetových stránek z šesti míst světa. Tři z nich se nachází v USA (New York, California, Texas), dvě v Evropě (Nizozemí, Švédsko) a jedno v Austrálii (Melbourne). Pro testování bude využito datacentrum umístěné v Nizozemí, konkrétně v Amsterdamu. Testování bude prováděno v internetovém prohlížeči Google Chrome verze 42.

Analýza počátečního stavu

Z výsledků měření, které znázorňuje graf 3.1 je patrné, že největší zatížení na rychlost načítání testovaných stránek je způsobeno četným výskytem obrázků. Druhým největším faktorem podílejícím se na zpomalení rychlosti načítání jsou skripty. Následuje položka „ostatní“, kde velkou roli hrají především externí fonty, které se na stránkách nacházejí ve vysokém počtu.

Počáteční rychlost načítání byla vyměřena na 988 ms. Jednotlivá měření se mírně odchylovala, proto bylo využito aritmetického průměru z deseti naměřených hodnot. Počet prováděných HTTP požadavků na stránkách byl 74.



Graf 3.1 – Doba strávená načítáním stránek podle typu obsahu (zdroj: vlastní zpracování)

Analýza Google PageSpeed Insights

Google dává webovým vývojářům možnost zdarma si otestovat své internetové stránky na URL adrese: <https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights>. Poskytuje seznam doporučení pro dané internetové stránky a také odkazy na návrhy změn nalezených problémů. Poskytuje 10 doporučení o rychlosti načítání na mobilním telefonu a počítači.

Testování internetových stránek přineslo bodové ohodnocení pro rychlost načítání 70 bodů ze 100 pro mobilní zařízení a 84 bodů ze 100 pro počítač. Na počítači nebyl zaznamenán žádný závažný problém. Ke zvážení bylo doporučeno 7 návrhů oprav. Na mobilním zařízení byl předložen jeden stěžejní problém, a to eliminace kódu JavaScript a CSS blokující vykreslení. Dále byl pro mobilní zařízení předložen seznam 7 návrhů doporučených k opravě.

V práci budou postupně analyzovány všechny návrhy obecně doporučené nástrojem PageSpeed Insights od společnosti Google. Některá doporučení mohou být označena jako splněná, přesto lze dojít k případnému zjištění efektivnějšího řešení daného návrhu.

3.1.2 Doporučení Google PageSpeed Insights – Rychlost načítání

Optimalizace obrázků

a) Komprese obrázků

Pokud jsou obrázky vytvořeny v grafickém editoru a neuloženy efektivním způsobem, jejich velikost bude příliš vysoká. A to především kvůli vloženým komentářům samotného editoru. Proto je potřeba obrázky ještě dostatečně optimalizovat některým programem. (Maňák, 2010c)

Používané nástroje

Google PageSpeed Insights

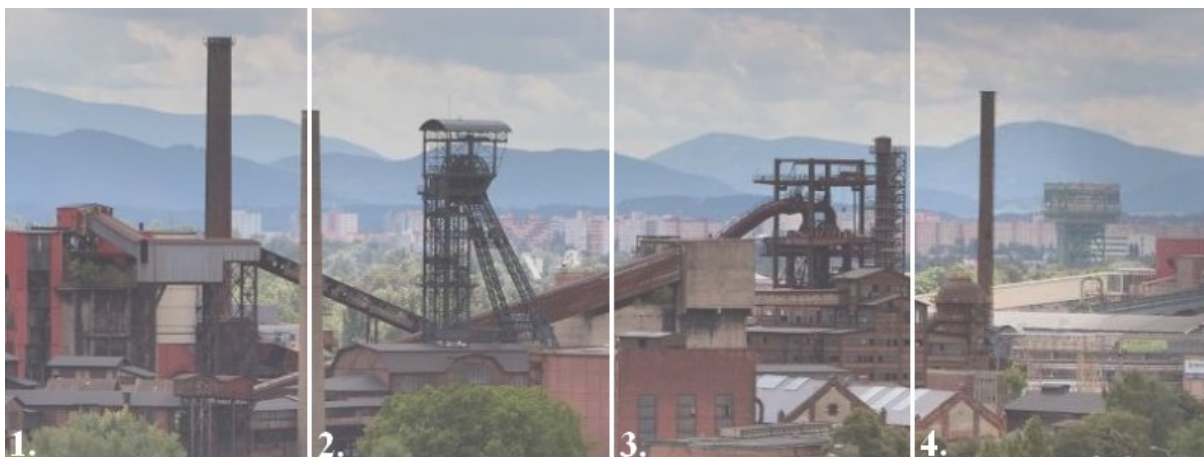
Díky nástroje PageSpeed Insights od firmy Google lze zanalyzovat, které obrázky je potřeba zkomprimovat a kolik díky jejich komprimaci ušetříme místa. Google nám následně poskytne přímý odkaz na všechny vhodně zkomprimované obrázky.

Kraken.io

Online nástroje Kraken.io nám nabízí možnost obrázky zkomprimovat bezztrátově i ztrátově. Oba druhy komprimace nám zajistí dobrou kvalitu výsledných obrázků. Obrázky lze zkomprimovat ve webovém prohlížeči.

Dopad na kvalitu

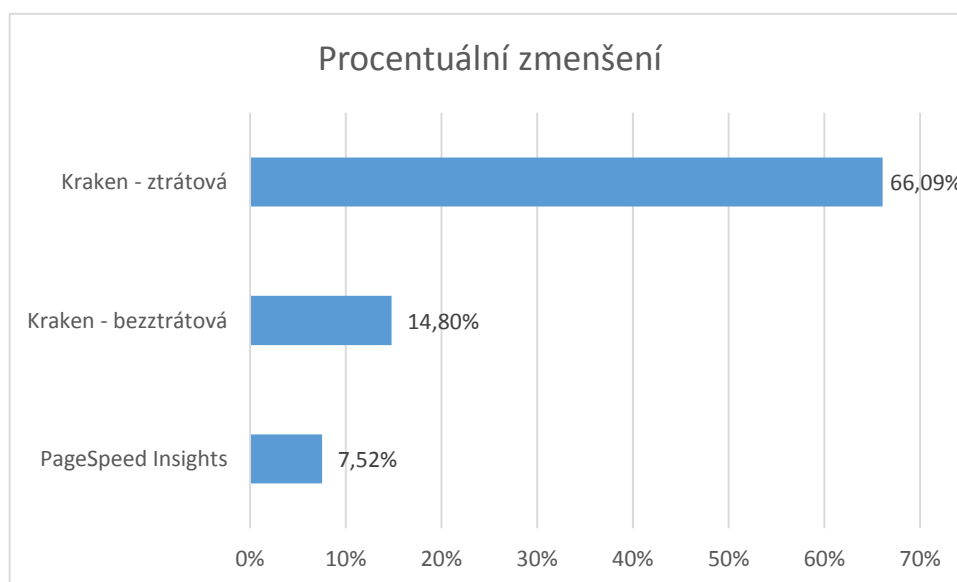
Obrázek 3.1 nám demonstruje porovnání kvality jednotlivých testovaných druhů kompresí. Část obrázku označená číslem 1 zachycuje původní obrázek JPEG s velikostí 542 kB. Na části označené číslicí 2 se nachází část obrázku zkomprimovaného pomocí nástroje Google PageSpeed Insights, jehož velikost se snížila o 16 kB. Podobně je na tom výřez obrázku s číslem 3, který zachycuje bezztrátovou kompresi pomocí online nástroje Kraken.io, kdy se velikost snížila o 30 kB. Ztrátová komprese přinesla významnější výsledek. Velikost se snížila téměř o 80 % na hodnotu 113 kB. Výsledná kvalita je i přesto velmi dobrá.



Obrázek 3.1 – Dopad komprimace na kvalitu obrázku (zdroj: <http://www.webstudio1.cz>)

Optimalizace všech obrázků

Na testovaných internetových stránkách se nacházely obrázky v celkové velikosti 811 kB. Na grafu 3.2 můžeme vidět dopad komprimace na velikost při použití jednotlivých nástrojů. Díky optimalizaci nástroje Google PageSpeed Insights klesla jejich velikost o 7,52 % na 750 kB. Bezztrátová komprese pomocí nástroje Kraken.io zajistila snížení velikosti obrázků o 14,8 % na velikost 691 kB. Ztrátová komprese stejného programu způsobila pokles původní velikosti o 66,09 % na 275 kB.



Graf 3.2 – Procentuální zmenšení velikosti obrázků po použití různých nástrojů (zdroj: vlastní zpracování)

b) Formát obrázků

Jedním z nejpoužívanějších typů souborů na internetových stránkách jsou obrázky. Díky nim je přenášený objem dat poměrně vysoký. Použitím vhodného formátu je možné objem dat držet na nízké úrovni. Nejpoužívanější formáty obrázků na internetu jsou JPEG, PNG a GIF. (Maňák, 2010c)

JPEG

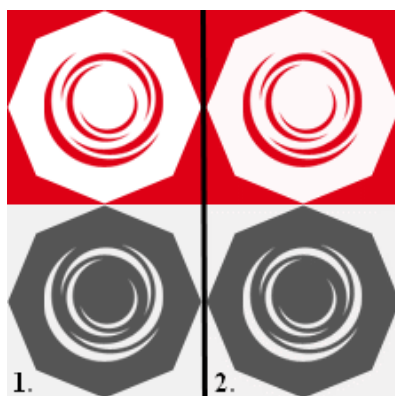
JPEG je grafický formát určený pro prezentaci fotografií. Funguje na základě ztrátové komprese, takže je možné dosáhnout dobré kvality i s malou velikostí souboru. Maňák (2010c) a King (2004) uvádí, že formát JPEG není vhodný pro naskenovaný text a komiksovou nebo vektorovou grafiku. Na tento typ obrázků jsou vhodnější formáty GIF a PNG. Je doporučováno použít maximální možnou kompresi pro dosažení minimální přijatelné kvality obrázku.

GIF

Formát GIF je využíván u obrázků, které mají pouze několik barev. (Miller, 2012) Můžeme využívat možnost průhlednosti, která ale není tak kvalitní jako u formátu PNG. Jeho výhodou je zejména možnost jednoduchých animací. (Maňák, 2010c)

Na testovaných internetových stránkách se nacházelo celkem 10 obrázků vhodných pro převedení do formátu GIF. Jejich původní velikost činila 85,7 kB. Velikost se povedlo zmenšit o 47,26 % na 43,2 kB.

Obrázek 3.2 demonstruje změnu kvality jednoho z obrázků převedeného z formátu PNG do formátu GIF. Číslem 1 je označen původní obrázek s velikostí 9,46 kB. Část obrázku označená č. 2 znázorňuje obrázek po převodu do formátu GIF. Velikost obrázku byla snížena na 6 kB bez viditelného dopadu na kvalitu.



Obrázek 3.2 – Dopad převodu formátu na kvalitu obrázku (zdroj: <http://www.webstudio1.cz>)

PNG

PNG je grafický formát nabízející bezztrátovou kompresi. (Maňák, 2010a) Většina webových vývojářů preferuje PNG i v případech, kdy jeho použití není nutné a vhodné. (Miller, 2012)

c) CSS sprites

Jedná se o spojení více obrázků do jedné „obrázkové mapy“. Tímto je docíleno minimalizace HTTP požadavků. V dnešní době jde o často využívanou techniku (Maňák, 2010a)

Na obrázku 3.3 se nachází obrázková mapa ikon použitých na testovacích stránkách. Ikony umístěné dole jsou použity primárně. Jejich vrchní část je využívána pro zobrazení při najetí myši na danou ikonu. Na obrázku 3.4 se nachází příklad užití obrázkové mapy, kterou na svých internetových stránkách využívá společnost Google.



Obrázek 3.3 – Obrázková mapa z testovacích internetových stránek

(zdroj: <http://www.webstudio1.cz>)



Obrázek 3.4.– Příklad obrázkové mapy využívané společností Google

(zdroj: https://ssl.gstatic.com/gb/images/i1_71651352.png)

Na obrázku 3.5 je příklad praktického užití obrázkové mapy na testovaných internetových stránkách. Odkazy mají pevnou výšku a šířku podle velikosti jednotlivé ikony. Pozadí je umístěno tak, aby byla vidět vždy potřebná část:

```
1. ikona: background: transparent url('../images/icon/social_icons.png')
```

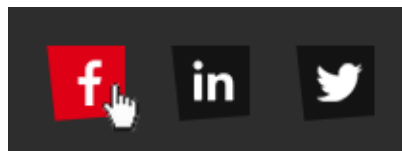
```
0 100% no-repeat;
```

2. ikona: background: transparent url('../images/icon/social_icons.png')
50% 100% no-repeat;

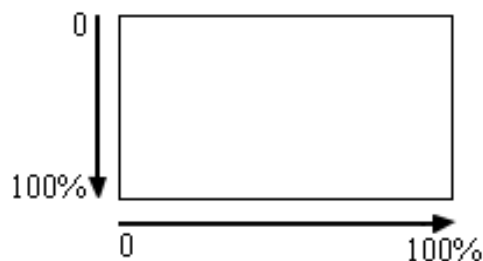
3. ikona: background: transparent url('../images/icon/social_icons.png')
100% 100% no-repeat;

Jednotlivé ikony mají procentuálně nastavenou pozici pozadí. První procentuální hodnotou je horizontální pozice. Jak můžeme vidět na obrázku 3.6, horizontální pozice se procentuálně zvyšuje zleva doprava. Druhou hodnotou je vertikální pozice, která se procentuálně zvyšuje shora dolů. Ikona třetí má horizontální i vertikální pozici nastavenou na 100%.

Obrázek 3.5 rovněž demonstruje změnu ikony při najetí myši. Jedná se o změnu horizontální pozice na hodnotu 0. Vertikální pozice zůstává stejná.



Obrázek 3.5 – Praktický příklad použití CSS sprites (zdroj: <http://www.webstudio1.cz>)



Obrázek 3.6 – Demonstrace procentuálního zvyšování horizontální a vertikální pozice pozadí (zdroj: vlastní zpracování)

Využití načítání do mezipaměti prohlížeče

Data se při první návštěvě ukládají do mezipaměti prohlížeče tzv. cache a při opětovné návštěvě se ze serveru nemusí opětovně stahovat. Díky tomu je možné snížit počet HTTP požadavků a celkový objem přenášených dat. Internetové stránky se při opakované návštěvě načtou rychleji než v případě první návštěvy. (Maňák, 2010)

Do souboru .htaccess na testovacích internetových stránkách byly přidány následující řádky kódu:

```
<IfModule mod_expires.c>
```

```
ExpiresActive On
ExpiresDefault A600
ExpiresByType text/javascript A31536000
ExpiresByType application/javascript A31536000
ExpiresByType text/css A1209600
ExpiresByType image/gif A1209600
ExpiresByType image/png A1209600
ExpiresByType image/jpeg A1209600
ExpiresByType image/x-icon A1209600
ExpiresByType application/x-font-ttf A3153600
ExpiresByType application/x-font-opentype A3153600
ExpiresByType application/x-font-woff A3153600
ExpiresByType image/svg+xml A3153600
ExpiresByType text/html A2
```

```
</IfModule>
```

Tímto nastavením dostane prohlížeč pokyn ke stažení souborů z lokálního disku (místo, kde byly uloženy při prvním načtení). Data nebudou stahovány ze sítě a stránky se budou načítat rychleji. Čísla v kódu značí ve vteřinách dobu, po kterou bude prohlížeč stahovat soubory z lokálního disku namísto webu (31536000 s = 1 rok). Po vypršení této nastavené doby se soubory opět stáhnou ze sítě a uloží se do mezipaměti. (Erlich, 2012)

Pravidla, která byla přidána na testovací stránky, říkají, že CSS styly a obrázky se budou cachovat 14 dní, javascript a fonty 1 rok a HTML kód pouze 2 sekundy. U dynamických internetových stránek není doporučováno nastavovat u kódu HTML vyšší hodnotu, aby návštěvníci stránek měli stále aktuální obsah. Defaultní hodnota pro soubory, které nemají tuto hodnotu explicitně zadánu, je nastavena na 5 hodin.

U dynamických internetových stránek jsou pro zrychlení využívány pluginy určené k vygenerování statických HTML stránek, které se zobrazují na místo dynamických. K tomuto účelu je na testovaných internetových stránkách využíván plugin WP Super Cache.

Určení priority viditelného obsahu

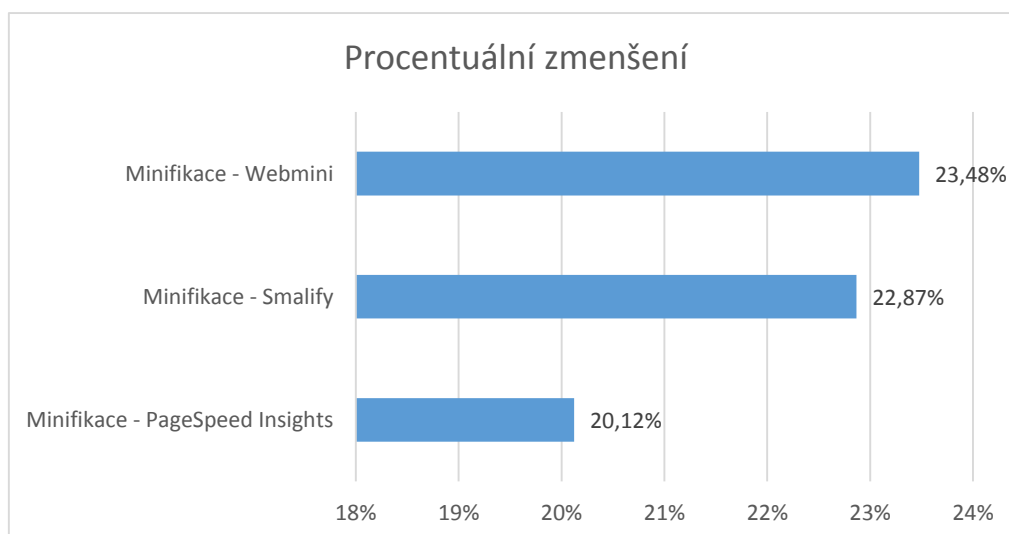
V případě, že množství požadovaného objemu dat překročí kapacitu úvodního okna (zpravidla komprimovaných 14.6 kB), bude požadována dodatečná komunikace mezi serverem a prohlížečem uživatele. U uživatelů sítí s vysokou latencí (mobilní sítě) to může zapříčinit značné zpoždění načítání stránky. (Google, 2015c)

Pro urychlení načítání stránek doporučuje Google (2015c) omezit velikost dat (HTML, obrázky, CSS, JavaScript), které jsou potřebné k vykreslení obsahu nad foldem stránky. Toto pravidlo je na testovacích internetových stránkách splněno.

Minifikace kódu CSS

K nahrání a zpracování externích souborů dochází před vykreslením samotné stránky, proto je důležité snižovat jejich velikost. Nejpoužívanějším způsobem je minifikace. Její princip spočívá v odstranění tzv. bílých znaků ze souboru. (Maňák, 2010a)

Na testovaných stránkách byly minifikovány 3 CSS soubory o původní velikosti 32,8 kB. Testování probíhalo pomocí dvou aplikací určených pro minifikaci. Po použití první volně stažitelné aplikace s názvem Smalify se velikost snížila na 25,3 kB. Jak můžeme vidět na grafu 3.3, velikost oproti původnímu souboru byla snížena o 22,87 %. O něco lepšího výsledku bylo dosaženo při použití druhé bezplatné aplikace s názvem Webmini. Velikost byla po použití tohoto nástroje snížena na 25,1 kB, tedy o 23,48 %. Pomocí nástroje Google PageSpeed Insights bylo dosaženo snížení o 20,12 % na 26,2 kB.



Graf 3.3 – Procentuální zmenšení CSS souborů po použití nástrojů pro minifikaci (zdroj: vlastní zpracování)

Minifikace kódu JS

Minifikace se využívá rovněž u JS souborů. Původní velikost nekomprimovaných JS souborů, využívaných na stránkách, činila 218 kB. Použití aplikace Webmini zajistilo snížení velikosti na 181 kB. Minifikace pomocí aplikace Smalify přinesla lepší výsledky a to snížení

velikosti na 171 kB. Nejmenší dopad na snížení velikosti původních souborů byl zaznamenán u nástroje Google PageSpeed Insights na 185 kB.

Na obrázku 3.7 je vyobrazena ukázka původní a minifikované části kódu. Číslem 1 je označena část původního kódu se zbytečně vysokým počtem bílých znaků. Na části č. 2 je úryvek vygenerovaného minifikovaného kódu, který výrazně snižuje velikost souboru.

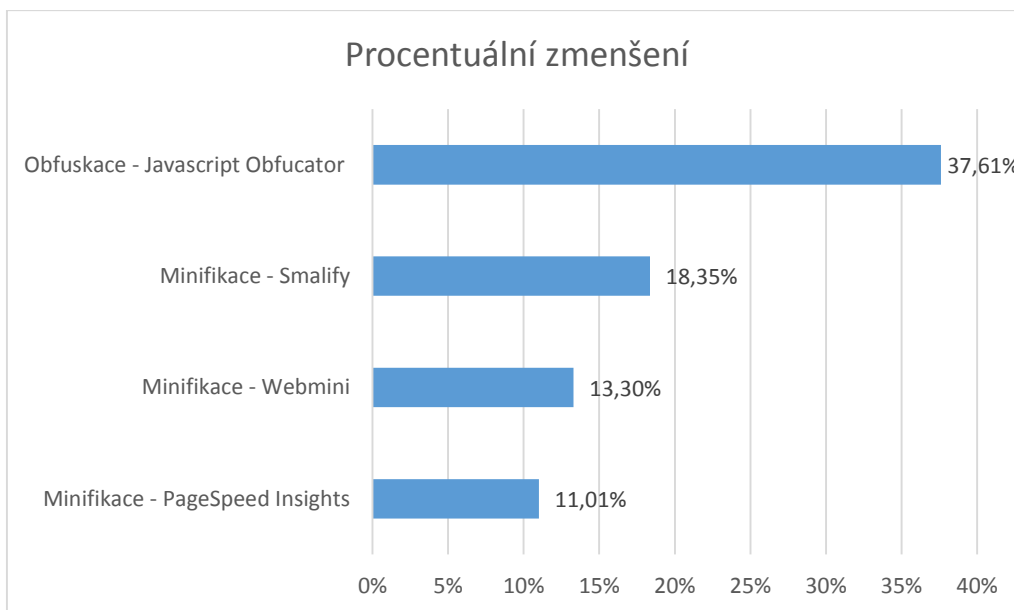
1. <pre>jQuery(document).ready(function(\$) { setTimeout(function() { \$("#index img").animate({opacity: 1}, {duration: 1100}); }, 1500); var width = \$(window).width(); var height2 = \$(window).height(); \$(window).resize(function() { var width2 = \$(window).width(); if(width2<788){ \$("#index p.first").css("right", "0");</pre>	2. <pre>jQuery(document).ready(function(n){var c,u ,t,o,f,l,e,s,h;if(setTimeout(function(){n („#index img”).animate({opacity:1},{durati on:1100}),1500),c=n(window).width(),u=n(w indow).height(),n(window).resize(function() {var i=n(window).width(),t;i<788&&(n("#in dex p.first").css("right","0"),n("#index p .second").css("left","0"),n("#index p.thir d").css("left","0"),n("#index p.forth").cs s("right","0")),t=n(window).height(),t<"46 9"&&(n("#bottom_box").hide(),n("#index").h ide(),n("body").addClass("no"))},u<610&&u >500?(n("#index p.first").css("top","- 5px</pre>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Obrázek 3.7 – ukázka minifikovaného JS kódu (zdroj: vlastní zpracování)

Kromě minifikace je využíváno také metody obfuskace. Princip obfuskace spočívá v převedení souboru na jednoduchý zápis s použitím co nejjednodušších identifikátorů. Tato metoda může v některých případech generovat chyby. (Maňák, 2010a)

V rámci testování byla prováděna obfuskace pomocí programu Javascript Obfuscator v4.4.0.65. Díky obfuskaci bylo dosaženo snížení původní velikosti 218 kB na 136 kB, tedy snížení o téměř 38 %.

Na grafu 3.4 můžeme vidět přínos minifikace a obfuskace ke zmenšení původních JS souborů. Nejvíce přínosnou se ukázala obfuskace. Žádný z případů provedení minifikace nedosahoval takových výsledků.



Graf 3.4 – Procentuální zmenšení JS souborů po použití nástrojů pro minifikaci a obfuskaci (zdroj: vlastní zpracování)

Sloučení souborů

Větší počet externích souborů způsobuje zpomalení internetové stránky. JavaScript je potřeba slučovat, a tím minimalizovat počet požadavků HTTP. Na rozdíl od HTML objektů, ke kterým se může při vyřizování žádosti přistupovat paralelně, syntaktický analyzátor HTML musí čekat, než interpret JS nahraje a spustí všechny skripty. Teprve poté má možnost sám pokračovat. (King, 2004)

Na testovacích stránkách se nacházelo 8 využívaných JS souborů, z toho 2 soubory mohou být častěji upravovány. Tyto JS soubory byly sloučeny do jednoho souboru, jelikož jeden z nich obsahoval pouze jednu funkci. Zároveň byl ušetřen 1 HTTP požadavek. Pro účely sloučení dalších 6 souborů byl zvolen online nástroj Online JavaScript/CSS Compressor. Byly spojeny obfuskované soubory do výsledného 1 souboru. Původních 8 HTTP požadavků bylo sníženo na 2 požadavky.

Na testovacích internetových stránkách se vyskytovaly 3 využívané CSS soubory. Ty byly pro ušetření HTTP požadavků sloučeny do jednoho souboru. HTTP požadavky byly sníženy na 1 požadavek z celkového počtu 3.

Minifikace kódu HTML

Minifikace kódu HTML je obstarána pluginem určeným pro WordPress WP-HTML-Compression. Hlavní stránka měla v době provádění testu velikost 105 kB. Při minifikaci její velikost klesla na 70,8 kB, tj. zmenšení o 32,57 %.

Aktivace komprese

Protokol HTTP 1.1 dovoluje přenášet data v komprimované podobě. Díky komprimaci je možné snížit objem přenášených dat a zvýšit rychlost načítání internetových stránek. Je potřeba nastavit webový server tak, aby byl obsah před odesláním do prohlížeče komprimován. Moderní webové prohlížeče tuto komunikaci podporují. Tento způsob přenosu obsahu je vhodný především pro mobilní internetové stránky, neboť umožní snížení velikosti souborů až o desítky kB. Maňák (2010b) a King (2013) uvádí, že soubory HTML lze tímto způsobem zkomprimovat až o 80 % a JavaScript nebo CSS lze zkomprimovat přibližně o 70 % až 80 %. Pro využití kódování obsahu na serveru Apache můžeme použít mod_gzip nebo mod_deflate.

Na testovacích internetových stránkách byl do souboru .htaccess vložen následující kód:

```
<IfModule mod_deflate.c>  
  
    AddOutputFilterByType DEFLATE text/html text/plain text/xml  
    text/css application/x-javascript text/javascript  
    application/javascript application/json  
  
</IfModule>
```

Tučně zvýrazněnou direktivou je nastavena komprimace pro většinu textových dat.

Vyhnutí se přesměrování ze vstupní stránky

Jedná se například o přesměrování stránek na jejich mobilní verzi umístěné na jiné adrese. Testovací internetové stránky využívají responzivní design, tzn., že na všech zařízeních se nachází uživatel na stejné URL adrese. Na stránkách nedochází ani k žádnému jinému přesměrování.

Eliminace kódu JavaScript a CSS blokující vykreslení

a) Optimalizace CSS

Před tím, než prohlížeč vykreslí obsah, musí zpracovat všechny CSS styly a informace o layoutu na aktuální stránce. V důsledku toho prohlížeč blokuje vykreslování, dokud nedojde ke stažení a zpracování externích stylů. To může vést k opožděnému prvnímu vykreslení

stránky. Některé položky kódu CSS vyskytující se na stránkách proto musí být optimalizovány. (Google, 2015d)

Načítání a zpracování externího CSS v hlavičce blokuje vykreslení stránky. Prohlížeč nejdříve počká na všechny styly a stránku vykreslí najednou. Toto čekání znamená zbytečnou prodlevu při načítání stránky. Proto je využíváno asynchronního načítání CSS. Kritická část CSS, využívaná pro obsah nad foldem, se vloží do elementů style v hlavičce stránky. Zbytek CSS se načte později JavaScriptem. (Jahoda, 2014) Stejné doporučení udává i Google (2015d). Navrhuje přenesení kritické části zdrojů do kódu HTML.

Na testovacích stránkách je pro asynchronní načítání CSS využíván následující kód, který je umístěn na konci stránky:

```
<script>
    function nacistCSS(url) {
        var styl = document.createElement("link");
        var skript = document.getElementsByTagName("script")[0];
        styl.rel = "stylesheet";
        styl.href = url;
        setTimeout(function() {
            skript.parentNode.insertBefore(styl, skript);
        }); }
nacistCSS("<?php bloginfo('template_url'); ?>/css/style.min.css");
</script> (Jahoda, 2014)
```

Kód je modifikován podle vlastních potřeb. Soubor s názvem style.min.css je spojením všech css souborů používaných na stránkách. V hlavičce stránky je umístěn kritický kód, který zobrazuje uživateli potřebný obsah nad foldem.

Nevýhodou je, že kritický kód CSS se neukládá do cache v prohlížeči. Rychlejší vykreslení první stránky tak probíhá na úkor dalšího načítání. Přenášení stejného kritického CSS zvyšuje i datový přenos. (Jahoda, 2014)

b) Odstranění JavaScriptu blokující vykreslení stránky

Předtím, než prohlížeč vykreslí stránku, musí sestavit strukturu dokumentového objektového modelu parsováním HTML kódu. Kdykoli během tohoto procesu analyzátor narazí na skript, musí přestat a spustit jej před tím, než bude v parsování pokračovat. V případě externího skriptu je potřeba čekat na zdroj ke stažení. V této souvislosti může dojít opožděnému

prvnímu vykreslení stránky. (Google, 2015e) Na testovacích internetových stránkách je kód JavaScriptu umístěn až na konec stránky, proto neblokuje vykreslení stránky.

Zkrácení doby odezvy serveru

Doba odezvy serveru měří dobu trvání načtení potřebného HTML do začátku vykreslování stránky z našeho serveru. Odečítá se latence sítě mezi Google a naším serverem. Při jednotlivých měřeních mohou nastat odchylky. Podle společnosti Google by však neměly být nijak markantní. Ve skutečnosti vysoce proměnlivá doba odezvy serveru může znamenat fundamentální problém výkonu. Dle doporučení by doba odezvy serveru neměla být nižší než 200 ms. (Google, 2015a) Na testovacích internetových stránkách je pravidlo dostatečně krátké odezvy serveru splněno.

3.2 Použitelnost na mobilních telefonech

3.2.1 Doporučení Google PageSpeed Insights – Uživatelský dojem

Nástroj PageSpeed Insights poskytuje kromě návrhů na zrychlení internetových stránek také hodnocení použitelnosti na mobilních zařízeních. Pro kvalitní uživatelský dojem na mobilních telefonech je zde 5 doporučení, kterými by se měl webový vývojář při tvorbě responzivních internetových stránek držet. Při tvorbě responzivního designu na testovaných internetových stránkách bylo těchto 5 návrhů využíváno. Popsáno bude praktické využití všech navrhovaných doporučení. Všechno testování bude prováděno v prohlížeči Google Chrome verze 42.

Nakonfigurování viewportu

Je třeba brát v potaz dva druhy layoutů – vizuální viewport a viewport layoutu. Viewport layoutu nereaguje na orientaci ani na úroveň přiblížení nebo oddálení. Jeho míry jsou však pořád stejné. Oproti tomu vizuální viewport se mění dynamicky. (Kadlec, 2014)

Metatag viewport umožňuje upravovat měřítka a viewport layoutu mnoha zařízení. Jeho direktiva width umožňuje nastavit viewport na konkrétní šířku nebo na šířku zařízení.

```
<meta name=viewport content="width=device-width">
```

Použití device-width zajišťuje rovnost viewport layoutu obrazovky a obrazovky zařízení (v jeho pixelech). Pokud zde na místo device-width bude použita konkrétní šířka, pak zařízení, které tuto šířku nebude splňovat, změní odpovídajícím způsobem měřítko. (Kadlec, 2014)

Další využívanou direktivou je `initial-scale`. Nastavuje počáteční úroveň přiblížení stránky v rozsahu od 0.1 (10 %) do 10.0 (1000 %). Při deklaraci `initial-scale=1` bude šířka zařízení rovna šířce zobrazené stránky. (Kadlec, 2014)

Na testovaných internetových stránkách je viewport ustanoven následovně:

```
<meta name=viewport content="width=device-width, initial-scale=1">
```

čímž je úspěšně splněno pravidlo nakonfigurování viewportu.

Použití čitelné velikosti písma

Google (2014a) doporučuje využívat 16 px jako hlavní velikost písma. Malé písmo nacházející se na stránkách by kvůli čitelnosti nemělo být menší než 12 px, tedy 75 % tohoto základu.

Na testovacích stránkách je využívána relativní jednotka Em. Pro zařízení větší, než 1000 px je na stránkách v elementu body nastavena velikost 16 px. Když velikost obrazovky klesne pod 1000 px, bazová hodnota v elementu body je změněna na 15 px, čímž zajistí proporcionální zmenšení všech fontů s nastavenou relativní jednotkou Em.

Příklad využívání relativní jednotky Em:

```
body {  
font-size: 16px;  
}  
p {  
font-size: 1.1em; // velikost písma je 17,6 px  
}  
p.small {  
font-size: 0.9em; // velikost písma je 14,4 px  
}.
```

Při změně bazové hodnoty v elementu body se všechny hodnoty s relativní jednotkou mění:

```
body {  
font-size: 15px;  
}  
p {  
font-size: 1.1em; // velikost písma je 16.5 px  
}  
p.small {  
font-size: 0.9em; // velikost písma je 13,5 px  
}
```

U velikosti 780 px a méně (zahrnující mobilní zařízení) je nejmenší použitou jednotkou 0.9em ze 14 px definovaných v elementu body, což je 12,6 px. Je splněna podmínka použití čitelné velikosti písma.

Přizpůsobení velikosti obsahu viewportu

Google (2014b) uvádí pravidlo pro obsah stránky, který by se měl vejít v horizontální poloze do určené velikosti viewportu. Uživatel by neměl používat horizontálního posouvání nebo oddalování stránky pro zobrazení celého obsahu. Je doporučeno nevyužívat absolutní šířku pro některé elementy nacházející se na stránkách a namísto toho využívat šířku nastavenou v procentech.

Obsah je na testovaných internetových stránkách přizpůsoben všem rozlišením pro co nejlepší uživatelský dojem. Obrázek 3.8 demonstruje přizpůsobení obsahu pro různá rozlišení stránky. Výřez s číslem 1 má rozlišení 1200 px. Takto obsah vypadá také pro všechna vyšší rozlišení, jelikož procentuálně se přizpůsobuje až od 1110 px a níže. Pod číslem 2 se nachází výřez s rozlišením 800 px, což například může být rozlišení některých tabletů. Číslem 3 je označen výřez stránky s rozlišením 400 px. Takto se bude obsah zobrazovat na některých mobilních zařízeních. Boxy s obsahem jsou zde pro lepší čitelnost přeskupeny do dvou řad.



Obrázek 3.8 – Obsah přizpůsobený různým rozlišením (zdroj: <http://www.webstudio1.cz>)

Vhodná velikost dotykových prvků

Podle doporučení Google (2014c) je třeba dbát na dostatečnou velikost prvků určených ke kliknutí (tlačítka, odkazy, formulářová pole). Tyto prvky by se rovněž neměly vyskytovat blízko u sebe. Tato pravidla usnadňují uživatelům ovládání na dotykovém displeji.

Google (2014c) uvádí, že průměrná velikost polštářku dospělého prstu je přibližně 10 mm. Doporučená výška a šířka dotykových prvků by tak měla být alespoň 7 mm nebo 48 pixelů. Toto doporučení se vztahuje na prvky, které budou uživateli často využívány. Jedná se například o vyhledávací lišty, důležitá pole formulářů nebo hlavní navigační odkazy.

Odkazy, které jsou používány méně často, mohou mít velikost menší. Měly by však mít mezi sebou dostatečný prostor, aby nemohlo dojít k náhodnému stisknutí více prvků současně. Doporučená je velikost alespoň 5 mm (32 pixelů)

Na obrázku 3.9 je vyobrazen formulář nacházející se na testovacích stránkách. Jeho podoba je zachycena při zobrazení na zařízení o šířce 400 px. Textová input pole formuláře mají výšku 48 px a šířku 248 px, včetně rámečku o velikosti 1 pixelu. Výška i šířka jsou z hlediska doporučení Google dostatečné.



The image shows a form on a red background. It consists of four input fields stacked vertically, each with a red border and a red asterisk indicating a required field. The fields are labeled: 'Vaše jméno a příjmení *', 'Váš e-mail *', 'Váš telefon *', and 'Text *'. Below the text field is a dark red button with the word 'ODESLAT' in white capital letters.

Obrázek 3.9 – Formulář přizpůsobený šířce zařízení 400 px (zdroj: <http://www.webstudio1.cz>)

Na obrázku 3.10 jsou zobrazeny další podstatné dotykové prvky nacházejících se na testovacích internetových stránkách. Navigační tlačítka jsou společně s logem umístěna

v rámci menu s fixní pozicí přiléhajícího k hornímu okraji prohlížeče. Jejich šířka je nastavena na 25 %, což při 400 pixelovém rozlišení činí velikost 100 px. Výška všech tlačítek dosahuje velikosti 48 px. Velikosti těchto prvků jsou dle doporučení dostatečné.



Obrázek 3.10 – Menu přizpůsobené šířce zařízení 400 px (zdroj: <http://www.webstudio1.cz>)

Vyhnutí se pluginům

Google (2014d) doporučuje nepoužívat pluginy na internetových stránkách. Pluginy zajišťují prohlížečům průběh speciálních typů webového obsahu, jako je Flash, Silverlight a Java. Většina mobilních zařízení pluginy nepodporují. Pluginy jsou hlavní příčinou kolizí a bezpečnostních incidentů v prohlížečích. V důsledku těchto obav mnoho desktopových prohlížečů pluginy omezují:

- Internet Explorer je provozován bez pluginů v režimu Windows UI.
- Chrome má v úmyslu odebrat podporu pro většinu pluginů.
- Firefox zobrazí uživateli výzvu před spuštěním většiny pluginů.

Většinu obsahu, pro kterou bylo v minulosti nutné využívat pluginy, je nyní možné vytvořit pomocí nativních webových technologií. (Google, 2014d) Na testovaných internetových stránkách se nevyskytuje žádný z těchto pluginů. Toto pravidlo je tedy úspěšně splněno.

4 Zhodnocení výsledků testování

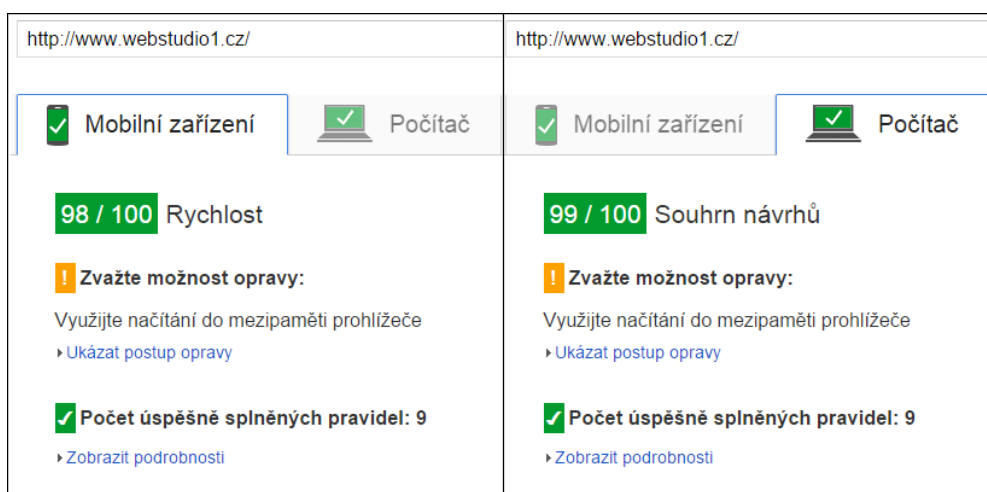
4.1 Testování rychlosti načítání

4.1.1 Doporučení Google PageSpeed Insights

První vyhodnocení nástrojem PageSpeed Insights od společnosti Google přineslo bodové ohodnocení 70/100 pro mobilní zařízení a 84/100 pro počítač. Byly testovány techniky pro splnění navrženého doporučení:

- optimalizace obrázků,
- využití načítání do mezipaměti prohlížeče,
- určení priority viditelného obsahu,
- minifikace kódu HTML,
- minifikace kódu CSS,
- minifikace kódu JS,
- aktivace komprese,
- vyhnutí se přesměrování ze vstupní stránky,
- eliminace kódu JavaScript a CSS blokující vykreslení,
- zkrácení doby odezvy serveru.

Ohodnocení nástrojem PageSpeed Insights od společností Google bylo na mobilním zařízení vyčteno na 98 ze 100 bodů. Bodové ohodnocení na počítači bylo ohodnoceno na 99 ze 100 bodů, viz obrázek 4.1



Obrázek 4.1 – Bodové ohodnocení testovacích internetových stránek nástrojem PageSpeed Insights (<https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights/?url=http%3A%2F%2Fwww.webstudio1.cz%2F&tab=mobile>)

Jediným zaznamenaným problémem, zobrazeným na obrázku 4.2, bylo využití načítání do mezipaměti u jednoho souboru. Opravení tohoto problému není označeno jako stěžejní, ale pouze určeno ke zvážení.

JS knihovna analytics.js je součástí měřicího kódu Google Universal Analytics. Tuto krátkou dobu cachování nastavuje sám Google, kvůli rychlé adaptaci na jimi provedenou změnu.

! Zvažte možnost opravy:

Využijte načítání do mezipaměti prohlížeče

Nastavení data vypršení platnosti nebo maximálního stáří v záhlavích protokolu HTTP statických zdrojů dává prohlížeči pokyn, aby již stažené zdroje načítal z místního disku, a nikoli prostřednictvím sítě.

Využijte načítání do mezipaměti prohlížeče pro následující zdroje, které to umožňují:

<http://www.google-analytics.com/analytics.js> (2 hodiny)

▲ [Skrýt podrobnosti](#)

Obrázek 4.2 – Upozornění nástrojem PageSpeed Insights na testovacích internetových stránkách (<https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights/?url=http%3A%2F%2Fwww.webstudio1.cz%2F&tab=mobile>)

4.1.2 Testování rychlosti nástrojem Pingdom Website Speed Test

Původní rychlost načítání byla vyměřena na 988 ms a počet HTTP požadavků byl 74. Po provedení jednotlivých doporučených technik rychlost načítání klesla na 743 ms, což je zrychlení téměř o 25 %. Počet HTTP požadavků byl snížen na 62. Dle hodnocení testu rychlosti se testovaná internetová stránka načítá rychleji, než 94 % všech internetových stránek, na kterých byl tento test proveden.

4.2 Testování použitelnosti na mobilních telefonech

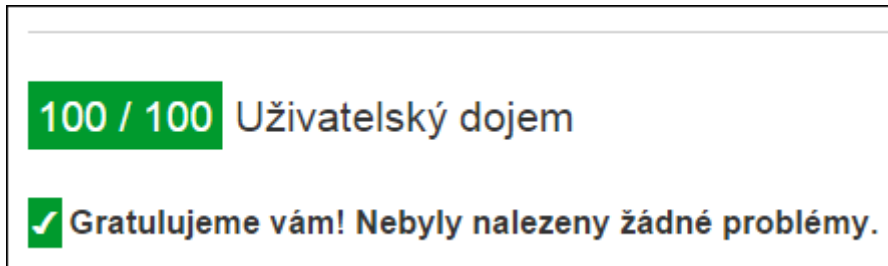
4.2.1 Doporučení Google PageSpeed Insights

Pro použitelnost na mobilních telefonech byly provedeny úkony pro splnění doporučení navržené nástrojem PageSpeed Insights od společnosti Google. Všechny následující návrhy byly splněny:

- nakonfigurování viewportu,
- použití čitelné velikosti písma,
- přizpůsobení velikosti obsahu viewportu,

- vhodná velikost dotykových prvků,
- vyhnutí se pluginům.

Nástroj PageSpeed Insights od společnosti Google po provedení potřebných úprav bodově vyhodnotil uživatelský dojem testovacích internetových stránek na 100 ze 100 bodů. Z hlediska použitelnosti na mobilních telefonech nebyly nalezeny žádné problémy.



Obrázek 4.3 – Bodové ohodnocení uživatelského dojmu testovacích internetových stránek nástrojem PageSpeed Insights

(zdroj: <https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights/?hl=cs&url=http%3A%2F%2Fwebstudio1.cz&tab=mobile>)

5 Závěr

Hlavním cílem práce bylo popsání aktuálních trendů v optimalizaci internetových stránek a otestování některých z používaných technik v praxi. V teoretické části jsme charakterizovali jednotlivé aktuálně využívané techniky k optimalizaci internetových stránek a zaměřili se také na internetové vyhledávače. Dospěli jsme k závěru, že Google má celosvětové dominantní postavení a výrazně tak ovlivňuje aktuální trendy v optimalizaci internetových stránek.

Testování byly podrobeny dva aktuální optimalizační trendy – rychlost načítání a použitelnost na mobilních telefonech. Testovací stránky byly zanalyzovány nástrojem PageSpeed Insights od společnosti Google a následně zjišťována efektivní řešení daných doporučení. Jednotlivá doporučení týkající se rychlosti načítání na mobilních telefonech a počítačích byla v práci postupně realizována. Za cílem co nejefektivnějšího zrychlení testovaných internetových stránek byly u komprese obrázků a minifikací kódů CSS a JS testovány různé nástroje. Nejlépe vyhodnocené nástroje pak byly využity v praxi. Při optimalizaci obrázků byly také vhodně upraveny jejich formáty a využito techniky CSS sprites pro snížení HTTP požadavků. Dalšími splněnými pravidly byly eliminace kódu JavaScript a CSS blokující vykreslení, určení priority viditelného obsahu, aktivace komprese, vyhnutí se přesměrování ze vstupní stránky a zkrácení doby odezvy serveru.

Cíl zrychlit testované internetové stránky byl úspěšně splněn. Doporučení nástroje Google PageSpeed Insights, vztahující se k rychlosti načítání, byla splněna až na jedno doporučení. Dle znění tohoto doporučení bylo u souborů nacházejících se na stránkách využito načítání do mezipaměti prohlížeče. Zaznamenaným problémem byla jedna JS knihovna obsažena v měřicím kódu, která měla automaticky nastavenou krátkou dobu cachování. Tuto dobu jsme pro dosažení vyššího bodového ohodnocení uměle nezvyšovali, jelikož zde má svůj opodstatněný význam.

V další fázi praktické části byla postupně analyzována jednotlivá doporučení nástroje Google PageSpeed Insights zaměřená na uživatelský dojem. Splnění těchto pravidel značí použitelnost testovaných internetových stránek na mobilních zařízeních. Při tvorbě internetových stránek bylo využito responzivního designu s ohledem na pravidla nastavená tímto nástrojem. Bylo zkontrolováno použití čitelné velikosti písma a vhodné velikosti dotykových prvků nacházejících se na stránkách. Splněna byla také pravidla nakonfigurování

viewportu, přizpůsobení velikosti obsahu viewportu a vyhnutí se pluginům. Cíl splnění všech doporučení tohoto nástroje byl naplněn.

Jak bylo řečeno v úvodu, proces optimalizace se neustále vyvíjí a jednotlivé techniky mají každý rok odlišný efekt. Lze vidět aktuální snahu Google přizpůsobit vyhledávání využívaným mobilním zařízením a zohlednění současného trendu sociálních sítí. V budoucnu se dá u Google počítat s následováním dalších aktuálních potřeb uživatelů. Těmto daným směrům se při optimalizaci bude potřeba neustále přizpůsobovat.

Seznam použité literatury

Knižní publikace

BEDNÁŘ, Vojtěch. *Marketing na sociálních sítích: prosad'te se na Facebooku a Twitteru*. Brno: Computer Press, 2011, 197 s. ISBN 978-80-251-3320-0.

BRANDT, Richard L a Radim PEKÁREK. *Jak myslí Larry Page a Sergej Brin*. Brno: Computer Press, 2010, 255 s. ISBN 978-80-251-2822-0.

CALISHAIN, Tara, Zdeněk ŠUSTR a Rael DORNFEST. *100 způsobů jak vyzrát na Google*. Gliwice: Helion, 2004, 327 s. ISBN 83-7361-565-2.

CLIFTON, Brian a Lukáš KREJČÍ. *Google Analytics: podrobný průvodce webovými statistikami*. Brno: Computer Press, 2009, 334 s. ISBN 978-80-251-2231-0.

COHEN, June a Jan KUKLÍNEK. *Neobyčejně užitečná kniha o webu*. Praha: SoftPress, 2004, 371 s. ISBN 80-86497-63-1.

DOVER, Danny a Erik DAFFORN. *SEO: optimalizace pro vyhledávače profesionálně*. Brno: Zoner Press, 2012, 144 s. ISBN 978-80-7413-172-1.

FLEISCHNER, Michael H. *SEO made simple: strategies for dominating the world's largest search engines*. 3. vydání. 2013, 158 s. ISBN 978-1-4818-3806-1.

FOX, Vanessa. *Marketing ve věku společnosti Google: využijte ve svém byznysu plný potenciál on-line vyhledávání*. Brno: Computer Press, 2011, 245 s. ISBN 978-80-251-3357-6.

GRAPPONE, Jennifer a Gradiva COUZIN. *SEO – Search Engine Optimization*. Brno: Zoner Press, 2007. 328 s. ISBN 978-80-86815-85-5.

JANOUCH, Viktor. *Internetový marketing*. Brno: Computer Press, 2010, 304 s. ISBN 978-80-251-4311-7.

KADLEC, Tim a Jan POKORNÝ. *Responzivní design profesionálně*. Brno: Zoner Press, 2014, 246 s. ISBN 978-80-7413-280-3.

KING, Andrew B. *Zrychlete své WWW stránky!*. Brno: Zoner Press, 2004, 446 s. ISBN 80-86815-02-1.

KRACÍK, Radim. *Panda, tučňák, kolibřík aneb Algoritmické změny ve vyhledávacích*. IT Systems [online]. 2014, č. 7-8 [cit. 2015-02-17]. ISSN 1802-615X.

Dostupné z:<http://www.systemonline.cz/sprava-it/algoritmicke-zmeny-ve-vyhledavacich.htm>

KUBÍČEK, Michal a Jan LINHART. *333 tipů a triků pro SEO*. Brno: Computer Press, 2010, 262 s. ISBN 978-80-251-2468-0.

KUBÍČEK, Michal. *Velký průvodce SEO*. Brno: Computer Press, 2008. 318 s. ISBN: 978-80-251-2195-5.

LAPÁČEK, Jiří. *Používáme Internet s portálem Seznam.cz: vyhledávání, e-mail a další služby*. Brno: Computer Press, 2004, 127 s. ISBN 80-251-0453-2.

PROCHÁZKA, David. *SEO cesta k propagaci vlastního webu*. Praha: Grada Publishing, 2012, 144 s. ISBN 978-80-247-4222-9.

SEDLÁK, Mirek a Petra MIKULÁŠKOVÁ. *Jak vytvořit úspěšný a výdělečný internetový obchod*. Brno: Computer Press, 2012, 336 s. ISBN 978-80-251-3727-7.

SIROVICH, Jaimie a Cristian DARIE. *SEO v PHP*. Praha: Computer Press, 2008. 384 s. ISBN: 978-80-251-2083-5

SMIČKA, Radim. *Optimalizace pro vyhledavače - SEO: jak zvýšit návštěvnost webu*. Dubany: Jaroslava Smičková, 2004. 126 s. ISBN 80-239-2961-5.

TONKIN, Sebastian, Pavel VAIDA, Caleb WHITMORE a Justin CUTRONI. *Výkonnostní marketing s Google Analytics*. Brno: Computer Press, 2011, 432 s. ISBN 978-80-251-3339-2.

Internetové zdroje

ANDERLE, Petr. *Nástroje pro webmastery a použitelnost webu v mobilních zařízeních*. Sprinx.com. [online]. 11. 11. 2014 [cit. 2015-02-17]. Dostupné z: <http://webomat.sprinx.com/Blog/Listopad-2014/Nastroje-pro-webmastery-a-pouzitelnost-webu-v-mobi/>

DHOLAKIYA, Pratik. *What You Need to Know About Google's Penguin 3.0*. Entrepreneur Media. [online]. 31. 10. 2014 [cit. 2015-03-09]. Dostupné z: <http://www.entrepreneur.com/article/239162>

ERLICH, Tomáš. *Jak na kešování souborů skrze .htaccess*. Osobní blog Tomáše Erlicha. [online]. 16. 02. 2012 [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: <http://tomaserlich.cz/kesovani-souboru-pomoci-htaccess>

GAJDICA, Ladislav. *Jak sociální sítě ovlivňují Vaše SEO?*. Marketingový Everest. [online]. 07. 02. 2015 [cit. 2015-02-17]. Dostupné z: <http://www.meverest.cz/jak-socialni-site-ovlivnuji-vase-seo/>

Google. *Improve Server Response Time*. [online]. 08. 04. 2015a [cit. 2015-04-09]. Dostupné z: <https://developers.google.com/speed/docs/insights/Server>

Google. *Pokyny pro webmastery*. [online]. 2015b [cit. 2015-02-15]. Dostupné z: <https://support.google.com/webmasters/answer/35769?hl=cs>

Google. Reduce the size of the above-the-fold content. [online]. 08. 04. 2015c [cit. 2015-04-10]. Dostupné z: <https://developers.google.com/speed/docs/insights/PrioritizeVisibleContent>

Google. Optimize CSS Delivery. [online]. 08. 04. 2015d [cit. 2015-04-16]. Dostupné z: <https://developers.google.com/speed/docs/insights/OptimizeCSSDelivery>

Google. Remove Render-Blocking JavaScript. [online]. 08. 04. 2015e [cit. 2015-04-16]. Dostupné z: <https://developers.google.com/speed/docs/insights/BlockingJS>

Google. *Use Legible Font Sizes*. [online]. 28. 08. 2014a [cit. 2015-04-02]. Dostupné z: <https://developers.google.com/speed/docs/insights/UseLegibleFontSizes>

Google. *Size Content to Viewport*. [online]. 28. 08. 2014b [cit. 2015-04-02]. Dostupné z: <https://developers.google.com/speed/docs/insights/SizeContentToViewport>

Google. *Size Tap Targets Appropriately* [online]. 28. 08. 2014c [cit. 2015-04-03]. Dostupné z: <https://developers.google.com/speed/docs/insights/SizeTapTargetsAppropriately>

Google. *Avoid Plugins* [online]. 28. 08. 2014d [cit. 2015-04-03]. Dostupné z: <https://developers.google.com/speed/docs/insights/AvoidPlugins>

Google. *Začínáme s optimalizací pro vyhledávače*. [online]. 2010 [cit. 2015-02-13]. Dostupné z: <https://static.googleusercontent.com/media/www.google.cz/cs/cz/intl/cs/webmasters/docs/search-engine-optimization-starter-guide-cs.pdf>

JAHODA, Bohumil. *Načítání CSS bez blokování vykreslování*. [online]. 8. 12. 2014 [cit. 2015-04-22]. Dostupné z: <http://jecas.cz/nacitani-css>

KRUTIŠ, Michal. *Jak na Seznam? Pozice ve vyhledávání ovlivníte hrubou silou*. Lupa.cz. [online]. 15. 10. 2014 [cit. 2015-02-25]. ISSN 1213-0702. Dostupné z: <http://www.lupa.cz/clanky/jak-na-seznam-pozice-ve-vyhledavani-ovlivnite-hrubou-silou/>

Maňák, Michal. *Jak můžeme zrychlit své webové aplikace?*. Blog Michala Maňáka. [online]. 14. 10. 2010a [cit. 2015-03-12]. Dostupné z: <http://www.manakmichal.cz/blog/optimalizace/jak-muzeme-zrychlit-sve-webove-aplikace/>

Maňák, Michal. *Jak můžeme zrychlit své webové aplikace? 2. díl*. Blog Michala Maňáka. [online]. 19. 10. 2010b [cit. 2015-04-10]. Dostupné z: <http://www.manakmichal.cz/blog/optimalizace/jak-muzeme-zrychlit-sve-webove-aplikace-2-dil/>

Maňák, Michal. *Jak můžeme zrychlit své webové aplikace? 3. díl*. Blog Michala Maňáka. [online]. 17. 11. 2010c [cit. 2015-03-12]. Dostupné z: <http://www.manakmichal.cz/blog/optimalizace/jak-muzeme-zrychlit-sve-webove-aplikace-3-dil/>

MILLER, Dain. *How to speed up your website*. Webdesignerdepot.com. [online]. 07. 05. 2012 [cit. 2015-03-12]. Dostupné z:<http://www.webdesignerdepot.com/2012/05/how-to-speed-up-your-website/>

OSTROW, Adam. *Bing Now Powers Yahoo Search*. Mashable. [online]. 24. 08. 2010 [cit. 2015-02-26]. Dostupné z:<http://mashable.com/2010/08/24/bing-powers-yahoo-search/>

PROKOP, Ondřej. *Responzivní webdesign – k čemu to je dobré?*. Fresh Services. [online]. 13. 02. 2013 [cit. 2015-02-25]. Dostupné z:<http://www.goodygoody.cz/2013/02/responzivni-webdesign-k-cemu-to-je-dobre/>

ROSENKRANCOVÁ, Martina. *SEO praktiky, které v roce 2015 můžete vynechat*. Objevit.cz. [online]. 9. 12. 2014 [cit. 2015-02-17]. Dostupné z: <http://objevit.cz/seo-praktiky-ktere-v-roce-2015-muzete-vynechat-t112536>

Seznam. *O firmě*. [online]. 2015 [cit. 2015-02-26]. Dostupné z:<http://onas.seznam.cz/cz/rok-2005.html>

SCHENKER, Marc. *Must-know facts about responsive design*. Webdesignerdepot.com. [online]. 13. 06. 2013 [cit. 2015-02-24]. Dostupné z:
<http://www.webdesignerdepot.com/2013/06/must-know-facts-about-responsive-design/>

SINGHAL Amit a Matt CUTTS. *Using site speed in web search ranking*. Google Webmaster Central Blog [online]. 9. 4. 2010 [cit. 2015-02-18]. Dostupné z:
<http://googlewebmastercentral.blogspot.cz/2010/04/using-site-speed-in-web-search-ranking.html/>

UNGR Pavel. *Google zostří podmínky pro penalizaci tzv. doorway pages*. Pavel Ungr, SEO konzultant. [online]. 19. 03 2015 [cit. 2015-03-04]. Dostupné z:
<http://blog.bloxxter.cz/google-zostri-podminky-pro-penalizaci-tzv-doorway-pages/>

UNGR Pavel. *SEO a affiliate – tipy, triky, možné problémy a penalizace*. Affilblog.cz. [online]. 08. 03 2014a [cit. 2015-02-26]. Dostupné z:www.affilblog.cz/seo-a-affiliate-tipy-triky-mozne-problemy-a-penalizace/

UNGR Pavel a Lukáš PÍTRA. *Seznam.cz se probudil a jeho aktualizace hýbe pozicemi*. Lupa.cz. [online]. 12. 08. 2014b [cit. 2015-02-25]. ISSN 1213-0702. Dostupné z:
<http://www.lupa.cz/clanky/seznam-cz-se-probudil-a-jeho-aktualizace-hybe-pozicemi/>

Seznam zkratek

CSS – Cascading Style Sheets

GIF – Graphics Interchange Format

HTML – HyperText Markup Language

HTTP – Hypertext Transfer Protocol

JPEG – Joint Photographic Experts Group

JS – JavaScript

LSI – Latent Semantic Indexing

PNG – Portable Network Graphics

SEO – Search Engine Optimization

UI – User Interface

URL – Uniform Resource Locator

UX – User Experience


XML – Extensible Markup Language

Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Prohlašuji, že

- jsem byl(a) seznámen(a) s tím, že na mou diplomovou (bakalářskou) práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou (bakalářskou) práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová (bakalářská) práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové (bakalářské) práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové (bakalářské) práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou (bakalářskou) práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 7. 5. 2015


.....
Nikola Pavelková