

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní

**Případová studie usability engineeringu
webových stránek obce
Jan Petr**

Bakalářská práce

2011

Zadání bakalářské práce

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jan PETR, DiS.**
Osobní číslo: **E07038**
Studijní program: **B6209 Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor: **Informatika ve veřejné správě**
Název tématu: **Případová studie usability engineeringu webových stránek obce**
Zadávající katedra: **Ústav systémového inženýrství a informatiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Analýza stávajících případových studií usability engineeringu.
Návrh formy případové studie usability engineeringu webových stránek zvolené obce.
Tvorba případové studie usability engineeringu webových stránek zvolené obce.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

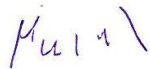
BIAS, R., MAYHEW, D. Cost-Justifying Usability. 2. vyd. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 2005. 650s., ISBN:, 0-12-095811-2

KRUG, S. Nenuťte uživatele přemýšlet. 2.vyd. Praha: Computer Press, 2006.167s. ISBN: 80-251-1291-8

NIELSEN, J., MACK, R. Usability Inspection Methods. 1.vyd. New York: John Wiley & Sons, 1994. 340 s. ISBN: 0-471-01877-5

RUBIN, J., CHISNELL, D. Handbook of usability testing . 2.vyd. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing, Inc., 2008, 348s. ISBN 978-0-470-18548-3

Vedoucí bakalářské práce:


Ing. Miloslav Hub, Ph.D.

Ústav systémového inženýrství a informatiky

Datum zadání bakalářské práce: **4. října 2010**

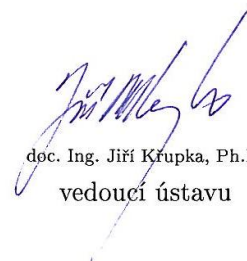
Termín odevzdání bakalářské práce: **6. května 2011**



doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.

děkanka

L.S.



doc. Ing. Jiří Krupka, Ph.D.

vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 4. října 2010

Prohlášení

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci použil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích 25. 6. 2011

Jan Petr

Touto cestou bych chtěl poděkovat vedoucímu bakalářské práce, panu Ing. Miloslavovi Hubovi, Ph.D. za odbornou pomoc, cenné připomínky k obsahové i formální stránce bakalářské práce, vedení při vypracovávání a podporu.

SOUHRN

Práce je věnována problému použitelnosti webových stránek obcí a měst. Dalším důležitým bodem je pojem případová studie jako základní a výchozí dokument při analýze, testování a následnému řešení problémů použitelnosti webových prezentací.

První část práce obsahuje různé obecné definice, metody a rozdělení. V druhé části byly vybrány a analyzovány čtyři náhodné případové studie týkající se použitelnosti. Další část by měla sloužit jako návod pro další případové studie měst a obcí. A v poslední části je zpracována konkrétní studie Nového Města na Moravě.

Analyzované výsledky testování jsou potom výstupem této práce a k nim jsou připojena i různá doporučení pro tvůrce webu.

KLÍČOVÁ SLOVA

Použitelnost, případová studie, webová stránka, obec, město

TITLE

Case study usability engineering of municipality webpage

ABSTRACT

My final project is dealing with the problem of usability of web pages. It is focused especially on the web pages of particular towns and cities. Another important field I have been analysing is a case study definition. This is a key document not only for testing but it is also a starting point for solving various usability problems, connected mainly with the web presentations.

The first part of my work contains some general definitions, methods and partitions. In the second part I am dealing with four case studies that were chosen incidentally and all of them are connected with the problem of usability. The third part is supposed to be used as an outline for other case studies of the towns and cities.

Finally I have been working with a specific study of Nové Město na Moravě. All the analysed results of testing are a sort of an exit of my project. Moreover, a few added recommendations follow.

KEYWORDS

Usability, Case Study, webpage, municipality

Obsah

1.	Úvod do použitelnosti	8
1.1	Použitelnost – obecný úvod.....	8
1.2	Norma ISO 9241-11 - použitelnost	8
1.3	Složky použitelnosti	9
1.4	Metody použitelnosti	10
1.4.1	Heuristická analýza.....	10
1.4.2	Uživatelské testování použitelnosti	11
1.5	Případová studie	13
2.	Analýza stávajících případových studií.....	14
2.1	Vybrané studie	14
2.1.1	Průzkum, jak studenti vyhledávají na stránkách knihoven.....	14
2.1.2	Případová studie použitelnosti webových stránek cestovních společností 14	
2.1.3	Zkoumání použitelnosti webových stránek měst: srovnání čtyř případových studií založených na výsledcích hodnocení odborníků na použitelnost.....	14
2.1.4	Případová studie testování použitelnosti - SUMI hodnocení přístupu na EducaNext portál.....	15
2.2	Úvod (Introduction).....	15
2.3	Metodika (Methodology).....	16
2.3.1	Metodika první studie	17
2.3.2	Metodika druhé studie	17
2.3.3	Metodika třetí studie	18
2.3.4	Metodika čtvrté studie	20
2.4	Výsledky testování	20
2.4.1	Výsledky první studie	21
2.4.2	Výsledky druhé studie	22
2.4.3	Výsledky třetí studie	24
2.4.4	Výsledky čtvrté studie	25
2.5	Závěry a případné diskuse	25

3.	Návrh formy případové studie.....	27
3.1	Abstrakt	27
3.2	Úvod	27
3.3	Odborná část (literatura).....	27
3.4	Metodika	28
3.5	Výsledky	30
3.6	Závěr	31
4.	Případová studie konkrétního města	32
4.1	Výběr a charakteristika webu města	32
4.2	Abstrakt	32
4.3	Úvod	33
4.4	Použitá metoda	33
4.5	Metodika	34
4.6	Analýza výsledků	37
4.7	Výsledky studie	37
4.7.1	Obecný pohled	37
4.7.2	Navigace webu.....	38
4.7.3	Vyhledávání na webu.....	38
4.7.4	Připomínky testovaných	40
4.7.5	Analýza vstupního dotazníku.....	40
4.7.6	Analýza závěrečných připomínek.....	41
4.8	Závěr	42
5.	Závěr.....	43
6.	Přílohy	44
7.	Seznam obrázků	45
8.	Seznam tabulek	45
9.	Seznam grafů.....	45
10.	Seznam příloh.....	45
11.	Seznam literatury.....	46

1. ÚVOD DO POUŽITELNOSTI

1.1 Použitelnost – obecný úvod

Použitelný je takový web, který se návštěvníkům dobře používá, kde se dobře orientují, rychle naleznou to, co hledají, neztrácí se a nedělají zbytečné chyby. Jsou to weby, ze kterých mají uživatelé dobrý pocit. Je pravda, že některé stránky zaujmou již na první pohled a to zejména díky atraktivnímu designu. Ten je samozřejmě důležitý, ale zásadními faktory jsou také přehlednost, způsob, jak se sdělované informace podávají i to, jak se web ovládá. Informace, které hledáme, se mají najít snadno a rychle. Důležitým měřítkem může být návštěvnost či spokojenost uživatelů. Autory či správce webu by se měl orientovat ještě dle tzv. konverzního poměr. Tento ukazatel udává, kolik procent vašich návštěvníků vykoná požadovanou akci. Tou nemusí být nutně jen objednávka, může jí být např. registrace k odběru zpravodaje, odeslání kontaktního formuláře či žádost o zaslání katalogu. Konverzní poměr je významně ovlivněn použitelností webu. Pokud se návštěvníci na webu snadno orientují, rychle najdou, co hledají, a snadno dokončí objednávku či odešlou formulář, pak bude konverzní poměr vyšší než v případně nepřehledného, špatně ovladatelného webu. [1]

1.2 Norma ISO 9241-11 - použitelnost

Jedenáctá část mezinárodní normy (ČSN EN) ISO 9241 popisuje použitelnost a vysvětluje, jak identifikovat informace, které je nutno vzít v úvahu při specifikaci nebo hodnocení použitelnosti vizuálních zobrazovacích terminálů z hlediska měřítek výkonu a uspokojení uživatele. Norma dává návod k tomu, jak popisovat kontext používání výrobku (hardware, software nebo servis) a jasně uvádí odpovídající měřítko použitelnosti. Návod je dán spíše ve formě obecných principů a technik, než formou požadavků na použití specifických metod. Návod uvedené v (ČSN) ISO 9241-11 se mohou uplatnit při nákupu, návrhu, vývoji, hodnocení a sdělování informací o použitelnosti. Norma zahrnuje doporučení k tomu, jak lze specifikovat a vyhodnocovat použitelnost výrobku. Norma také vysvětluje, jak měřítko výkonu a uspokojení uživatele lze použít ke zjištění, jak kterákoliv součást pracovního systému ovlivňuje celý pracovní systém při jeho použití. (ČSN EN) ISO 9241-11 se týká kancelářské práce s vizuálními zobrazovacími terminály. Může být použita i v situacích, kde je uživatel za účelem dosažení určitých cílů v interakci s výrobkem.[2]

1.3 Složky použitelnosti

Celková použitelnost webových stránek je zpravidla ovlivněna širokým spektrem okruhů, které je nutné brát na vědomí. Pokud například tvoříme webovou stránku pro střední školu, nemůžeme přemýšlet o správném umístění ikony nákupního košíku.

Je tedy nutné vycházet z cílového segmentu návštěvníků webu i jeho zaměření a tomu uzpůsobit kritéria posuzování webu z hlediska použitelnosti. Stránka může být zaměřena jak na široké spektrum návštěvníků, tak na velmi úzkou komunitu. Je dobré nahlížet na použitelnost z několika různých úhlů, které reflektují multioborovost a vzájemnou provázanost, přičemž tyto úhly pohledu jsou označovány jako složky použitelnosti.

Rozlišujeme pět základních složek použitelnosti: [3]

- **naučitelnost** (learnability) – jak snadno uživatelé provedou základní požadavky poté, co poprvé navštíví web
- **efektivita** (efficiency) – udává, jak rychle uživatelé mohou plnit své úkoly poté, co si na web zvykli a lehce se ho naučili
- **zapamatovatelnost** (memorability) – tato složka by měla ukázat, jak rychle si uživatelé rozvzpomínávají na webu, který už dlouhou dobu nenavštívili
- **chybovost** (errors) – kolik chyb uživatelé udělají, jak závažné tyto chyby jsou a jak rychle chyby napravit
- **uspokojení** (satisfaction) – značí, jak příjemné je pracovat se stránkou, respektive jak příjemný je design

1.4 Metody použitelnosti

Pro testování existuje celá řada rozličných metod. Všechny jsou přizpůsobeny tak, aby pomohly co nejvíce vylepšit web z hlediska použitelnosti. Každá z metod má svá specifika a testující týmy si mohou vybrat takovou z nich, která nejlépe obsáhne požadovanou oblast webu. Vzhledem k použití metody uživatelského testování v této práci a vzhledem k častému využití heuristické analýzy, budou v následující části podrobněji popsány právě tyto postupy.

Tabulka 1 - metody použitelnosti a jejich využití

	Analýza	Design	Testování
Třídění karet	✓	✓	✓
Rozhovory o kontextu	✓		
Účelové skupiny	✓	✓	
Heuristická analýza	✓		✓
Individuální rozhovory	✓	✓	✓
Paralelní design		✓	
Persony	✓		
Výroba prototypů		✓	✓
Ankety (online)	✓	✓	✓
Analýza úkolů	✓		
Uživatelské testování	✓	✓	✓
UseCase		✓	
Psaní na web		✓	

1.4.1 Heuristická analýza

Heuristická analýza je metoda, která je založena na porovnávání prvků webu s obecně uznávaným seznamem pravidel použitelnosti. Získané výsledky potom tvoří seznam chyb a problému, na jejichž základě lze později navrhnout řešení na nápravu. Výsledky by měly být seřazeny podle závažnosti porušení i následných priorit řešení. V ideálním případě je každý potenciální problém přiřazen k jednomu nebo více heuristik, aby řešení bylo co nejjednodušší. Čím více hodnotitelů se tohoto procesu účastní, tím více problémů může být nalezeno.

Deset klíčových pravidel:

Viditelnost stavu systému (visibility of system status)

Systém by měl vždy držet uživatele informované o tom, co se děje. Odezva systému by měla nastat v přiměřené době

Shoda mezi systémem a skutečným světem (match between system and the real world)

Systém by měl mluvit jazykem uživatele, tedy slovy, frázemi a koncepty, na které je uživatel zvyklý. Měl by také dodržovat skutečné zvyklosti a poskytovat informace se objevit v přirozeném a logickém pořadí.

Uživatel má kontrolu a svobodu (user control and freedom)

Uživatel by měl mít možnost vrátit se zpět z nechtěného stavu a možnost akci opakovat.

Konzistence a standardy (consistency and standards)

Konvence dané platformy by měly být dodrženy. Uživatel by neměl přemýšlet, jestli různé výrazy znamenají stejnou operaci.

Prevence chyb (error prevention)

Je nutné eliminovat cesty, které vedou k chybám. Osvědčilo se, když systém vyžaduje potvrzení důležitých akcí.

Rozpoznání namísto pamatování (recognition rather than recall)

Viditelné jsou pouze relevantní objekty a operace. Po uživateli se nevyžaduje, aby si něco pamatoval pro jinou část systému.

Flexibilita a efektivita použití (flexibility and efficiency of use)

Pokročilí uživatelé mají možnost urychlit svou práci použitím zkratk a nástrojů. Naopak začátečnickům by měly být tyto zkratky skryty.

Estetika a minimalismus (aesthetic and minimalist design)

Viditelný je pokud možno vždy ten nejmenší možný počet relevantních objektů, nutný k provedení dané operace. Informace navíc odvádějí pozornost od užitečných odkazů.

Pomoc uživateli s rozpoznáním, diagnostikou a zotavením se z chyb (help users recognize, diagnose, and recover from errors)

Chybové zprávy jsou srozumitelné a obsahují návod, jak pokračovat dál.

Nápověda a dokumentace (help and documentation)

Nápověda by neměla obsahovat zbytečné informace. Musí být snadno přístupná s možností v ní vyhledávat. Nejlepší je, pokud ji systém vůbec nepotřebuje.[3]

Výhodou této metody je poměrně rychlá zpětná vazba návrhářům. Ta při správném použití výrazně přispívá k nápravě problémů použitelnosti. Nevýhodou je naopak velký tlak na odborníky. Aby metoda byla aplikována efektivně, měli by ji provádět proškolení a zkušení experti, ale těch je bohužel stále nedostatek. Z tohoto faktu je zřejmé, že heuristická analýza nebude levnou záležitostí.

1.4.2 Uživatelské testování použitelnosti

Uživatelské testování je nejspolehlivější a také asi nejčastěji používanou metodou pro ověřování a následné zlepšování použitelnosti webu. Při uživatelském testování používají sledovaný web běžní lidé – provádějí na něm předem připravené úkoly, které jsou popsány ve

scénáři testování. Při provádění těchto úkolů pozorují uživatele odborníci na použitelnost webu, zapisují si jejich problémy a pokládají doplňující otázky a úkoly. Uživatelé jsou zpravidla testování individuálně. Testeři (běžně používané označení pro účastníky uživatelského testu) přitom mohou být příslušníky cílové skupiny webu, není to ale nutnou podmínkou. Důležitá je především schopnost uživatelů pracovat s počítačem a internetem. Předností uživatelského testování oproti jiným formám testování použitelnosti je, že dokáže odhalit skutečné problémy, které uživatelé na webu mají a které mohou velké části z nich znemožnit prohlížení a nakupování. Výhodou také je, že toto testování odhalí chyby jak v použitelnosti, tak i v důvěryhodnosti a informační bohatosti webu.

Velkým podmětem k diskuzi je počet testů nutných k odhalení nejzávažnějších chyb na webu, periodicity testování, optimálního počtu testerů účastnících se jednoho testu a také dalších kvalitativních i kvantitativních charakteristik testování. Jedním z měřítek může být domněnka Jakoba Nielsena a jeho týmu. Ten po několikaleté praxi v oblasti použitelnosti vyvinul graf závislosti počtu testerů na procento odhalených chyb. Podle něj lze například zjistit, že pro odhalení až 80 % chyb použitelnosti webu stačí jedno testování s pěti účastníky. Po odstranění nejzávažnějších chyb by pak mělo následovat další testování a díky tomuto iterativnímu procesu by měly být výsledky lepší a náklady vynaložené na jejich dosažení nižší.

Možný průběh uživatelského testování

1. Definice cílové skupiny

Cílová skupina není obvykle důležitá pro výběr testerů, roli ale hraje při sestavování a výběru vhodných scénářů.

2. Příprava scénáře testování a výběr vhodných metod

Scénář je zcela zásadním východiskem pro uživatelské testování. Říká, jaké uživatelské úkoly na webu budeme ověřovat, a pomáhá při volbě vhodných metod. U každého úkolu je stěžejní cíl, co budeme ověřovat. Každý úkol může obsahovat i několik „podotázek“ či drobnějších zadání na cestě k hlavnímu cíli.

3. Výběr a pozvání testerů (osoby, které se testování účastní)

Obecně platí, že skupina testerů by měla být složena jak ze začátečníků, středně pokročilých, tak i z pokročilých uživatelů. Testeři mohou být kolegové, známí či příbuzní, neměli by se ale zúčastnit více než dvou testování, protože pak už dochází pod vlivem zkušeností k deformaci jejich běžných návyků.

4. Provedení uživatelského testování

Testování obvykle probíhá v upravené místnosti (někdy i ve specializované laboratoři), kde je kromě počítače také záznamové zařízení (kamera, mikrofon) a někdy též polopropustné zrcadlo. V ideálním případě provádějí testování alespoň dvě osoby, přičemž jedna z nich působí jako moderátor a druhá jako zapisovatel. Tyto role se mohou střídát či sdílet, záleží na konkrétních podmínkách a zkušenostech zapojených lidí. Fakt, že testování může probíhat v mnohem prostších podmínkách, popisuje Steven Krug ve své knize¹

5. Vyhodnocení získaných materiálů

Vyhodnocení obvykle spočívá v kompilaci zápisů z jednotlivých sezení, popisu konkrétních chyb a návrhu doporučených úprav. Kromě textových zápisů lze při vyhodnocování použít samozřejmě i další získané materiály – audio/video záznam sezení, záznam pohybu myši na obrazovce, výstup z oční kamery, pokud byla při testu použita, apod.

6. Vytvoření závěrečné zprávy

Závěrečná zpráva se většinou člení do kapitol podle priorit (od nejvýznamnějších nedostatků po detaily), nebo podle tematických částí webu (titulní stránka, vyhledávání, objednávkový proces atd.). Jejím cílem je popsat objevené nedostatky a shrnout stěžejní charakteristiky uživatelského chování.

1.5 Případová studie

Případová studie je detailní analýzou případu, který byl zvolen jako objekt výzkumu. Jejím cílem je poskytnout hluboké porozumění nebo příčinné vysvětlení vybraného případu. Musí zohlednit celkový kontext události nebo objektu (sociální, politický, historický), fenoménu či děje a zároveň poskytuje komplexní obrázek – bývá v ní zahrnuto co největší množství proměnných.[5]

¹ Steven Krug – Nenuťte uživatele přemýšlet

2. ANALÝZA STÁVAJÍCÍCH PŘÍPADOVÝCH STUDIÍ

Pro analýzu byly vybrány čtyři případové studie. Společným jmenovatelem pro všechny čtyři studie je použitelnost. Každá studie většinou nabízí v úvodu stručné důvody pro zadání. Tato část se nazývá souhrn nebo abstrakt.

2.1 Vybrané studie

2.1.1 Průzkum, jak studenti vyhledávají na stránkách knihoven

(Discovering How Students Search a Library Web Site: A Usability Case Study)[6].

Jedná se o průzkum a následné řešení vyhledávacích softwarů na stránkách knihoven. Studie ukázala, že uživatelé knihoven preferují vyhledávání před procházením webu pomocí navigace. K tomu ale nejsou stránky přizpůsobeny. Navíc je zde minimální podpora online nápovědy, a tak návštěvníci vyhledávají spíše pomoc zaměstnanců knihovny než na síti. Velké procento z nich pak v průzkumu vybralo jako nejlepší metodu na vylepšení webu hodnocení použitelnosti.

2.1.2 Případová studie použitelnosti webových stránek cestovních společností

(Usability Study of Travel Websites) [7]

Webové prezentace tří cestovních společností Expedia.com, Travelocity.com a Orbitz.com byly podrobeny podrobné analýze použitelnosti. Cílem studie bylo vylepšení hlavních služeb, které může každá z těchto společností nabídnout. Současné stránky byly testovány několika účastníky a následně vyhodnoceny a navzájem porovnány. Výsledky by měly zaručit výrazné zlepšení hlavně v oblastech výběru letů.

2.1.3 Zkoumání použitelnosti webových stránek měst: srovnání čtyř případových studií založených na výsledcích hodnocení odborníků na použitelnost

(Exploring the Usability of Municipal Web Sites: A Comparison Based on Expert Evaluation Results from Four Case Studies) [8]

Na základě elementárních požadavků a potřeb návštěvníka při používání obecních webů si čtyři rumunská města nechala vyrobit případové studie. Ty měly vyřešit nedostatky týkající se použitelnosti. Výsledkem práce bylo porovnání výsledků testů a analýz všech čtyř stránek, na jejichž základě byly navrženy potřebné úpravy. Tyto změny se týkaly čtyř vybraných operací, které podle autorů nejlépe vyřeší zadaný problém.

2.1.4 Případová studie testování použitelnosti - SUMI hodnocení přístupu na EducaNext portál

(A Case Study of Usability Testing – the SUMI Evaluation Approach of the EducaNext Portal)[9]

Vzdělávací portály, většinou založené na bázi E-learningu, se začínají velmi výrazně prosazovat na webovém trhu. Podle tvůrců studie nejsou tyto portály přizpůsobeny nebo alespoň připraveny tak, aby ho uživatel mohl procházet bez přemýšlení. Na stránce EducaNext.com potom autoři otestovali použitelnost pomocí SUMI technologie.

2.2 Úvod (Introduction)

V první části případových studií bývá zadavatel seznámen se základním problémem. Použitelnost webových stránek má několik způsobů interpretace a to je potvrzeno i ve čtyřech vybraných studiích. Každý autor se snaží svému klientovi nabídnout co nejlepší a nejucelenější vysvětlení použitelnosti a v návaznosti na to i na možné způsoby testování.

Studie o vyhledávání na knihovnickém portále [6] poukazuje na nutnost intuitivního poskládání prvků přesně podle zásad použitelnosti a zvyklostí, na které je uživatel připraven. Použitelnost byla testována na základě činností vybraných zájemců, kteří byli pozorováni při používání stránek. Výsledky pak hodnotil tým odborníků a na základě sebraných poznatků a výstup hovořil nejen o změně navigace a zlepšení přehlednosti, ale i o redesignu stránky.

V úvodu studie portálů cestovních kanceláří [7] je zmínka o rostoucím vlivu použitelnosti na uživatelský design. Je to logické zejména u webů, které prodávají cestovní služby. Zde se předpokládá pozitivní dopad dobře vybraného grafického prostředí. Autoři studie také poukazují na jakousi mezeru v přesné charakteristice použitelnosti s tím, že jen obtížně najdeme odpovídající literaturu pro specifické typy webů. Podobně jako v předešlé studii, je i zde testování prováděno na dobrovolnících. Probíhá ve 4 fázích, z nichž první se týká pozorování a u dalších tří se potom diskutuje na téma konkrétních vylepšení.

Třetí studie, týkající se porovnání webů čtyř rumunských měst [8], má v úvodní části velmi přesně a stručně popsán celý postup studie. Poměrně sofistikovaně vysvětluje, jakým způsobem a jakým postupem bude provádět testování. I zde je zmíněn nedostatek odpovídajících zdrojů v oblasti použitelnosti. Hlavní devízou této práce by měl být soubor co nejlépe položených otázek týkajících se oblasti městských portálů. Ty byly položeny dobrovolníkům a výsledky opět hodnotil tým pozorovatelů. Následně došlo k porovnání mezi městy.

Pro vzdělávací portály je, podle vybrané studie [9], vliv použitelnosti stále velmi malý. V době rostoucí obliby E-learningu tyto portály permanentně obsahují základní chyby, které vedou spíše k matení a zdržování uživatele. Poměrně zešíroka jsou tu uvedeny a popsány základní formy testování a hodnocení, takže zadavatelé měli možnost přechíst si poměrně věcně základy uplatňování použitelnosti

2.3 Metodika (Methodology)

Metodikou lze rozumět postupy, kterými se bude testovat použitelnost vybraného webu. Aby zadavatel alespoň tušil, jakým způsobem se bude jeho portál podrobovat kontrole, snaží se zhotovitel metodu co nejlépe popsat. Jako synonymum lze použít i výraz scénář. Krok za krokem je zde popsán výběr účastníků, typy dotazníků, výběr otázek, lokalita a vybavení průzkumu. Jednotlivé části jsem pro srovnání vložil do tabulek

Tabulka 2 - počet účastníků vybraných studií

Počet účastníků testování			
Případová studie 1 [6]	Případová studie 2 [7]	Případová studie 3 [8]	Případová studie 4 [9]
12	20	3-4 (několik skupin)	31

Tabulka 3 - odměny účastníkům testovaných u vybraných studií

Odměny účastníkům (peněžní jednotka na osobu)			
Případová studie 1 [6]	Případová studie 2 [7]	Případová studie 3 [8]	Případová studie 4 [9]
15 dolarů	na dobrovolné bázi	neuveďeno	neuveďeno

Tabulka 4 - délka testování vybraných studií

Délka testování (v minutách)			
Případová studie 1 [6]	Případová studie 2 [7]	Případová studie 3 [8]	Případová studie 4 [9]
20-60	10-30	neuveďeno	20-70

Tabulka 5 - metody testování vybraných studií

Metoda testování			
Případová studie 1 [6]	Případová studie 2 [7]	Případová studie 3 [8]	Případová studie 4 [9]
Testování na základě předem připravených otázek. Závěry jsou probírány v diskusi.	Šest kroků zahrnující přípravu a realizaci studie použitelnosti.	Heuristika, založená na dvou částech – průzkum a následná diskuse o problémech	Hodnocení SUMI – systém předem připravených otázek a dotazníků a klíče s odpověďmi

2.3.1 Metodika první studie

První studie [6] zvolila místo testování v univerzitní knihovně v Chicagu (UIC).²Jednalo se o zadavatele práce, takže logicky zde byli vybíráni i účastníci testování. Pevný počet ale nebyl stanoven, výsledná hodnota se sestávala z počtu vrácených odpovědí na inzerovanou reklamu ve studentských novinách. Forma testování byla vybrána dle doporučení pánů Dicksteina a Millse³, kteří upřednostňují jasné stanovení cílů ještě před testováním a zdůrazňují vhodný výběr otázek. V rámci zachování anonymity účastníků se v průzkumu uváděla pouze křestní jména a telefonní čísla, jména se později nahradila kódy. Výsledný vzorek šestnácti účastníků vybrali autoři do skupiny o dvanácti lidech. Většina z nich byla právě studující, jen někteří už školu dokončili. Každopádně všichni měli s univerzitou nějaký vztah. Prvotní vstupní test ukázal dále, že většina respondentů má poměrně širokou zkušenost s internetem. Další otázky se týkaly činností v knihovně a nechyběl ani dotaz na nejčastější důvod jejich návštěv internetu.

Po vstupním testu měli autoři přichystáno dvacet úkolů. Podmínkou bylo jejich dokončení do jedné hodiny, což odpovídá třem minutám na jeden problém. Podle Rubina⁴ je stanovení času závislé na typu vykonávajícího úkolu. Další odborníci zastávají názor, že pokud je úloha lidsky naležitelná, k jejímu splnění postačí výrazně méně času. Dvanácti účastníkům byly postupně kladeny úkoly, pokaždé v jiném pořadí. Během každého sezení vždy jeden z autorů pracoval s jedním vybraným účastníkem – autorů bylo šest. Tyto ústní pohovory absolvovali všichni. Byli tázáni na otázky týkající se problému a odpovědi se zaznamenávaly na audio nosič. Ten pak společně s poznámkami sloužil k vyhodnocení.

2.3.2 Metodika druhé studie

Metodika druhé studie [7] je přesně rozdělena do šesti kroků. Ty přesně linkují průběh testování. V prvním kroku je vysvětleno, co bude náplní testování. Jsou předloženy příklady úkolů a předběžný itinerář všech činností, které čeká testované uživatele. Druhý krok informuje o umístění testování a schválení celého procesu.

Ve třetí části je velmi precizně představena dokumentová část studie. Lze zde vyčíst, že účastníci budou nejprve pročitat základní pokyny. Hned nato vyplní test s obecně orientovanými údaji, týkající se účastníků. Třetí dokument už se týká samotného testování,

² www.uic.edu

³ Ruth Dickstein a Vicki Mills – významní odborníci v oblasti použitelnosti

⁴ Jeffrey Rubin, autor knihy *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*

respektive instrukcí jak při něm postupovat. Další formulář je pouze formální a má za úkol potvrdit souhlas o účasti na tomto projektu. Předposlední část dokumentace už patří testující části, kde mají autoři studie připravený prostor pro odpovědi, připomínky a záznam akcí, které provádí účastníci. A výčet formulářů, připravených pro tuto studii, uzavírá závěrečný průzkum. Ten slouží jako malé zhodnocení testu. Účastníci mají možnost napsat své pocity, co se jim líbilo a co ne, mohou také navrhnout, jak by vylepšili současný stav webu, a to po stránce použitelnosti i designu.

Testování pokračuje najmutím dobrovolníků. Tato studie předpokládá účastníky z řad studentů univerzity, kde se daná práce uskutečňuje. Studenty doplňují zaměstnanci a již vystudovaní absolventi. Účast je zcela dobrovolná, neplynou z ní žádné finanční výhody. Z konečného počtu dvaceti účastníků byly vytvořeny tři skupiny a každá z nich měla na svém počítači jednu z testovaných stránek. Každá ze skupin potom plní své úkoly v rozličném pořadí. (kroky 4-5)

Poslední krok je určen analýze. Po sesbírání všech připravených dokumentů, dotazníků, výsledků, nahrávek a poznámek autoři vyhodnotí současný stav. Poslední dokument navíc nabídl účastníkům možnost vylepšit situaci podle svých představ.

2.3.3 Metodika třetí studie

Studie týkající se použitelnosti městských webů [8] má, co se týče metodiky, postavený svůj základ na dvou komponentech. Prvním jsou kontrolní metody obsahující v sobě uspořádaný soubor heuristik. Autory těchto heuristik jsou pánové Jakob Nielsen⁵ a Rolf Molich⁶. Druhým komponentem je potom protokol, do kterého jsou zaznamenány myšlenkové pochody účastníků. Podle autorů studie je to nejlepší způsob, jak posoudit efektivnost a efektivitu této metody testování použitelnosti.

Do tohoto projektu bylo vybráno nespécifikované množství účastníků. Ti byli rozděleni do skupin po třech až čtyřech jedincích. Tak jako v předešlých případech, i zde jim byla nejprve položena sada obecně orientovaných otázek, týkajících se věku, vzdělání. Poté byli všichni podrobeni plnění úkolů na vybraných webech. Zajímavá je informace, že analýza výsledků odhalila určité slabé stránky metody heuristiky týkající se spolehlivosti.

⁵ Jakob Nielsen, jeden z nejvýznamnějších propagátorů použitelnosti

⁶ Rolf Molich – blízký spolupracovník Jakoba Nielsena

Základem tohoto testování je sada 24 heuristik, která je členěna do šesti kritérií

Tabulka 6 - sada heuristik, rozdělená do kritérií

Vedení uživatele		Chybový management	
1.	Viditelnost stavu systému	15	Prevence
2.	Výzva	16.	Úroveň chybových zpráv
3.	Okamžitá zpětná vazba	17.	Oprava chyb
4.	Seskupování / odlišnosti podle formátu		
5.	Seskupování / odlišnosti podle umístění		
6.	Čitelnost		
Pracovní zatížení		Konzistence a normy	
7.	Stručnost	18.	Důslednost
8.	Rozpoznání místo pamatování	19.	Dodržování norem a pravidel
9.	Minimální činnost	20.	Význam kódů
10.	Hustota informací		
Přizpůsobivost a ovládání		Kompatibilita	
11	Flexibilita a účinnost využívání	21.	Kompatibilita s uživatelem
12.	Zkušenosti uživatele	22.	Kompatibilita úkolů
13.	Explicitní zásah uživatele	23.	Nápověda a dokumentace
14.	Ovládání	24.	Design

Autoři této studie uvedli i tři základní otázky, které byly orientovány tak, aby co nejlépe vystihly a vyřešily problém použitelnosti. Zajímalo je, jak a kde se mohou uživatelé přihlásit, zda jsou k dispozici formuláře jako např. rodný list či příspěvky na státní podporu a konečně zda uživatelé mohou najít přesné datum konání městské rady a informace s tím spojené. Údajně je přínosnější zaměřit se pouze na část problému a vyřešit ji důkladně, než se pouze částečně pokoušet analyzovat celý web. Otázky byly vybrány na základě podnětů návštěvníků současného portálu v kombinaci s připomínkami expertů. Výsledky se po analýze vyhodnotily každý jednotlivě, odstranily se duplikované hodnoty a výsledky byly poskládány do srovnávacích tabulek. V nich jako hodnoty figurovaly výše zmíněné heuristiky a vlastnosti reprezentovala stupnice rozsahu problému označena slovními hodnotami – velký, mírný a malý problém.

Výsledná analýza představovala soupis jedinečných problémů týkajících se použitelnosti. Ten obsahoval – hlavní problémy použitelnosti včetně příčin a návrhů, jak je řešit, dále povahu těchto problémů, pokud nebyla respektována doporučení a rady.

V neposlední řadě byly součástí spisu i ukazatele spolehlivosti – individuální i průměrná míra detekce a průměrná dohoda mezi libovolnými dvěma hodnotiteli.

2.3.4 Metodika čtvrté studie

Poslední studie [9] je celá kompletně postavená na tzv. SUMI⁷ (Software Usability Measurement Inventory) hodnocení. Jedná se součást projektu Metriky použitelnosti v informatice. SUMI je řešení pro problémy použitelnosti, na které přichází účastníci při testování a které se často opakují. Poskytuje validní a spolehlivou metodu pro srovnání produktů a různé verze na hodnocení stejného produktu, stejně jako poskytování diagnostické informace pro budoucí vývoj. Tato metoda zahrnuje padesátibodový dotazník, kde respondenti hodnotí podle třibodové stupnice – souhlasím, nevím, nesouhlasím. Čas trávený u testování touto metodou se pohybuje, podle autorů studie, v rozmezí mezi třiceti minutami a jednou hodinou. Vše záleží na zkušenostech, předchozím používání a schopnosti uživatele pracovat s počítačem.

Testování uživatelé byli rozděleni do tří skupin. Všechny tři pak byly od sebe odděleny. Hlavními podmínkami pro výběr byl věk dospělosti a potom alespoň ucházející znalosti při práci na počítači. Kromě technických znalostí se požadovala znalost anglického jazyka (projekt se uskutečnil ve Slovinsku). Samotné testování proběhlo v nespecifikované místnosti, která byla vybavena počítači. Každá skupina měla nejprve asi desetiminutový pohovor s autory. Tato schůzka měla za úkol seznámit účastníky právě s metodou SUMI. Další část už byla věnována dotazníku. Uživatelé už neměli možnost po tuto dobu se jakkoli ptát. Analýza a výsledky jsou potom plně v kompetenci softwaru. Ten hodnotí výstup nejen jako celek, ale i dílčí otázky či okruhy.

2.4 Výsledky testování

Zpracování výsledků testování by mělo autorům napovědět, jakou změnu týkající se použitelnosti by měli doporučit. Analýza je u případových studií složena většinou z výsledků tzv. vstupního průzkumu, který mapuje hlavně určité osobní údaje účastníků. Jeho součástí pak obvykle bývá průzkum znalostí a schopností ovládat počítač a internet. Poslední faktor objevující se v této části, je směřován k problému, kvůli kterému případová studie vůbec vznikla.

⁷ <http://sumi.ucc.ie/>

2.4.1 Výsledky první studie

V první studii [6] byla snaha přilákat pomocí inzerátu určitý počet účastníků. Autoři doufali, že jich bude nejméně osm, nakonec se jich přihlásilo šestnáct. Výsledný vzorek dvanácti dobrovolníků pak obsahoval ty nejzdatnější v práci s počítačem. Jejich úvodní průzkumný dotazník obsahoval položky uvedené v tabulce. K nim jsou pro ilustraci přiloženy odpovědi.

Tabulka 7 - vstupní dotazník první studie[6]

Jak dlouho používáte internet	Méně než 5 let	5-10 let	Více než 10 let		
Počet odpovědí	1	10	1		
Jaké je vaše postavení na univerzitě	Posluchač	Již vystudovaný			
Počet odpovědí	10	2			
Jaké máte zkušenosti s používáním univerzitní knihovny	Nikdy jsem nepoužil (a)	Příležitostně (měsíčně)	Často (týdně)	Bez odpovědi	
Počet odpovědí	0	6	5	1	
Navštívil jste už knihovní instruktáž	Ano	Ne			
Počet odpovědí	4	8			
Se kterou z možností máte nejvíce zkušeností při práci na internetu?	Obecné hledání	E-mail	Online katalogy	Články	Jiné služby
Počet odpovědí	11	12	12	10	6
Jak často využíváte internet	Nikdy nebo zřídka	Příležitostně (týdně)	Často (denně)		
Počet odpovědí	1	10	1		

Průzkum věnující se použitelnosti následoval po této části. Studie nakonec dokázala odpovědět na dva základní typy otázek. První z nich se přímo týkaly instituce, která si studii objednala, druhý potom odhalil velké problémy při vyhledávání na stávajícím webu. Pro analýzu odpovědí byly zvoleny čtyři ukazatele.

1. Jsou uživatelé schopni zvládnout zadanou úlohu v přiděleném čase
2. Jak dlouho trvá uživateli dokončit úloha (zahrnuje průměrnou dobu a směrodatnou odchylku)
3. Kolik kliknutí bylo požadováno podle návrhu experta (nejmenší počet kliknutí na dokončení úlohy)
4. Průměrná hodnota počtu kliknutí ze všech otázek

Tabulka 8 - ukázka úloh a zpracovaných odpovědí použité metodiky u studie [6]

Úloha	Procento správných odpovědí	Průměrná doba	Směrodatná odchylka	Nejmenší počet kliknutí	Průměrný počet kliknutí
Nalezení online indexu ERIC	92%	1,23	0,36	2	5,7
Vlastní knihovna časopis <i>Notes and Queries</i>	58%	1,48	0,36	2	10,7
Lze pokládat otázky online	100%	0,24	0,22	2	2,2
Nalezení el. kopie časopisu <i>Gender and history</i>	100%	0,57	0,26	2	3,3
Nalezení otvíracích hodin	100%	0,29	0,23	2	3,2

Po analýze se také objevily určité problémy, které účastníci zmiňovali při schůzkách s testujícími členy týmu. Jenom pro ilustraci jsem vybral některé z nich. Čtyřem uživatelům se nepodařilo nalézt v databázi knihu, i když použili správný vyhledávací nástroj. Problémy nastaly také při hledání či tisku některých konkrétních časopisů. Pět účastníků nebylo schopno zjistit, zda knihovna poskytuje časopisy i v jiných formátech. Výsledky také naznačují možné nedostatky v designu webu, i když v literatuře je uváděn fakt, že podobné typy stránek tento problém obsahují. Autoři museli rovněž v průběhu sestavování změnit výraz „pathfinder“ z důvodu problémů s porozuměním u některých účastníků. V ústní části se k výše zmíněnému výrazu přidalo ještě několik dalších. Ukázalo se, že autoři studie se nepohybují v prostředí knihoven a nejsou schopni přesně vyjádřit výraz pochopitelný pro čtenáře.

Překvapivým faktorem bylo, že testovaní uživatelé nerozuměli některému výrazu, ale neměli problém ho najít. Jako příklad slouží otázka týkající se indexu ERIC⁸. Většina dotazovaných našla tuto část prakticky ihned, ale později přiznala, že vůbec neví, co tato zkratka znamená.

Dost starostí přidělaly úkoly týkající se půjčování knih. Hodně účastníků mělo problém nalézt informace o detailech, době vypůjčení, o půjčování absolventům a stále studujícím. Celých osmdesát procent si bylo schopno vypůjčit knihu online, ale průměrný počet kliknutí ukázal hrozné číslo 11,3. Přitom autoři odhadovali hodnotu 3 kliknutí.

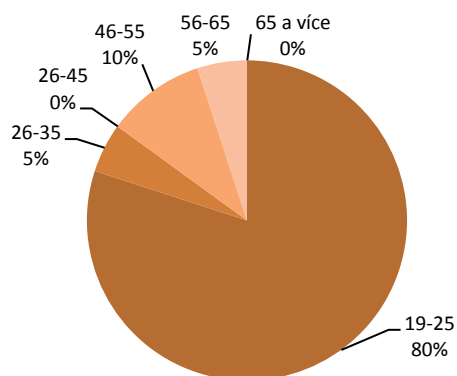
Výčet všech postřehů z výsledků této studie by se dal analyzovat mnohem podrobněji, to však není cílem mé práce.

2.4.2 Výsledky druhé studie

Výsledky druhé studie [7] jsou zpracovány odlišně. Jelikož se jedná o srovnání tří cestovních kanceláří, v konečných grafech se porovnávají výsledky dohromady. Ovšem

⁸ ERIC – největší vzdělávací digitální knihovna na světě - <http://www.eric.ed.gov/>

nechybí ani hodnocení jednotlivých webů. Úvodní dotazník byl navržen podobně, jako u první studie [6], složení otázek odpovídalo obecnému zjištění základních údajů o účastnících projektu. Oproti předchozímu projektu autory zajímalo ještě pohlaví a etnické složení účastníků. Ze vstupního průzkumu dále vyplývá, která ze stránek byla účastníky nejvíce navštěvována a která naopak zřídka nebo nikdy.



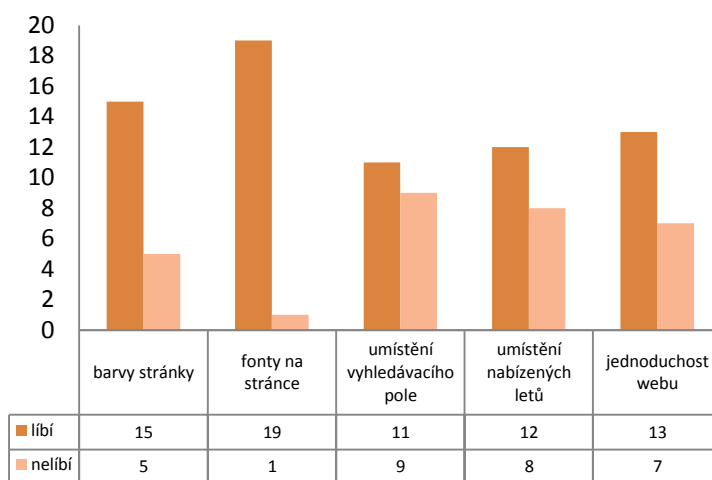
Graf 1 - věkové rozložení testovaných u druhé studie[7]

Jako první z oblasti použitelnosti autory zajímal časový interval, za jaký účastníci plnili jednotlivých úkolů. Rozsah byl poměrně široký –

mezi dvěma a dvanácti minutami. Nejlépe se v tomto směru prezentoval portál Ortitz.com (mezi 2-6 minutami), naopak nejhůře Travelocity.com (mezi 2-12, přičemž převážná většina údajů se nachází v horní polovině stupnice). Účastníci zmiňovali problémy se špatnou interpretací mluvených otázek, což mnohdy vedlo k nesplnění úkolu.

Poslední část výsledků přinesla spíše designový náhled na použitelnost. Účastníci byli

tázáni na otázky týkající se barev, fontů, vzhledu, jednoduchosti, umístění vyhledávacích polí a řešení vyhledávání letů – tzv. uzavřená část. Všichni testovaní měli potom možnost, v tzv. otevřené části, komentovat své postřehy, co



Graf 2 - analyzované výsledky závěrečné části případové studie [7]

by zlepšili, jak by danou část

upravili. Jako příklad bych uvedl několik závěrů, vyplývajících z ohlasů na web s nejhorším výsledkem z druhé části průzkumu Travelocity.com. Účastníci rádi změnit barevné provedení, dále by rádi viděli lépe propracovaný systém vyhledávání. Informace o zpátečních letech byly také shledány jako nedostačující, dokonce chybějí také časy příletů a odletů. Na závěr by testovaní dobrovolníci rádi viděli větší fonty a méně zbytečně využitého prostoru.

2.4.3 Výsledky třetí studie

Třetí studie [8] porovnávala výsledky výzkumu pro čtyři města. Práce byla zaměřena pouze na problémy použitelnosti týkající se funkčnosti, nikoli designu. Na tři položené otázky, respektive zadané úkoly, se snažili účastníci reagovat a odpovědi potom autoři analyzovali a porovnávali je mezi sebou. Pro každou studii vznikaly dvě tabulky. První zobrazovala počet a závažnost problémů použitelnosti, druhá potom ukazovala problémy týkající se heuristiky.

Tabulka 9 - analyzované otázky formou závažnosti chyb na základě heuristické analýzy u třetí studie [8]

otázka	Celkem	Vážné	Mírné	Menší
Ot. 1	3	0	1	2
Ot. 2	6	1	3	2
Ot. 3	6	2	0	4
Celkem	15	3	4	8

Studie prvního města, respektive účastníci jeho testování, odhalili rozpětí od pěti do dvanácti problémů (z toho pět závažných). Po společné úpravě a analýze, jako odstranění duplicitních hodnot, vyřazení problémů netýkajících se použitelnosti, se problémy promítly do výsledků v tabulce. Většina nejasností se týkala

Tabulka 10 - heuristická analýza třetí studie [10]

Heuristika	Celkem	Vážné
Viditelnost stavu systému	4	
Seskupování / odlišnosti podle umístění	1	
Minimální činnost	5	
Kompatibilita úkolů	3	2
Nápověda a dokumentace	2	1
Celkem	15	3

otázek 2 a 3. Nejzávažnější problémy použitelnosti se vztahují na tyto připomínky – chybí odkaz na instituci, která přijímá státní příspěvky, nebylo možné najít datum dalšího jednání městské rady a nebyl nalezen kontakt na starostu.

Druhá tabulka ukazuje problémy podle heuristik, které nebyly dodrženy. Je zde i výčet těch nejčastěji porušených – viditelnost stavu systému, minimální činnost, kompatibilita úkolů. Závěrečná informace týkající se výsledků poukazuje, že individuální míra detekce je mezi 13,33% a 80%, průměrná pak 45%. Průměrná dohoda mezi libovolnými dvěma hodnotiteli je 24,14%. Míra detekce je silně závislá na počtu hodnotitelů, takže tato míra může mít rozsah od minima do 100%. Mnohem spolehlivější ukazatel je dohoda mezi libovolnými dvěma hodnotiteli.

Případové studie zbylých tří měst jsou na stejném principu, samozřejmě se liší ve výstupních hodnotách, ale porovnání bych nechal na autorech studie, jejich práci bych zde pouze přepsal.

2.4.4 Výsledky čtvrté studie

Výsledky poslední studie [9] byly vyhodnoceny na systému SUMI.⁹ Dotazník pro tuto slovinskou práci obsahoval padesát standardních úkolů, ve kterých účastníci odpovídali možnostmi - souhlasím, nevím, nesouhlasím. Po vyplnění všech úloh porovná všechny

Tabulka 11 - ukázka analýzy výsledků vygenerovaných systémem SUMI

Rozsah	Nížší úroveň spolehlivosti	Střední úroveň spolehlivosti	Horní úroveň spolehlivosti
Celkem n=31	43	56	59
Efektivita	55	58	61
Celkový dojem	50	63	66
Prospěšnost	57	60	63
Ovládání	33	49	52
Naučitelnost	51	55	59

výsledky software SUMISCO. Ten je součástí balíku SUMI a je vytvoření pro porovnávání zanalyzovaných dat. Kromě komplexních vyhodnocení dokáže tato metoda také pracovat s jednotlivými kroky studie.

Z pohledu celé studie průměrná výsledná hodnota standardizované databáze je 50, produkty, které se pohybují v odchylce 40-60 jsou porovnatelné v oblasti použitelnosti. Výsledky této studie ukazují, že získané údaje jsou konzistentní a hodnoty jsou nad průměrem

O faktu, že metoda SUMI je velmi úzce spjata se statistickými postupy, svědčí použití Chí-kvadrátu. Ten poukazuje na jistou shodu mezi očekávanými a pozorovanými údaji a je prezentován jako jeden z výstupů. Čím větší je hodnota Chí-kvadrátu, tím je pravděpodobnější, že získané hodnoty se liší od toho, co se očekává od standardizace databáze.

2.5 Závěry a případné diskuse

Autoři první studie splnili své cíle, ke kterým se zavázali před začátkem testu – hodnocení jednoduchosti navigace a uživatelskou přívětivost nového webu a pozorování interakce uživatele s webovou stránkou. Výsledky odhalily příklady snadno řešitelných problémů a uspořádání informací, které vyžadují předchozí znalosti chodu knihovny. Účastníci také měli problémy s knihovnickou terminologií a nedostatkem zdrojů. Opakujícím problémem se ukázala být snaha testovaných vyhledávat pomocí vnitřního systému knihovny před použitím webové stránky. Neustále převažuje potřeba mít v zádech určitý lidský zdroj či

⁹ <http://sumi.ucc.ie/>

kontakt pro hledání vnitřních informací. Na úplný závěr je uvedeno doporučení více podobných průzkumů v této oblasti. Studie použitelnosti jsou přímočarým a nákladově efektivním způsobem jak získat návrhy návštěvníků knihovny na změnu designu a vylepšit i použití webu z hlediska použitelnosti.

Druhá studie [7] má výsledky orientované k porovnání tří webů cestovních kanceláří. Ty ukazují, že v oblasti nabídek a vyhledávání letů jsou stránky poměrně podobné, stejně tak jako v zobrazování výsledků hledání. Jako doplněk výstupu je připojena dílčí heuristická analýza jednotlivých společností, která ukazuje všechny tři weby měřené podle kritérií použitelnosti. Závěrečný průzkum potom umožnil účastníkům připojit své připomínky na vylepšení stránek. Ukázalo se, že většina testovaných si nepřeje používat ranní, polední a večerní lety, které jsou na jedné ze stránek. Travelocity.com měla nejvíce záporných komentářů, ale oproti zbylým webům měla nejmenší procento účastníků, které ji nikdy nenavštívili. Portálu Orbitz.com bylo doporučeno oddělit odlety od zpětných letů.

Výsledky třetí studie [8] utvrdily své autory v domněnce, že výsledky testování závisí především na jasně definovaných a zaměřených otázkách, méně už potom na heuristice. Její význam ale vůbec nezpochybňuje. Pro potřeby provozu městských webů pak doporučují vytvořit tým, který bude stránky nejen vytvářet, ale hlavně je udržovat v aktuálním stavu. Součástí tohoto týmu by, podle autorů studie, měl být i expert na použitelnost. Na závěr případové studie si autoři předsevzali rozšíření výsledků této práce tak, aby byly použitelné pro další případové studie v oblasti městských webů.

3. NÁVRH FORMY PŘÍPADOVÉ STUDIE

3.1 Abstrakt

Krátce, jasně, věcně, srozumitelně a odborně formulovaný úvod každé studie. Každý, kdo bude s projektem pracovat, by se měl alespoň na úvod dozvědět, co může očekávat a kam bude veden směr studie. U obecních a městských portálů by bylo dobré čtenáře seznámit s webem, který bude testovaný, stačí uvést pouze adresu stránky. V krátkosti lze zmínit složení a počet testovaných dobrovolníků. Předpokládá se, že zde bude velmi rychle prezentovaná i veškerá dokumentace, spojená s celým průběhem testovacího procesu. V závěru odstavce by nemělo chybět pár slov o závěru a doporučení.

3.2 Úvod

V této sekci by se měly objevit technicky zaměřené problémy s hlubší analýzou problému. V tomto případě je vhodné uvést čtenáře do problému použitelnost. Je možné citovat a uvést již existující práce, ale vzhledem ke specifčnosti problému jich na internetu k dispozici moc nenajdeme. Každopádně, pokud je znám určitý proces vývoje případových studií na použitelnost webů obcí a měst, není od věci určitou inspiraci uvést. Také bývá zvykem letmo náhlednout na způsob testování, připojit, jak budou účastníci plnit úkoly, co je čeká a specifikovat způsob analýzy a hodnocení studie. Výběr způsobu testování přitom záleží pouze na autorech studie, většinou se ale všichni snaží držet již vyzkoušených a osvědčených postupů a dodržování pravidel použitelnosti (heuristiky, uživatelské testování,...)

3.3 Odborná část (literatura)

Zde je nutné podat odborným jazykem, jakou vybranou metodou bude studie testována a jak bude metodika práce vypadat. Již se neopakují obecné teorie použitelnosti (viz. úvod), zde se již očekávají fundované výrazy a teoretické postupy. V této části se také nejvíce citují experti na použitelnost, hlavně ti, kteří své myšlenky a poznatky již uvedli v nějaké knize a ta teď slouží jako zdroj a inspirace. Rozvádějí se zde například úvahy, kolik vybrat testovaných účastníků, atd. K tomu může sloužit nepřehledné množství rad špičkových odborníků. Pokud jsou veškeré použité postupy popsány, pokračuje se do další, asi nejobsáhlejší a nejdůležitější části – metodiky.

3.4 Metodika

Nejobsáhlejší část studie je jakýmsi scénářem. Je dobré v něm popsat podrobně kroky, kterými se bude provádět testování účastníků. Obvykle se zde uvede, kdo zadal případovou studii, kde se bude konat testování a jaké technické vybavení je k dispozici – počítače, kamery, audio rekordéry, aj. Dalším důležitým faktorem je výběr účastníků projektu. Tento výběr nemá přísně stanovená pravidla, většinou je pouze omezen věkem. Spodní hranice obvykle bývá 18 let, ale u obecních webů bychom mohli spadnout i na 15. Počítačová gramotnost je u mladých lidí na tak vysoké úrovni, že snadno kompenzuje nižší věk. Schopnost pracovat s počítačem je obvykle faktor pro stanovení horní hranice věku. Rozumné je vybírat do 60-65 let. Samotný výběr je prováděn jakýmkoli oslovením daných jedinců – reklamou v novinách (i na jiných médiích), osobním kontaktem. Počet také není jasně stanoven, doporučení jsou různá. Někdy stačí tři lidé, jindy jich mohou být desítky. Převládá však názor pánu Nielsena a Kruga¹⁰, že při počtu pěti testovaných je možné odhalit až 80% chyb použitelnosti. S rostoucím počtem účastníků je účinnost testů ještě vyšší, ale lze také ponechat nízký počet a testování opakovat. Tím se výrazně snižují náklady, testeři jsou většinou zaplacení určitou částkou, a také nároky na prostory jsou minimální. V případě obecních webů je může být počet účastníků odvislý od velikosti města, kterému se studie provádí. Liší se totiž nároky na služby města a tím i na web, který je zprostředkovává. Je tedy lepší zvolit širší spektrum lidí. U menších měst mluvíme skutečně o nižším počtu. Není to ale pravidlo, pouze doporučení.

Nedílnou součástí metodiky je i dokumentace. Začíná se vstupním průzkumem, kdy mají autoři za úkol zjistit základní údaje o testovaných. Jména, věk, vzdělání a počítačová gramotnost. Tato data pro potřeby stačí, v analýze a hodnocení se potom vypouštějí osobnější údaje. Dalšími prvky by měly být dotazy na současný stav webu města či obce. Jak často ji účastníci navštěvují, zda využívají nabízené služby (pokud nějaké jsou) a případně i jiné, už trochu méně obecné otázky. K lepšímu zmapování se může přidat i část, kde se tazající ptají na služby využívané účastníky na internetu. Jak často se připojují, jaké služby využívají, zda navštěvují jiné městské portály. Vstupní dotazník by mohl vypadat následovně

¹⁰ Steve Krug – autor bestselleru *Nenuťte uživatele přemýšlet*

Na tuto část již navazuje testování použitelnosti. Zde už je výběr řešení výrazně širší. Já osobně bych se přikláněl k pravděpodobně nejrozšířenějšímu způsobu testování – uživatelskému testování použitelnosti s přesně specifikovanými otázkami, které mají za úkol chyby v použitelnosti odhalit. Znamená to tedy mít připravený dotazník s otázkami, zkoumající určitou oblast a zadávající specifické úkoly účastníkům. Ti je pokud možno co nejrychleji splní, přičemž jsou neustále sledováni týmem autorů. Asi nejplatnější je testování jednotlivců, kdy pozorovatel přímo komunikuje s testerem a zaznamenává si jeho postupy.

Běžným vybavením je také technika, zaznamenávající vizuální i zvukové záznamy pro pozdější týmovou analýzu. Účastníci by při testování měli „přemýšlet nahlas“, aby mohl pozorovatel případně reagovat. Otázky by měly směřovat na požadavky zadavatele tak, aby bylo pokryto co nejvíce problémů a chyb použitelnosti, a to v navigaci, designu i v rozložení jednotlivých částí. Aby se předešlo zbytečnému zdržování při testování, mohou testování dostat malý manuál s pokyny. To hlavně za předpokladu, že skupina bude větší a nebylo by jednoduché obsáhnout takové množství dotazů. V dnešní době paragrafů a zákazů je nezbytně nutný souhlas všech účastníků s nakládáním osobních údajů, což musí být další součástí dokumentace.

Ukázka úkolů pro účastníky by mohla obsahovat otázky typu:

1. Vyhledejte informace o zasedání městské rady (zastupitelstva) ze dne (datum)
2. Vyhledejte otevírací dobu Horácké galerie
3. Pokuste se najít další utkání místního fotbalového klubu, aj.

DOTAZNÍK
Webové stránky města.....

Vaši možnost zatrhněte, měli byste vybrat pouze jednu odpověď

Váš věk: 18-25 let 26-40 let 41-55 let 56-65 let

Vaše zaměstnání: státní správa soukromý sektor OSVČ důchodce
 nezaměstnaný mateřská dovolená student jiné

Pokud jiné, tak _____

Nejvyšší dokončené vzdělání: základní střední bez maturity
 střední s maturitou vyšší odborné vysokoškolské

Jak průměrně často navštěvujete web Nového Města na Moravě
 každý den jednou týdně jednou měsíčně nahodile zřídka

Celková kvalita stránek Nového Města na Moravě je (1 - nejlepší, 5 - nejhorší)
 1 2 3 4 5

Jaké informace na webu Nového Města vyhledáváte (možno i více odpovědí)
 aktuální informace hledání odkazů na jiné stránky
 informace městského úřadu sportovní a turistické informace
 hledání kontaktů zaměstnanců jiné

Pokud jiné, tak _____

Jak často používám internet
 každý den jednou týdně jednou měsíčně nahodile zřídka

Jaké služby obvykle na internetu používám (možno i více odpovědí)
 novinky a zprávy hry
 email informace zaměstnavatele
 nakupování online jiné

Pokud jiné, tak _____

Obrázek 1 - ukázka vstupního dotazníku případové studie obce

Většinou se jedná o nalezení určité služby, kterou poskytuje nějaké zařízení ve městě. Výběr dalších úkolů by potom záležel na charakteru webu, ale měl by zahrnout takový rozsah, aby se chyby v použitelnosti odstranily pokud možno co nejvíce.

Poslední část testování, respektive poslední průzkum, je zaměřena na problémy, které autoři neuvedli v předešlé části. Každý tester si během plnění úkolů všímá mnoha dalších nedostatků, které by z jeho pohledu, potřebovaly vylepšit. Proto ke všem dokumentům dostane také list, kde může zaznamenávat své poznatky a připomínky. Mnoho studií také organizuje závěrečnou hromadnou diskusi všech účastníků. Zde se konzultují veškeré postupy, jakožto již zmiňované připomínky a tým autorů potom výsledky používá k závěrečné analýze a doporučením.

3.5 Výsledky

Po ukončení všech sezení, debat, monologů i dialogů posbírání tým autorů všechny výsledky a začne je zpracovávat. První vstupní průzkum se vyhodnotí jednoduchým součtem zvolených odpovědí a hodnoty se uvedou do výsledků studie. Pro přehlednost se uvádějí i grafy jednotlivých oblastí (viz graf 1). Tyto výsledky potom slouží k návrhu vylepšení webů, protože pomáhají odhalit, jak určité věkové skupiny dokážou reagovat na zadané úkoly. Na základě těchto podnětů vzniká zpráva s doporučením

Testování použitelnosti už vyžaduje podrobnější hodnocení. K zadaným úkolům je nutné přiřadit určité hodnocení či vlastnosti, kterými lze posoudit a analyzovat posbírané poznatky. Výsledky se dají posuzovat např. podle předem definovaných pravidel tzv. heuristickou analýzou použitelnosti. U tohoto způsobu ale není nutné shánět dobrovolníky na testování, výše zmíněnou metodou testuje malá skupina odborníků na použitelnost, když prochází vybrané weby a navléká nalezené chyby na předem definovaná doporučení. V případě uživatelského testování se k otázkám musí přidat určitý systém hodnocení. Upřednostnil bych tento typ dotazníku, použitý ve studii na vyhledávání na knihovnických portálech [6]

Tabulka 12 - ukázka uživatelského testování, které je možné použít na případovou studii obce

Úloha	Procento správných odpovědí	Průměrná doba (min,sek)	Nejmenší počet kliknutí	Průměrný počet kliknutí
Vyhledejte, kdy jsou úřední hodiny na odboru dopravy?	95%	2,5	4	5,2

Tabulka v této podobě poměrně jasně a zřetelně zobrazí, jak dopadly jednotlivé úkoly v obecné rovině. Dílčí odpovědi jednotlivých skupin uživatelů lze poskládat v dalších krocích, pokud je nutné analyzovat je podle jiných kritérií, lze tak učinit. V oblasti městských a obecních webů pak autoři rozdělí výsledky do kategorií – např. městský úřad, kultura, volný čas, atd. Záleží pouze na autorech a zadavatelích.

Na závěr hodnocení výsledků se analyzují archy, na které účastníci zaznamenávali své poznámky a připomínky. Po odstranění všech duplicit potom vzniká další část výsledků. Jako nezbytná pomůcka se ukázala být pozorovací technika v podobě kamery a nahrávání zvuku. Všechny zanalyzované části potom slouží jako podklad pro závěr.

3.6 Závěr

V poslední části případové studie, alespoň co se obsahu týče, se výsledky získané v průzkumu použijí pro navrhnutí postupu pro vylepšení stávající situace. Autoři projektu zde napíší, jaké závěry vplynuly z testování, zda byly jejich předpoklady a odhady pravdivé a samozřejmě se snaží co nejlépe formulovat postupy, které by měli autoři webu provést. K těmto doporučením jim slouží kombinace výsledků a analýz, jejich vlastní zkušenost a hlavně vysoká úroveň na poli použitelnosti.

Jako příklad bych uvedl fiktivní situaci. Uživatelé webu mají velký problém vyhledat na portálu města program kina na aktuální měsíc. Z výsledků je zřejmé, že hlavně starší účastníci nebyli schopni tuto část testu splnit. Jako hlavní problém se zdá být fakt, že odkaz na informace kina (stejně jako ostatní odkazy v této sekci) na první pohled vypadá jako obyčejný text a svou nevýrazností není schopen upoutat pozornost. Malou úpravou css souboru se situace výrazně zlepší.

4. PŘÍPADOVÁ STUDIE KONKRÉTNÍHO MĚSTA

4.1 Výběr a charakteristika webu města

Nové Město na Moravě je oblastní město v srdci Českomoravské Vrchoviny. Lokalita města je velmi blízká mému bydlišti a navíc tato webová prezentace poměrně dlouho informuje občany o dění ve městě bez výraznější změny v designu. Proto se testování použitelnosti na tuto stránku se tedy nabízelo.

Nové Město na Moravě se nachází v České republice poblíž hranice mezi historickými zeměmi Čechami a Moravou. Počet obyvatel je asi deset tisíc. Leží v nadmořské výšce 600 m n.m. na jižním okraji Žďárských vrchů, které jsou východní součástí rozsáhlé Českomoravské vrchoviny.

Nové Město na Moravě je význačným kulturním, lyžařským, hospodářským a turistickým centrem Českomoravské vrchoviny. Novým Městem na Moravě prochází jižní hranice CHKO Žďárské vrchy. Město je ideálním výchozím místem mnoha turistických cest vedoucích do nejvyšších a nejzajímavějších partií Žďárských vrchů. Poměrně vysoká poloha, dobré sněhové podmínky a zajímavé terény vytvářejí příznivé podmínky pro běžecký lyžařský sport, který zde má dlouholetou tradici a již i světové jméno. Z mnoha průmyslových podniků v Novém Městě na Moravě jsou nejdůležitější Medin a.s., který vyrábí chirurgické nástroje a Sporten a.s., který navázal na zdejší tradici výroby lyží a je producentem nejrůznějších druhů lyží, které také s úspěchem exportuje. [10]

Ani po sportovní stránce město nezaostává. Světové poháry v klasickém lyžování, Zlatá Lyže, a v biatlonu, dělají celému regionu dobré jméno i daleko za hranicemi.

4.2 Abstrakt

Obecní či městské webové prezentace mají svá specifika. Stejně jako jiné typy webů se snaží upoutat pozornost uživatele, udržet si ho a pokud možno jej přimět, aby se na web opět vrátil. V tomto ohledu mají městské stránky jednu velkou výhodu. Občané, žijící ve své obci, si čím dál více zvykají na přísun informací prostřednictvím elektronických médií. A pokud jim osud města není úplně lhostejný, na stránku se rádi vracejí. Většinou jim ani nevadí drobné nedostatky, které se mohou týkat jak použitelnosti, designu i navigace.

Problém použitelnosti se v dnešní době postupně dostává do popředí zájmu webových designérů. U městských a obecních webů ale tento problém není vnímán jako úplně klíčový. Počet informací, které internetové portály svým občanům nabízejí, neustále narůstá. A také se

zvyšují počty služeb, které obec může prostřednictvím webů nabízet. Není tedy jednoduché takový portál udržovat v hranicích pravidel použitelnosti. Střední a menší města by musely vynakládat nemalé prostředky nejen na webovou správu, ale i na konzultace o použitelnosti. U větších měst, kde se rozpočet pohybuje ve vyšších částkách, už můžeme podobné služby očekávat.

4.3 Úvod

Kvalita městských webů by měla být odvislá od množství informací, které web nabízí. V tomto úhlu pohledu je tedy implementace použitelnosti nutná. Občané města musí být schopni orientovat se na webu, veškerá data by měla být poskládána podle doporučení použitelnosti. Stejně tak by měl fungovat jako malý rozcestník, umožňující uživatelům dostat se na základní instituce města. Pokud poskytuje on-line služby, určitě je zapotřebí mít k dispozici určitý návod. Současný web Nového Města na Moravě splňuje podmínky použitelnosti velmi sporadicky. Tato studie by měla pomoci navrhnout změny webu tak, aby návštěvníkům netrvalo dlouho najít si svůj požadavek, aby se na webu cítili příjemně a aby neměli problém vrátit se znovu.

Testování spolehlivosti bylo vedeno formou pozorování občanů Nového Města na Moravě. Těm byly postupně předloženy úkoly, které jsou považovány za základní pro užívání webu a stěžejní pro dobrou informovanost uživatele.

Webové stránky města jsou poměrně letité. Byly spuštěny již v roce 1995 a s minimálními obměnami fungují v této podobě do této doby. To byl hlavní důvod pro zadání této případové studie. Autoři webu měli požadavek zjistit, jakým způsobem by měli portál Nového Města změnit, aby uživatelé cítili, že se na webu neztráčí.

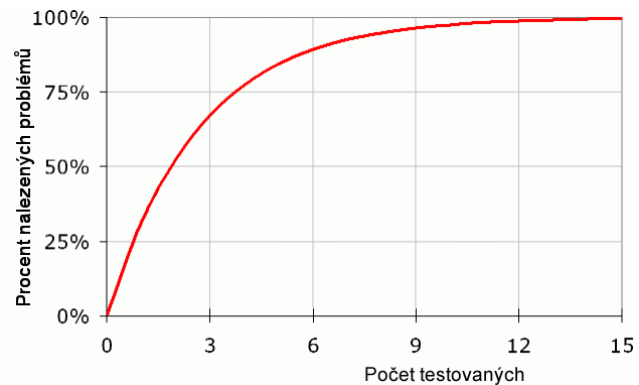
Situace je ale složitější, neboť hned za úvodní stránkou se nachází celá řada portálů. Ty už vykazují mnohem modernější ráz a navíc se zde dá hovořit i o používání použitelnosti[11]. Soustředme se ale na úvodní stránku, kterou většina uživatelů musí projít, aby se případně do webové infrastruktury města dostala.

4.4 Použitá metoda

Použitelnost webových stránek obcí není úplně běžným faktorem. Jak již bylo výše zmíněno, města neutráčí peníze za testování něčeho, co valná většina ani nezná. Proto nebylo možné inspirovat se z předešlých způsobů testování. Zvolená metoda uživatelského testování se v daných podmínkách jeví jako ideální způsob pro kontrolu použitelnosti. Počet účastníků

testování byl stanoven podle předních odborníků na použitelnost. Nutno však poznamenat, že ani tito specialisté se v určení tohoto počtu nikterak neshodují. Alison J. Head ¹¹ tvrdí, že by mělo stačit 3 – 5 účastníků a každá otázka či úkol by měla být dokončena do pěti minut. Celková délka testování by neměla přesáhnout jednu hodinu. Další skupina odborníků, mezi nimiž figurují jména Janet K. Chrisman, Karen R. Diller a Sharon L. Walbridge, doporučují osm testovaných.

Trochu odlišný pohled na věc má Jakob Nielsen. Jeho týmem navrhnutý graf zobrazující závislost počtu účastníků k vyřešeným problémům použitelnosti, slouží velmi často jako zdroj k určení počtu testovaných uživatelů. Jejich idea je, že pět lidí odhalí 80% problémů, osm lidí pak 90% a patnáct účastníků pak je schopno odhalit 100% všech problémů s použitelností. Další specifika testování se potom upřesňují podle různých faktorů.



Graf 3 - závislost počtu testovaných na procentu nalezených chyb navržená týmem J. Nielsena

Je rozdíl, pokud se testují určité bloky. Tam oba specialisté doporučují separovat skupiny po 3-4 lidech. Dále také doporučují snížit počet testovaných a opakovat různé úkoly na menším počtu. To by mělo výrazně snížit náklady. Testování s menším počtem účastníků má také vliv na širší spektrum zjištění problémů. Zatímco v prvním kole lze použitelnost testovat na navigaci webu, další část může být zaměřena na design či jiný druh chyb.

Volba úkolů by měla obsáhnout ty části webu, ve kterých se nejvíce vyskytují chyby týkající se spolehlivosti. Opět se při přípravě průzkumu dá inspirovat radami řady expertů, např. zaměřit se pouze na část webu, ne na celý (Dickstein, Mills), jasně definovat cíle ještě před začátkem testování, atd.

4.5 Metodika

Testování webu Nového Města probíhalo v prostorách střední odborné školy. Zde bylo k dispozici veškeré technické zařízení, potřebné k testování účastníků. Testování dobrovolníci byli získáni prostřednictvím výzvy, která byla adresována několika lidem z okolí autora. Podmínkou pro výběr bylo dosažení věku 18 let a trvalé bydliště v Novém Městě na Moravě.

¹¹ Alison J. Head – uznávaná expertka v oblasti použitelnosti, autorka několika knižních titulů

Všichni zúčastnění provedli testování bez jakéhokoli nároku na honorář, jejich činnost byla čistě dobrovolná. Pro zachování alespoň částečné anonymity se na dotaznících uvádělo pouze jméno a příjmení, některé další osobní údaje byly součástí vstupního průzkumu. Všichni účastníci souhlasili s použitím těchto informací pro potřeby mé studie.

Počet účastníků testování byl stanoven podle grafu a doporučení pana Nielsena. Pro odhalení všech problémů použitelnosti je dobré mít minimálně patnáct lidí. Protože několik oslovených osob odmítlo a někdo se nedostavil, zastavil se počet testovaných na dvanácti. Ti byli testováni postupně. Každý z nich obdržel úvodní průzkum, poté plnil úkoly, připravené pro zjištění nedostatků v použitelnosti a nakonec byli tázáni na jejich názory na současný web a případná zlepšení či změny, které by na stránkách provedli. Testující byl vždy v místnosti s testovaným a sledoval postupy při plnění úkolů. Oba účastníci byli v neustálém slovním kontaktu a průběžně kladené otázky a odpovědi na ně potom doplňovaly podklady pro pozdější analýzu.

Způsob uživatelského testování byl výrazně inspirován studií, která testuje použitelnost vyhledávání v univerzitních knihovnách [6]. Úvodní průzkum se sestavil tak, aby částečně nastínil dosavadní zkušenosti s portálem Nového Města, také v něm účastníci hodnotili a odhadovali své schopnosti práce s počítačem a potažmo i internetem. Nechyběly ani výše zmíněné osobní údaje. Velká část už pracuje na síti prakticky každý den, má tedy zaběhlé určité zvyklosti, které se ale většinou neshodovaly s doporučeními použitelnosti. Samotný portál Nového Města nebývá navštěvován až tak často, většinou slouží jako zdroj aktuálních informací a také jako rozcestník na jiné weby ve městě. Z výsledků průzkumu je také zřejmé, že všichni testovaní denně vykonávají určitou aktivitu na internetu. Z tohoto pohledu to může mít pro potřeby testování určitou výhodu, je možné se domnívat, že dobrovolníci jsou naučeni určitým zvyklostem a jejich hodnocení může mít poměrně vysokou váhu. Jsou totiž schopni porovnávat testovaný web s jinými stránkami na síti.

Samotné testování většinou netrvalo déle než patnáct minut. Otázky byly pokládány ústně, testeři poté tyto úlohy řešili. Úkoly určené pro testování zněly takto:

1. Každá obec by měla mít povinnost ohlašovat veřejnosti příští zasedání rady města.
Najděte další termín
2. Jako absolvent(ka) umělecké školy máte za úkol zjistit datum úmrtí předního novoměstského umělce Vincence Makovského

3. V Novém Městě je okresní nemocnice. Pokuste se vyhledat zubní pohotovost pro následující časovou periodu
4. Zjistěte na webu nadmořskou výšku města
5. Pokuste se najít virtuální prohlídku Nového Města
6. Novým Městem již delší dobu hýbe problém regeneračního centra. Pokuste se vyhledat informace o tomto žhavém tématu
7. Potřebujete zjistit půjčovní dobu městské knihovny

Vzhledem k velké obsáhlosti informací na úvodní stránce města a poměrně výrazné podobnosti všech odkazů, bylo vybráno sedm úkolů. Nebylo možné zaměřit se na určitou oblast, dvakrát ale směřovala úloha na portál místního městského úřadu. Ostatní dotazy byly vybrány do nahodilých oblastí. Specifikum webových designérů v Novém Městě je multiportálnost. Každá instituce či zařízení má svůj web a domovská stránka slouží jako rozcestník. Proto testování použitelnosti není mnohdy úplně objektivní z důvodu přesměrování se na jiný web. Všechny weby, kam otázky směřují, mají ale společného provozovatele, tj. Nové Město na Moravě. U každé úlohy byla stanovena nejkratší, a tedy ideální, cesta vedoucí k cíli. Předpoklad splnění každé otázky byl vzhledem k povaze stránek odhadnut na jednu minutu. Aby byl i v krajních případech splněn limit, byla stanovena horní hranice na dvě minuty. Ta ale neznamenal zastavení plnění úlohy, mnozí testeři pokračovali i dále a mnohdy se čas zastavil výrazně za hranicí. Samotné testování ale nikdy nepřesáhlo patnáct minut. Úkoly byly vybrány tak, aby obsáhly co možná nejužitečnější informace pro občany. Rozložení odkazů na webu ale lehce navádělo k faktu, že účastníci budou mít problémy některé úkoly dokončit s ohledem na náročné vyhledávání a orientaci. Nakonec se nedokončené úkoly objevily, ale spíše jen zřídka. Z celé skupiny dobrovolníků jen mizivé procento znalo web města tak dokonale, že zadanou úlohu splnilo podle paměti.

Závěrečná část testování byla zaměřena na osobní názor testovaných dobrovolníků. Kladení otázek je mělo přivést k odpovědím týkající se jejich pohledu na web. Většina z nich odpovídala prakticky stejně. Počítačově zdatnější účastníci potom rozvíjeli připomínky i o odbornější poznámky. Vzhledem k individuálnímu přístupu k testování nebylo možné vytvořit skupinový dialog mezi všemi účastníky. Poté byly všem účastníkům kladeny otázky směřující k základním pravidlům použitelnosti.

4.6 Analýza výsledků

Výsledky studie byly zaznamenány na tři archy. Analýza probíhala u každé části zvlášť. Největší váhu měla bezesporu část prostřední, tj. plnění úkolů. V této části byl kladen důraz na čas, který každý uživatel potřeboval ke splnění úkolu a na počet kliknutí, které při stejné činnosti spotřeboval. Poměrně užitečné byly záznamy testujícího, které si zapisoval při pozorování účastníků. Tyto poznámky obsahovaly nejen odpovědi na otázky, ale i špatné postupy testovaných, jejich myšlenkové pochody a momentální rozhodování. K analýze se přidaly ještě dokumenty, obsahující připomínky a návrhy, které dobrovolníci popsali po dokončení úloh. Tyto faktory poté v kombinaci se vstupním dotazníkem vytvořily podklady pro závěrečné vyhodnocení testování a následné doporučení pro autory webu.

4.7 Výsledky studie

4.7.1 Obecný pohled

Už během testování se začaly objevovat problémy, které se ukázaly být jako zásadní nedostatek webu. Účastníci nebyli schopni udržet pozornost při plnění úloh, a to z důvodu velkého množství odkazů na domovské stránce. Testování odhalilo, že stránka Nového Města trpí snad všemi nedostatky, kterými může své uživatele odrazovat. Dobrovolníci hledali každou otázku v pravém menu, a pokud se objevila úloha směřující na jiné místo, dělalo jim to nemalé problémy. Ve vybraném vzorku bylo jasně patrné, že i uživatelé pravidelně navštěvující stránku města, mohou mít velké problémy s informací, která se nachází přímo na úvodní stránce. Další věc, nad kterou by měli autoři webu začít přemýšlet, je výpis novinek v hlavní části webu. Prakticky nikdo z dvanácti testerů se nepodíval do sekce, kde se nacházejí aktuální informace a opravdu jen malé procento z nich si tam svoji cestu našlo. Museli však rezignovat na hledání v pravém menu.

Celkové rozložení domovské stránky budí dojem zmateně uspořádaného prostoru, obsahujícího duplikované informace. Úkol, směřující na nalezení virtuální prohlídky města odhalil, že naprostá většina dotazovaných si svůj odkaz našla intuitivně v pravém menu, zatímco někde uprostřed webu je velký a výrazný banner, směřující na stejné místo. Ten ale zůstal, i přes četné prohlížení, zcela nepovšimnut. Další otázka směřující na vyhledávání nadmořské výšky opět ukázala, že rozložení prvků na domovské stránce je poměrně nešťastné. Údaj, nacházející se přímo na úvodní stránce, hledali někteří v místech, kde se úplně ztratili a byli nuceni dostat se tlačítkem zpět do míst, kde mohli hledat dále.

4.7.2 Navigace webu

Tím se dostáváme k další oblasti. Navigace webu Nového Města vykazuje výrazné nedostatky. Jak již bylo zmíněno výše, systém webů Nového Města je postaven na portálech vyrobených stejným týmem autorů. Při testování se ukázalo, že účastníci jsou odkázáni pouze na tlačítko zpět a při hledání a případném bloudění jim nezbývalo často nic jiného, než si napsat znovu adresu a tím se rychle přepnout na domovskou stránku. Tři z nich potom marně hledali okamžitý návrat na úvodní web města a to nejen z jiných portálů, ale i ze stránek města. Pět testovaných se marně dožadovalo vyhledávacího pole, které také na stránkách chybí. A protože už jsou občané města pravděpodobně na svůj web dlouhodobě zvyklí, vůbec nepostrádají navigační prvky, které by jim ukázaly jejich momentální pozici na webu. Mnohdy se ukázalo, že si vůbec nevšimli, kde se nacházejí, a tím marně hledali svá řešení na špatných místech (viz. úkol nadmořská výška). S navigací by mohl souviset i problém duplikování odkazů. Určitě nebývá na škodu zdvojit a zvýraznit prvky, které by měly být přednostně navštíveny, ale testování dobrovolníci ukázali, že na tomto webu je toho příliš. O zbytečnosti banneru virtuální prohlídky již byla řeč, další příklad může být úkol na vyhledání výpůjční doby knihovny. Dva účastníci hledali tento údaj přes odkaz Kulturní zařízení, jehož je knihovna součástí. Další ukázkou může být otázka, která se do finální fáze testování nedostala z důvodu odkazu na spolek, který není provozovaný městem. Testeři měli za úkol najít vítěze závodu Zlatá lyže ¹²z roku 2011. Dobrá polovina z nich nejdříve klikala na sportovní aktivity. Touto cestou se také dopracovali k výsledku, ale trvalo to déle a počet kliknutí se zdvojnásobil.

4.7.3 Vyhledávání na webu

Tři testování si absenci vyhledávacího pole snažili nahradit vyhledávací kombinací Ctrl+F¹³. Tím se samozřejmě velmi urychlil proces hledání. Dva účastníci postupem času úplně vzdali dlouhé vyhledávání a po chvíli ho raději ukončili. Nedokončených úloh bylo celkem deset. Naprostá většina z nich byla většinou znechucena nad množstvím odkazů nejen na úvodní stránce, ale i na webu městského úřadu. Tento web už vykazuje výrazné zlepšení, hlavně po stránce použitelnosti. Ale opět se zde účastníci utápěli v nepřeborném množství odkazů, umístěných na hlavní stránce. Už při testování bylo zřejmé, že úkoly vedoucí na tyto

¹² Zlatá Lyže – závod v klasickém lyžování v Novém Městě na Moravě, v poslední době několikrát pořádaný jako světový pohár

¹³ Kombinace, která v internetovém prohlížeči dokáže vyhledat požadovaný textový řetězec

stránky, dopadnou nejhůře z pohledu délky řešení. To ukazuje na fakt, že by autoři měli přestat přidávat odkazy a menu a měli spíše přemýšlet o systematickém řazení dat. Prakticky všichni před počítačem pouze seděli a hledali. Málokdo z uživatelů procházel a klikal. Všichni věděli, že informace na webu je, ale musí ji nejprve najít.

Výsledky uživatelského testování ukázaly to, co se již během testování rýsovalo. Na webu Nového Města se nekliká, ale čte. Když něco účastníci potřebovali najít, museli hledat. Odhadnutá doba na vyřešení úkolu byla jedna minuta. Protože se ale předpokládalo složité vyhledávání, byla zvýšena na dvě minuty. Výsledné hodnoty pak ukázaly, že předpoklad jedné minuty byl správnější. Prakticky dvě třetiny úloh byly splněny pod touto hranicí. Delší doby, a někdy i výrazně, představovaly hlavně dva dotazy směřující na web městského úřadu. Jednalo se o zjištění dalšího termínu zasedání Rady města a vyhledání informací o projektu regeneračního centra. Po hledání na úvodním webu města totiž účastníky čekalo dlouhé hledání i zde. A přesto oba požadavky jsou v daném místě uvedeny poměrně jasně, jsou utopeny v nekonečném výčtu nabídek. Mnohdy měli testeři odkaz přímo před očima, ale zcela jej přehlédli. Přehled průměrných časů plnění úloh je v tabulce. Odhad byl mezi 1 – 2 minutami.

Tabulka 13 - průměrná hodnota výsledné doby vyřešení požadované úlohy

	Úloha	Průměrná doba splnění úkolu
1	Najděte příští termín zasedání městské rady	2:11
2	Najděte datum úmrtí předního městského umělce V. Makovského	0:56
3	Zjistěte zubní pohotovost v místní nemocnici na nejbližší periodu	0:30
4	Zjistěte nadmořskou výšku města	1:03
5	Pokuste se najít virtuální prohlídku Novým Města	0:20
6	Vyhledejte informace o problému regeneračního centra	2:04
7	Potřebujete zjistit půjčovní dobu městské knihovny	0:30

Počet kliknutí při řešení daného úkolu pak jasně ilustroval fakt, že na webech v Novém Městě se uživatelé moc nenaklikají. Hodnoty se oproti ideálním hodnotám liší jen velmi málo.

Tabulka 14 - výsledky průměrného počtu kliknutí v porovnání se správným odhadem vedoucím k dosažení výsledku

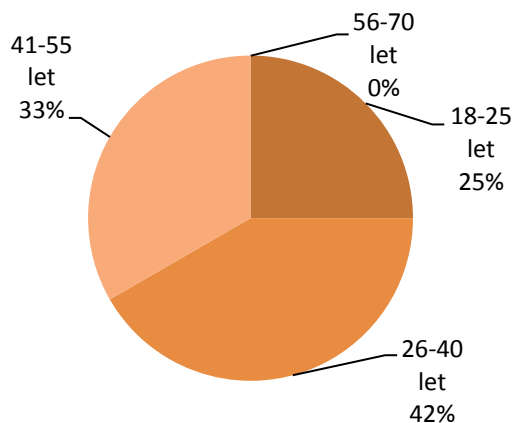
	Úloha	odhad počtu	průměrné hodnoty
		kliknutí	počtu kliknutí
1	Najděte příští termín zasedání městské rady	2	3,83
2	Najděte datum úmrtí předního městského umělce V. Makovského	1	2,33
3	Zjistěte zubní pohotovost v místní nemocnici na nejbližší periodu	2	2,75
4	Zjistěte nadmořskou výšku města	0	2,42
5	Pokuste se najít virtuální prohlídku Nového Města	1	1,58
6	Vyhledejte informace o problému regeneračního centra	2	4,36
7	Potřebujete zjistit půjčovní dobu městské knihovny	2	2,42

4.7.4 Připomínky testovaných

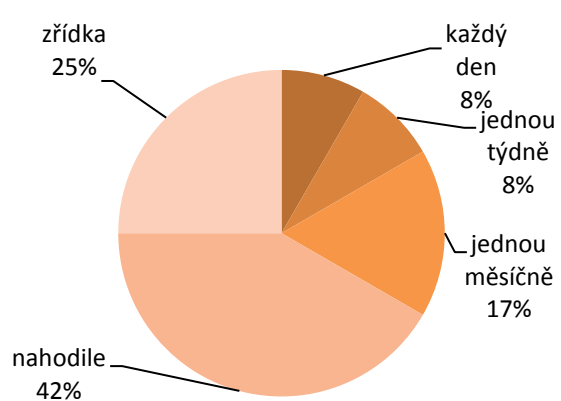
Výsledná analýza poslední části ukázala poměrně jasný výsledek. Všichni účastníci testování se shodli na nepřehlednosti dat na úvodní straně. Uvedli, že kdyby neprováděli tuto studii, tak by v mnoha případech své hledání ukončili. Příliš mnoho informací na jednom místě, zmatek v uspořádání různých částí webu, kdy bloky novinek jsou nesystematicky poskládány pod sebou, atd. Někteří zmínili, že stáří webu je až příliš znát, že jsou zvyklí na trochu jiný standard. Někdo také postrádal hlubší strukturu, rozdělení do sekcí a kategorií. Výrazné reklamy na úvodní stránce by také měly být odsunuty na místo, kde méně odvádějí pozornost. Z pravidel použitelnosti stojí za zmínku, že prakticky všichni očekávají vyhledávací pole, někteří to ale zmínili až na položený dotaz. Prakticky nikdo nepostrádal navigaci, umístění hlavního menu na pravé straně nikoho výrazněji nepohoršilo. Design webu vesměs nikomu nevadil, jeho jednoduchost a střídmost se zdála být spíše výhodou. Uživatelé s pokročilejším užíváním počítače potom doplňovali své připomínky i o profesionálnější pohledy na problém, jako úzký vzhled na dnešní šířky monitoru a layout webu založený na tabulkách. Resumé těchto připomínek ale vyznělo spíše záporně – web neměl úspěch.

4.7.5 Analýza vstupního dotazníku

Při analýze výsledků byl také brán ohled na vstupní průzkumný dotazník, zkoumající aktuální situaci a stav uživatelů. V kombinaci s výsledky z ostatních částí potom vznikaly zajímavé poznatky, kdy počítačová experti měli občas větší problémy s vyhledáváním, protože nemohli uplatnit své zvyklosti z jiných webů. Ti zdatnější si pomáhali vyhledáváním kombinace Ctrl+F. Z dotazovaných respondentů pak bylo zřejmé, že web svého města navštěvují spíše méně. To byl ale faktor, který na výsledku úkolu neměl prakticky žádný vliv.

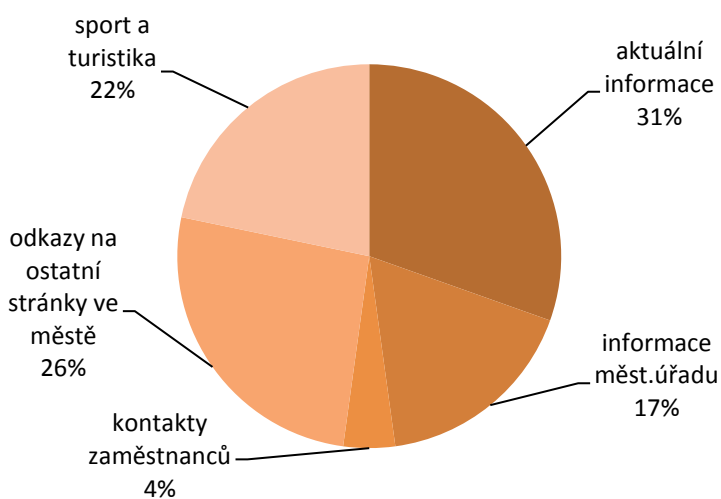


Graf 5 - věkové složení testerů případové studie Nového Města



Graf 4 - jak často navštěvují tázání respondenti na web města

Odpovědi na otázku vzhledu současného webu města také dopadly spíše hůře, ale tento pohled na věc je velmi relativní. Průměrné hodnocení se převážně pohybuje mezi třetím a čtvrtým stupněm na stupnici od jedné do pěti, kde pětka je nejhorší. Je nutné zmínit, že všichni testovaní denně používají internet.



Graf 6 - jaké informace vyhledávají návštěvníci na webu města

4.7.6 Analýza závěrečných připomínek

Poslední část testování byla věnována těm oblastem, které s použitelností příliš nesouvisí. V první fázi se měli všichni vyjádřit, jaký dojem na ně stránka dělá. A spontánní připomínky byly vesměs stejné. Nepřehlednost, chaotičnost a přehuštěnou informací měli v odpovědích prakticky všichni. Velmi často se ukazovala připomínka v otázce neatraktivního designu. Z problému, které se objevovaly pouze zřídka, stojí za zmínku blikající bannery, které mají spíše rušivý efekt. Výjimečně je možné zmínit spíše profesionální připomínky, jako layout postavený na tabulkách.

V druhé části potom byly kladeny dotazy týkající se použití pravidel použitelnosti. Většina z testerů postrádala políčko vyhledat. Prakticky všichni ale až po položeném dotazu.

Z dalších prvků, vymykající se zvyklostem použitelnosti, je umístění menu na pravé straně. Tato chyba ale prakticky nikomu nevadila. Ostatní problémy, související s použitelností, už uživatelům nevadily vůbec.

4.8 Závěr

Již od samotného začátku bylo zřejmé, kde bude největší problém webu. Nepřehlednost domovské stránky a přehuštěnost odkazů na jednom místě potvrdili úplně všichni testování. Web je zoufale zastaralý. Veškeré použité technologie byly aktuální někdy před pěti lety. A analýzy výsledků tento fakt jenom potvrdily.

Weby měst a obcí mají tu nevýhodu, že návštěvníci mají velmi široké spektrum potřeb a požadavků. A s velikostí města počet požadavků roste. Potom se prezentace na internetu může stát nepřehlednou a chaotickou, jak je tomu v tomto případě. A použitelnost by těmto neduhům měla pomoci předcházet.

Pro nápravu daných problémů webové prezentace Nového Města na Moravě by jednoznačně prospělo výrazné zeštíhlení odkazů na úvodní stránce. Přehlednost navíc podpoří i logičtější uspořádání informací na webu. To se týká nejen odkazů v menu, ale i aktuálních informací. Nabízí se možnost porovnat si tyto informace do sekcí a kategorií a přizpůsobit této hierarchii i úplně novou navigaci. Dalším kritickým nedostatkem je absence políčka „hledat“. Při testování by jistě většina testerů tuto možnost využila. Pravidla použitelnosti sice neporušuje přítomnost jména města, ale ten neplní funkci odkazu na domovskou stránku a navíc by si město zasloužilo určitou obrazovou prezentaci, která by návštěvníkům místo trochu přiblížila. A co by pan J. Nielsen určitě z webu odstranil, jsou blikající bannery, které navíc mají na stejném místě i druhý, tedy duplikovaný odkaz.

Vzhledem k portálově orientovanému systému webů v Novém Městě se jako nejlepší varianta zdá být kompletní přestavba úvodního webu. Jakákoli inovace je v tomto případě neefektivní a už z dalších portálů je patrné, že webový tým města naprosto bez problémů zvládá stránky odpovídající všem standardům tvorby webu. Na co si ale vývojáři musejí dát pozor, je práce s odkazy. Už i na zmiňovaných portálech řeší odkazy jednoduchým vložením do menu, čímž web snadno zahltí a zneřehlední. Členění sekcí a kategorií výrazně usnadňuje navigaci a v kombinaci s dobrým designem a layoutem se i z webového rozcestníku (jakým stránky města jsou) může stát uživatelsky příjemný web.


5. ZÁVĚR

Tato práce měla ukázat praktické využití použitelnosti při výrobě a správě městských a obecních webů. I když je použitelnost disciplína, která se dá aplikovat na různé stránky, o jejím vlivu a přínosu se může mluvit na webech s návštěvností stovek až tisíců uživatelů denně. Jak již bylo zmíněno, výhoda těchto webů je ta, že lidé stále více vyhledávají informace o svém městě na internetu. A tím má obec zajištěnou stálou návštěvnost. První předpoklad udržení přízně návštěvníků je aktuálnost, druhý grafická přívětivost. Z výsledků testování je zřejmé, že někteří uživatelé unavení dlouhým hledáním, ve své činnosti pokračují, dokud nejsou úspěšní. Hlavní důvod byl ten, že jsou zvyklí a čekají, že budou hledat.

Ze svých zkušeností a z výsledků práce mohu soudit, že poměr přínos použitelnosti a cena za studii použitelnosti se vyplatí až v okamžiku, kdy je město velké (minimálně okresní) nebo když město nabízí služby přes svůj web. Při provozování webu velmi malé obce jsem během tří let několikrát měnil vzhled webu a návštěvnost měla velmi slabě vzestupnou tendenci. U Nového Města na Moravě bude přínos vyšší, ale soudím, že se stále nevyplatí.

Nicméně použitelnost je velmi zajímavým faktorem, jež budu já osobně aplikovat na všechny svoje budoucí weby. Určitě ne v plném rozsahu, protože v určitých bodech mám oproti některým odborníkům trochu odlišný názor, ale vesměs mohu tvrdit, že pro komerční weby a stránky s velkou návštěvností je přínos neoddiskutovatelný.

6. PŘÍLOHY



NOVÉ MĚSTO NA MORAVĚ

Vítejte v srdci Moravie nejkrásnější části Českomoravské vyzočiny
Zač. 1026427 návštěvníkem našich stránek. Očekujeme za Vás zájem.



**REMAESLNÝ JAHMARK / BOHATÝ KULTURNÍ PROGRAM
VRCHOLEM SLAVNOSTI KONCERT: ANNA K & BAND**

AKCE DNE

Patentg

20.06.2011 Začátek: 14⁰⁰
Nové Město na Moravě - KRMNĚ ZA DPS UL. ŽDÁRČKA
 zábavní venkovní hra

POŘADITEL:
 Klub seniorek Nové Město na Moravě


22.06.2011 - Informační centrum

Bezpečná doprava

20.06.2011 Začátek: 12⁰⁰ Koniec: 15⁰⁰
KŘÍŠANŮV - ZŠ a MŠ KŘÍŠANŮV
 Konce zaměřená především na děti. Ve spolupráci s PČR a ZŠ a MŠ Kříšánův proběhne kampaň zaplno-obron, kdy děti se bezpečně seznámí se strany silnice či budou s doprovodem policistů kontrolovat řidiče, zda-li tato dodržují pravidla silničního provozu.

POŘADITEL:
 obec KŘÍŠANŮV
 E-mail: katarina.duskova@obeckrisany.cz
 Telefon: 561302226

22.06.2011 - Informační centrum



**ČESKÝ
KALENDŘ
& SLAVNĚ**

Za Moravie se opírá
mimo Nové Město na Moravě

AKTUÁLNÍ TEPLOTA

13,5 °C

- 14.06.2011

ZÁKLADNÍ INFORMACE



Kraj: Vyzočina

Okres: Žďár nad Sázavou

Poštovní směrovací číslo: 592 01

Nadmořská výška: 500 m


Zeměpisná souřadnice:
 16°04'26" východní délky
 49°22'54" severní šířky

Počet obyvatel: 10222 (k 31.12.2011)
 z toho 141 dětí (v tom 25 občanských)

Počet mateřských školek: 0

V rámci obce má sídlo i jedna z 100 nejkrásnějších vesnic v ČR - Nové Město na Moravě. Díky své poloze a krásné přírodě je oblíbeným cílem turistů a návštěvníků. V obci se nachází i několik zajímavých památek a kulturních staveb. Všechny tyto faktory činí Nové Město na Moravě velmi atraktivním místem pro bydlení a rekreaci.

Nové Město - LEVÉ



Zač. 1026427 návštěvníkem našich stránek

INFORMACE PRO TURISTY

- Mapa Novoměstska
- Virtuální procházka
- MŠ turistika
- Cykloturistika
- Zimní turistika
- Koupání v okolí
- Kvalita vody pro rekreaci
- Ubytování (město a okolí)
- Stravování
- Seznam firem
- Doprovodní informace
- Po stopách historie
- Umění Novoměstska
- Mapa města
- Kalendář pořádaných akcí
- DVD Žitavská vlny

FRIENDLY

V rámci obce má sídlo i jedna z 100 nejkrásnějších vesnic v ČR - Nové Město na Moravě. Díky své poloze a krásné přírodě je oblíbeným cílem turistů a návštěvníků. V obci se nachází i několik zajímavých památek a kulturních staveb. Všechny tyto faktory činí Nové Město na Moravě velmi atraktivním místem pro bydlení a rekreaci.

HISTORICKÉ FOTOGRAFIE NOVÉHO MĚSTA



Všechny tyto faktory činí Nové Město na Moravě velmi atraktivním místem pro bydlení a rekreaci.

INFORMACE MĚSTSKÉHO ÚŘADU - aktualizováno

21.07.2011

Identifikační číslo provozovny - novela živnostenského zákona od 1.7.2010

21.12.2012

Zažádejte si o podporu - ZELENÁ ÚSPORÁM

21.12.2012

Revitalizace Václavova náměstí v Novém Městě na Moravě

VIRTUÁLNÍ PROCHÁZKA MĚSTEM



AKCE DDM KLUBIČKO - aktualizováno

24.04.2011 Začátek: 19⁰⁰
Drahaň a osudy - film Transport z něje

29.04.2011 Začátek: 19⁰⁰
Drahaň a osudy - film Grundtvig

30.04.2011 - 02.07.2011
Tábor na zlouštku

22.05.2011 - 02.07.2011 Začátek: 12⁰⁰ Koniec: 15⁰⁰
Drahaň a osudy

22.07.2011 - 09.07.2011
Tábor Hvězdná brána

KULTURNÍ AKCE - aktualizováno

24.04.2011 Začátek: 14⁰⁰ Koniec: 15⁰⁰
Žitavská pohřbívna Metal-Jitavka - mobilní pracoviště

24.04.2011 Začátek: 10⁰⁰ Koniec: 22⁰⁰
Nová Civiba

27.04.2011 Začátek: 14⁰⁰
Posazení ve větrném akrobati

Informační centrum

Kontakt: 561302226

INFORMACE O MĚSTĚ

Historie
 Čestní občané
 Umění novoměstska
 Společnost

Místní část Nového Města

Město město
 Ubytování
 Seznam Nových měst Evropy 2010
 Noviny Novoměstska
 Zdravé město
 Okolí města
 Fotografie Nového Města

ORGÁNY A INSTITUCE

Městský úřad
 - elektronické objednávání
 - infocentrum

ŠKOLENÍ

CZECH POINT

PRO OBCE

Městská policie
 Novoměstská kulturní zařízení
 Kulturní dům
 Městská knihovna
 Moravské muzeum
 Moravská galerie
 I. základní škola
 II. základní škola
 Gymnázium V. Nakovského
 Střední odborná škola

Příloha 1 - náhled na domovskou stránku Nového Města na Moravě

7. SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - ukázka vstupního dotazníku případové studie obce	29
--	----

8. SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - metody použitelnosti a jejich využití	10
Tabulka 2 - počet účastníků vybraných studií	16
Tabulka 3 - odměny účastníkům testovaných u vybraných studií	16
Tabulka 4 - délka testování vybraných studií	16
Tabulka 5 - metody testování vybraných studií	16
Tabulka 6 - sada heuristik, rozdělená do kritérií	19
Tabulka 7 - vstupní dotazník první studie	21
Tabulka 8 - ukázka úloh a zpracovaných odpovědí použité metodiky u studie	22
Tabulka 9 - analyzované otázky formou závažnosti chyb na základě heuristické analýzy u třetí studie	24
Tabulka 10 - heuristická analýza třetí studie	24
Tabulka 11 - ukázka analýzy výsledků vygenerovaných systémem SUMI	25
Tabulka 12 - ukázka uživatelského testování, které je možné použít na případovou studii obce	30
Tabulka 13 - průměrná hodnota výsledné doby vyřešení požadované úlohy	39
Tabulka 14 - výsledky průměrného počtu kliknutí v porovnání se správným odhadem vedoucím k dosažení výsledku	40

9. SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 - věkové rozložení testovaných u druhé studie	23
Graf 2 - analyzované výsledky závěrečné části případové studie	23
Graf 3 - závislost počtu testovaných na procentu nalezených chyb navržená týmem J. Nielsena	34
Graf 5 - věkové složení testerů případové studie	41
Graf 4 - jak často navštěvují tázání respondenti na web města	41
Graf 6 - jaké informace vyhledávají návštěvníci na webu města	41

10. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 - náhled na domovskou stránku Nového Města na Moravě	44
--	----

11. SEZNAM LITERATURY

- [1] *www.jantichy.cz* [online]. Jan Tichý, tady je hotovo. Dostupné z WWW: <www.jantichy.cz/vyuka/4iz228/pouzitelnost.pdf>.
- [2] *Normy.biz* [online]. 1999 [cit. 2011-06-16]. ČSN EN ISO 9241-11. Dostupné z WWW: <<http://shop.normy.biz/d.php?k=55739>>.
- [3] *Usability.gov* [online]. Heuristic Evaluation. Dostupné z WWW: <http://www.usability.gov/methods/test_refine/heuristic.html>.
- [5] *Portal.cz* [online]. Definice případu a případové studie. Dostupné z WWW: <<http://www.portal.cz/scripts/detail.php?id=25061>>.
- [6] AUGUSTINE, Susan; GREENE, Courtney. Discovering How Students Search a Library Web Site: A Usability Case Study. *College & Research Libraries* [online]. červenec 2002. Dostupný z WWW: <<http://crl.acrl.org/content/63/4/354.full.pdf>>.
- [7] CARSTENS, Deborah Sater; PATTERSON, Pauline. Usability Study of Travel Websites. *The Usability Professionals' Association* [online]. Listopad 2005, 1, [cit. 2011-06-27]. Dostupný z WWW: <http://www.usabilityprofessionals.org/upa_publications/jus/2005_november/travel.pdf>.
- [8] PRIBEANU, Costin; MARINESCU, Ruxandra-Dora; IORDACHE, Daniel; MOISII, Maria Gheorghe. Exploring the Usability of Municipal Web Sites: A Comparison Based on Expert Evaluation Results from Four Case Studies. *Informatica Economica Journal* [online]. 2010, 4. Dostupný z WWW: <<http://revistaie.ase.ro/content/56/08%20-%20Pribeanu,%20Marinescu,%20Iordache,%20Moisii.pdf>>.
- [9] ARH, Tanja; BLAŽIČ, Borka Jerman. A Case Study of Usability Testing – the SUMI Evaluation Approach of the EducaNext Portal. *WSEAS Transactions on Information science & Application* [online]. únor 2008, 2. Dostupný z WWW: <<http://www.wseas.us/e-library/transactions/information/2008/25-191.pdf>>.
- [10] *Nové Město na Moravě* [online]. 1999. Současnost města. Dostupné z WWW: <<http://www.nmnm.cz/soucasnost.php3>>.
- [11] *Nové Město na Moravě* [online]. Městský úřad Nové Město na Moravě. Dostupné z WWW: <<http://radnice.nmnm.cz/>>.
- [12] KRUG, Steve. *Nenuťte uživatele přemýšlet*. 2. aktualizované vydání. Brno : Computer Press, 2006. 168 s. ISBN 80-251-1291-8.
- [13] NIELSEN, Jakob; TAHIR, Marie. *Použitelnost domovských stránek*. Brno : Zoner Press, 2005. 324 s. ISBN 80-86815-18-8