Univerzita Pardubice

Fakulta ekonomicko-správní

Testování a hodnocení použitelnosti informačního systému veřejné správy

Bc. Zuzana Kratochvílová

Diplomová práce

2010

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Ústav systémového inženýrství a informatiky
Akademický rok: **2009/2010**

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Zuzana KRATOCHVÍLOVÁ**
Studijní program:	**N6209 Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor:	**Informatika ve veřejné správě**
Název tématu:	**Testování a hodnocení použitelnosti vybraného IS VS**

Zásady pro vypracování:

Návrh metodiky testování a hodnocení vybraného IS VS.
Otestování a ohodnocení vybraného IS VS z hlediska použitelnosti.
Návrh řešení nalezených problémů.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

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

Seznam odborné literatury:

DUMAS, Joseph S., REDISH, Janice C. A practical guide to usability testing. [s.l.] : [s.n.], 1999. 397 s. ISBN 1-84150-020-8.

KRUG, Steve. Nenuťte uživatele přemýšlet. [s.l.] : [s.n.], 2003. 144 s. ISBN 80-7226-892-9.

RUBIN, Jeffrey. Handbook of usability testing : How to plan, design, and conduct effective tests. [s.l.] : [s.n.], 1994. 330 s. ISBN 0-471-59403-2.

TULLIS, Tom, ALBERT, Bill. Measuring the user experience : Collecting, analyzing, and presenting usability metrics. [s.l.] : [s.n.], 2008. 316 s. ISBN 978-0-12-373558-4.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Miloslav Hub, Ph.D.**
Ústav systémového inženýrství a informatiky

Datum zadání diplomové práce: **5. října 2009**

Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2010**

doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.
děkanka

L.S.

doc. Ing. Jiří Křupka, Ph.D.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 5. října 2009

Prohlášení

Prohlašuji:

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

Byla 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 19. 4. 2010 Zuzana Kratochvílová

Poděkování

Chtěla bych tímto poděkovat svému vedoucímu práce Ing. Miloslavu Hubovi, Ph.D., který mi poskytl mnoho užitečných rad a dohlédl, aby tato diplomová práce byla ucelená z formálního pohledu i z obsahové stránky. Také bych ráda poděkovala účastníkům testování za jejich čas a ochotu pomoci. Dále bych chtěla poděkovat dipl. tech. Dušanu Kopeckému za jeho čas a ochotu při pomoci se softwarovým vybavením počítače a také Mgr. Lechnerovi ze společnosti Triada za poskytnutí cenných informací. V neposlední řadě bych ráda poděkovala rodině a přátelům za trpělivost po celou dobu studia.

ANOTACE

Práce popisuje návrh metodiky testování a hodnocení informačního systému veřejné správy. V práci je popsáno testování použitelnosti a detailně rozepsáno uživatelské testování použitelnosti vybraného informačního systému veřejné správy. Pomocí navrženého postupu je realizováno uživatelské ohodnocení informačního systému. Dále jsou v práci popsány chyby vybraného informačního systému a návrh jejich oprav.

KLÍČOVÁ SLOVA

Informační systém veřejné správy, použitelnost, hodnocení použitelnosti, uživatelské testování

TITLE

Usability testing and evaluation of selected Public administration information system

ANNOTATION

The work describes design methodology usability testing and evaluation of selected public administration information system. The work describes the usability testing and user testing of detail itemized application of selected public administration information system. Using the proposed procedure is performed user evaluation information system. Further, there are reported bugs selected information system design and repair.

KEYWORDS

Public Administration Information System, usability, usability evaluation, user testing

OBSAH:

ÚVOD 9
1. Popis stávající situace testování a hodnocení informačních systémů 10
1.1. Použitelnost 10
1.2. Metody hodnocení použitelnosti 12
2. Informační systém veřejné správy 16
2.1. Prvky informačních systémů 16
2.2. Klasifikace informačních systémů 17
3. Návrh metodiky testování a hodnocení informačního systému veřejné správy 18
4. Výběr reprezentativního informačního systému veřejné správy 26
4.1. Popis informačního systému Munis 27
4.1.1. Obecný popis řešení 27
4.1.2. Modularita systému 28
4.1.3. Moduly systému Munis 28
4.1.4. Spolupráce s dalšími aplikacemi 28
5. Testování a hodnocení zvoleného informačního systému z hlediska použitelnosti 29
5.1. Výběr testované části informačního systému 29
5.1.1. Způsob výběru modulů 29
5.1.2. Popis modulu Evidence obyvatel 30
5.1.3. Popis modulu Účetnictví 32
5.2. Výběr vhodné testovací metody – uživatelské testování 33
5.3. Výběr testovací místnosti 35
5.3.1. Příprava testovací místnosti 36
5.3.2. Příprava technického vybavení uživatelského počítače 37
5.4. Počet testovaných uživatelů 38
5.5. Vytvoření testovaných úkolů 40
5.5.1. Úkoly modul Evidence obyvatel 41
5.5.2. Úkoly modul Účetnictví 45
5.6. Kontrola připravených materiálů 49
5.7. Uskutečnění testu použitelnosti 51
6. Vyhodnocení výsledků a návrh řešení 53
6.1. Souhrn získaných výsledků 53
6.2. Návrh řešení 58

Závěr 64
Použitá literatura 65
Seznam obrázků 67
Seznam tabulek 68
Seznam grafů 69
Seznam použitých zkratek 70
Seznam použitých symbolů 71
Seznam příloh 72

ÚVOD

S vývojem informačních technologií roste i jejich využívání ve všech složkách veřejné správy. Na zpracování informací ve veřejné správě existuje celá řada softwarů, které jsou využívány. Tyto softwary mají rozsáhlé funkční vybavení a jsou schopné zpracovat velké množství informací. Z takového množství informačních systémů veřejné správy bylo nutné vybrat jeden, na který bude práce zaměřena. Z důvodu, že jsou tyto systémy dnes již využívány na všech obecných úřadech, bylo nutné, aby jejich ovládání a zároveň také práce s nimi dosahovaly nejvyššího stupně ovladatelnosti. Dříve se při vývoji informačních systémů hledělo převážně na funkční kvalitu systému. S rozmachem informačních technologií se začíná zaměřovat na použitelnost systémů. Testování použitelnosti odhaluje chyby použitelnosti a napomáhá k jednoduššímu užívání systémů. Snadnější práce se systémy ulehčí práci všem pracovníkům obecních a městských úřadů a zjednoduší jejich pracovní vytížení. Pokud bude systém jednoduše použitelný, bude také častěji a raději využíván pro svou jednoduchost a jasnost ovládání. Aby systém byl přívětivý pro uživatele, bylo nutné provést testování použitelnosti, které pomůže nalézt chyby, které brání uživatelům v jejich manipulaci se systémem a umožňuje vytvořit návrh uživatelské rozhraní tak, aby bylo co nejvhodnější a nejschůdnější pro uživatele.

Hodnocení použitelnosti informačního systému veřejné správy by mělo být chápáno jako hodnocení možností jednoduchého ovládání informačních systémů, jak je uživatel schopen se systémem pracovat a ovládat jeho funkce.

Cílem diplomové práce je navrhnout správnou metodiku testování a hodnocení informačního systému veřejné správy. Je nutné otestovat a ohodnotit informační systém veřejné správy z hlediska použitelnosti zvolenou metodou na hodnocení použitelnosti a ze získaných údajů následně nalézt řešení, které by pomohlo případné chyby použitelnosti odstranit.

1. Popis stávající situace testování a hodnocení informačních systémů

U informačních systémů všech druhů je možné z hlediska testování a hodnocení se zaměřit na celou škálu testovaných okruhů, které mohou být zkoumány. Mezi tyto okruhy patří hodnocení bezpečnosti, kvality, výkonnostní testy, dostupnost a v neposlední řadě také testování použitelnosti. Testování je inženýrská činnost, která může zásadním způsobem přispět ke zvýšení kvality software. [29] Testováním lze dokazovat, že určitý systém obsahuje chybu, která by byla vhodná opravit. Problematika kvality softwaru je aktuální a také důležitá z následujících důvodů [29]:

- veškeré softwarové produkty se staly velmi žádaným zbožím a zákazník by měl být chráněn před jejich nedostatky
- do softwarových produktů jsou investovány obrovské finanční prostředky a z celospolečenského hlediska je nutné zajistit jejich efektivní využití
- stále častěji se počítačový software využívá v aplikacích pro automatické řízení a zde by jakákoliv chyba mohla mít až katastrofální následky

Toto je pouze slabý výčet důvodů proč by měl být veškerý software kvalitní. Pokud je software kvalitní měl by být i správný z hlediska použitelnosti. Tento atribut je při využívání velmi důležitý.

1.1. Použitelnost

Jelikož je použitelnost v dnešní době dost často zkoumaná věc existuje na ní mnoho definic a vysvětlení pojmu. Testování použitelnosti není jen na testování softwaru osobních počítačů. Je možné testovat použitelnost pro všechny typy produktů [5].

Použitelnost znamená, jak rychle a snadně jsou lidé schopni produkt používat a pracovat sním. Tato definice se opírá o základní 4 body [5]:

- použitelnost znamená zaměřit se na uživatele
- lidé používají takové produkty, které jsou produktivní
- uživatelé jsou zaneprázdnění a potřebují rychlé splnění cílů
- uživatelé rozhodují, kdy se produkt jednoduše užívá

Níže jsou napsané další možné definice tohoto pojmu:

UPA [26]:

Definice se více zaměřuje na proces vývoje produktu: "použitelnost je přístup k vývoji výrobku, která zahrnuje přímé zpětné vazby od uživatelů na celém cyklu vývoje s cílem snížit náklady a vytvořit produkty a nástroje, které splňují potřeby uživatelů

Jacob Nielsen [16]:

Použitelnost je kvalitativní atribut, který hodnotí jak jednoduché je použití uživatelského rozhraní. Slovo použitelnost také odkazuje na metody, které zlepší a zjednoduší užití produktu.

Použitelnost je definována pěti jakostními komponentami, kterými jsou [16]:

učenlivost – jak jednoduché je pro uživatele dosáhnout základních úloh na první pokus
efektivita – jak jsou uživatelé po poznání designu schopni efektivně zvládnout plnění úkolů
zapamatování – když se uživatel vrátí na stránku po nějaké době, jak bude schopný se znovu zorientovat a obnovit znalosti
chybování – kolik chyb může uživatel udělat, jak závažné jsou a jak jednoduše je opravit
spokojenost – kolik radosti nám použití designu přinese

Použitelnost je důležitá, aby uživatel při práci netrpěl nefunkčností systému, nepochopením ovládání a příliš časté chybovosti, při které každého uživatele omrzí užívání tohoto produktu. Použitelnost je hluboce obsažena v každém rozhodnutí o designu a vývoji. Použitelnost musí být budována od samého začátku vývoje produktu [5].

Ekonomické přínosy použitelnosti:

- prodání více produktů
- prodej dalších produktů
- zlepšení firemní pověsti
- úspora peněz na vnitřním produktu
- snížení nákladů na technickou podporu a na školení
- snížení potřeby aktualizace a údržby
- jednodušší vytváření dokumentace a školení

Jednodušší a levnější u použitelnosti je mít produkt použitelný už od začátku jeho vývoje. Úprava použitelnosti v rámci využívání již plně vytvořeného produktu je mnohem dražší a i složitější [5].

1.2. Metody hodnocení použitelnosti

Pro hodnocení použitelnosti je definována celá řada metod. Literatura je plná různých testovacích metod, kde každá se mírně liší svým účelem [18]. Také v každé literatuře můžeme nalézt spoustu různých metod. V některých metodách hodnotitel vstupuje do samotného hodnocení a v jiných je jen jako pozorovatel a do hodnocení vůbec nevstupuje. Jednotlivé metody se liší způsobem testování, počtem hodnotitelů a také způsobem jak je testování provedeno.

- Rozhovory / pozorování
- Focus groups
- Kritika skupiny
- Heuristické hodnocení
- Papírový test
- Formální test použitelnosti

Jednotlivé techniky jsou seřazeny podle fáze životního cyklu vývoje, ve které jsou používány [18]

Focus groups (angl. Focus group research)
Užívá se v prvních stádiích projektu za účelem hodnotit předběžné koncepty. Představují moderovanou diskusi mezi větším počtem účastníků. Princip je založen na společné diskusi nad předem zvoleným souborem otázek.

Designové, strukturované přístupy (průchody), (angl. design, structured walk-throughs)
Průchody jsou užívány na průzkum, jak by uživatel pracoval s produktem intuitivně (na první pokus) – jaká by byla jeho trasa s prvním produktem nebo prototypem produktu. Jeden pozorovatel kontroluje jeho práci s průvodcem, jak plní dané otázky, zatímco ostatní nahrávají obtížné úkoly a chování jedince. Testovaný subjekt předpokládá specifické role a následuje explicitní pokyny.

Metoda písemného hodnocení (pomocí papíru a tužky), (angl. paper and pencil evaluations)
Tato technika využívá papíru a nechává zodpovědět otázky, nebo se ptá uživatele jiným způsobem. Metoda využívá různých testů, anket a dotazníků. Hodnota této metody spočívá v tom, že kritické informace můžou být shromažďovány rychle a levně.

Hodnocení expertem (angl. expert evaluations)
Zahrnuje kontrolu produktu nebo systému, obvykle pomocí experta použitelnosti nebo lidským specialistou, který je jen velmi málo zapojený do problematiky. Specialista provádí kontrolu podle principů použitelnosti.

Audit použitelnosti (angl. usability audit)
Tento způsob auditu vyhodnocuje produkt nebo systém pomocí porovnávání jejich designu proti seznamu standardů. Standardy můžou být přijímány z výzkumu a literatury nebo z kritérií použitelnosti umístěných v organizaci z úspěšného předchůdce produktu. Standardy mohou být vztahovány k různým komponentám produktu, jako je rozhraní, kontrol panel nebo dokumentace.

Testování použitelnosti (angl. usability testing)
Shromažďuje empirická data při dodržení koncového zástupce uživatelů produktu provedením reprezentativních otázek. Testování je rozděleno do 2 základních přístupů. Je ze všech způsobů nejnáročnější. Během testování užívají systém běžní uživatelé a odborník na použitelnost zjišťuje jejich problémy a dojmy (pozorováním a dotazováním). Testování použitelnosti odhalí obvykle chyby, na které žádná analýza nepřijde. Jednoduše proto, že každý systém je jedinečný a nelze definovat na každou situaci pravidla, podle kterých by bylo možné se řídit.

Typy testování použitelnosti mohou být dělené do 4 základních druhů testů. Jsou to:

- průzkum
- hodnocení
- validace
- porovnání

Terénní studie *(angl. fields studies)*
Představuje kontrolu produktu, který je umístěný v přirozeném prostředí, jako je kancelář, domácnost nebo jiné typy reálného prostředí. Data jako vzory užití a uživatelské postoje jsou shromažďovány a výsledky jsou použity k upřesnění verze systému.

Follow-up studie *(angl. follow-up studies)*
Jsou podobné terénním studiím ale follow-up studie se zabývají formální stránkou produktu. Hlavní myšlenka je shromáždit data pro budoucí verzi pomocí průzkumu a pozorování. Struktura těchto studií dává pravděpodobně nejvěrohodnější a nejvíce přesné odhady použitelnosti, od aktuálního uživatele, produktu a prostředí.

Tento výčet není v žádném případě definitivní. Každý autor popisuje jiné metody a žádná organizace nepoužije všechny techniky. Většinou užijí změněné nebo kombinované formy [18].

Mimo již výše zmíněných metod je možné zmínit další, například od Jacoba Nielsena [15]:

Heuristické hodnocení *(heuristic evaluation)*
Je neformální metoda a zahrnuje odborníky na použitelnost, kde každý dialogový prvek následuje zásady principů použitelnosti.

Heuristický odhad *(heuristic estimation)*
Je varianta, v níž jsou inspektoři požádáni, aby odhadli relativní použitelnost dvou (nebo více) vzorů z kvantitativního hlediska (typicky očekává výkon uživatele).

Kognitivní průchod *(cognitive walkthrough)*
Specialista sám plní úkoly testování, což je rychlé, ale umožňuje nalézt pouze omezené množství problémů.

Pluralistický průchod *(pluralistic walkthrough)*
Skupina uživatelů a vývojářů společně prochází cíl testování a diskutují o jednotlivých prvcích.

Kontrolní funkce *(feature inspection)*
Seznamy posloupností funkcí používané k dosažení typické úlohy, kontrolují dlouhé sekvence a těžkopádné kroky s cílem posoudit navrženou sadu funkcí.

Kontrola konzistence *(consistency inspection)*
Při zpracování využívá designéry, kteří mají zkušenosti z jiných projektů v dané oblasti a porovnávají své znalosti s cílem testování.

Kontrola standardů *(standards inspection)*
Kontrola shody s normami a standardy.

Formální kontrola použitelnosti *(Formal usability inspection)*
Kombinuje individuální a skupinové hodnocení s přesně definovanými rolemi s prvky obou heuristických hodnocení a zjednodušenou formou kognitivního průchodu.

Použitelnost má největší význam u komerčních systémů. Zákazníci si vybírají z velké nabídky systémů na trhu. Pokud systém není perfektně použitelný, velká část zákazníků si raději vybere jiný, který na tom bude z hlediska použitelnosti lépe. Toto dnes platí i u informačních systémů veřejné správy. Na trhu je dost široká nabídka jednotlivých systémů a objekty veřejné správy si mohou vybrat. Pokud daný systém nebude dobře použitelný, bude nahrazen jiným, který v této oblasti má lepší výsledky. [16]

Testování použitelnosti je možné použít na všechny druhy softwaru.

2. Informační systém veřejné správy

Pod pojem informační systém spadají všechny způsoby, kterými dochází k uchování informací, případně k jejich sběru a zpracování [19].

Informační systémy veřejné správy jsou souborem informačních systémů, které slouží pro výkon veřejné správy. Jsou jimi i informační systémy zajišťující činnosti podle zvláštních zákonů [3]. Přesná definice informačních systémů je dána zákonem 365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy. Zákon o informačních systémech veřejné správy předepisuje práva a povinnosti správců informačních systémů veřejné správy (ISVS) a dalších subjektů, které souvisejí s vytvářením, užíváním, provozem a rozvojem informačních systémů veřejné správy. Jako hlavní správní úřad pro vývoj a rozvoj informačních systémů veřejné správy je zde Ministerstvo vnitra. V zákoně jsou definovány předpoklady, které by měl kvalitní informační systém splňovat, aby byl dobrým nástrojem veřejné správy.[10]

Úkolem informačního systému je poskytovat příjemci informace, a to včas, v přiměřeném množství a ve vhodné formě. Informační systém tedy můžeme chápat jako systém na zpracování dat [6].

2.1. Prvky informačních systémů

Pro správnou funkci každého informačního systému je zapotřebí mít pohromadě všechny základní prvky informačních systémů. Mezi základní prvky informačního systému patří [30]:

Lidé

Do první skupiny patří tvůrci informací, uživatelé, kteří informace využívají a vyhledávají a posledním prvkem jsou zpracovatelé, správci či zprostředkovatelé informací

Informace

Informace lze chápat ze dvou pohledů. První je informace jako ekonomický zdroj zaměřený na podporu a činnost organizace. Tyto informace využívají veškeré obchodní i neobchodní organizace. Druhý pohled na informace je informace jako komodita. Zde je informační systém brán jako „produkční“ a jeho základním produktem či službou jsou informace. Provozovatelem této informace je sektor informačních služeb či informační průmysl.

Prostředky umožňující práci s informacemi

Do této skupiny lze zahrnout veškeré programátorské jazyky, jakými se program tvoří. Dále informační a komunikační technologie kam může být zařazen hlavně hardware – počítače a periférie a dále síťové prvky a také software. Sem také patří pracovní postupy, techniky a metody zpracování a v neposlední řadě také materiální zabezpečení (budovy).

2.2. Klasifikace informačních systémů

Informační systémy lze rozdělit do několika kategorií podle různých aspektů. Nejzákladnější je dělení podle formy zpracování. Jsou to [6]:

ruční – historicky nejstarší druh informačního systému a nevyužívá žádné nástroje

mechanizované – předpokládá využití pomocných nástrojů při zpracování dat, ať již mechanických (psací stroj) nebo elektronických (kalkulačka)

automatizované – nejmodernější forma zpracování dat, která při zpracování využívá výpočetní techniky. Jinak se také nazývají počítačově orientované informační systémy.

Dále lze informační systémy dělit podle různých hledisek, např.: komplexnost, účel, vztah k systému řízení uživatele (organizace), prostorový rozsah působnosti. Následuje další možné dělení informačních systémů je podle subjektů, které využívají. Jsou to [7], [30]:

Informační systémy organizací (business information systems (BIS)) – informace jako ekonomický zdroj. Informační systém je komplexní systém firemních agend.

Veřejné informační systémy – (TV, tisk, rozhlas, knihovny) – informace jako ekonomická komodita

Státní informační systémy – informační systém státní správy a samosprávy, slouží pro výkon veřejné správy

Osobní informační systémy – informační systém pro jednotlivce

V této práci bude věnována pozornost informačním systémům veřejné správy, které jsou vytvořeny pro potřeby měst a obcí. Z takových systémů bude vybrán jediný pro testování.

3. Návrh metodiky testování a hodnocení informačního systému veřejné správy

Metodika je obecný pracovní postup na řešení určitého problému. Tento postup musí být definován přesně krok po kroku, aby při použití této metodiky na další výzkumy, bylo přesně zřejmé, jak má postupovat a jaké kroky provádět. Základní metodika testování použitelnosti je odvozena z klasického přístupu vedení experimentu. Klasický přístup znázorňuje provedení výzkumu, formulace hypotéz a operace s proměnnými. Jednotlivé kroky metodiky experimentu jsou [18]:

1. Formulování hypotéz
2. Výběr účastníků přiřazených k experimentálním podmínkám
3. Zavedení přesné kontroly
4. Plné využití kontrolních skupin
5. Dostatečně velký vzorek uživatelů

Pro testování použitelnosti metodika experimentálního výzkumu není úplně nejvhodnější, protože při testování není cíl ověřit specifické hypotézy, ale spíš jde o zlepšení použitelnosti produktu. Dalším problémem metody experimentálního výzkumu je nutná dobrá znalost hypotéz a statistiky a je vhodná pro zkušené odborníky a také je klasická metodologie experimentálního výzkumu zaměřena na získání kvantitativních důkazů hypotéz. Výsledkem z experimentálních výzkumů není potřebná kvalitativní informace o tom, jak řešit problémy či předělat návrh dizajnu výrobků.

Současný výzkum ukazuje, že lepších výsledků je dosaženo pomocí rychlých bodových sérií testu začínajících z kraje vývojového cyklu produktu. Základními kroky metodiky testu použitelnosti jsou [18]:

1. Vývoj problémů nebo test cílů, spíš než hypotézy
2. Použití reprezentativního vzorku konečných uživatelů
3. Reprezentace skutečného pracovního prostředí
4. Pozorování koncových uživatelů, kteří buď otestují, nebo zhodnotí testovaný produkt. Kontrola a následné dotazování účastníků testu.
5. Sběr kvalitativních a kvantitativních výkonností a preferencí o následném opatření
6. Doporučení zlepšení designu výrobku

Základní metodika testování použitelnosti zde bude rozepsána podrobněji. Z hlediska této metodiky bude vycházeno z faktu, že informační systém bude daný. Organizace, které budou podle této metodiky postupovat, budou mít jasný cíl, co chtějí otestovat a z jakého důvodu.

Detailní popis jednotlivých kroků metodiky testování a hodnocení informačního systému veřejné správy:

1) **Výběr testované části informačního systému**

Informační systémy veřejné správy jsou velmi obsáhlé a mají širokou škálu funkcí. Zahrnutí celého informačního systému pouze do jednoho testování není vhodné, protože by výsledky nebyly dostatečně přesné. Lepší volbou je vybrat pouze část informačního systému a na tu se v testování zaměřit. Výběr vhodné části lze pojmout z několika hledisek. Lze testovat tu část, která je právě zaváděná do provozu, nebo část, která je nejdéle využívaná a je třeba ji z hlediska použitelnosti otestovat anebo v neposlední řadě testovat tu část, která je nejvíce využívaná. Tato metodika je zaměřena na část systému, která je nejčastěji využívaná.

Pro zjišťování nejčastěji využívaných modulů systému může být vytvořeno buď osobní či dotazníkové šetření na městských a obecních úřadech. Zde bude dotazováno, zda využívají testovaný informační systém a které části systému využívají. Ze souhrnu zjištěných výsledků získáme požadované nejčastěji využívané moduly informačního systému.

2) **Výběr vhodné testovací metody**

Testování a hodnocení použitelnosti lze provádět pomocí různých metod. Každá z těchto metod má svojí charakteristiku a způsob použití. Tato metodika je zaměřena na testování a hodnocení již zavedeného informačního systému, tudíž je potřeba vybrat metodu, která je zaměřena na testování již provozovaného systému.

Aby byla vybrána vhodná metoda na testování použitelnosti z výše zmíněných metod, byl použit výzkum Jacoba Nielsena, který provedl hodnocení jednotlivých metod testování.

Šetření hodnotící jednotlivé metody použitelnosti a jejich vyhovění testerům bylo provedeno po dobu 7 – 8 měsíců [15].

Jacob Nielsen vytvořil dotazníkový průzkum, ve kterém se dotazoval uživatelů metod použitelnosti na spokojenost a četnost použití jednotlivých způsobů testování. Dotazník byl zaměřen na otázky typu, kolikrát za určité období byla metoda použita, kterou metodu nejčastěji využívají a jakých výsledků s ní dostávají. Jednotlivé metody zde byly hodnoceny

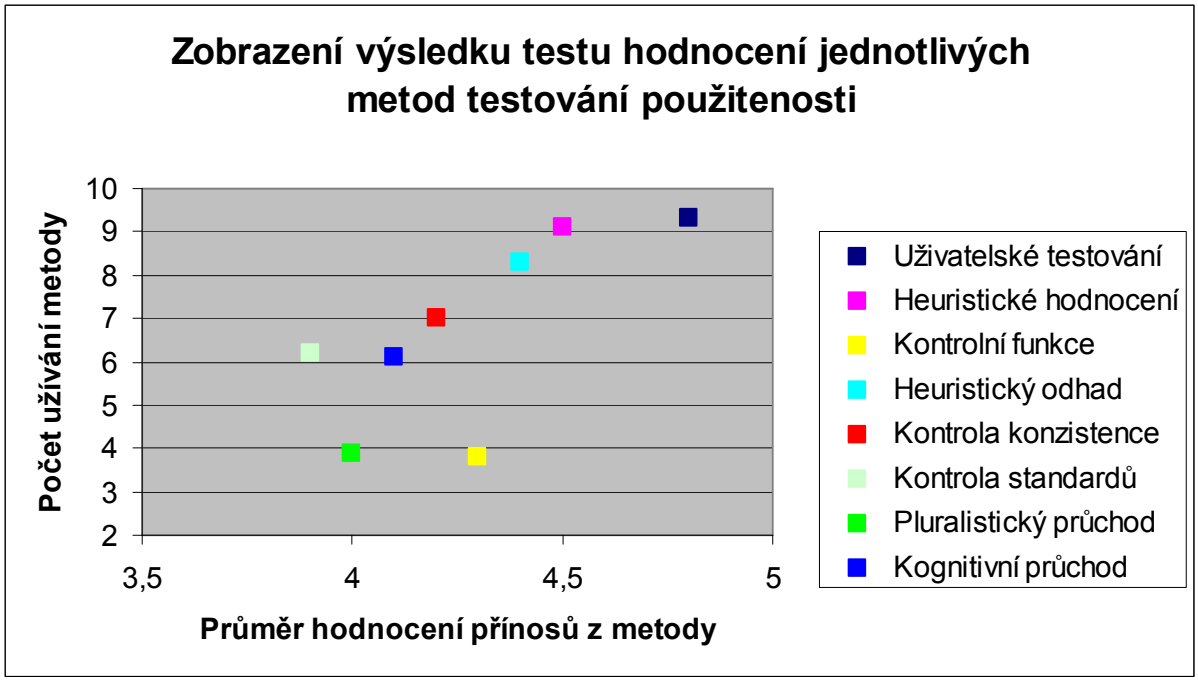
stupnicí čísel 1 – 5. Jednička znázorňovala nejméně využívanou metodu a pětka vyjadřovala metodu, která je nejvíce využívaná. Výsledky tohoto testu jsou názorně vidět v Tabulce 1.

Tabulka 1: Výsledky testu hodnocení jednotlivých metod [15]

Metoda	Kolikrát respondenti metodu použili	Průměr hodnocení přínosů z metody
Uživatelské testování	9.3	4.8
Heuristické hodnocení	9.1	4.5
Kontrolní funkce	3.8	4.3
Heuristický odhad	8.3	4.4
Kontrola konzistence	7.0	4.2
Kontrola standardů	6.2	3.9
Pluralistický průchod	3.9	4.0
Kognitivní průchod	6.1	4.1

Jak je vidět z Tabulky 1 nejčastěji využívané jsou metody uživatelského testování a heuristické hodnocení. Přínosy z metody jsou nejvyšší také u uživatelského testování a o něco málo nižší hodnoty jsou u heuristického hodnocení. Grafické vyjádření Tabulky 1 je níže.

Na ose x jsou hodnoty přínosů z metod a na ose y jsou hodnoty, kolikrát byla metoda za určité období využita.



Graf 1: Grafické zobrazení využití metod [zdroj: vlastní]

Z grafického zobrazení je zřejmé, které metody dosahují nejvyšších hodnot. Nejčastěji využívané a nejlepších hodnot z použití získáme pomocí metody uživatelského testování a heuristického hodnocení. V porovnání těchto dvou metod byla pro tuto práci vybrána metoda uživatelského testování. Dosahuje nejvyšších hodnot u přínosů z využití metody, protože uživatelé samotní nejlépe vědí, co potřebují, co jim vyhovuje a jak se jim se systémem bude nejlépe pracovat. Pokud bude otestován samotný uživatel, získá se nejvěrnější obraz toho, jak budou uživatelé postupovat v reálné situaci v reálném světě.

Další důvody výběru uživatelského testování [5]:

- odkrývá další problémy použitelnosti, které ostatní metody nezjistí
- nalezne další globální problémy, které ostatní neodstraní
- nalezne víc unikátních problémů
- odhalí méně lokálních problémů
- uživatelské testování trvá delší dobu, ale je nákladově efektivnější, když se vezme poměr ceny za odkryté problémy

Na základě tohoto výzkumu byla metoda uživatelského testování vybrána jako nejvhodnější pro testování již zavedeného informačního systému.

Následující kroky metodiky navazují na vybranou metodu a její způsob zpracování.

3) Výběr testovací místnosti

V tomto kroku je potřebné, aby byla vybrána místnost, ve které bude uživatelské testování probíhat. Metoda uživatelského testování nabízí několik možností modifikací testovacích místností. Jednotlivé místnosti se liší rozměry a pozicí v jaké bude pozorovatel a uživatel testování pracovat. Výběr uživatelské místnosti je zcela individuální, podle toho co bude pozorovatel upřednostňovat.

a) Příprava testovací místnosti

Pokud bude vybraný typ modifikace testovací místnosti, jako další krok musí být připravení testovací místnosti. Musí zde dojít ke správnému uspořádání pracovních ploch uživatele a pozorovatele, tak aby pozorovatel měl plný přehled nad testováním a také nad jednotlivými úkony uživatele.

b) Zajištění technického vybavení

Následující krok je úzce spjat s předešlým krokem přípravy místnosti. Na testování musí být připraven pracovní počítač pro uživatele, který by měl být dostatečně výkonný, aby zvládl zpracovat všechny úkoly. Na uživatelově počítači bude také veškeré potřebné softwarové vybavení. Toto softwarové vybavení musí být před testováním vyzkoušeno, zda opravdu bez problémů funguje, aby uživatel při testování nebyl případnými nefunkčnostmi rušen a zdržován. Další potřebná vybavení jsou záznamová zařízení, která pořídí nahrávku testování. Tyto záznamy by měli zachycovat pohyb uživatele po monitoru, jeho výraz obličeje a v neposlední řadě také slovní popis.

4) Počet testovaných uživatelů

Může být prováděno testování různého počtu uživatelů. Pro některé druhy testů je lepší mít menší počet uživatelů a testování provádět několikrát za sebou, nebo je možné vzít hodně uživatelů a testování provést jen jedno. Výběr vhodného počtu uživatelů může být řízen podle výzkumu Jacoba Nielsena. Nielsen vychází z rovnice [17]:

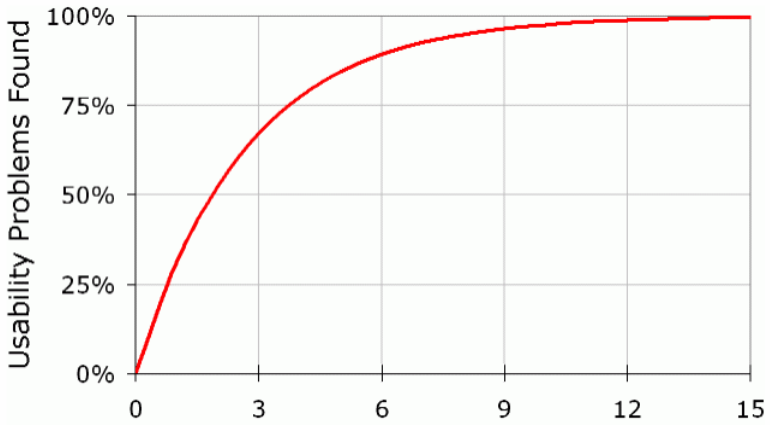
$$x = N(1-(1-L)^n) \qquad (1)$$

kde: n – počet testovaných uživatelů

N – konečné číslo problémů použitelnosti

L – podíl využitelnosti objevení problému při testování jednoho uživatele

Typická hodnota pro L je v průměru 31% zjištěná přes velký počet projektů, které byly testovány. Křivka, která vznikne při L = 31% je znázorněná na Obrázku 1.



Obrázek 1: Odhalení chyb v závislosti na využití různého počtu uživatelů [9]

Obrázek 1 zobrazuje závislost počtu uživatelů na ose x a počet odhalených problémů na ose y. První uživatel při testování nám odhalí téměř třetinu problémů, které se v systému vyskytují a dělají problémy. U testu druhého uživatele dostaneme spoustu stejných věcí jako u prvního, ale také nějaké odlišné problematiky systému. Třetí uživatel nám ukáže dalších pár nových věcí, ale samozřejmě v podstatně menším množství než první dva. Čím větší počet uživatelů tím méně bude nalezeno nových problémů, protože každý další uživatel si prvně všimne toho, co už někdo zjistil. V tomto kroku by bylo lepší celkově upravit systém a pak provést další testování. Při rozpočtu na 15 lidí je lepší udělat 3 testy s pěti uživateli a získat vždy nové poznatky [17].

Z tohoto výzkumu Jacoba Nielsena lze odvodit závěr, že počet uživatelů je individuální. Záleží na dostupnosti uživatelů, výši nákladů a rozsáhlosti testu.

5) Vytvoření úkolů

Při řešení testování použitelnosti pomocí uživatelského testování je nutné jako další krok vytvořit soubor úkolů k testování. Tyto úkoly musí být komplexní, aby plně vystihly celý obsah testované části programu. Úkoly je třeba skládat tak, aby byly srozumitelné pro uživatele a zbytečně je nezatěžovali přemýšlením o zadání úkolu. Musí být jasné, stručné a výstižné. Počet úkolů celkem by neměl být příliš vysoký, aby čas testování nebyl moc dlouhý. Při velice dlouhém testování by mohlo dojít ke ztrátě koncentrace uživatelů a výsledky testů by nebyly objektivní.

Pro každý úkol je vhodné vytvořit stupnici procentuálního plnění, ze které bude pozorovatel při vyhodnocování vycházet. Podle stupně splnění úkolu bude ohodnoceno určitým procentem. Následně je pak možné podle procentuálního plnění úkolů pozorovat jak byly jednotlivé úkoly obtížné a jaká byla úspěšnost plnění.

6) Kontrola připravených materiálů

Před začátkem samotného testování je nutné provést kontrolu všech připravovaných nástrojů a materiálů. Veškerá technika musí fungovat. V této chvíli je dobré provést pilotní testování, při kterém například pozorovatel nebo nějaká nezávislá osoba otestuje daný systém vytvořenými otázkami v připravené testovací místnosti. Toto testování ověří, zda úkoly jsou splnitelné, místnost správně připravená a veškerá technika také funguje. Pokud některá z těchto složek není plně připravena na testování, je nutné se vrátit do přípravné fáze a upravit ji. Je dobré také při pilotním testování změřit časový rozsah testu. Z toho je možné přibližně odhadnout

čas testu uživatelů. Pokud bude testování hodně časově náročné, je možné rozdělit testování do několika dnů, aby pozorovatel neztrácel koncentrovanost a mohl stále vnímat počiny uživatelů. Je zde dobré si vytvořit harmonogram testování, aby byli uživatelé zváni postupně a nebyli časově zdržováni.

7) Uskutečnění testování

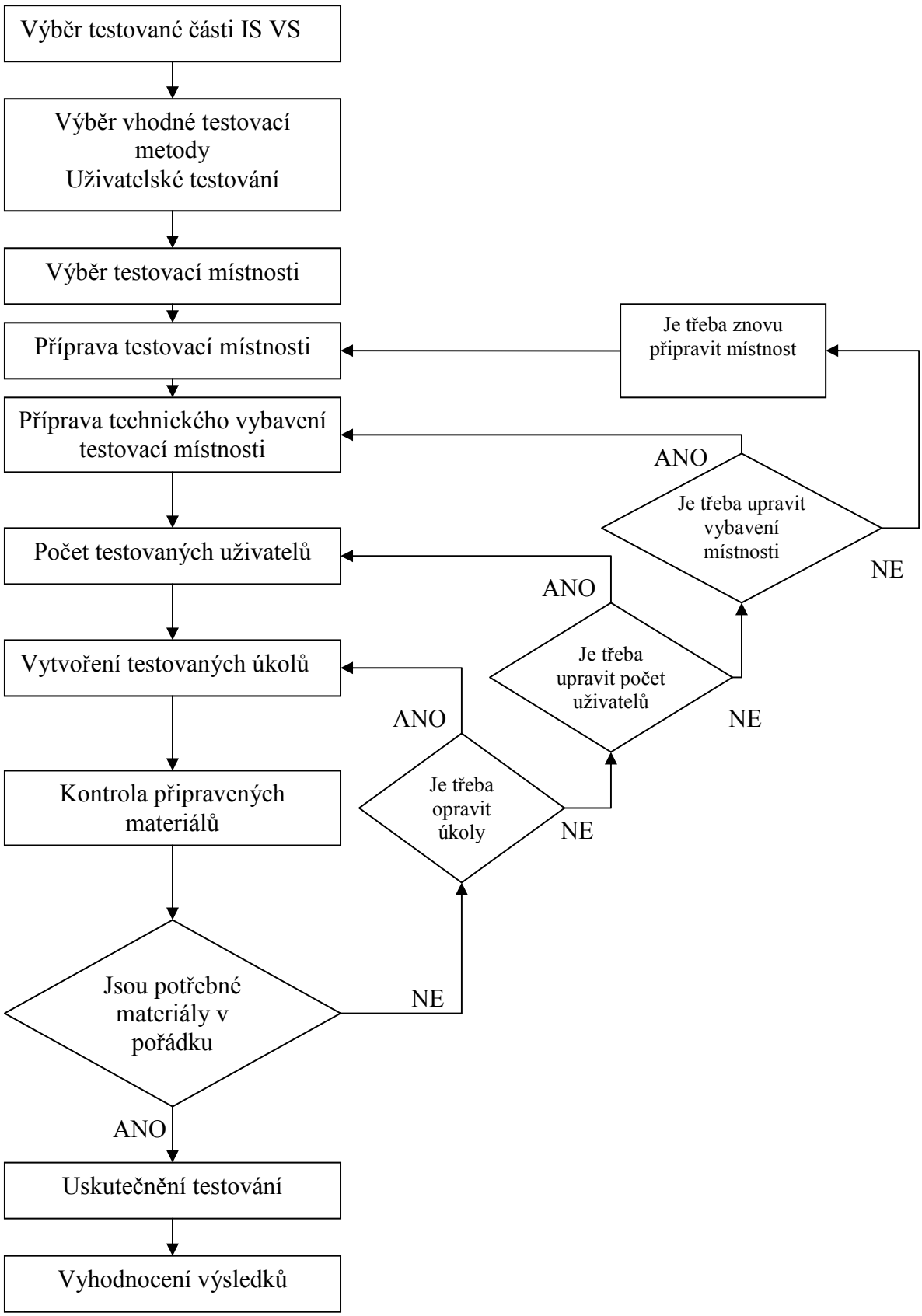
Pokud jsou všechny výše zmíněné body splněny a připraveny, je možné přikročit k samotnému testování. Uživatelé plní zadané úkoly a je pořizován záznam z techniky umístěné v testovací místnosti. Je také vhodné, aby pozorovatel zapisoval poznámky například do papírového bloku či počítače přímo při testování. Ve chvíli kdy jsou otestováni všichni uživatelé, je část testování u konce.

8) Vyhodnocení výsledků

Poslední částí uživatelského testování je vyhodnocení získaných poznatků. Vyhodnocování může probíhat ze zápisů pozorovatele, které pořídil v průběhu testování nebo ze zaznamenaných nahrávek získaných při testování. V první části je potřeba zaznamenat a vyhodnotit procentuální úspěšnost splnění jednotlivých úkolů. Z toho bude získáno, jak složité je se systémem pracovat a zda je uživatel schopen alespoň splnit úkoly. Také je nutné zhodnotit časovou náročnost jednotlivých úkolů, částí testování a celého testování. Toto zpracování výsledků je možné provádět pomocí nějakého typu tabulkového softwaru. Nejznámější a nejčastěji používaný je například Microsoft Office Excel, který je dostatečně funkčně vybavený na zpracování získaných výsledků. Je možné ze získaných údajů vytvořit grafy, které budou mít svojí vypovídající hodnotu o získaných výsledcích. V případě porovnávání zpracovaných výsledků lze použít testy hypotéz, které nám řeknou, zda úvahy o vlastnostech základního souboru jsou správné či zda jsou soubory podobné.

Následným krokem bude vypsání a souhrn zaznamenaných chyb použitelnosti. Mezi chyby použitelnosti je možné zařadit veškeré aspekty, které dělali uživatelům jakékoliv problémy při plnění jednotlivých úkolů. Získaný seznam chyb použitelnosti, který je možné zpracovat v textovém editoru jako je například Microsoft Office Word, je třeba přesně popsat a následně doplnit vhodným řešením zjištěného problému.

Přehled jednotlivých kroků metodiky postupu testování a hodnocení vybraného informačního systému veřejné správy je znázorněný na Obrázku 2 na stránce níže.



Obrázek 2: Schéma postupu testování a hodnocení IS VS podle navrhnuté metodiky [zdroj: vlastní]

4. Výběr reprezentativního informačního systému veřejné správy

Na českém trhu je možné nalézt velké množství informačních systémů, které jsou využívány. Příklady informačních systémů jsou znázorněny v následující Tabulce 2. Tabulka zobrazuje, jaké využití jednotlivé systémy mají, co umožňují zpracovat a jaké mají funkce.

Tabulka 2: Seznam informačních systémů [zdroj: vlastní]

Název softwaru	využití	Celkový počet modulů
Alis - KEO	Zpracování administrativy obecních a městských úřadů Ekonomická část, Evidenční část, Doplňující úlohy	26
Asseco	eObec – elektronická komunikace mezi obcemi, městy, krajskými úřady, rozpočtovými a příspěvkovými organizacemi a občany FENIX - poskytuje informace nejen pracovníkům organizace, ale i úřadům a občanům, kteří na ně mají nárok vycházející z legislativy Subsystémy: ekonomický, územní, správní, systémové, ostatní doplňující	39
Gordic – GINIS	Subsystémy Ekonomika, Spisová služba, Personalistika, Registry, Správní agendy	36
Munis	Evidenční a správní agendy, Ekonomické agendy, Rozšíření IS Munis	**45**
Vera	4 základní skupiny podsystémů: finanční, majetkové, správní a organizační	41

Z Tabulky 2 je patrné, že funkční vybavení všech informačních systémů je podobné. V některých případech se systémy dost shodují, základní funkce jsou zde podobné, až téměř stejné. V souhrnu převážná většina produktů jednotlivých systémů má základ stejný, zaměřuje se na část finanční a evidenční. Hlavní rozdíl je v uživatelském rozhraní a ve způsobu zpracování úloh v jednotlivých programech. Po průzkumu jednotlivých funkcí zmíněných systémů, bylo zjištěno, že informační systém Munis je nejrozsáhlejší. V porovnání s ostatními

systémy, Munis obsahuje největší množství modulů a tím pádem zpracovává největší okruh dat.

Pro tuto diplomovou byl vybrán informační systém Munis. Tento informační systém byl zvolen, protože je nejvíce funkčně obsáhlý a také je hojně využíván na obecních i městských úřadech v celé České republice. Informační systém Munis má přibližně 2 tisíce uživatelů. Tento systém poskytuje širokou škálu modulů, které jsou více či méně využívány v jednotlivých městech. Každý z těchto modulů má svoji funkci a svoje poslání.

Dalším důvodem výběru tohoto informačního systému je fakt, že je přístupný na počítačových učebnách fakulty.

4.1. Popis informačního systému Munis

Informační systém Munis je systém veřejné správy, který je poskytován společností Triada spol. s r.o. Munis byl uveden na trh v roce 1996 v té době ještě pod názvem Triada pro Windows a vycházel z dlouholetých zkušeností s provozem systému Triada pro DOS [25]. Systém je komplexní sestava modulů, které využívají obce ke správě. Vznikl na základě dlouholetých zkušeností společnosti s provozem informačních systémů na městských a obecních úřadech v celé ČR. Při vývoji bylo důsledně dbáno na dodržování standardů ISVS, na bezpečnost dat proti ztrátě či zneužití [25].

4.1.1. Obecný popis řešení

Systém je navržen jako modulární a otevřený, skládající se z navzájem spolupracujících a propojených agend. IS jsou pravidelně (minimálně 2x ročně) aktualizovány, jednak na základě probíhajících legislativních změn, jednak jako důsledek přirozeného vývoje IS (zapracování modernějších technologií a přání uživatelů) [25].

Při provádění pravidelných aktualizací jsou prováděny i testy použitelnosti, které zajišťují, že uvedené aktualizace budou přístupné uživateli a nebudou mu práci komplikovat.

Systém je neustále vyvíjen. Jsou stále vytvářeny nové moduly. Stávající moduly se stále vylepšují podle potřeb uživatelů. Ovládání systému Munis plně odpovídá standardům ovládání programů v prostředí OS Windows a to proto, aby ovládání systému nedělalo problémy ani úplným začátečníkům [11].

4.1.2. Modularita systému

Systém MUNIS je navržen jako modulární, skládající se z navzájem spolupracujících a propojených agend. Uživatelé si mohou vybrat jednotlivé moduly podle rozsahu agend, které zpracovávají [25].

Modularita systému současně umožňuje snadněji zavést systém u nových zákazníků. Díky tomuto zpracování je možné rychlé zprovoznění důležitých agend, které se postupem času mohou rozvíjet na poskytnutí dalších modulů. Díky tomu mají pracovníci možnost se v klidu naučit s každou částí zvlášť [25].

Otevřenost systému je nutná vzhledem k velkému rozsahu jednotlivých agend, které jsou na úřadech využívány. Pro některé velice rozsáhlé agendy existují samostatné společnosti, které zajišťují jednotlivé specializované agendy. Důležité je, aby jednotlivé aplikace byly otevřené práci s ostatními systémy tak, aby se jednotlivé programy mohly propojovat. [11]

4.1.3. Moduly systému Munis

Jednotlivé moduly systému Munis je možné shlédnout na stránkách společnosti Triada kde lze naleznout celkový výpis všech poskytovaných modulů systému. Tyto moduly jsou rozděleny na 4 skupiny. Jsou to:

- evidenční a správní agendy
- ekonomické agendy
- rozšíření IS Munis
- ostatní

Do každé ze skupiny patří určitý počet modulů, které jsou určeny k jednotlivým úkonům zpracovávajících na úrovni obce či města.

4.1.4. Spolupráce s dalšími aplikacemi

Lze jednoduše vytvářet dokumenty pomocí textového editoru např. MS Word, popřípadě jiným editorem. Systém také přímo spolupracuje s elektronickou poštou a umožňuje posílat a přijímat emailové zásilky. Je zde možné exportovat data v jiném formátu jako například do textového souboru či internetové stránky. [11]

5. Testování a hodnocení zvoleného informačního systému z hlediska použitelnosti

5.1. Výběr testované části informačního systému

Jak bylo zmíněno v předchozí kapitole, modulů v systému je velká škála a na otestování všech modulů, které obsahuje systém Munis by nestačilo pouze jedno testování. Bylo by nutné těchto testování vytvořit rovnou několik, což by přesahovalo rozsah jedné práce a zabralo mnoho času. Výsledky, tak rozsáhlého testu by nebyly dostatečně výstižné. Proto bylo rozhodnuto, že na testování bude vybráno jen určité množství modulů.

5.1.1. Způsob výběru modulů

Testování bylo zaměřeno pouze na vybrané moduly. Aby výběr modulů byl nejvhodnější byl konzultován s osobou ze společnosti Triada. Byl Získán kontakt na Mgr. Lechnera, který ve společnosti vykonává funkci konzultanta pro určité moduly systému. Dotaz byl směrován na to, které obce a města systém využívají. V dalším kroku bylo uskutečněno šetření po obcích, které využívají systém MUNIS a dotázáno, které z modulů využívají. Získané informace jsou znázorněny v Tabulce 3.

Tabulka 3: Využití modulů systému MUNIS [zdroj: vlastní]

	Obec	**Počet obyvatel**	**Využívané moduly (zvýrazněny vybrané moduly)**
1	Pardubice 2	20564	Kancelář, Vidimace a legalizace, Výherní hrací automaty, **Účetnictví a rozpočet**
2	Pardubice 6	5405	Kancelářský systém, Legalizace a vidimace, Výherní hrací automaty, Úřední deska, **Evidence obyvatel**
3	Poděbrady	13500	Elektronická spisová služba, **Evidence obyvatel**, Kancelář, Katastr nemovitostí, Komunální odpad, Vidimace, legalizace, Manažerský modul, Matrika, Organizační útvary, Poplatky, Správa adres
4	Ratenice	561	**Evidence obyvatel, Účetnictví a rozpočet**
5	Vrbová Lhota	350	**Evidence obyvatel**
6	Poříčany	1298	**Evidence obyvatel, Účetnictví a rozpočet**

Z Tabulky 3 je názorné, že obce větších rozměrů využívají větší výčet modulů pro správu všech potřebných složek. Obce menší využívají převážně jen modul Evidence obyvatel a modul Účetnictví a rozpočet (dále pouze Účetnictví). Tyto dva moduly jsou nejčastěji využívané, a proto by měli splňovat uživatelskou přístupnost. Proto jsem si zvolila tyto dva moduly jako hlavní pro testování.

Dalším důvodem výběru těchto modulů je fakt, že:

1) IS Munis je dělen na dvě části: ekonomickou a evidenční – vybrané dva moduly zastupují každý jednu část systému. Evidence obyvatel patří do evidenční části a modul účetnictví je částí ekonomické.
2) Moduly Evidence a Účetnictví jsou nabízeny nejdelší dobu, tudíž by měly splňovat veškeré předpoklady použitelnosti. Tyto dva moduly byly jedny z prvních poskytovaných modulů.
3) Jde o moduly, které mohou fungovat jak v provázanosti s ostatními částmi IS Munis, tak i samostatně aniž by uživatel ztrácel funkčnost systému. (např. Bankovní služba, která bez modulu Fakturace nemá smysl)

5.1.2. Popis modulu Evidence obyvatel

Evidence obyvatel je jednou z nosných částí modulárního systému Munis [23]. Evidence obyvatel byla do systému zavedena v roce 1996. Evidence obyvatel obsahuje zákonem stanovené údaje o občanech České republiky, cizincích s povolením k pobytu na našem území a také o cizincích, kterým byla na území České republiky udělena ochrana v podobě azylu nebo doplňkové ochrany [10].

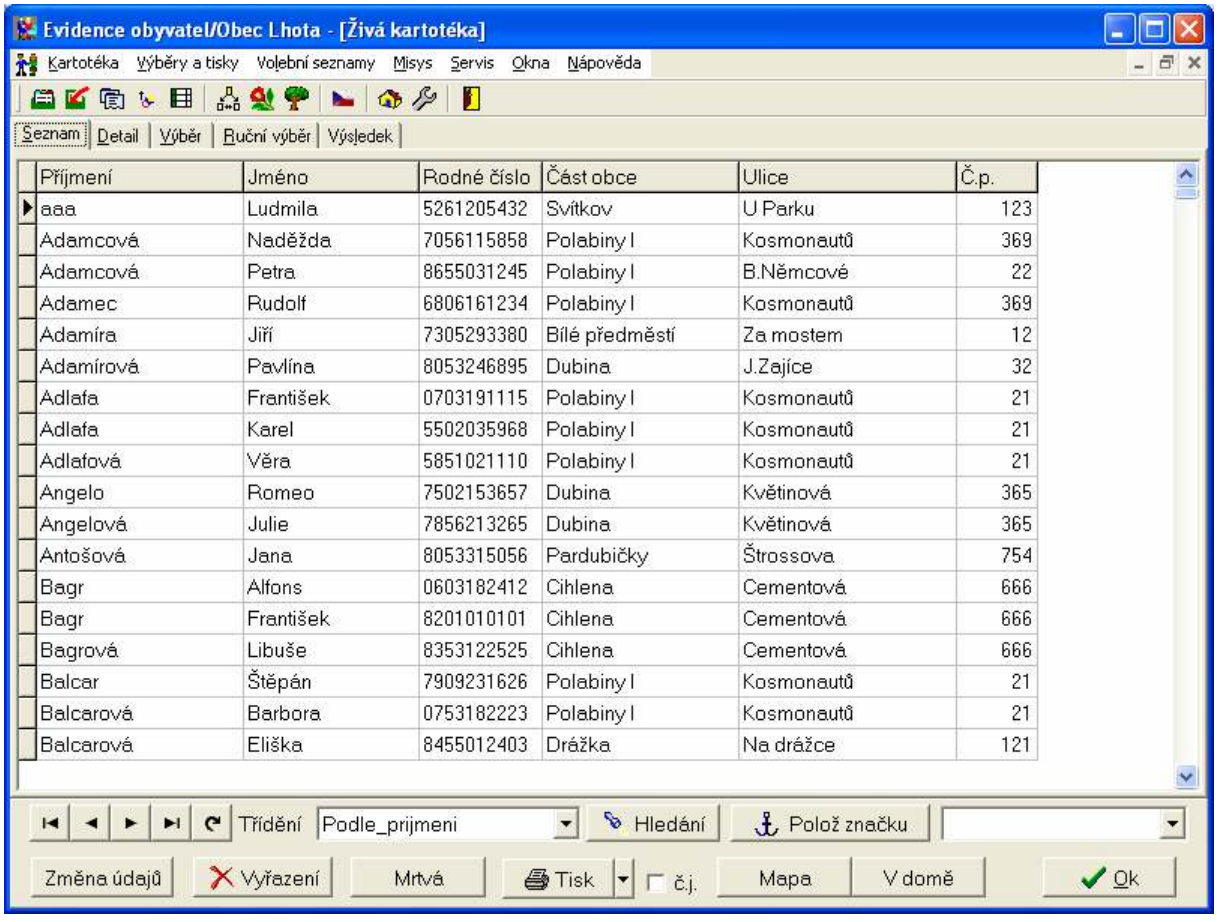
Mezi hlavní funkce programu patří [23]:

- živá kartotéka
- mrtvá kartotéka
- matrika
- statistické funkce
- volební seznamy
- výběry a tisky

Zpracování živé kartotéky sleduje řadu údajů o občanovi, místu bydliště a rodinném stavu. Veškeré změny provedené v kartotéce se projeví na uložených údajích. Další částí zde je

mrtvá kartotéka, ve které se uchovávají veškeré události provedené v programu. Lze z použitých dat rychle vytvořit přehledy o pohybu obyvatel za určité časové období. Statistické funkce umožňují získat údaje o počtech obyvatel v určitých částech obce, sledování věkové skladby obyvatel a rodinné vazby občanů. Aplikace také umožňuje také aktualizaci údajů pomocí základního a aktualizačního výdeje dat předávaného obcím z Ministerstva vnitra České republiky. Mezi další možné funkce patří ohlašovna a volební seznamy. Ohlašovna umožňuje přihlašovat občany k trvalému bydlišti a zařadit do stávající evidence. Volební seznamy umožňují vést zvláštní a stálý seznam voličů. Správnost volebních seznamů je dáno korektními údaji v evidenci obyvatel. Na základě uložených adres v evidenci obyvatel jsou získány informace o přiřazení do volebního i doručovacího okrsku. Pokud dojde ke stěhování v rámci obce, je občan zařazen do volební části podle adresy bydliště. Program podporuje různé druhy voleb, takže není problém vytištění různých volebních seznamů [25]. Program umožňuje profesionální výstupy dat a je úzce navázán na ostatní moduly informačního systému Munis [23].

Níže na Obrázku 3 je znázorněna ukázka modulu Evidence obyvatel.



Obrázek 3: Ukázka modulu evidence obyvatel – živá kartotéka [zdroj: vlastní]

5.1.3. Popis modulu Účetnictví

Modul účetnictví je zastřešujícím modulem z ekonomického subsystému. Tento modul byl do systému začleněn v roce 1997. Modul je sestaven tak, aby zohledňoval veškeré účetní postupy podle současné platné legislativy dané zákonem. Program umožňuje použití i uživatelům, kteří nejsou vyloženými odborníky v účetní praxi.

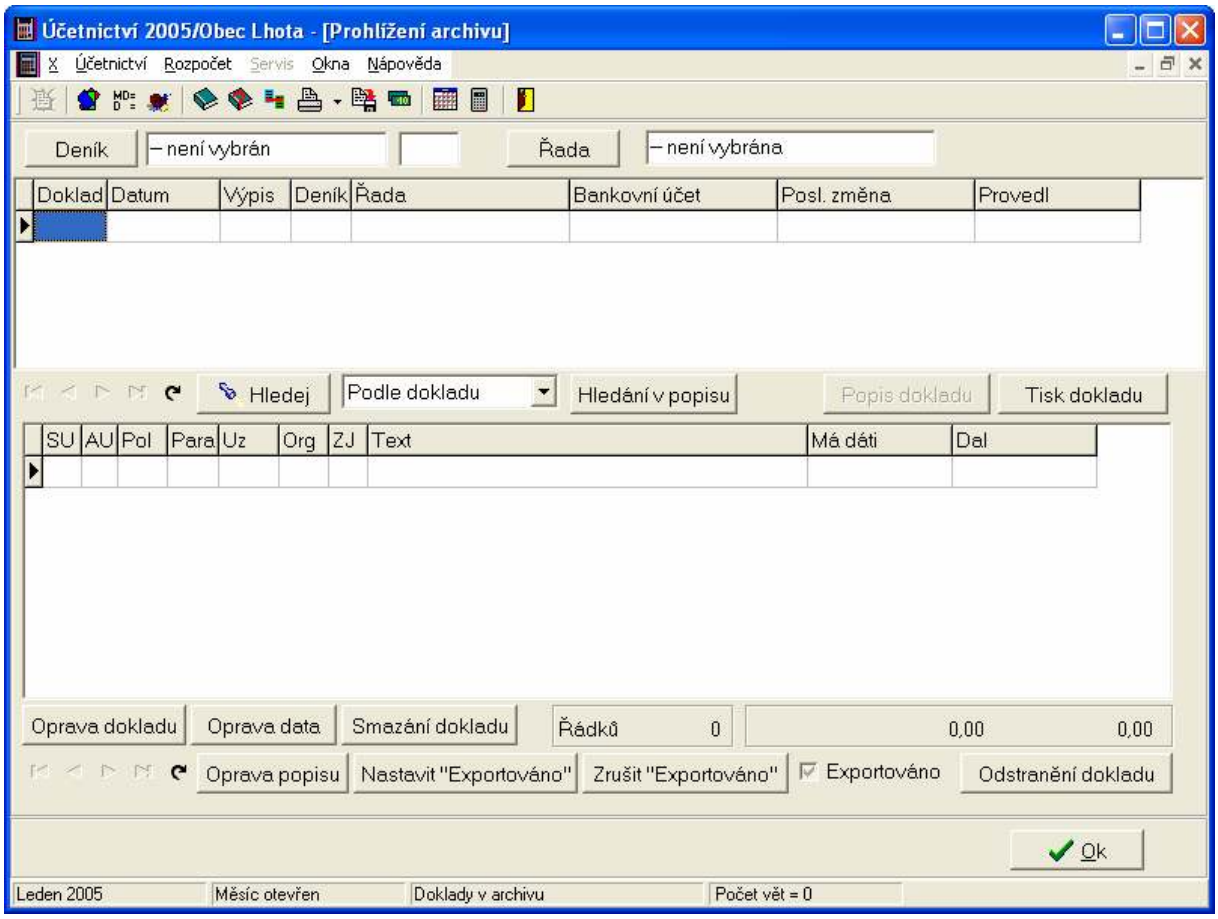
Tento modul shromažďuje a třídí účetní informace připravené ze všech navazujících modulů. Zajišťuje kontrolní vazby a tvorbu předepsaných výkazů. Data lze dále odeslat přímo elektronickou poštou. Modul účetnictví je úzce spjat s vytvářením rozpočtu, který je možné připravit v dalším specializovaném modulu Tvorba rozpočtu [25].

Příklady problematiky účetnictví řešené v programu jsou zaměřeny hlavně na tyto oblasti:

- plně podvojné účetnictví
- aktuální rozpočtová skladba a účtová osnova
- schválený a upravený rozpočet, přehled o plnění a čerpání rozpočtu
- kontroly zadávaných dat z pohledu logické správnosti
- následné kontroly z pohledu účetní správnosti
- tiskové výstupy
- účetní výkazy stanovené Vyhláškou Ministerstva financí
- další datové výstupy
- roční závěrka a otevření účetních knih v novém roce

Kromě výše uvedených vlastností modulu, umožňuje další operace, které usnadní práci. Lze zde použít číselníky účetních přepisů a šablon. Umožňuje automatickou regulaci na konci měsíce. Dokáže usnadnit vyhledávání dokladů a operací pomocí čísla dokladu, data, částky, textu a účtu. Je zde možný okamžitý přehled o zůstatcích na bankovních účtech a o plnění a čerpání rozpočtu. Modul účetnictví má vazbu na další moduly, která dále usnadňuje práci [24].

Zobrazení modulu účetnictví je názorný na Obrázku 4, který je uveden níže.



Obrázek 4: Ukázka modulu účetnictví - prohlížení archivu [zdroj: vlastní]

Zajištění bezpečnosti obou modulů

Bezpečnost obou modulů je řešena pomocí uživatelských kont a nutnosti přihlášení se do systému pod uživatelským jménem a heslem. To zároveň umožňuje sledovat informace o jednotlivých uživatelích vstupujících do systému. Také pomocí uživatelských kont je možné omezit přístup k vybraným modulům a umožnit práci jen s vybranými z nich a v rámci modulů vytvářet jen omezené činnosti např. je možné s omezeným přístupem pouze si data prohlížet a není umožněna úprava či zadávání [23], [24].

5.2. Výběr vhodné testovací metody – uživatelské testování

Uživatelské testování je považováno za nejzajímavější a nejnáročnější techniku. Je vhodné v jakékoliv fázi vývoje produktu, proto bylo vybráno i pro testování již zavedeného informačního systému. Do testu jsou zapojení „reální“ uživatelé a plní „reálné“ úkoly [9].

Na uživatelské testování není potřeba drahých a nákladných produktů. Toto testování může probíhat téměř kdekoliv bez použití komplikovaných a drahých laboratorních vybavení.

Je zázrak, že uživatelské testování může fungovat. Jedná se o případ, kdy je uživatel přiveden mezi 4 stěny, kde jsou monitory a kamery a v ještě lepším případě jednostranné zrcadlo přes celou jednu stěnu. Jak to, že i v tomhle prostředí jsou lidé schopni pracovat. Jde o to, že člověk je takový, že se snaží správně splnit každý test. Důležité je vědět, že při testování nejde o uživatele jako takového, ale je důležitý samotný systém. [12]

Do uživatelského testování zasahuje pozorovatel, kterým je znalec uživatelského testování a také testovaného programu, který celý proces kontroluje a vzápětí vyhodnocuje. Na vyhodnocení se může podílet i skupina pozorovatelů. Dalším subjektem pro testování je skupina uživatelů, která daný software bude testovat. Dostane zadané úlohy, vypracované pozorovatelem a bude se snažit je splnit. Úkolem je úspěšné splnění všech úloh v co nejkratší době a nejlépe bez sebemenších problémů. Pro testování máme pět různých testovacích prostředí, které jsou v rozmezí od nejjednodušších a levných prostředí až po složité a nákladné. Každé má své výhody a nevýhody [18].

Příklady na co se při testování zaměřovat [5]:

- čas splnění otázky
- počet špatných voleb v menu
- počet špatných voleb mezi ikonami
- kolikrát byla použita nápověda

Typické chyby [12]:

- špatná formulace úkolů pro uživatele
- zaměření jen na zajímavou část zvoleného modulu, není dobré přeskakovat části, kde musí uživatel číst
- nepodněcování uživatele ke stálé komunikaci a popisu právě prováděné operace

Tyto chyby mohou celou řadou aspektů ovlivnit samotné testování a mohou docílit špatných výsledků.

5.3. Výběr testovací místnosti

Pro testování je možné si vybrat různé druhy testovacích místností. Tyto místnosti se liší podle rozměrů, použitých zařízení a uzpůsobení zařízení v místnosti. Níže jsou uvedeny jednotlivé modifikace testovacích místností. [18]

Jednoduchá samostatná testovací místnost

Je nejzákladnější typ testovací místnosti, která obsahuje jen ty nejnutnější objekty potřebné pro testování. Poskytne klidné prostředí pro testované uživatele. Místnost obsahuje počítačovou stanici pro uživatele a kameru, která snímá počiny uživatele při plnění jednotlivých úloh.

Výhody: monitor zachytí veškerou činnost uživatele, je zde přímý kontakt pozorovatele a uživatele, uživatel není při testování úplně osamocený
Nevýhody: samotné monitorování a přihlížení může ovlivnit rozhodnutí uživatele

Modifikovaná testovací místnost

Je podobná jednoduché testovací místnosti, obsahuje počítač pro uživatele, kameru, ale také počítač pro pozorovatele. Umožňuje využít dostatek místa okolo testovací stanice bez zásahu do prostoru testovaného uživatele. Počítač pozorovatele zpřístupňuje sledovat chování uživatele na monitoru, který snímá obraz z kamery namířené na uživatele. Umístění počítače pozorovatele umožňuje použití veškerého přístupného softwaru počítače bez rušení uživatele.

Výhody: uživatel nemá pocit osamění, pozorovatel je v místnosti stále sním, uspořádání místnosti je lepší pro uživatele na přemýšlení nahlas, než kdyby byl v místnosti sám
Nevýhody: chybí zde kontakt s pozorovatelem, sledovací monitor může uživatele znervózňovat, je umístěn uživateli za zády a může být nervózní

Elektronická pozorovací místnost

Tato modifikace odděluje část testovací a část pozorovací. Tato separace umožňuje pozorovat uživatele, ale není zde možné komunikovat s ním. Obraz i zvuk z kamery je přenášen na monitor v pozorovací místnosti. Není zde umožněná komunikace s uživatelem, jen pomocí poznámek, či mikrofonu do ucha. Toto uspořádání umožňuje separovat pozorovatele od uživatele, aby nebyl ničím rušen.

Výhody: stejné jako u jednoduché testovací místnosti, uživatel může test zpracovávat bez obav z toho, že by byl rušen
Nevýhody: jsou potřeba dvě místnosti, aby se testování mohlo uskutečnit, uživatel se může cítit osamocen

Klasická testovací místnost

Zde užíváme typickou testovací místnost, kde je počítač pro uživatele a dále je zapotřebí místnost pozorovací. Jedinou osobou v testovací místnosti je uživatel. Ostatní účastníci testování a kontrolní počítač se signálem z kamery jsou ve vedlejší pozorovací místnosti, která je oddělena od testovací jednosměrným zrcadlem. Komunikace je zajištěna přes interní telekomunikační zařízení. V případě dražšího provedení je zde situováno více kamer, záznam zvuku na pásek a další moderní elektronické vybavení.

Výhody: je možné v pozorovací místnosti, která je zvukotěsná komentovat chování uživatele a jeho postupy pro testování, testování může být pozorováno velkým počtem lidí
Nevýhody: může zde být vytvořeno velmi neosobní prostředí pro uživatele, při špatném nastavení kamery nemusíme být schopni přesně vidět, co uživatel vidí nebo zažívá

Mobilní, cestovní laboratoř

Není zde žádná testovací místnost s vybavením na testování. Je to nejlevnější způsob jak začít s testovacím programem. Tato modifikace umožňuje testovat kdekoliv s užitím mobilního zařízení. Vybavení mobilní místnosti: video kamera, barevný monitor, video kazetový přehrávač, mikrofon, stativ.

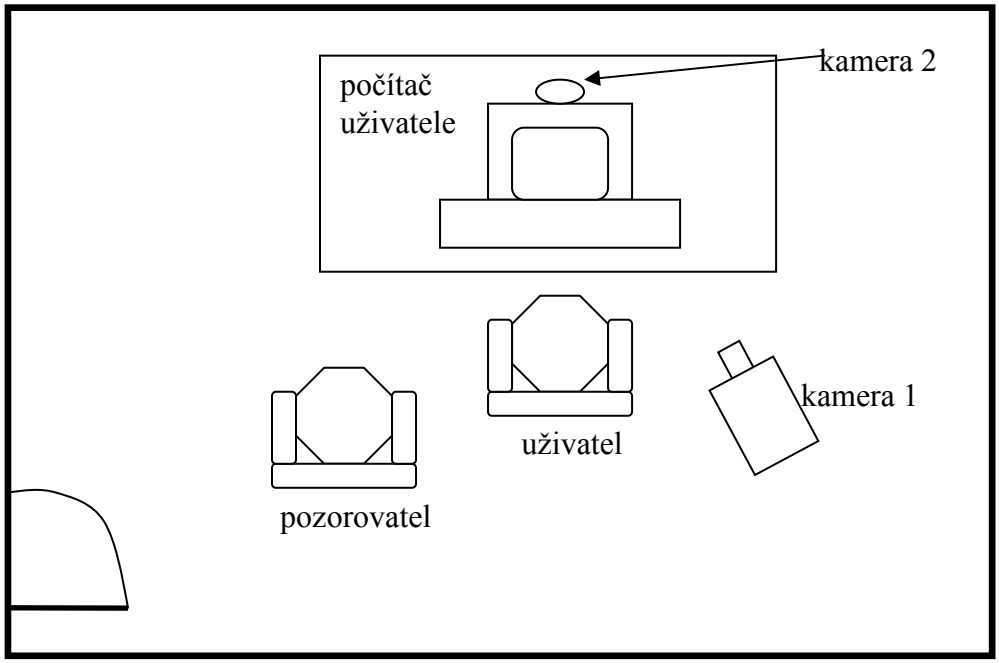
Výhody: levné provedení, cena záleží na vybraném provedení, vybavení je přenosné a proto je mnoho možností, kde se bude testování provádět, umožňuje rychle a jednoduše vytvořit správnou testovací místnost
Nevýhody: není zde stálé místo, kde se dá testovat, při přenášení se mohou zařízení poškodit

5.3.1. Příprava testovací místnosti

Pro testování informačního systému byla vybrána místnost základní. Toto uspořádání obsahuje počítač uživatele, na kterém jsou uživatelem zpracovávány veškeré úlohy. Tento počítač musí obsahovat veškeré potřebné softwarové vybavení, které bude uživatel při testování potřebovat a využívat. Dalším vybavením místnosti jsou dvě kamery. Jedna, která snímá a zaznamenává chování uživatele z monitoru, jeho jednotlivé kroky při postupování

plnění úkolů a druhá, která je umístěna na monitoru uživatelova počítače a snímá výraz jeho tváře a slovní popis.

Dále je zde také židle pro pozorovatele, který kontroluje činnost uživatele. Pozorovatel sleduje chování uživatele, zapisuje si poznámky toho, jak na daný systém reaguje a jak postupuje. Obrázek testovací místnosti je zřejmý na Obrázku 5 níže.



Obrázek 5: Základní testovací místnost [zdroj: vlastní]

V tomto případě uživatel nebude při testování nikým rušen. Přítomný při testování je pouze pozorovatel, který sleduje uživatele a kontroluje jeho postupy. Je důležité, aby uživatelé řešili problémy samostatně. Pokud by pozorovatel nějakým způsobem zasahoval do řešení úkolů, mohl by ovlivnit rozhodnutí uživatele a tím i výsledek celého testování [16]. Pozorovatel kontroluje, jak uživatel postupuje v řešení úkolů a má povoleno pouze upozornit uživatele, že už dlouho nic neřekl. Při uživatelském testování je potřeba, aby uživatel komentoval svoji práci.

5.3.2. Příprava technického vybavení uživatelského počítače

Všichni testovaní uživatelé měli při testování na zpracování všech zadaných úkolů stejný počítač. Tím bylo zajištěno, že všichni uživatelé měli stejné hardwarové a softwarové podmínky.

Vybavení počítače použitého při testování:

Hardware:

- stolní počítač
- LCD monitor 19“, rozlišení 1280x1024, 32bit barevná hloubka
- Procesor – Intel Core 2 Duo E7200, frekvence 2,53 GHz
- RAM – 2048 MB

Software:

- OS Windows XP Professional, verze 2002, Service Pack 3
- Informační systém Munis verze 3.4
- Camtasia Studio 6 – software pro záznam pracovní plochy

Na uživatelově počítači bylo instalováno veškeré potřebné softwarové vybavení pro hladký průběh testování. Před samotným testováním byla vyzkoušena funkčnost jednotlivých modulů informačního systému a také všech potřebných softwarů.

5.4. Počet testovaných uživatelů

Podle zmíněného průzkumu Jacoba Nielsena bylo řečeno, že dostačující počet uživatelů je 5. Proto bylo pro testování zvoleno 6 uživatelů. Tento počet je dostačující, abychom získali potřebné chyby použitelnosti a zjistili co je největší slabinou systému z hlediska použitelnosti.

Je nutné vycházet z faktu, že všichni uživatelé v převážné většině objeví chyby stejné a jen přibližně jeden až dvě chyby navíc. Je možné uživatele rozdělit na experty a nováčky. Expertem je možné považovat uživatele, který pracuje s počítačem na vyšší úrovni, naproti tomu nováček je pouhý uživatel.

Je zde také potřeba zajistit základní informace o uživatelích. Je zde potřeba zaznamenat zda jsou aktivními uživateli počítače a na jaké úrovni s počítačem pracují a zda s testovaným systémem již někdy pracovali.

Popis jednotlivých uživatelů

Jednotliví uživatelé by měli zastupovat různé skupiny uživatelů [26]. Hlavním pravidlem při testování je, aby testovaní uživatelé byli co nejvíce podobní skutečným uživatelům [5].

Jak již bylo zmíněno výše, pro testování bylo zvoleno 6 uživatelů. Uživatelem informačního systému může být téměř kdokoliv, který má alespoň základní znalost práce s výpočetní technikou a vzdělání úměrné k práci na úřadě. Z tohoto důvody nebyla kladena žádná výrazná omezení na osoby, které budou testování provádět. Uživatelé byli vybráni podle dostupnosti tak, aby bylo možná jejich přítomnost při testování. O jednotlivých uživatelích byly zaznamenány následující údaje.

Tabulka 4: Zjišťované charakteristiky a zkušenosti uživatelů [18]

kategorie	Charakteristika/ zkušenosti
Obecný popis	Věk Pohlaví Stupeň vzdělání Obor studia Levák nebo pravák (může ovlivnit ovládání myši)
Počítačová zkušenost	Doba využívání Frekvence užívání Operační systém, který užívá
Aplikace/zkušenosti s produktem	Zda s produktem někdy pracoval

Uživatel 1

Iva, věk 25, žena, vzdělání vysoké, obor Informatika ve veřejné správě, pravák. S počítačem pracuje 11 let denně. S testovaným systémem se setkala jen jednou.

Uživatel 2

Jana, věk 24, žena, vzdělání vysoké, obor Ekonomika veřejného sektoru, pravák. S počítačem pracuje 12 let denně na uživatelské úrovni. S testovaným systémem se nikdy nesetkala.

Uživatel 3

Věra, věk 23, žena, vzdělání vysoké, obor Informatika ve veřejné správě, levák. S počítačem pracuje 13 let denně na úrovni středně pokročilého programátora. S testovaným systémem se setkala pouze jedenkrát.

Uživatel 4

Jitka, věk 27, žena, vzdělání vysoké, obor Informatika ve veřejné správě, levák. S počítačem pracuje 13 let s denní frekvencí. S testovaným informačním systémem nikdy nepracovala.

Uživatel 5

Mirka, věk 24, žena, vzdělání vysoké, obor Ekonomika veřejného sektoru, pravák. S počítačem pracuje 13 let denně na uživatelské úrovni. S testovaným systémem nikdy nepracovala.

Uživatel 6

Andrea, věk 24, žena, vzdělání vysoké, obor Ekonomika veřejného sektoru, pravák. S počítačem pracuje od střední školy – cca 10 let, využívá počítač na uživatelské úrovni. S testovaným informačním systémem nikdy nepracovala.

Uživateli byli vybráni studenti Univerzity Pardubice, kteří jsou dostupní pro testování. Byli vybráni studenti fakulty ekonomické, kteří se ve své praxi s tímto systémem mohou střetnout. Byl zde brán zřetel na uživatele zaměřené na Ekonomiku veřejného sektoru a také na uživatele, kteří se specializují na informatiku. Každá z těchto skupin má jiné hlavní zaměření, proto budou na systém pohlížet z různých úhlů. Takovéto výsledky dosáhnou efektů, které v součtu získají požadující závěry.

5.5. Vytvoření testovaných úkolů

Pro testování byla vytvořena sada úkolů pro uživatele. Jednotlivé úkoly jsou zaměřeny na výše zmíněné vybrané moduly. Tyto úkoly jsou reálné a ukazují na funkce, které s moduly vytvářejí skuteční uživatelé. Úkoly jsou rozděleny na dvě části, na otázky k modulu evidence obyvatel a otázky k modulu účetnictví. Sada úkolů bude pro všechny uživatele stejná, aby měli všichni stejné podmínky testování. Tyto úkoly byly sestaveny tak, aby ověřili jak maximum použitelnosti ovládacích prvků jednotlivých modulů, tak i použitelnost modulu pro běžnou práci uživatele. Sadu úkolů dostane každý uživatel vytisknutou na papíře těsně před začátkem testování. Úkoly byly vytvořeny tak, aby maximálně ověřili funkčnost těchto dvou modulů. Byly zde zahrnuty veškeré otázky, které mohou ověřit účelnost modulů. Při přípravě jednotlivých úkolů pozorovatel sám osobně ověřil realizovatelnost jednotlivých úkolů a definoval chyby použitelnosti, které očekává, že by mohly být odhaleny uživateli. Pozorovatel

při uskutečnění testování zaznamenal svůj celkový čas testu. Očekávaný čas uživatelů bude přibližně dvojnásobný než čas pozorovatele, neboť on s moduly již pracoval a orientuje se v nich.

Jednotlivé úkoly by měly být [5]:

- úkoly sondující potencionální uživatelské problémy
- úkoly navrhnuté ze zájmové oblasti a zkušeností
- úkoly pocházející z jistých kritérií
- úkoly, které mohou uživatelé s produktem provádět

U sady úkolů bylo při testování sledováno, popřípadě ze záznamu doplněno:

- čas plnění každého úkolu a celkový čas celého testování
- procentuální splnění každého úkolu
- informace, potřebné pro použitelnost

Celkový čas byl sledován nejenom celého testování, ale bylo zaměřeno i na každý modul zvlášť.

Níže jsou uvedeny všechny úkoly, které byly formulovány pro testování modulů. V první části jsou uvedeny úkoly k modulu Evidence obyvatel a v části druhé jsou úkoly k modulu Účetnictví.

5.5.1. Úkoly modul Evidence obyvatel

1. Stěhování
    - Občan se stěhuje na jiné místo v obci, změňte jeho stávající adresu na adresu novou
    - Kontrola změny adresy i u případného partnera

Je důležité se orientovat v nabídce menu a rozumět ikonám. Pozorovatel se zaměří na použití pomocných nástrojů na rychlé vyhledání a schopnost zobrazení a čtení detailů.
Úkol byl hodnocen 100%, pokud uživatel nalezl funkci stěhování, změnil údaje a také provedl kontrolu. Pokud byly uloženy data, ale neproběhla kontrola změny, byl úkol hodnocen 50%.

2. Narození dítěte
    - Zařazení občana do živé kartotéky
    - Pomocí rodinné vazby zkontrolovat přiřazení dětí k rodičům

Nyní se pozorovatel zaměří na možnost přiložení nových dat k již stávajícím údajům.
Zde bylo 100% hodnoceno nalezení funkce zařazení občana do kartotéky a následná kontrola uložení nových dat. V případě nezvládnuté kontroly pomocí rodinné vazby byl úkol hodnocen 50%.

3. Sňatek
    - Občan vaší obce se oženil (vdala)
    - Nalezení osoby a přiřazení nového partnera (již bydlící v obci x z jiné obce)
    - Kontrola pomocí Rodinné vazby, nebo pomocí evidence narození úmrtí sňatků

Využití doplňujících funkcí modulu na usnadnění práce. Zvládnutí uložení nových údajů a provedení kontroly.
Rychlé nalezení požadovaného občana a přiřazení požadovaného protějšku s následnou kontrolou bylo ohodnoceno 100%. Pokud kontrola nebyla řádně provedena, byl hodnocen jen 50%.

4. Úmrtí
    - V obci zemřela osoba, je nutné ji vyřadit z živé kartotéky a zařadit do kartotéky mrtvé
    - Kontrola v evidenci narození, úmrtí a sňatků

Orientace v modulu a nalezení vhodných ovladačů, které jsou často využívány v modulu evidence obyvatel a následná kontrola provedených změn.
Provedení celého úkolu i s kontrolou rychle a bez obtíží bylo hodnoceno 100%. Pokud došlo při orientaci v možnostech modulu k problému, nebo nebyla provedena kontrola, byl úkol hodnocen jen 50%.

5. Nově přistěhovaný
    - Do obce se přistěhoval nový občan

Pozorovatel sleduje rychlost nalezení ovladačů a vyplnění všech zadaných údajů tak, aby systém nová data bez problémů uložil.
Při splnění celého úkolu bez obtíží bylo oceněno 100%. Při splnění jen části úkolu bylo hodnoceno jen poměrným počtem procent.

6. Cizinci
    - Zjistěte, zda jsou přihlášení nějací cizinci, zjistěte jejich počet
    - Přihlaste do systému cizince

Je sledována přehlednost menu modulu a nalezení potřebných ovladačů pro uložení nového občana obce.

Splnění části úkolu zda jsou přihlášení nějací cizinci, bylo hodnoceno 50%. Pokud uživatel zvládnul i přihlásit cizince do systému bylo hodnocení 100%.

7. Statistika
    - Chceme zjistit celkový počet narozených, zemřelých, přistěhovalých … za určité období
    - Vytvořte statistiku (změňte položku *od data* na 01. 01. 2006) – nejprve jen pro narození a úmrtí
    - Vytvořte statistiku – pro všechny možnosti

Je kontrolováno nalezení statistik v menu a jednoduchost práce s nimi.

Schopnost nalezení funkce statistika a získání požadovaných statistických výsledků je ohodnoceno 100%. Pokud bylo vytvořeno jen části, hodnocení bylo 50%.

8. Statistika jmen
    - Chceme vytvořit statistiku nejoblíbenějších křestních jmen v obci
    - Nalezněte statistiku jmen
    - Setřiďte podle četnosti křestních jmen, které je nejčastější?
    - Vytvořte statistiku příjmení, které je nejčastější?

Pozorovatel zde sleduje rychlost a jednoduchost práce s funkcí statistika a využití zobrazení výsledků pro následné použití.

Při nalezení požadované funkce, správné orientaci v nabídce menu a získání správného výsledku byl úkol oceněn 100%. Pokud při plnění došlo k problému, tak se toho hodnocení snižovalo podle úrovně splnění úkolu.

9. Odstěhování
    - Z obce se nám odstěhoval občan
    - Nalezněte osobu a vyřaďte ji pomocí odstěhování

Sleduje využití vyhledávajících funkcí umožňující rychlejší práci se systémem a správné použití funkcí pro odstěhování. Monitorujeme srozumitelnost ovladačů pro stěhování.

Pokud došlo k rychlému a přehlednému nalezení funkce vyřazení občana a rychlému nalezení požadovaného občana byl úkol hodnocen 100%. Když uživatel bloudil v nabídce funkcí, nemohl najít požadovaný ovladač, bylo oceněno pouze 50%.

10. Výběr

- Zjistěte počet osob narozených od 01. 01. 1980 do 31. 12. 2009 – zjistit počet a spustit výběr
    - Kolik z nalezených je žen
    - Kolik je mužů
    - Kolik jich bydlí v části obce Cihelna
    - Seřaďte podle rodného čísla a zjistěte nejstaršího člena výběru

Pozorovatel hodnotí jasnost a srozumitelnost jednotlivých záložek na kartách uživatelů. Zda jsou dostatečně pochopitelné pro uživatele a vědí na co je využít.
U úkolu bylo celkové splnění úkolu a získání správného výsledku hodnoceno 100%. Pokud byla špatná orientace na kartě, či nesrozumitelná změna údajů a zobrazení výběru bylo toho hodnocení nižší.

11. Přehled jubilantů

- Pro rok 2010 zjistěte kolik občanů bude slavit 50-tiny a zda je nějaký občan starší 100 let
- Kdo oslaví narozeniny v tomto měsíci
- Věková skladba života – zobrazte graf věkové skladby obyvatel (krok grafu pro 5let)

Je monitorován pohyb v menu modulu, srozumitelnost jednotlivých nabídek a jednoduché nalezení požadované funkce a hledaného výsledku.
Při plném zvládnutí úkolu bylo hodnoceno 100%. Pokud došlo ke zdlouhavému hledání ovladače, či obtížnému hledání omezení byl úkol hodnocen pouze částečným počtem procent.

12. Univerzální dotaz

- Systém umožňuje vytvořit vlastní dotaz na výběr, podle vybraných vlastností např. je potřeba vybrat osobu podle zadaných parametrů kvůli pomoci obci
- Může být vytvořen specifický dotaz
- Vytvořte výběr
    - Osoba narozená po 01. 01. 1970
    - Křesným jménem Jan

- Občanství
- Vzdělání střední s maturitou

Jaký občan je výsledkem

Je kontrolována orientace v menu. Jednoduchost tvorby univerzálního dotazu a pochopitelnost jednotlivých funkcí dotazu.

Když uživatel splnil úkol v celé šíři i se sdělením správného výsledku byl ohodnocen 100%. Při zvládnutí celého úkolu, jen se získáním nesprávného výsledku bylo ceněno 75%. Pokud uživatel nalezl funkci, ale nezvládl práci s ní, hodnocení bylo 50%.

13. Volební seznamy

- Blíží se volby a je potřeba vytisknout volební seznamy se všemi voliči obce
- Zobrazte stálý seznam voličů
- Zjistěte kolik je v obci voličů
- Zobrazte seznam voličů, kteří nemají úplné údaje k volbám – zkuste alespoň jednomu dopsat chybějící údaje
- Vytvořte výběr voličů, podle volebního okresku např. Studentská
- Zobrazte statistiku voličů a zjistěte, ve kterém volební okrsku je nejvíce voličů

Je sledována přehlednost karty volebních seznamů. Schopnost rychlého nalezení požadovaných detailů a pochopení zápisu výsledku.

Pokud uživatel splní celý úkol i se správnými výsledky hodnocení bylo 100%. Pokud po splnění úkolu nezíská správné výsledky, bylo hodnoceno 75%. Podle další úrovně splnění úkolu bude hodnocení snižováno.

5.5.2. Úkoly modul Účetnictví

14. Zaúčtování nového případu

- Vložte nový účetní případ poplatek za psa

Pozorovatel kontroluje orientaci na kartě a v modulu účetnictví. Schopnost využití funkcí modulu.

Pokud je úkol celý zaúčtován je hodnocen 100%. Pokud při plnění úkolu dojde k nesplnění některé části, nebo popřípadě dojde k pomoci od pozorovatele, bude toto hodnocení podle části splnění úkolu náležitě oceněno.

15. Zařazení nového účtu do osnovy

- Bylo zjištěno při účtování, že daný účet není zařazen v osnově. To se po uvedení systému do provozu může stát, protože je běžně dodáván s prázdnou účetní osnovou.
- Zařaďte požadovaný účet do osnovy

Zde je sledována složitost doplnění nových údajů k již existujícím a pochopitelnost účetních zápisů.

Při nalezení pouze správné funkce a vybrání účtu bylo hodnoceno 50%. Pokud byl úkol splněn celý, hodnocení bylo 100%.

16. Závěrka

- Vytvořte závěrku otevřeného aktuálního měsíce. Následně deník opět otevřete, aby bylo možné dále pracovat.

Je zde sledována orientace v modulu a jednoduchost zpracování úkolu.

Podle úrovně zpracování úkolu bylo procentuálně ohodnoceno.

17. Prohlížení osnovy

- Otevřete účtovou osnovu
- Zobrazte detail a čtěte, co tam bylo účtováno

Uživateli musí být jasné jak zobrazit detail, tato funkce musí být přehledná, jasná a lehce realizovatelná.

Když uživatel splní celé, bylo hodnoceno 100%. Další procentuální hodnocení bylo určeno podle úrovně splnění úkolu.

18. Tisk účetní osnovy

- Vytiskněte účet účetní osnovy

Pozorovatel zde sleduje jak je systém pro uživatele přehledný, zda rozumí všem zobrazeným funkcím a ví jak, kterou použít. Srozumitelnost omezujících podmínek a jasnost ovládání programu.

Celkové splnění se hodnotí 100%. Při částečném plnění je podle úrovně procentuálně ohodnoceno.

19. Rozpočet

- Zařazení do rozpočtu
    - Vyberte z osnovy účet a zařaďte ho do rozpočtu
- Setřiďte podle položky
- Zobrazte zůstatek

Nyní je testování zaměřeno na schopnost orientace v tabulce a nalezení potřebných funkcí v menu.

Pokud uživatel nalezne ovladač a vybere účet, hodnocení bylo 50%. Celkové splnění hodnotí 100%.

20. Prohlížení archivu

- Otevřete si funkci prohlížení archivu a nalezněte, kolikrát bylo účtováno na běžný účet 1 v deníku Leden 1
- Využijte možnost výběru jen požadovaných hodnot
- Zjistěte částku, která byla účtována

Je zde sledována přehlednost možností v menu, jak je jednoduché nalézt požadovanou funkci a dosáhnout požadovaných informací.

Plné vyřešení bylo hodnocené 100%. Pokud byl nalezen jen ovladač bylo hodnoceno 50%. Další prvky zvyšují procentuální ohodnocení.

21. Hledání v archivu

- Zadání vstupních podmínek a vyhledání požadovaného dokladu
- Př. Hledáme doklad vydaný od 28. 1. 2005 do 1. 2. 2005 na částku 500 – 2500 Kč

Monitorování možností vyhledání vybraných údajů a zjištění hledaných informací rychle a lehce.

Nalezení ovladače, zadání podmínek a získání správného výsledku zajistilo 100% hodnocení. Pokud při plnění došlo k problému, procentuální hodnocení bylo sníženo.

22. Kontrola párování

- Pokuste se zkontrolovat, zda jsou veškeré účty spárovány

Orientace je zde hlavně na přehlednost a srozumitelnost ikon.

Při pouhém nalezení funkční ikony, bylo oceněno 50%. Provedení zbývající části a celé splnění úkolu bylo hodnoceno 100%.

23. Bankovní účty

- Upravte popis bankovního účtu 3
- Do popisu napište, že tento účet je využíván na mzdy v obci
- Účet upravte a uložte provedené změny

Pozorovatel sleduje jednoduchost vložení nových údajů k již existujícím a schopnost orientace na kartě.

Úplné provedení úkolu přineslo 100%. Pokud uživatel provedl pouze nalezení účtu, bylo hodnoceno 50%. Změna údajů a její uložení zastává dalších 50% splnění úkolu.

24. Kalendář

- Pomocí modulu zjistěte, co bylo za den 13. 5. 2005 (pondělí, úterý, … neděle)

Je zde sledována provázanost jednotlivých funkcí a možnost využití práce s kalendářem.

Nalezení ikony kalendář bylo hodnoceno 50% a nalezení správné odpovědi dalších 50%. Úplné zpracování úkolu přináší 100%.

25. Kalkulačka

- Pomocí kalkulačky v modulu vypočítejte, jaký bude součet příjmu za rok při měsíční hodnotě 2568 Kč. Bez ohledu na srážky či jiné výdaje. (vynásobte 12krát)

V poslední otázce je zaměřeno na možnost práce s několika okny a vzájemné využití funkcí modulu.

Celkové splnění se hodnotí 100%. Při částečném plnění je podle úrovně procentuálně ohodnoceno.

Procentuální hodnocení také bylo ovlivněno tím, zda uživatel splnil úkol sám, či mu pozorovatel poskytl menší slovní radu, jak má postupovat dál. Pokud byla poskytnuta rada a úkol byl následně splněn, maximální procentuální hodnocení bylo 75%. Další hodnocení bylo odstupňováno podle předešlého popisu.

Každý uživatel má pro svůj úkol zadané i univerzální údaje, pomocí níž bude pracovat se systémem tak, aby se nezdržovat vymýšlením dílčích údajů. Pro každý úkol byl specifikován okruh činností uživatele, na který bude při testování pozorovatel zaměřen a který bude kontrolován. Hlavním okruhem, na který se pozorovatel zaměří při testování, je orientace uživatele v systému. Zda je mu zřejmé, kde se co nachází a co by kde měl hledat. Dalším aspektem, na který se pozorovatel zaměří, bude, zda uživatel rozumí rozmístění ovládacích

prvků, tak jak jsou uspořádány v uživatelském rozhraní systému. V příloze 1 je názorná sestava úkolů pro uživatele 1.

5.6. Kontrola připravených materiálů

V této fázi, by měla proběhnout kontrola, zda jsou všechny potřebné informace, prostředky a nástroje připraveny a je možné přistoupit k samotnému testování. Uživatelské testování má při vývoji několik fází, které je potřeba zrevidovat. [18].

Analýza aplikace

V první chvíli bylo nutné pro pozorovatele seznámit se s informačním systémem, který bude testován. Tento systém byl zkoumán tak, aby se s ním pozorovatel seznámil a mohl dále pracovat na testování použitelnosti. Informační systém Munis byl zkoumán v rámci celého systému a hlouběji se pozorovatel zaměřil na vybrané moduly. Výběr modulů je blíže popsán v kapitole 5.1. Když byl pozorovatel úplně seznámen s testovaným produktem, mohlo se pokročit k další fázi testování.

Výběr a popis jednotlivých uživatelů

Tento krok testování byl popsán v kapitole 5.4. Počet uživatelů byl zvolen podle výzkumu Jacoba Nielsona. Uživatelé pro testování mohli být vzati bez omezení, protože uživatelem informačního systému může být téměř kdokoliv, kdo má dostatečné vzdělání na práci ve veřejné správě. Při své praxi ve veřejné správě se mohou se systémem setkat. Proto hlavní skupinou byli studenti Fakulty ekonomicko – správní. Podrobný popis jednotlivých uživatelů je výše v kapitole 5.4

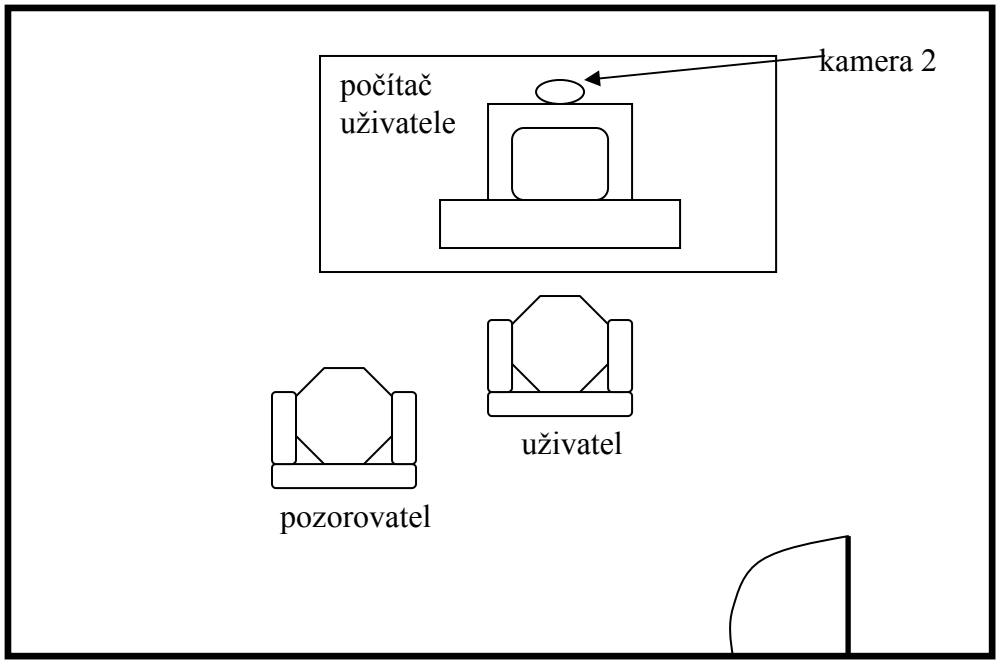
Definování úkolů pro uživatele

Další fází bylo po seznámení se systémem, vypracovat úkoly pro uživatele. V tuto chvíli pozorovatel sestavil skupinu úkolů, podle kterých budou uživatelé testovat systém. Popis vytvoření úkolů je detailně probrán výše v kapitole 5.5. Jednotlivé úkoly jsou formulovány tak, aby co nejvíce zahrnuly veškeré funkční prvky modulů, tak aby výsledky byly co nejvíce výstižné.

Kontrola testovací místnosti

Zvolená testovací místnost byla před testování ještě lehce modifikována. Obrázek upravené testovací místnosti je zřejmý níže na Obrázku 6.

Tato místnost prošla úpravami v umístění jednotlivých kamer. Pro testování bylo využito softwaru pro snímání pohybu uživatele na monitoru. Z tohoto softwaru pozorovatel získal přesný obraz pohybu uživatele v modulech systému a také přesné časové rozmezí. Kamera 2 zůstala na snímání výrazu uživatele a slovního popisu, kterým uživatel komentuje samotné plnění úkolů.



Obrázek 6: Upravená testovací místnost [zdroj: vlastní]

Před testováním samotných uživatelů byl nejprve proveden pilotní test, kdy byl otestován sám pozorovatel. Díky tomuto testu bylo zjištěno, zda jsou veškeré úkoly pro uživatele splnitelné a také jaký bude přibližný čas testování. Jak již bylo zmíněno výše, čas testování uživatelů bude přibližně dvakrát delší než čas pozorovatele. Čas testování pozorovatele byl zaznamenán 35 minut u modulu Evidence obyvatel a 15 minut při testování modulu Účetnictví. Celkový čas testování pozorovatele vychází na 50 minut. Testovací čas uživatelů se odhaduje na 1 hodinu a 30 minut.

Pozorovatel při testování ověřil splnitelnost jednotlivých úkolů pro uživatele. Při testování definoval několik věcí, které musí být začleněny do hodnocení.

- jednotlivé úkoly byly procentuelně hodnoceny, bylo bráno do úvahy kolik procent z úkolu bylo splněno a zda byla poskytnuta slovní pomoc.
- jak rychle je uživatel schopen se v modulu orientovat a nalézt požadované informace bez zdlouhavého hledání

5.7. Uskutečnění testu použitelnosti

Testování probíhalo uživatele po uživateli ve vybrané jednoduché testovací místnosti. Díky jednoduché testovací místnosti má uživatel zajištěný klid tak, aby nebyl ničím rušen. Každý uživatel byl testován samostatně a byl před samotným testováním seznámen s tím, co ho čeká. Jak bude celé testování probíhat a o co při něm jde. Byly definovány instrukce před zahájením testu. Tyto instrukce byly sděleny každému uživateli před testováním. Těmito instrukcemi jsou:

- důležité je že se hodnotí systém, ne Vy
- pracujte se všemi dostupnými funkcemi daného modulu
- nahlas přečtěte úkol, který právě plníte
- na závěr úkolu oznamte, zda jste úkol splnili, nebo že nevíte jak pokračovat, vždy řekněte nahlas výsledek
- nejdůležitější je stále mluvit – komentujte veškerou svoji práci, vše co vás při používání napadne, nahlas řekněte, co nemůžete najít, co se vám líbí, nelíbí
- rozuměli jste všem bodům

Před testováním měl uživatel připravený počítač se vším hardwarovým a softwarovým vybavením, které bylo zmíněno výše v kapitole 5.3.2. Veškeré toto vybavení bylo před testováním zkontrolováno pozorovatelem a vyzkoušena jeho funkčnost.

Každý modul byl spuštěn předem, aby uživatele čekání na spuštění nezdržovalo a mohl bez potíží pracovat. Před samotným testováním bylo veškeré softwarové vybavení potřebné pro testování připraveno předem, aby neovlivňovalo dobu testování.

Testování probíhalo ve dvou dnech měsíce dubna roku 2010. Časová náročnost jednotlivých testů by mohla ovlivnit objektivitu pozorovatele. Ten by mohl při dlouhém testování přestat vnímat jednotlivé poznatky uživatelů. Dále je nutné okamžité zpracování pozorovatele veškerých poznatků použitelnosti a informací získaných z testování. Tyto činnosti by mohly značně ovlivnit testování, proto bylo lepší rozdělit testování do dvou dní.

Průběh testování v jednotlivých dnech

Průběh testování první den

První den testování začalo v 13:30 a byli testováni první 3 uživatelé. Od 12:00 byla připravována technika, aby před samotným testováním uživatelé mohli nerušeně pracovat. Před začátkem testování byl uživatel seznámen s průběhem celého testu a také s využitím systému. To mu pomohlo se lépe se systémem vypořádat. Po ukončení testování systému bylo s uživatelem diskutováno o tom, co si o programu myslí a jaké věci mu dělali největší problémy.

Průběh testování druhý den

Den druhý testování začalo v 8:00 ráno a byli testování také 3 uživatelé. Technika byla připravena z předešlého dne, a tudíž se mohlo rovnou začít testovat. Uživatelé byli před testování seznámeni s průběhem celého testu, co se od něho očekává a také jaké je využití systému. Tyto informace mu měli usnadnit práci se systémem. I druhý den bylo s uživateli po skončení testování prodiskutováno, jak na ně systém působí a co jim při práci nevyhovovalo.

Zpracování výsledků celého testování zabralo pozorovateli cca 18 hodin, což znamená téměř dva dny práce. Při testování bylo nahráno téměř 20GB záznamu. Při zpracování pozorovatel znovu shlédnul nahrávky a vypsal jednotlivé zjištěné problémy systému. Dále tyto problémy bylo nutné vyhodnotit a získat potřebné výsledky. Na vyhodnocování procentuální úspěšnosti plnění úkolů byl použit program MS Excel, ve kterém byly provedeny výpočty a vytvořeny tabulky a grafy. Doba testování jednotlivých modulů u každého uživatele je názorná v následující Tabulce 5.

Tabulka 5: Doba trvání zpracování úkolů [zdroj: vlastní]

Doba trvání	uživatel 1	uživatel 2	uživatel 3	uživatel 4	uživatel 5	uživatel 6	**průměrný čas**
Evidence obyvatel	1:00:55	0:54:03	0:45:27	0:56:40	0:43:22	0:47:51	**0:51:23**
účetnictví	0:24:04	0:21:29	0:14:52	0:33:41	0:19:32	0:22:38	**0:22:43**

Z Tabulky 5 je vidět, že časová náročnost jednotlivých modulů byla pro všechny uživatele celkem vyrovnaná, tudíž nedocházelo k výraznému prodloužení testování. Průměrný čas na zpracování prvního modulu evidence obyvatel byl 51 minut a průměrný čas na zpracování modulu účetnictví byl 22 minut.

6. Vyhodnocení výsledků a návrh řešení

6.1. Souhrn získaných výsledků

Po ukončení testování proběhlo zpracování výsledků, které nám ukázalo nedostatky systému. Jak již bylo zmíněno výše, výsledky byly zpracovány pomocí programu MS Excel. Následující dvě tabulky zobrazují získané výsledky testování. První zobrazená Tabulka 6 zobrazuje výsledky procentuální úspěšnosti uživatelů při plnění úkolů z modulu Evidence obyvatel a následná Tabulka 7 ukazuje procentuální úspěšnost uživatelů při plnění úkolů z modulu Účetnictví

Tabulka 6: Souhrn získaných výsledků z modulu Evidence obyvatel [zdroj: vlastní]

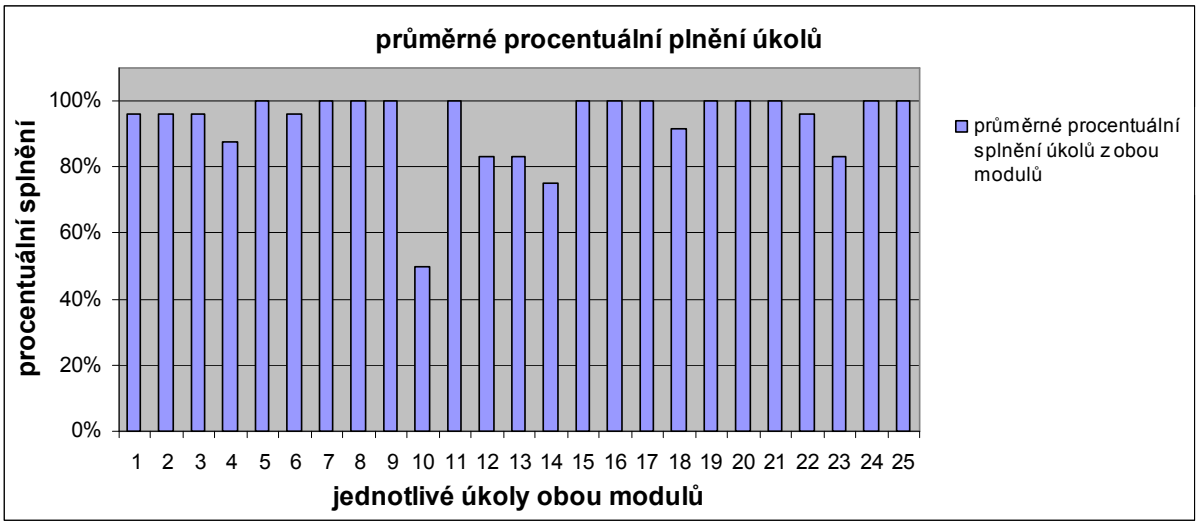
	uživatel 1	uživatel 2	uživatel 3	uživatel 4	uživatel 5	uživatel 6
otázka 1	100%	100%	100%	75%	100%	100%
otázka 2	100%	100%	100%	75%	100%	100%
otázka 3	100%	100%	100%	100%	100%	75%
otázka 4	100%	100%	25%	100%	100%	100%
otázka 5	100%	100%	100%	100%	100%	100%
otázka 6	100%	75%	100%	100%	100%	100%
otázka 7	100%	100%	100%	100%	100%	100%
otázka 8	100%	100%	100%	100%	100%	100%
otázka 9	100%	100%	100%	100%	100%	100%
otázka 10	0%	100%	100%	0%	100%	0%
otázka 11	100%	100%	100%	100%	100%	100%
otázka 12	100%	100%	100%	100%	0%	100%
otázka 13	100%	75%	75%	100%	100%	50%

Tabulka 7: Souhrn získaných výsledků z modulu Účetnictví [zdroj: vlastní]

	uživatel 1	uživatel 2	uživatel 3	uživatel 4	uživatel 5	uživatel 6
otázka 14	75%	75%	75%	75%	75%	75%
otázka 15	100%	100%	100%	100%	100%	100%
otázka 16	100%	100%	100%	100%	100%	100%
otázka 17	100%	100%	100%	100%	100%	100%
otázka 18	100%	100%	100%	100%	100%	50%
otázka 19	100%	100%	100%	100%	100%	100%
otázka 20	100%	100%	100%	100%	100%	100%
otázka 21	100%	100%	100%	100%	100%	100%
otázka 22	100%	75%	100%	100%	100%	100%
otázka 23	100%	100%	100%	100%	100%	0%
otázka 24	100%	100%	100%	100%	100%	100%
otázka 25	100%	100%	100%	100%	100%	100%

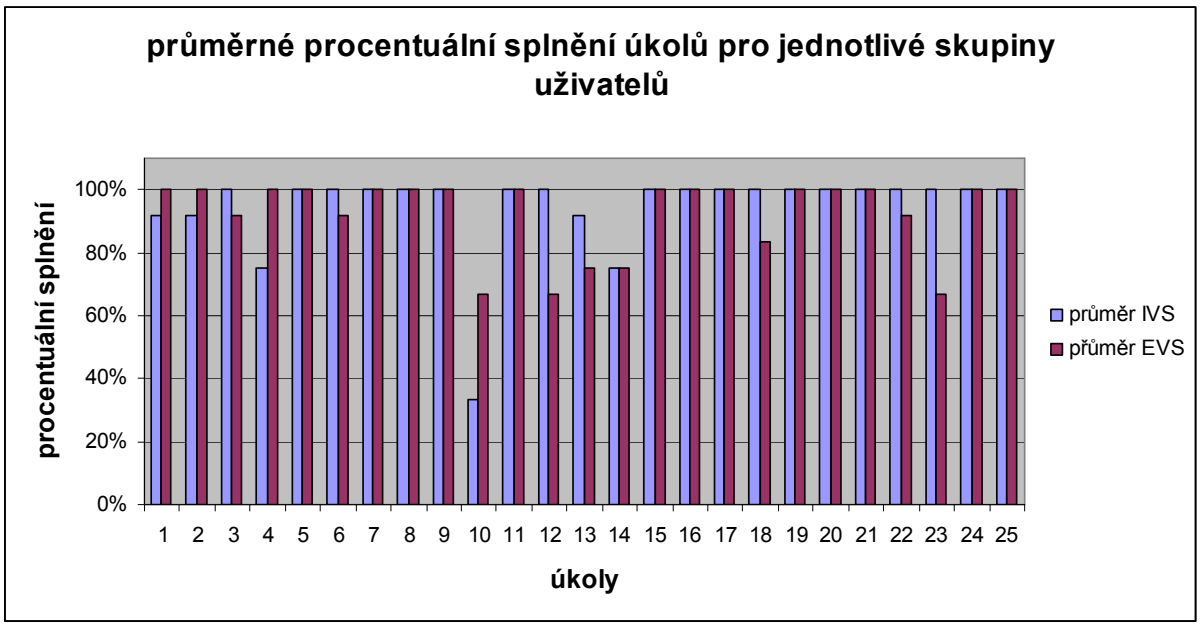
Jak je zřejmé z výše uvedených tabulek, úkoly byly v převážné většině splněny celé, pouze výjimečně byla uživatelům poskytnuta rada, či uživatel plnění úkolu vzdal. Je tedy vidět, že práce se systémem není natolik složitá a uživatelé jsou schopni úkoly splnit.

Následuje vyhodnocení výsledků, ve kterém jsme získali průměrné procentuální hodnocení jednotlivých úkolů pro všechny uživatele. V Grafu 2 je zřejmé, který úkol byl pro uživatele nejobtížnější a také, které úkoly byly splněny bez problémů a tudíž i po zprůměrňování mají hodnotu 100%.



Graf 2: Průměrné procentuální plnění úkolů [zdroj: vlastní]

Dalším zkoumaným hodnocením byl procentuální průměr skupiny uživatelů studujících obor Informatika ve veřejné správě (IVS) v porovnání s uživateli studujícími obor Ekonomika veřejného sektoru (EVS). Bylo zkoumáno, zda tyto znalosti a zkušenosti nějak ovlivní testování systému. Získané výsledky jsou znázorněny v Grafu 3.



Graf 3: Průměrné procentuální splnění úkolů pro jednotlivé skupiny uživatelů [zdroj: vlastní]

Jak je vidět z Grafu 3 výše, rozdíl mezi plněním úkolů jednotlivých oboru není nijak velký. Na základě získaných hodnot z testování byla provedena hypotéza pomocí znaménkového testu, která ukázala, že studovaný obor vliv na výsledky testování má.

Zpracované získané chyby jsou zobrazené v Tabulce 8 níže. V této tabulce jsou vypsány všechny zjištěné problémy a chyby, které se během testování všech 6 uživatelů ukázaly.

Tabulka 8: Souhrn všech nalezených chyb [zdroj: vlastní]

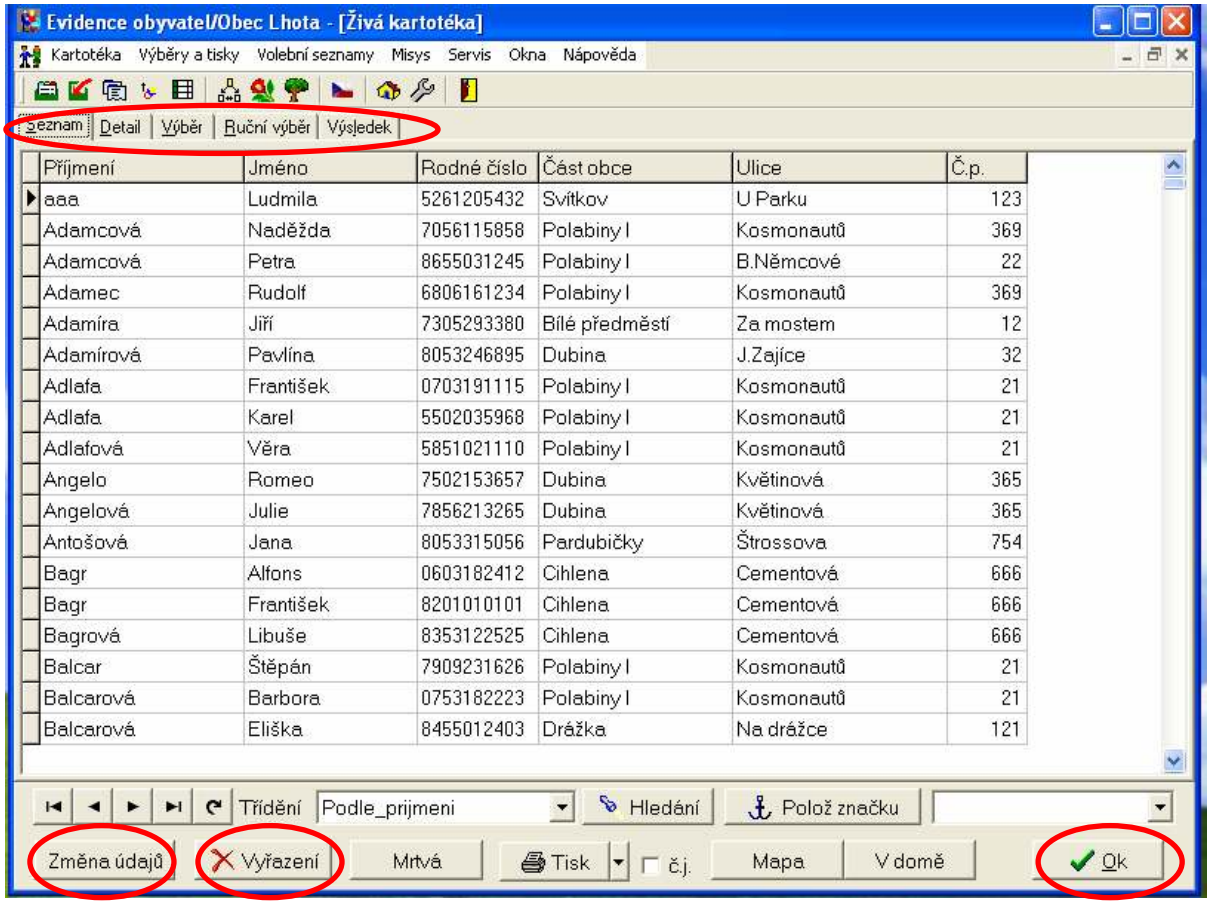
Č. úkolu	Seznam zjištěných chyb
Úkol 1 Stěhování	Nemožnost přepsání údajů uložených údajů Tlač. „OK“ mate na potvrzení – uzavře okno Nemožnost zapsání vlastních údajů Nelze vyhledávat v seznamu pomocí zadání prvního písmene
Úkol 2 Narození dítěte	Nevýrazná povinná pole Později zvýrazněné pole „uložit“ Nezřejmé popisy ikon – není jasné, co ikona znázorňuje Nevýrazná výběrová (nabídková) pole Nepovinnost zadání rodného čísla Nepřehlednost karet na stránce
Úkol 3 Sňatek	Problém nazelení změny údajů Později zvýrazněné pole „uložit“ Matoucí tlač. „OK“ Nemožnost změny údajů v detailu Nezobrazení potvrzení (hláška že bylo uloženo)
Úkol 4 Úmrtí	Špatné umístění změny „úmrtí“ Špatný popis tlač. „vyřazení“ – nesrozumitelné „úmrtí“ umístěno naprosto jinde než ostatní změny údajů

Úkol 5 **Přistěhování**	Nevýrazné povinné položky Později zvýrazněné pole „uložit“ Doplnění údajů systémem – při chybě už se neopraví
Úkol 6 **Cizinci**	Nevýrazná povinná pole Snaha zařadit do „živé kartotéky“ – bylo by lepší v zadávání údajů do živé někde zapsat, že jde o cizince
Úkol 7 **Statistika**	Koncové datum statistiky by mělo být dnes
Úkol 8 **Statistika jmen**	Matoucí tlač. „OK“ Řazení od nejméně častého po nejčastější – lepší obráceně
Úkol 9 **Odstěhování**	Nesrozumitelně popsané stěhování v rámci obce Špatný popis tlač. „vyřazení“ – nesrozumitelné Nepřehlednost otevřených oken
Úkol 10 **Výběr**	Nevýrazné zobrazení karet Matoucí tlač. „OK“ Neexistence tlač. „zpět“
Úkol 11 **Jubilea**	Matoucí zaškrtávací tlač. „narozeniny“ Matoucí tlač. „OK“ Neexistence tlač. „zpět“
Úkol 12 **Univerzální**	Matoucí tlač. „OK“ Nemožnost výběru rozdílových znamének v určitých případech
Úkol 13 **Volební sezn.**	Špatný popis tlač. Nevýrazná možnost výběru z karet
Úkol 14 **Nový případ**	Nevýrazné nabídkové tlač. Možnost uložení neúplného účetního případu Neexistence tlač. „zpět“ Matoucí dvě tlač. „uložit“ Nevýrazně zobrazené vybrané řádky
Úkol 15 **Zařazení účtu**	Nezobrazení potvrzení (hláška že bylo uloženo)
Úkol 16 **Závěrka**	Nepřehlednost otevřených oken Matoucí tlač. „OK“ Matoucí tlač. na zavření programu v levém horním rohu
Úkol 17 **Prohl. osnovy**	Matoucí tlač. „OK“
Úkol 18 **Tisk osnovy**	Nejasné omezující podmínky Při výběru účtu v detailu je čekáno, že bude tento účet i vytisknut
Úkol 19 **Rozpočet**	U setřídění není možnost potvrdit Matoucí tlač. „OK“
Úkol 20 **Prohlížení archivu**	Nevýrazně zobrazené vybrané řádky Nevýrazná výběrová (nabídková) pole Matoucí tlač. „OK“
Úkol 21 **Hledání v archivu**	Špatný popis zadávaných polí Matoucí tlač. „OK“
Úkol 22 **Párování**	Nevýrazné potvrzovací tlač.
Úkol 23 **Bank. účty**	Matoucí tlačítko uzavření programu v levém horním rohu

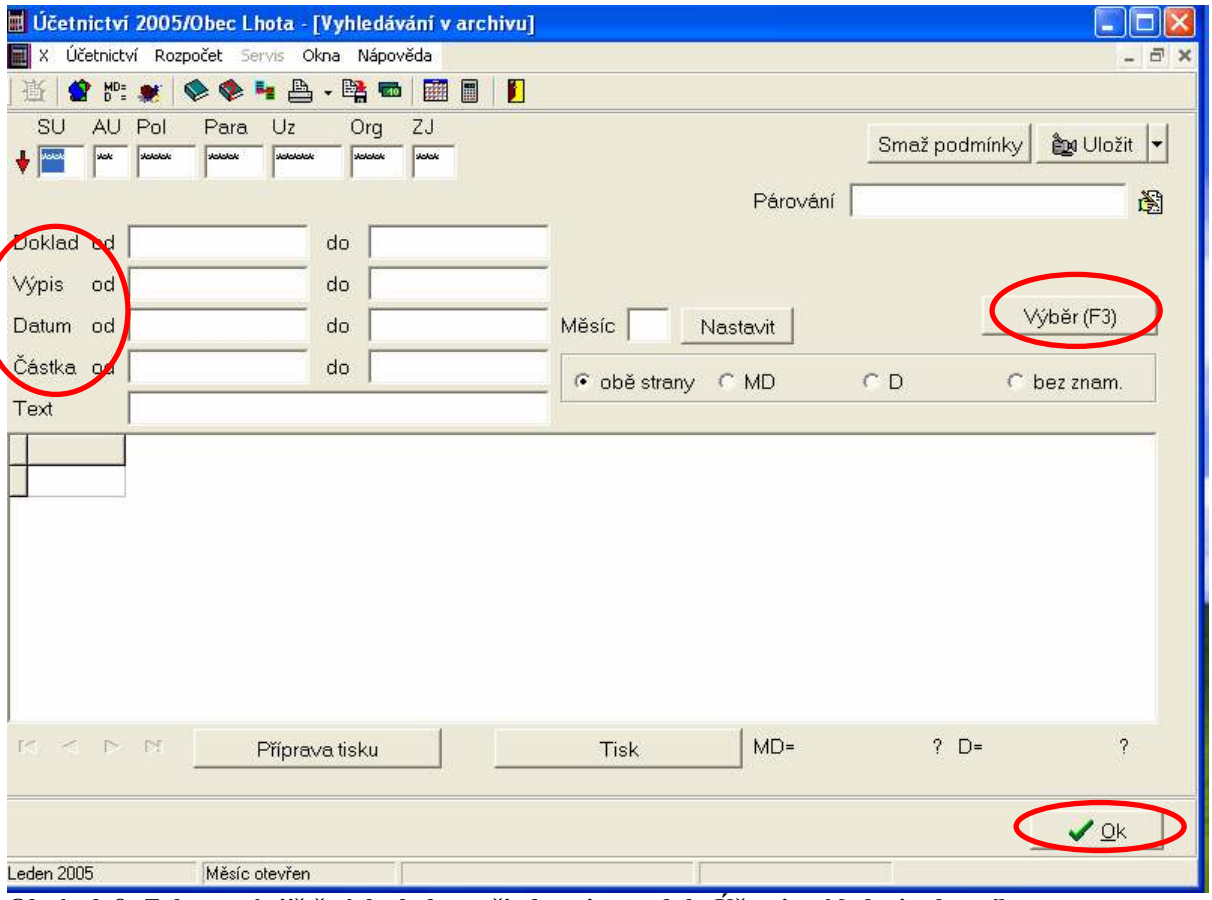
Úkol 24 Kalendář	Nemožnost zapsání hledaného data přímo
Úkol 25 Kalkulačka	

V Tabulce 8 jsou vypsány veškeré zjištěné chyby z obou zkoumaných modulů, které byly během testování objeveny. Spousta těchto nedostatků bylo zjištěno i více uživateli. Podrobný popis získaných poznatků z testování od každého uživatele je v Příloze 2.

Takové to chyby brání uživateli v jednoduchém a snadném použití informačního systému. Níže na Obrázku 7 a Obrázku 8 je ukázka několika zjištěných chyb použitelnosti v testovaných modulech.



Obrázek 7: Zobrazení zjištěných chyb použitelnosti v modulu Evidence obyvatel [zdroj: vlastní]



Obrázek 8: Zobrazení zjištěných chyb použitelnosti v modulu Účetnictví [zdroj: vlastní]

6.2. Návrh řešení

V této kapitole bude podrobně rozepsáno, jaké by mohlo být případné řešení získaných poznatků. Po shrnutí podkladů z testování bylo objeveno následujících 19 chyb, které budou podrobně poslány i s možným řešením.

1. Špatně umístěné a nevýstižně popsané tlačítko „OK“, které uživatele mate při potvrzení zadaných údajů

Toto tlačítko je umístěné v levém dolním rohu s popisem „OK“. Při využití uzavře dané okno. Uživatel na tomto místě očekává tlačítko na potvrzení dané úlohy a jeho popis ho dokonale mate.

Řešení: je možné dané tlačítko přejmenovat například popisem „Zavřít okno“, aby uživatel při snaze potvrdil právě vytvořený úkol, přesně věděl, že toto tlačítko má jinou funkci.

2. Nemožnost přepsat již zadané údaje v detailu s potvrzovacím tlačítkem na uložení

Uživatelé se snažili změnit údaje v detailu. Tato možnost není v systému umožněna, je zde nutné provést tuto změnu pomocí „Změny údajů“

Řešení: bylo by možné při snaze přepsat či změnit data v kartě detaily zobrazit upozorňující okno, zda si uživatel přeje změnit zadané údaje. Po potvrzení by se otevřela klasická nabídka změny adresy, kterou systém obsahuje a uživatel by mohl jednoduše a bez problémů a hledání zapsat adresu novou.

3. Nutnost výběru údajů ze seznamu, nevýrazné výběrové tlačítko

Při zadávání nových známých údajů, byla snaha uživatelů zapsat zadané údaje ručně. Tato možnost zde není přístupná.

Řešení: toto by bylo možné vyřešit tím, že při snaze zadávat nové údaje, mohl by systém nabídnout možné varianty. Při shodě prvních zadaných písmen by systém nabídl danou možnost, v jiném případě navrhne všechny možné případy.

4. Nemožnost vyhledávání v seznamu pomocí zadání prvního písmene

Ve chvíli kdy uživatel hledá v seznamu uložených údajů, je zde možnost využít funkce hledat. Byla zde snaha vyhledávat podle stisknutého tlačítka, na které začíná hledaný údaj.

Řešení: v tuto chvíli by mohl systém při označení řádku v seznamu a následném stisku tlačítka písmene, kterým začíná požadovaný údaj vyhledat všechny údaje, které tímto písmenem začínají. Toto by urychlilo vyhledávání v seznamu dat.

5. Nevýrazná povinně vyplňovaná pole

Při zadávání nových dat do systému nebylo přímo zřejmé, jaké údaje jsou povinné. Uživatelé dlouze hledali, co musí ještě vyplnit.

Řešení: povinná pole byla viditelně zvýrazněná na první kartě vyplňovaných údajů. Další povinné údaje byly umístěny na následujících kartách. Pokud by byla zvýrazněna i viditelná část záložky karty, která je při prvním pohledu zřejmá, měl by uživatel přímý podmět k tomu, že tam jsou další povinné údaje na vyplnění.

6. Pozdě zobrazované tlačítko „uložit“

Ve chvíli ukládání nových dat do systému, uživatel přesně nevěděl, zda mu chybí ještě něco vyplnit, nebo z jakého důvodu nelze stále zmačknout tlačítko „uložit“. Toto tlačítko se i po vyplnění všech povinných údajů zvýraznilo až po kliknutí do jiného pole.

Řešení: bylo by třeba zde zajistit, že s kliknutím do posledního povinně vyplňovaného pole by se tlačítko již zvýraznilo.

7. Nevýrazná nabídková (výběrová) pole

Pokud bylo vyplňováno jakékoliv pole, nebylo přímo zřejmé, že před vyplňovacím polem je tlačítko výběru z daných možností.

Řešení: toto výběrové tlačítko by bylo možné více zvýraznit. Vytvořit ho tak, aby bylo výrazně ohraničené a i barevně lehce odlišené. Toto by zajistilo, že by si tohoto tlačítka spíše uživatel všimnul, že mu cosi nabízí.

8. Nepovinnost zadání rodného čísla rodičů – nepropojení s uloženými daty

Ve chvíli kdy uživatel zadává narození nového člena obce, a chce ho zařadit do evidence je zde možnost vyplnit i jména rodičů. Tato možnost umožňuje vybrat rodiče z evidence pomocí výběrového tlačítka, ale také je zde možnost vyplnit je ručně přímo. V případě ručního vyplnění není zde povinnost vyplnit rodná čísla rodičů. Pokud jsou zadaná rodná čísla, systém provede kontrolu, zda jsou v systému či ne. Pokud jsou zadána pouze jména, systém nerozezná, zda jsou rodiče již uloženi či ne.

Řešení: v tomto případě by bylo vhodné, buď umožnit pouze výběr ze seznamu, což není úplně přijatelné, protože ne vždy jsou oba rodiče z dané obce. Druhá možnost je ve chvíli zadání jmen ručně zajistit povinné vyplnění rodných čísel či provedení kontroly již ze zadaných jmen.

9. Nepřehlednost jednotlivých záložkových karet v evidenci

Uživatelé při pohledu na systém přehlédli možnost výběru ze záložkových karet. Tím těžko získávali podrobnější informace.

Řešení: tyto záložkové karty by bylo možné více zvýraznit a zviditelnit. Pokud by tyto záložkové karty byly výrazněji ohraničeny a lehce barevně odlišeny, bylo by pro uživatele zřejmější, že je tam další možnost výběru a zobrazení následujících údajů.

10. Nezobrazování potvrzovacího hlášení (operace byla úspěšně provedena)

V některých případech zadávání nových údajů, či při určité změně již existujících údajů nebylo zřejmé, zda byla operace provedena, zda úspěšně či neúspěšně. Uživatel neměl kontrolu, jestli vše zvládnu v pořádku nebo nikoliv.

Řešení: při každém uloženém údaji, či provedené změně by systém vygeneroval upozornění, že zadaná úloha byla provedena a zda si uživatel přeje ji uložit.

11. Nesprávné umístění a zobrazení tlačítka změny údajů

Při požadavku na změnu údajů, bylo problémové nalézt dané tlačítko, které tuto změnu umožní. Uživatelé měli snahu změnit údaje v detailu, jak je popsáno v bodě číslo 2.

Řešení: umožnit změnu údajů přímo v detailu, jak byla popsána v bodě číslo 2. Další možností by bylo trochu zvýraznit tlačítko změny údajů. Toto tlačítko splývá s okolím, a proto není příliš zřejmé. Poupravení odstínu barvy by pomohlo ke zviditelnění.

12. Nesrozumitelný popis tlačítka „vyřazení“

Ve chvíli, kdy uživatel hledal změnu odstěhování nebo zařazení do mrtvé kartotéky, nevěděl jak tuto operaci uskutečnit. Popis tlačítka „vyřazení“ uživatele mátlo a nevěděl, co od něho může čekat. Měl obavy tuto možnost využít.

Řešení: v tomto případě by stačilo, kdyby popis tlačítka byl více vypovídací o jeho funkční vlastnosti. Popis tlačítka by mohl být např. „vyřazení z živé kartotéky“. Tento popis by uživateli sdělil svojí přesnou funkci a on by věděl, že dojde pouze k vyřazení z živé kartotéky.

13. Není zřejmý počet otevřených oken

Jednotlivá postupně otevíraná okna jsou znázorněna přímo na sobě a uživateli není zřejmé kolik oken má již otevřeno.

Řešení: bylo by zde možné, aby se jednotlivá otevíraná okna nezobrazovali přímo na sebe, aby bylo možné se mezi nimi pohybovat. Toto by zajistilo, že by bylo zřejmé, která okna jsou otevřena.

14. Neexistence tlačítka „zpět“

V určitých případech měl uživatel potřebu vrátit se o krok zpět. Tento krok není v systému umožněn.

Řešení: v tomto případě by pomohlo do levého horního rohu umístit tlačítko „zpět“, které by umožnilo uživateli vrátit se k předešlému kroku. V této chvíli je také návaznost na neexistenci potvrzovacího hlášení z bodu 10.

15. Nevýrazně zobrazená vybraná pole

Ve chvíli kdy uživatel vybral určitý řádek, nebylo nijak obzvlášť zřetelné, že se tak stalo. U řádku se pouze v levé části zobrazil malý trojúhelník, který znázorňoval vybraný řádek. Uživatel neměl přehled, zda opravdu daný řádek vybral či ne.

Řešení: zde by bylo dobré, kdyby se vybraný řádek zvýraznil například jiným odstínem barvy nebo přímo odlišnou barvou. Tak by bylo naprosto viditelné, který řádek je vybrán.

16. Nezobrazení potvrzení uložení

Když je ukládán nový údaj a dochází k ukládání údajů, není nikde zobrazené upozornění, že daný údaj byl úspěšně uložen.

Řešení: po každé změně údajů by se mělo zobrazit upozornění, že daná operace byla úspěšně uložena.

17. Špatně umístěné tlačítko „ukončit“ v levém horním rohu

V modulu účetnictví je tlačítko „ukončit“ umístěno v levém horním rohu, kde to je pro uživatele naprosto nezvyklé. Toto tlačítko by mělo být umístěné jen v pravém horním rohu, kde je na to uživatel zvyklý.

Řešení: toto tlačítko je v modulu celkem zbytečné. Klasické tlačítko na zavírání okna je v pravém horním rohu a také je zde tlačítko „zavřít“ v pravém dolním rohu.

18. Nejasně popsané omezující podmínky

V tuto chvíli, při zadávání omezujících podmínek, uživatel přesně nepochopil kam, které údaje měl zadávat.

Řešení: stačilo by trochu podrobněji a výstižněji napsat popis omezujících podmínek.

19. Nevýrazné potvrzovací tlačítko

Při vytváření výběru, statistiky nebo při setřídění položek podle požadované hodnoty nebylo zřejmé kde, jak a čím potvrdit danou volbu.

Řešení: zde by bylo možné zvýraznit tlačítko nebo k němu napsat výstižnější popis.

Závěr

Cílem této práce bylo navrhnout vhodnou metodiku na hodnocení a testování vybraného informačního systému z hlediska použitelnosti. Prvním krokem musel být výběr informačního systému, který bude testování podroben. Při zpracování práce byla po důkladném rozhodování využita metoda uživatelského testování. Uživatelské testování je možné použít v konečné fázi životního cyklu systému, kterou je používání. Metoda uživatelského testování byla v práci podrobně popsána po teoretické stránce. Následně byl navržen postup testování, vybráni uživatelé, testovací místnost a také zpracovány veškeré podklady pro testování. Dále bylo samotné testování provedeno a z něho vyhodnoceny výsledky. Na základě získaných výsledků byly definovány chyby použitelnosti. Na základě zjištěných chyb bylo na závěr práce navrhnuto možné řešení.

Přestože vybraný informační systém je v provozu již dlouho dobu, bylo objeveno relativně velké množství chyb použitelnosti. Uživatelé v dnešní počítačové době jsou zvyklí na určitý způsob užívání a ovládání různých programů, proto aby byla použitelnost co nejjednodušší, bylo by nejlepší, kdyby měli veškeré programy podobné ovládání a zpracování. Chyběly zde základní ovládací prvky, na které je uživatel v dnešní době zvyklý.

V případě testování informačních systému by bylo lepší provádět testování ve fázi vývoje systému. Pokud by došlo k úpravám na již zavedeném systému, uživatelům, jimiž jsou pracovníci veřejné správy, kteří s ním pracují téměř denně a mají práci naučenou s takovým systémem, jaký je vytvořen, by mohla jakákoliv změna dělat problémy.

Vybraná metoda hodnocení pomocí uživatelů ukázala, že je velmi náročná nejenom na přípravu samotného testování, ale následně i na zpracování získaných výsledků. Byl zde problém udržet pozornost nejenom uživatelů na daný systém, ale také pozorovatele při zaznamenávání získaných poznatků z testování a následném zpracování výsledků.

Diplomová práce ukázala, že použitelnost v informačních systémech veřejné správy je stejně důležitá jako kdekoliv jinde. Na druhou stranu je také zřejmé, že testování použitelnosti v již zavedeném systému není nejvhodnější, protože pokud pracovníci, kteří systém využívají na práci denně, mají stávající řešení zažité, tak nové věci by jim práci ztěžovali. Proto by u informačního systému bylo nejlepší testování v době vývoje a před samotným zavedením do provozu.

Použitá literatura

[1] *Alis s.r.o.* [online]. 2005 [cit. 2010-02-26]. KEO. Dostupné z WWW: <http://www.alis.cz/index.jsp>.

[2] *Asseco Czech republic* [online]. 2006 [cit. 2010-02-26]. Asseco. Dostupné z WWW: <http://www.asseco.cz/>.

[3] česká. 365/2000 Sb. o informačních systémech veřejné správy. In *365/2000 Sb. o informačních systémech veřejné správy*. 2000, 0, s. 1 -10. Dostupný také z WWW: <http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/701/.cmd/ad/.c/313/.ce/10821/.p/8411/_s.155/701?PC_8411_number1=365/2000&PC_8411_p=3&PC_8411_l=365/2000&PC_8411_ps=10#10821>.

[4] *Český statistický úřad* [online]. 1995 [cit. 2010-02-26]. Český statistický úřad. Dostupné z WWW: <www.csu.cz>.

[5] DUMAS, Joseph S., REDISH, Janice C. *A practical guide to usability testing*. [s.l.] : [s.n.], 1999. 397 s. ISBN 1-84150-020-8.

[6] FRIEDRICH, Václav; LUKÁŠ, Martin. *Informační systémy veřejné správy*. Západočeská univerzita : Západočeská univerzita, 1999. 284 s.

[7] KOMÁRKOVÁ, Jitka; KOPÁČKOVÁ, Hana; ŠIMONOVÁ, Stanislava. *Informační systémy a informační sítě*. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2004. 92 s.

[8] KRUG, Steve. *Web design - Nenuťte uživatele přemýšlet!*. Brno : Computer Press, 2003. 141 s. ISBN 80-7226-892-9.

[9] MALÝ, I.: *Použitelnost (webových) aplikací* [online]. Praha: aktualizováno 2006-06-07 [cit. 2010-03-15]. Dostupné z WWW: <http://webing.felk.cvut.cz/output/pub/usability_web_app.pdf >.

[10] *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. 2006 [cit. 2010-04-16]. Dokumenty. Dostupné z WWW: <http://www.mvcr.cz/rady-a-sluzby-dokumenty.aspx>.

[11] MUNIS - informační systém pro obce a města. *Veřejná správa online* [online]. 2005, 4, [cit. 2010-02-25]. Dostupný z WWW: <http://vsol.obce.cz/clanek.asp?id=2005402>.

[12] NIELSEN, Jacob. *Alertbox* [online]. USA : Nielsen Norman Group, 2005 [cit. 2010-03-10]. Authentic Behavior in User Testing, s. . Dostupné z WWW: http://www.useit.com/alertbox/20050214.html

[13] NIELSEN, Jacob. *Alertbox* [online]. USA : Nielsen Norman Group, 2005 [cit. 2010-03-10]. User Trstiny is Not Entertainment, s. . Dostupné z WWW: http://www.useit.com/alertbox/user-testing-showbiz.html

[14] NIELSEN, Jacob. Summary of Usability Inspection Methods. *Useit.com: Jakob Nielsen\'s Website* [online]. 1990 [cit. 2009-11-25]. Dostupný z WWW: <http://www.useit.com/papers/heuristic/inspection_summary.html>.

[15] NIELSEN, Jacob. Technology Transfer of Heuristic Evaluation and Usability Inspection. *Jakob Nielsen|'s Website* [online]. 1995, 1, [cit. 2010-02-24]. Dostupný z WWW: <http://www.useit.com/papers/heuristic/learning_inspection.html>.

[16] NIELSEN, Jacob. Usability 101: Introduction to Usability. *Jakob Nielsen\'s Alertbox:* [online]. 1995-2009 [cit. 2009-11-25]. Dostupný z WWW: <http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>.

[17] NIELSEN, Jacob. *Why You Only Need to Test with 5 Users* [online]. 2000 [cit. 2010-02-17]. Anglický. Dostupný z WWW: <http://www.useit.com/alertbox/20000319.html>.

[18] RUBIN, Jeffrey. *Handbook of usability testing*. [s.l.] : [s.n.], c1994. 323 s. ISBN 0-471-59403-2.

[19] SMEJKAL, Vladimír. *Informační systém veřejné správy ČR*. Praha : Vysoká škola ekonomická, 2003. 121 s.

[20] *Software pro městské úřady* [online]. 2005 [cit. 2010-02-26]. Vera. Dostupné z WWW: <http://www.vera.cz/index.php?menu=8&kod=>.

[21] *Specializované informační systémy pro státní správu, samosprávu a bankovnictví* [online]. 2007 [cit. 2010-02-26]. Gordic. Dostupné z WWW: <http://www.gordic.cz/portal/Úvodnístránka/tabid/36/language/cs-CZ/Default.aspx>.

[22] TOMÁŠ, Jan . *Color tetris pro VitalMind* [online]. Praha : Praha, 2006. 20 s. Semestrální práce. ČVUT. Dostupné z WWW: <susanoo.wu.cz/portfolio/en/creation/tetris-gui-and-interaction.pdf>.

[23] Triada, spol. s r. o. *Uživatelská příručka k programu Munis*. Praha : Triada, spol. s r. o., 2003. Evidence obyvatel pro Windows, s. 59.

[24] Triada, spol. s r. o. *Uživatelská příručka k programu Munis*. Praha : Triada, spol. s r. o., 2005. Účetnictví a rozpočet pro Windows, s. 134.

[25] *Triada* [online]. 2001 [cit. 2009-11-25]. Dostupný z WWW: <http://www.triada.cz/>.

[26] TULLIS, Tom, ALBERT, Bill. *Measuring the user experience : Collecting, analyzing, and presenting usability metrics*. [s.l.] : [s.n.], 2008. 316 s. ISBN 978-0-12-373558-4.

[27] *Usability and user experience* [online]. 2004 [cit. 2009-11-25]. Dostupný z WWW: <http://www.stcsig.org/usability/newsletter/0401-methods.html>.

[28] *Usability.gov* [online]. 2003 [cit. 2009-11-25]. Dostupný z WWW: <http://www.usability.gov/methods/index.html>.

[29] VRBKA, Zdeněk. *Zpráva o stavu a potřebách v oblasti testování informačních systémů* [online]. Brno : Masarykova Univerzita, 2008 [cit. 2010-04-24]. Dostupné z WWW: <http://kirlab.fi.muni.cz/documents/RR_2008_Zprava_o_stavu_a_potrebach_v_oblasti_testovani_informacnich_systemu.pdf>.

[30] *Vyšší odborná škola informačních služeb* [online]. 2009 [cit. 2010-04-25]. Zpracování informací a znalostí 2009/2010. Dostupné z WWW: <http://web.sks.cz/users/ku/ZIZ/isystem.htm>.

Seznam obrázků

Obrázek 1: Odhalení chyb v závislosti na využití různého počtu uživatelů.....22
Obrázek 2: Schéma postupu testování a hodnocení IS VS podle navrhnuté metodiky.....25
Obrázek 3: Ukázka modulu evidence obyvatel – živá kartotéka.....31
Obrázek 4: Ukázka modulu účetnictví - prohlížení archivu.....33
Obrázek 5: Základní testovací místnost 37
Obrázek 6: Upravená testovací místnost 50
Obrázek 7: Zobrazení zjištěných chyb použitelnosti v modulu Evidence obyvatel.....57
Obrázek 8: Zobrazení zjištěných chyb použitelnosti v modulu Účetnictví.....58

Seznam tabulek

Tabulka 3: Výsledky testu hodnocení jednotlivých metod 20
Tabulka 1: Seznam informačních systémů 26
Tabulka 2: Využití modulů systému MUNIS 29
Tabulka 4: Zjišťované charakteristiky a zkušenosti uživatelů 39
Tabulka 5: Doba trvání zpracování úkolů 52
Tabulka 6: Souhrn získaných výsledků z modulu Evidence obyvatel 53
Tabulka 7: Souhrn získaných výsledků z modulu Účetnictví 53
Tabulka 8: Souhrn všech nalezených chyb 55

Seznam grafů

Graf 1: Grafické zobrazení využití metod 20
Graf 2: Průměrné procentuální plnění úkolů 54
Graf 3: Průměrné procentuální splnění úkolů pro jednotlivé skupiny uživatelů 55

Seznam použitých zkratek

UPA – Usability Professionals Association

IS – informační systém

IS VS – informační systém veřejné správy

BIS - business information systems

OS – operační systém

IVS – informatika ve veřejné správě

EVS – ekonomika veřejného sektoru

Seznam použitých symbolů

x – zjišťovaná proměnná

n – počet testovaných uživatelů

N – konečné číslo problémů použitelnosti

L – podíl využitelnosti objevení problému při testování jednoho uživatele

Seznam příloh

Příloha 1 – úkoly pro uživatele 1

Příloha 2 – seznam všech zjištěných chyb použitelnosti v modulech

Příloha 1: Úkoly k testování pro uživatele 1

Úkoly k testování

Toto testování bude hodnotit informační systém veřejné správy Munis, který je využíván na obecních i městských úřadech. Systém je velice obsáhlý, úkoly pro uživatele jsou zaměřeny na 2 moduly systému. Jednotlivé úkoly jsou směřovány na jednotlivé funkce systému.

Úkoly pro všechny uživatele jsou shodné. Do systému bude uživatel zadávat uvedené údaje.

Důležité pro uživatele je vědět, že není hodnocen on, ale je hodnocen systém. Při plnění úkolů využijte všechny dostupné funkce modulů. Předem nahlas přečtěte úkol, který právě plníte. V závěru oznamte, zda jste úkol splnili, nebo že nevíte jak dál. Vždy řekněte nahlas výsledek úkolu. Důležité je, abyste stále mluvili o tom, co právě děláte, co hledáte nebo k čemu jste dospěli. Pokud nepochopíte otázku, řekněte.

Evidence obyvatel

1. Stěhování
    - V rámci obce se stěhuje pan Opička Karel na novou adresu
    - Nová adresa: Část obce – Cihelna, ulice – Brodská 125
    - Zjistěte, zda má pan Opička manželku
    - Kontrola změny adresy i u případného partnera
2. Narození dítěte
    - V obci se narodilo miminko, zařaďte ho do kartotéky
    - Vyplnit údaje
        - Jméno: Vilík
        - Rodné číslo: 090922/1005
        - Otec a matka: Vinetů Ištván, Vinetůóá Blažena
    - Pomocí rodinné vazby zkontrolovat přiřazení dětí k rodičům
3. Sňatek
    - V obci došlo ke svatbě

    a) Vyplnit údaje – partneři jsou ze stejného města

- Muž a žena: Antošová Klára RČ: 805331/5056, Balík Josef RČ: 780325/6547

b) Vyplnit údaje – partner je z jiného města

- Muž: Zelená Emílie RČ: 8453063564
- Žena: Francová Helena RČ: 8554024215

- Kontrola pomocí Rodinné vazby, nebo pomocí evidence narození úmrtí sňatků

4. Úmrtí
   - V obci zemřel občan, je nutné ho vyřadit z živé kartotéky a zařadit do kartotéky mrtvé
   - Jméno zemřelého občana: Pokorná Angelika RČ:0653204576
   - Zemřel (a) včera, datum pohřbu za týden, místo např. Pardubice
   - Kontrola v evidenci narození, úmrtí a sňatků
5. Nově přistěhovaný
   - Do obce se přistěhoval nový občan
     - Jméno: Novák Jan RČ: 680909/1003
     - Minulá adresa: Kladno 272 01, Vrchlického 23
     - Partner: Nováková Vilemína
     - Rodiče: Lucie a Jaroslav Novákovi
6. Cizinci
   - Zjistěte, zda jsou přihlášení nějací cizinci, zjistěte jejich počet
   - Přihlaste do systému cizince
     - Jméno: Fistbul Jonah RČ: 540927/1010
     - Národnost: Norská
     - Doba pobytu: 5 let

     Ostatní údaje vyplňovat nemusíte
7. Statistika
   - Chceme zjistit celkový počet narozených, zemřelých, přistěhovalých … za určité období
   - Vytvořte statistiku od 1. 1. 2006 – nejprve jen pro narození a úmrtí
     - Co jste zjistili
   - Vytvořte statistiku od 1. 1. 2006 – pro všechny možnosti
     - Co jste zjistili
8. Statistika jmen

- Chceme vytvořit statistiku nejoblíbenějších křestních jmen v obci, které je nejčastější
- Vytvořte statistiku příjmení, které je nejčastější?

9. Odstěhování
    - Z obce se nám odstěhoval občan
        - Jméno: Novák Jan RČ: 680909/1003
        - Nová adresa: Beroun
10. Výběr
    - Zjistěte počet osob narozených od 01. 01. 1980 do 31. 12. 2009
        - Kolik z nalezených je žen
        - Kolik je mužů
        - Zrušte výběr mužů a žen – vezměte všechny možnosti - kolik jich bydlí v části obce Cihelna
        - Nechte je seřadit podle rodného čísla a zjistěte nejstaršího člena výběru
11. Přehled jubilantů
    - Pro rok 2010 zjistěte kolik občanů bude slavit 50.tiny a zda je nějaký občan starší 100 let
    - Kdo oslaví narozeniny v tomto měsíci
    - Věková skladba života – zobrazte graf věkové skladby obyvatel (krok grafu pro 5let)
12. Univerzální dotaz
    - Systém umožňuje vytvořit vlastní dotaz na výběr, podle vybraných vlastností např. je potřeba vybrat osobu podle zadaných parametrů kvůli pomoci obci
    - Může být vytvořen specifický dotaz
    - Vytvořte výběr
        - Osoba narozená po 01. 01. 1970
        - Křesným jménem Jan
        - Občanství
        - Vzdělání střední s maturitou
13. Volební seznamy
    - Blíží se volby a je potřeba vytisknout volební seznamy se všemi voliči obce
    - Zobrazte stálý seznam voličů
    - Zjistěte kolik je v obci voličů

- Zobrazte seznam voličů, kteří nemají úplné údaje k volbám – zkuste alespoň jednomu dopsat chybějící údaje
- Vytvořte výběr voličů, podle volebního okresku např. Studentská
- Zobrazte statistiku voličů a zjistěte, ve kterém volební okrsku je nejvíce voličů

Účetnictví

Jde o program účetnictví 2005 proto veškeré účtování je v roce 2005. Možnost změnit datum měsíce a dne ale rok měnit nebudeme. Proto při vyhledávání podle data je nutné si uvědomit že jde o rok 2005.

14. Zaúčtování nového případu

- Vložte nový účetní případ
    - Dokladová řada – běžný účet
    - Datum neměňte

Příklad: Zaúčtování platby poplatku ze psa na základě bankovního výpisu (předpis již máme nakontován). Správná kontace: 231 20, pol 0000 strana MD a 315 10 strana D. Nakontujte první řádek SU 231 AU 10, Para 0000, Pol 0000, Uz 00000, Org 0000, ZP 000, strana MD 50,- Text:Poplatek ze psa. Stiskněte tlačítko Uložit a zobrazí se okno Výběr účetního předpisu. V horní části vyberte, že se jedná o Příjmy a ve spodní Výpis-psi 315 10 a potvrďte klávesou Ok. Tento vybraný řádek se přenese do kontace (dojde k zachování souvztažnosti) v dolní tabulce. Stačí jen stisknout tlačítko Kontrolovat doklad a Uložit doklad. Tím je kontace provedena a doklad uložen.

15. Zařazení nového účtu do osnovy

- Bylo zjištěno při účtování, že daný účet není zařazen v osnově. To se po uvedení systému do provozu může stát, protože je běžně dodáván s prázdnou účetní osnovou.
- Zařaďte požadovaný účet do osnovy
- Vložte účet: 335 00 pohledávky za zaměstnanci

16. Závěrka

- Vytvořte závěrku otevřeného aktuálního měsíce. Následně deník opět otevřete, aby bylo možné dále pracovat. POZOR zkontrolujte, zda je deník opravdu otevřen

17. Prohlížení osnovy

- Otevřete účtovou osnovu, „Základní běžný účet 231“
- Zobrazte detail a čtěte, co tam bylo účtováno

18. Tisk účetní osnovy
    - Vyberte „Základní běžný účet“ účetní osnovy a vytiskněte ho
19. Rozpočet
    - Zařazení účtu do rozpočtu
        - Vyberte z osnovy účet „335 00 pohledávky za zaměstnanci“ a zařaďte ho do rozpočtu
    - Setřiďte podle položky
    - Zobrazte zůstatek
20. Prohlížení archivu
    - Otevřete si funkci prohlížení archivu a nalezněte, kolikrát bylo účtováno na běžný účet 1 v deníku Leden 1
    - Využijte možnost výběru jen požadovaných hodnot – vybrat deník, řadu
    - Zjistěte částku, která byla účtována
21. Hledání v archivu
    - Zadání vstupních podmínek a vyhledání požadovaného dokladu
    - Př. Hledáme doklad vydaný od 28. 1. 2005 do 1. 2. 2005 na částku 500 – 2500 Kč
22. Kontrola párování
    - Pokuste se zkontrolovat, zda jsou veškeré účty spárovány
23. Bankovní účty
    - Upravte popis bankovního účtu 3
    - Do popisu napište, že tento účet je využíván na:
      mzdy v obci
    - Účet upravte a uložte provedené změny
24. Kalendář
    - Pomocí modulu zjistěte, co bylo za den 13. 5. 2005 (pondělí, úterý, … neděle)
25. Kalkulačka
    - Pomocí kalkulačky v modulu vypočítejte, jaký bude součet příjmu za rok při měsíční hodnotě 2568 Kč. Bez ohledu na srážky či jiné výdaje. (vynásobte 12krát)

Příloha 2: Souhrn všech zjištěných problémů

	Uživatel 1	Uživatel 2	Uživatel 3	Uživatel 4	Uživatel 5	Uživatel 6
Úkol 1	Zapisovací pole jdou měnit jen někdy Snaha měnit starou adresu	Snaha přepsat údaje Matoucí funkce tlačítka „OK“	Snaha přepsat údaje	Omezená možnost „hledání“	Snaha změnit v detailu	Nefunkčnost hledání pomocí zadání prvního písmene Snaha změnit v detailu Snaha psát adresu ručně – ne ze seznamu Matoucí funkce tlačítka „OK“
Úkol 2	Nevyužití možnosti výběru ze seznamu – nepropojení s uloženými daty Nevýrazná povinná pole	Nepochopení řádku v detailu RČ dětí Snaha připsání dětí k rodičům Nevýrazné povinné položky Pozdní zobrazení tlačítka „uložit“	Snaha připsání dětí k rodičům Nepochopení nadpisů ikon – nezřejmé popisy Nevýrazné povinné údaje Nepovinný výběr ze seznamu – nepřiřazení rodičům – nevýrazná výběrová pole Nepovinnost rodných čísel	Nevýrazná povinná pole Nebrání údajů ze seznamu – nepřiřazení k rodičům ze seznamu Adresa není možná opsat od rodičů Nepřehlednost karet na stránce	Snaha připsat dítě k rodiči Adresa není možná opsat od rodičů	Přehlédnutí povinných polí Rodiče nepřiřadila z evidence Nevýrazné nabídkové pole
Úkol 3	Problém nalezení změny údajů – špatné umístění Pozdní zobrazení tlačítka „uložit“		Pozdní zobrazení „uložit“	Snaha změnit v detailu Matoucí funkce tlačítka „OK“	Pozdní zobrazení tlačítka „uložit“	Snaha změnit v detailu Nezřetelné výběr. tlač. Matoucí funkce tlačítka „OK“ Pozdní zobrazení “uložit“

	Uživatel 1	Uživatel 2	Uživatel 3	Uživatel 4	Uživatel 5	Uživatel 6
Úkol 4	Špatné umístění možnosti „úmrtí“ Nepochopení popisu tlačítka „vyřazení“	Nepochopení popisu tlačítka „vyřazení“ Mate tlačítko „Mrtvá“	Špatné umístění tlačítka na změnu (úmrtí) Nepochopení popisu tlačítka „vyřazení“	Hledání ve změně údajů Nepochopení popisu tlačítka „vyřazení“	Nepochopení popisu tlačítka „vyřazení“	Hledá v mrtvé kartotéce Hledá ve změně údajů Nepochopení popisu tlačítka „vyřazení“
Úkol 5		Nevýrazné povinné položky Pozdní zobrazení tlačítka „uložit“		Doplnění rodného příjmení systémem – při chybě neopraví a zůstane původní chybné	Nevýrazná povinná pole	
Úkol 6	Problém nalezení cizinecké kartotéky Snaha zařadit do živé kartotéky Nesrozumitelné popisy Nezvýrazněná povinná pole	Nezvýrazněná povinná pole	Nevýrazná povinná pole	„Zařazení cizinců“ umístěné mimo ostatní zařazení Nevýrazná povinná pole		Nevýrazná povinná pole
Úkol 7		Nezřejmé ikony – nemají dostatečnou vypovídací hodnotu Statistika nenabízí výběr do dnešního dne! Je to do konce roku	Statistika nenabízí výběr do dnešního dne! Je to do konce roku	Nezřejmé tlačítko „vybrat vše“		

	Uživatel 1	Uživatel 2	Uživatel 3	Uživatel 4	Uživatel 5	Uživatel 6
Úkol 8		Řazení od nejméně častého po nejčastější Matoucí funkce tlačítko „OK“		Matoucí funkce tlačítka „OK“ Řazení od nejméně častého po nejčastější	Matoucí funkce tlačítka „OK“	Matoucí funkce tlačítka „OK“
Úkol 9	Problém stěhování v rámci obce Nedostatečný popis funkce	Problém stěhování v rámci obce Nedostatečný popis funkce Nepřehlednost otevřených oken	Problém stěhování v rámci obce Nedostatečný popis funkce	Problém stěhování v rámci obce Nedostatečný popis funkce Špatně umístěné odstěhování	Problém stěhování v rámci obce Nedostatečný popis funkce Pozdní zobrazení „uložit“	Problém stěhování v rámci obce Nedostatečný popis funkce
Úkol 10	Nepochopení nadpisu karet Nevýrazné zobrazení karet	Matoucí funkce tlačítka „OK“ Neexistence tlačítka „ZPĚT“ Zmatení při setřídění rodných čísel	Zmatení při setřídění rodných čísel	Špatný popis karty „Výběr“	Zmatení při setřídění rodných čísel	
Úkol 11	Nesrozumitelný popis „věkové skladby života“	Matoucí zaškrtávací pole „narozeniny“ Nesrozumitelné číselníky Matoucí funkce tlačítka „OK“	Matoucí zaškrtávací pole „narozeniny“	Nesrozumitelný popis funkce „číselníky“ Matoucí funkce tlačítka „OK“	Není funkce „ZPĚT“ Nemožnost nechat prázdné pole u konečného věku Matoucí zaškrtávací pole „narozeniny“	Matoucí zaškrtávací pole „narozeniny“ Matoucí funkce tlačítka „OK“
Úkol 12	Matoucí funkce tlačítka „OK“		V některých případech nemožnost výběru =,>,< …	Matoucí funkce tlačítka „OK“		U některých možností není možnost výběru =,>,< …

	Uživatel 1	Uživatel 2	Uživatel 3	Uživatel 4	Uživatel 5	Uživatel 6
Úkol 13	Nevýrazné ovládací tlačítka Špatný popis tlačítek		Nesrozumitelný popis	Nevýrazné jednotlivé karty Nesrozumitelný popis		
Úkol 14	Nevýrazná výběrová tlačítka Nepochopení zkratek Problém s neúplnou účtovou osnovou	Nevýrazná výběrová tlačítka Lze uložit i nepovedený, nedokončený účet Není funkce „ZPĚT“ Matoucí přítomnost 2 tlačítek „uložit“	Nevýrazná výběrová tlačítka Matoucí přítomnost 2 tlačítek „uložit“		Nelze přímo zapisovat ručně Nevýrazný vybraný řádek	Nevýrazné výběrové tlačítka Tlačítko “uložit“ nepodrobně popsány Lze uložit i nepovedený, nedokončený účet Není funkce „ZPĚT“ Nevýrazné vybrané řádky
Úkol 15		Neporozumění zkratkám SU a AU	Neporozumění zkratkám SU a AU	Neporozumění zkratkám SU a AU	Nezobrazuje se, zda se uložil či ne	Nezobrazuje se, zda se uložil či ne
Úkol 16	Problém uzavírání oken – nepřehledné	Problém uzavírání oken – nepřehledné		Problém uzavírání oken – nepřehledné Nezřejmá otevřená okna	Matoucí funkce tlač. „OK“ Matoucí tlačítko „uzavřít“ v levém horním rohu	
Úkol 17						Matoucí funkce tlač. „OK“
Úkol 18		Nezřejmé omezující podmínky			Špatný popis zadání podmínek výběru	Špatný popis zadání podmínek výběru Když je vybrán účet v detailu čeká se, že i ten účet bude tisknut Není to tak

	Uživatel 1	Uživatel 2	Uživatel 3	Uživatel 4	Uživatel 5	Uživatel 6
Úkol 19				U setřídění není možnost potvrzení Nevýrazně zobrazené tlačítko	Matoucí funkce tlač. „OK“	U setřídění není možnost potvrzení
Úkol 20	Špatné zvýraznění označeného řádku	Nezřejmé ikony		Nevýrazná výběrová tlačítka Matoucí funkce tlač. „OK“		
Úkol 21	Špatně pochopitelný popis zadávaných údajů	Špatně pochopitelný popis zadávaných údajů	Špatně pochopitelný popis zadávaných údajů Matoucí funkce tlač. „OK“	Špatně pochopitelný popis zadávaných údajů Matoucí funkce tlač. „OK“	Špatně pochopitelný popis zadávaných údajů	Špatně pochopitelný popis zadávaných údajů
Úkol 22		Nesrozumitelné potvrzovací tlačítko				
Úkol 23				Problém tlač. „uzavření“ na levé straně před menu		
Úkol 24				Datum nelze přepsat, musí být vybráno		Očekávání dole v rohu potvrzovací tlačítko
Úkol 25						