

Dotazníkový systém pro internetové průzkumy

Internet Research Questionary System

Bc. Jindřich Dvouletý

Diplomová práce
2010



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Jindřich DVOULETÝ**
Osobní číslo: **A07636**
Studijní program: **N 3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Informační technologie**

Téma práce: **Dotazníkový systém pro internetové průzkumy**

Zásady pro vypracování:

1. Seznámení s významem, přínosem a zařazením dotazníků ve výzkumu.
2. Typy dotazníků, typy otázek.
3. Možnosti vyhodnocení dotazníků.
4. Zvolené implementační technologie.
5. Analýza potřeb a návrh funkčních požadavků.
6. Návrh architektury systému, realizace systému.
7. Vzorový výzkum, případová studie.
8. Přínos práce, možnost dalšího rozvoje.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. MACDONALD, Matthew, SZPUSZTA, Mario. ASP.NET 3.5 a C-Sharp 2008 : Tvorba dynamických stránek profesionálně. Jan Pokorný, Jan Gregor. 1. vyd. [s.l.] : Zoner Press, 2008. 1584 s. ISBN 978-80-7413-008-3.
2. SZPUSZTA, Mario, MATTHEW, MacDonald. ASP.NET 3.5 a C Sharp 2008 : Tvorba dynamických stránek profesionálně. 2008. aktualiz. vyd. BRNO : Yoner Press, 2008. 1585 s. , CD. PROFESIONÁLNĚ. ISBN 978-80-7413-008-3.
3. ELLER, Frank. C Sharp : Začínáme programovat. 1. vyd. Praha : Grada Publishing a.s., 2002. 240 s. ISBN 80-247-0324-6.
4. PÍSEK, Slavoj. ASP.NET : Začínáme programovat. 1. vyd. Praha : Grada Publishing a.s., 2003. 228 s. ISBN 80-247-0526-5.
5. LACKO, Luboslav. SQL : hotová řešení pro SQL Server, Oracle a MySQL : pochopíte jazyk relačních databází na typických příkladech, dotazy, skripty a programky přímo pro vaše aplikace, připojení webové aplikace v PHP i ASP.NET k databázi . 1. vyd. Brno : Computer Press, 2003. 298 s. , 1 CD-ROM. ISBN 80-7226-975-5.
6. PUNCH, Keith F. . Základy kvantitativního šetření. 1. vyd. Praha : Portál, 2008. 150 s. ISBN 978-80-7367-381-9.
7. ŘEZANKOVÁ, Hana. Analýza dat z dotazníkových šetření. 1. vyd. Praha : Professional publishing, 2007. 212 s. ISBN 978-80-86946-49-8.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Radek Šilhavý, Ph.D.

Ústav počítačových a komunikačních systémů

Datum zadání diplomové práce:

19. února 2010

Termín odevzdání diplomové práce:

8. června 2010

Ve Zlíně dne 19. února 2010

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan



prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Užitečným prostředkem při provádění výzkumů prostřednictvím dotazníku je Internet. Internetové průzkumy nám nabízí nové možnosti jako získání velkého počtu respondentů, automatizace většiny procesů a rychlejší zpracování informací. Je možné tak ušetřit spoustu času a vysoce snížit náklady oproti běžnému dotazování.

Tato diplomová práce se zabývá analýzou a implementací dotazníkového systému pro internetové průzkumy. Systém umožňuje vytvářet dotazníky, otázky, vyhodnocovat údaje a dále exportovat a importovat data.

Klíčová slova: Internet, výzkum, dotazník, otázka

ABSTRACT

Useful means for the accomplishment of research questionnaire system is via the Internet. Internet surveys also offers us new possibilities to obtain a large number of respondents, the majority of process automation and information processing speed. This can save time and reduce the high costs compared to conventional questionnaires.

This thesis deals with the analysis and implementation of a questionnaire for online surveys. The system allows you to create questionnaires, questions, and evaluate data on export and import data.

Keywords: Internet, research, questionnaire, question

Děkuji vedoucímu práce, Ing. Radku Šilhavému, Ph.D. za odbornou pomoc a cenné rady.

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, 31.5.2010

.....
podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 SEZNÁMENÍ S VÝZNAMEM, PŘÍNOSEM A ZAŘAZENÍ	11
2 TYPY DOTAZNÍKŮ, OTÁZEK	14
2.1 DOTAZNÍKY.....	14
2.2 OTÁZKY	14
2.2.1 Otevřené otázky	15
2.2.2 Uzavřené otázky.....	15
2.2.3 Ostatní otázky.....	16
3 MOŽNOSTI VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKU	18
3.1 STŘEDNÍ HODNOTA.....	18
3.2 ROZPTYL	18
3.3 SMĚRODATNÁ ODCHYLKA	18
4 SOFTWAREVÝ PROCES A TECHNOLOGIE	19
4.1 SOFTWAREVÝ PROCES, RUP	19
4.2 ARCHITEKTURA.....	20
II PRAKTICKÁ ČÁST	22
5 ZVOLENÉ IMPLEMENTAČNÍ TECHNOLOGIE	23
6 VIZE PROJEKTU	25
6.1 CÍL PROJEKTU.....	25
6.2 ÚČEL PROJEKTU	26
6.3 NÁVRH A PŘEDSTAVA ŘEŠENÍ.....	26
7 ANALÝZA POTŘEB, NÁVRH POŽADAVKŮ	28
7.1 SPECIFIKACE POŽADAVKŮ	28
7.1.1 Sběr požadavků	28
7.1.1.1 Funkční požadavky	28
7.1.1.2 Identifikace uživatelů.....	28
7.1.1.3 Požadavky na data	29
7.1.1.4 Dostupnost	29
7.1.2 Analýza požadavků	29
7.1.2.1 Admin a User	31
7.1.2.2 Anonym.	35
7.2 DATOVÝ MODEL	38
7.2.1 Uživatelská část.....	38
7.2.2 Datová část	39
8 NÁVRH ARCHITEKTURY, REALIZACE SYSTÉMU	42

8.1	KLIENT.....	42
8.2	WEBOVÁ APLIKACE.....	43
8.2.1	Webové stránky.....	44
8.2.2	Webová služba.....	46
8.3	DATABÁZOVÁ ČÁST.....	47
9	VZOROVÝ VÝZKUM, PŘÍPADOVÁ STUDIE.....	49
9.1	ANALÝZA VZOROVÉHO VÝZKUMU.....	49
9.2	VYTVOŘENÍ OTÁZEK, DOTAZNÍKU A NAVÁZÁNÍ OTÁZEK.....	50
9.3	VYPLNĚNÍ DOTAZNÍKU.....	52
9.4	VYHODNOCENÍ ÚDAJŮ.....	54
9.5	EXPORT DAT.....	55
10	MOŽNOST DALŠÍHO ROZVOJE.....	56
10.1	UŽIVATELSKÉ ROZHRAŇÍ.....	56
10.2	APLIKAČNÍ A DATABÁZOVÁ ČÁST.....	56
	ZÁVĚR.....	57
	ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ.....	58
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	59
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	60
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	61
	SEZNAM PŘÍLOH.....	62

ÚVOD

Internet je bezpochyby fenoménem současné doby. Nabízí nám mnoho možností v nejrůznějších odvětvích jako komunikace, výuka, služby ale také provádění průzkumů. V dnešní době internet využívají miliardy lidí po celém světě, což značně usnadňuje rozšiřování obzorů při získávání cenných údajů ve velkém množství.

Cílem této práce je vytvoření analýzy a implementace dotazníkového systému pro internetové průzkumy, který bude softwarovým nástrojem, s jehož pomocí lze nahradit běžnou papírovou nebo jinou formu dotazování se respondentů daného výzkumu na formu počítačovou.

System je implementován tak, aby vzhled byl uživatelsky příjemný a ovládání bylo intuitivní i pro nejběžnějšího uživatele. Pro implementaci jsou použity moderní technologie a standardizované postupy.

Nově navržený systém poskytuje zadavateli průzkumu funkce pro definování různých typů otázek, definování dotazníku s navázáním otázek, vyhodnocení dotazníků, snadné exportování a importování údajů, správu účtu apod.

V teoretické části diplomové práce jsou uvedeny informace pro uvedení čtenáře do problematiky dotazníkových systémů. Teoretická část dále obsahuje základní vyhodnocovací charakteristiky a technologické postupy a předpoklady pro vývoj software.

Oproti tomu praktická část obsahuje konkrétní návrh systému od prvotní vize a analýzy požadavků až po konkrétní implementaci datového modelu, aplikace i grafického uživatelského rozhraní. V následující kapitole je potom uveden příklad práce s dotazníkem v systému, a to od jeho vytvoření, vyplnění, vyhodnocování údajů a práci s daty. Na závěr praktické části této diplomové práce jsou nastíněny možnosti dalšího rozšiřování tohoto systému.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 SEZNÁMENÍ S VÝZNAMEM, PŘÍNOSEM A ZAŘAZENÍ

Dotazník je jedním z nejběžnějších nástrojů pro sběr nejrůznějších informací pro různé průzkumy. Sběr dat pro průzkumy je možné provádět mnoha způsoby, a to např. telefonickým hovorem, pozorováním, rozhovorem apod. Dotazník, narozdíl od výše zmíněných způsobů pro sběr informací, ale představuje při získání údajů mnohem menší námahu a ekonomickou výhodnost. Další výhodou je také snadné zpracování a vyhodnocování údajů.

Hlavním významem dotazníků je tedy získání informací od libovolných subjektů, ať už jsou to lidé nebo jiné systémy, nebo objekty pro nějaký průzkum. Je velmi důležité, aby byl dostatečně vysvětlen jak význam dotazníku, tak i důvod jeho vzniku a smysl jeho vyplnění - tedy k čemu byl navržen a k čemu je jeho vyplnění prospěšné. Bez alespoň základního pochopení významu nemusí respondent vyplňování dotazníku nikdy dokončit, protože mu může přijít nesmyslný nebo ho nemusí dokončit z nějakých jiných důvodů. Dostatečné vysvětlení významu dotazníku tedy může být určitou motivací respondenta dotazník vyplnit. Například je málo lidí, kterým by se chtěl vyplňovat dotazník o spatřených hnízdech ptáků, pokud by nevěděli, že jejich vyplnění dotazníku může pomoci zachránit mnoho mlád'at.

S rozvojem celosvětové počítačové sítě Internet se mnohonásobně zvýšil počet možných respondentů pro možné průzkumy. Vytvoření elektronického dotazníku, sběr možných údajů a také elektronické zpracování je možné provádět snadno, efektivně, levně a hlavně rychle.

Přes všechny uvedené výhody může být sestavení a správné vyhodnocení dotazníku dost obtížné, obzvláště pokud jej nezpracovává odborník. Otázky mohou být špatně formulovány, navržené odpovědi nemusí poskytovat potřebný prostor pro validní odpovědi, forma a obsah dotazníku může odradit od dokončení jeho vyplňování a nakonec ani jeho výsledky nemusí být dostatečně relevantní pro naplnění cíle dotazování.

Existuje celá škála dotazníkových systémů, v kterých je možné nějakým způsobem dotazník sestavit, vytvořit jeho strukturu, vytvořit odpovědi a také dotazník i s výsledky publikovat. Protože dotazník a jeho struktura, různé druhy otázek a odpovědi může být hodně komplexní, měl by být dotazníkový systém dostatečně dobře navržen, aby uměl zahrnout co nejvíce možností při tvorbě, editaci nebo vyhodnocování. Naneštěstí spousta

existujících dotazníkových systémů, co nabízejí takovou funkcionalitu, jsou buď systémy hodně uzavřené, tzn. že zpravidla nenabízejí nějaké rozhraní pro interakci s okolím, anebo jsou to systémy, které je nutné si zaplatit.

Dotazník by měl mít jasně definovaný účel a přínos, přičemž tento přínos nemusí být nutně pouze pro zadavatele průzkumu, ale může být také pro veřejnost. Pokud by měl být přínos určen také pro veřejnost, měli by být výsledky průzkumu dostatečně zajímavé.

Nástroj pro sběr dat hraje důležitou roli v získávání potřebné zpětné vazby. Každý z možných způsobů má své výhody a nevýhody. Přestože se nepodceňuje žádný z „klasických“ nástrojů sběru dat, hlavní důraz se klade na internetové dotazníky.

Internet umožňuje vytvářet komplexní dotazníky obsahující dynamické vlastnosti (větvení, skrývání sekcí, dynamické škálování) s řadou automatických funkcí – připomínkování, notifikace, reportování v reálném čase a řada dalších.

Typicky jsou pozvání k dotazníkům posílány emailem, přičemž přístup respondentů k dotazníkům a průběh vyplňování je monitorován administrátorem. Stále častěji se ale rozvíjí ta pozvání, která probíhají následujícím způsobem. Uživatelé brouzdající internetem a prohlížející si internetové stránky jsou při vstupu na nějakou internetovou stránku vyzváni v libovolném novém okně prohlížeče k vyplnění dotazníku. Protože se internet za poslední léta široce rozšířil a již jej využívá obrovské množství uživatelů (v České republice odhadem asi 4,4 mil. lidí, na světě odhadem asi 1 mld. lidí), lze např. u dotazníků, které nejsou směřovány na konkrétní skupinu uživatelů, získat velké množství respondentů na dotazník, i když se dá předpokládat, že vyplnění dotazníků, ať již z jakýchkoliv důvodů, většina respondentů odmítne nebo nedokončí.

Kvalita a spolehlivost získaných informací lze specifikovat následovně:

- Nezkreslené výsledky – internetové dotazníky zaručují, na rozdíl od jiných metod, zkusení odpovědí osobou tazatele, jako je tomu např. u osobního dotazování.
- Přehledné uspořádání otázek – dotazník je vizuální, tzn. respondent vidí na monitoru otázku i hodnotící škály. To dává možnost použít názornější grafické vyjádření otázek a možnost použití složitější škály. Díky tomu je možné ptát se na složitější otázky než u jiných metod sběru dat
- Dynamika a logika dotazníku – dotazník může být dynamický, tzn. zobrazování je závislé na předchozích odpovědích respondenta. Tím pádem je pro respondenta

zajímavý a neunavuje ho otázkami, na které nemůže odpovědět nebo pro něj nemají smysl. Dynamické funkce dotazníku dávají možnost personalizovat otázky podle kompetencí respondentů a tím jít do hloubky problémů a získat přesnější odpovědi.

Efektivita způsobu dotazování lze vystihnout následovně:

- Vyčerpávající funkčnost – profesionální software pro internetové online průzkumy umožňuje nejenom vytvářet všechny běžné typy otázek a škál, ale dokáže vyhovět i požadavkům na jejich nestandardní podobu. Dotazníky mohou být dynamické a větvit se podle odpovědí respondentů. Výhodou je, že jsou k dispozici i odpovědi z předčasně opuštěných dotazníků.
- Rychlost získání výsledků – výsledky jsou dostupné v reálném čase.
- Úspora práce – např. rozeslání dotazníků se provede jednoduše výběrem z databáze respondentů. Nebo lze náhodného uživatele navštěvující internetovou stránku vyzvat k vyplnění dotazníku v novém okně prohlížeče. Řízení průzkumu, např. odeslání připomínky, nevyžaduje ruční práci, přehled o průběhu průzkumu je dostupný v reálném čase. Respondent se při vyplňování dotazníku "obslouží" sám, tj. sám vyplňuje dotazník bez asistence tazatele. Značná úspora práce oproti obyčejnému vyplňování dotazníku „přes papír“ spočívá v tom, že data respondentů jsou automaticky ukládána do databáze a tedy odpadá náročná práce přesunu těchto dat z papírové podoby do databáze. Je tedy ušetřena ruční práce a to ve velkém množství.
- Snadná opakovatelnost průzkumu - v případě potřeby lze provést pouze korekci již vytvořeného dotazníku a celý průzkum znovu zopakovat s minimálním úsilím.

Z hlediska flexibility nám dotazníkový systém poskytuje:

- Snadné použití – respondent nemusí instalovat žádný software do svého počítače, potřebuje pouze internetový prohlížeč (např. Internet Explorer, Firefox ad.).
- Řešení na míru zadavateli – z pohledu internetových dotazníků lze pro zadavatele dotazníku snadno implementovat za použití různých technologií taková řešení, která může zcela splnit jeho individuální potřeby. Také vlastní způsob dotazování lze přizpůsobit konkrétní situaci (např. kombinovat internetové dotazníky s telemarketingem).

2 TYPY DOTAZNÍKŮ, OTÁZEK

Dotazník, který je pro výzkum použit, může mít různou podobu. Ta je především dána typem otázek, které se v dotazníku nacházejí. Při tvorbě dotazníku a otázek je dobré znát jaké typy otázek existují a který typ otázek je vhodné používat pro následné efektivní vyhodnocování.

2.1 Dotazníky

U dotazníků je vždy nejdůležitější cíl si ujasnit to, co chceme zjišťovat. Fakta, která dotazníkem zjišťujeme, lze obecně rozlišit na fakta tvrdá a měkká. Za tvrdá fakta lze považovat pohlaví, věk, povolání, vzdělání, národnost, údaje o rodině apod. Oproti tomu měkká fakta představují názory, zkušenosti, zájmy, postoje, přání ale také i potřeby.

V některých dotaznících je vhodné používat otázky, které zjišťují tzv. lži-faktor, tj. ověření pravdivosti, respektive konzistentnosti předchozích odpovědí kontrolní otázkou.

Např.

- 2. otázka – „Chystáte se koupit nový byt?“
- ...
- 10. otázka – „Jste schopni zajistit financování nákupu bytu?“

Respondent, pro kterého je daný dotazník určen, by měl být ujištěn o své anonymitě. Důležitým faktorem, který by měl zapůsobit na respondenta, je motivace. Je dobré respondentovi vysvětlit, k jakému výzkumu je dotazník určen, případně kde je možné si přečíst výsledky.

Konstrukce dotazníků je velice náročná a proto je doporučováno při jejich sestavování kontaktovat psychologa a s ním konzultovat sestavení dotazníku, uspořádání otázek a další důležité body dotazníku. Lidé mají v dotaznících tendenci zkreslovat, dělat se lepšími, zakrývat své negativní vlastnosti a neznalosti, nebo odpovídat tak, jak si myslí že mají (tedy podávat odpovědi sociálně žádoucí).

2.2 Otázky

Otázky z principu musí být jasné (bez dvojznačností), pro respondenta srozumitelné a přesně formulované. Dále by měli být logicky a stylisticky správné. Také je třeba dát pozor na negace.

2.2.1 Otevřené otázky

Otevřené otázky jsou takové, na které dotazovaný zcela volně odpovídá. Taková otázka dává dotazovanému možnost, aby se vyjádřil vlastními slovy k problému, na nějž je dotazován. Volná otázka, pokud byla správně, nesuggestivně formulována, usměrňuje dotazovaného velmi nepatrně. Vlastně jen tím, že určuje předmět, o kterém má být jednáno.

Otázky tohoto typu počítají s tím, že budou pro dotazovaného podnětem, který ho přinutí k zamyšlení a k tomu, že do dotazníku uvede to, co bude považovat za nejvýznamnější. V těchto mezích je projev dotazovaného úplně volný a je omezen jen časem, který chce vypracování odpovědi věnovat a místem, které je v dotazníku pro odpověď vymezeno. Právě zde nezkušení autoři výzkumů velmi často chybují, protože podceňují vliv grafické úpravy dotazníku. Často je ponecháváno pro odpovědi velmi málo místa.

Výhody otevřených otázek

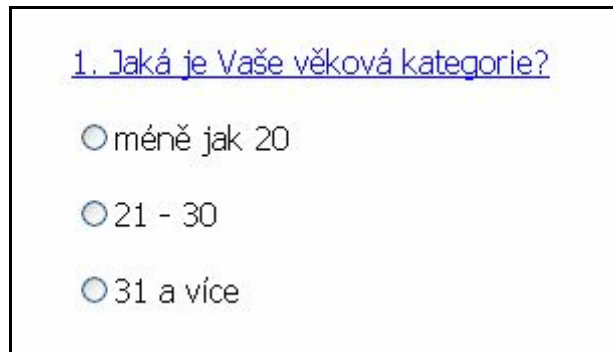
- Umožňují získat odpověď, která tvůrce dotazníku nemusela napadnout
- Věrněji zachycují pohled respondenta na otázku, jelikož není omezen variantami odpovědi
- Podněcují respondenta k hlubšímu zamyšlení nad tématem
- Jsou užitečné, nelze-li efektivně definovat nebo vypsát všechny možné odpovědi
- Hodí se jako úvodní otázky, které napomáhají získat kontakt s respondentem

Nevýhody otevřených otázek

- Volnost odpovědi znesnadňuje následné zpracování
- Může být obtížné odpověď interpretovat
- Kvalita odpovědi je ovlivněna verbálními schopnostmi respondenta

2.2.2 Uzavřené otázky

Uzavřené otázky (někdy nazývané strukturované) nabízejí volbu mezi dvěma nebo více alternativami připravených odpovědí. Úkolem respondenta je označit, kterou z nich považuje za správnou.



1. Jaká je Vaše věková kategorie?

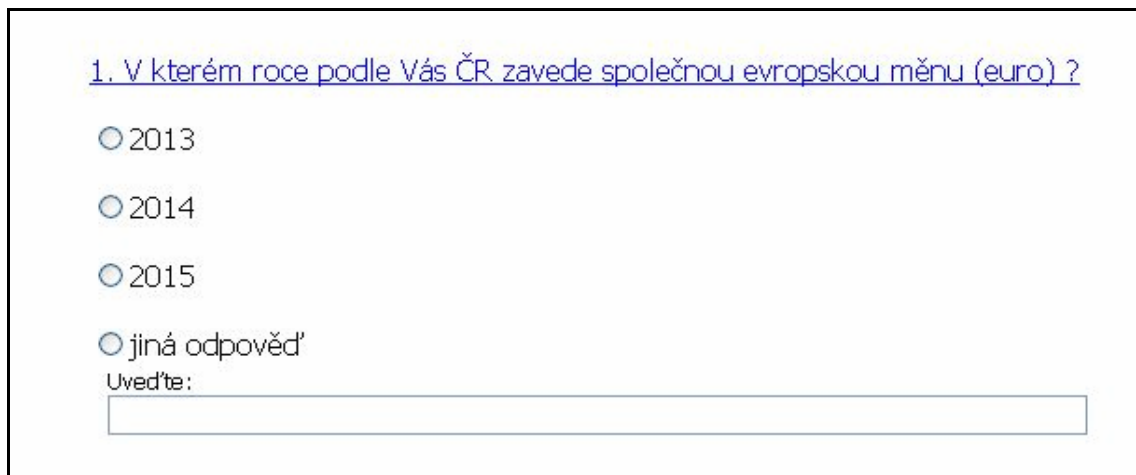
méně jak 20

21 - 30

31 a více

Obr. 1. Uzavřená otázka

Uzavřené otázky ale mohou být koncipovány i způsobem, v němž uživatel nabízí více odpovědí ke zvolení nebo ve variantách odpovědí je i možnost „jiná odpověď“, lépe „jiná odpověď, uveďte: ...“. Těmto typům otázek se říká polouzavřené otázky.



1. V kterém roce podle Vás ČR zavede společnou evropskou měnu (euro) ?

2013

2014

2015

jiná odpověď

Uveďte:

Obr. 2. Polouzavřená otázka

2.2.3 Ostatní otázky

Mezi ostatní typy otázek lze uvést například otázky filtrované. Tyto otázky se mohou v určité části dotazníku respondenta ptát na nějakou otázku, přičemž jeho odpověď dále udává, jaké otázky budou dále následovat. Pokud se používají následovně další filtrované otázky, nazýváme tyto otázky obecně vícenásobné filtrované otázky. Tyto otázky se zpravidla používají se zaměřením na konkrétní skupinu dotázaných.

Existují ale také otázky, které jsou označovány jako problémové. Mezi takové otázky lze zařadit celou řadu otázek např. otázky sugestivní, prestižní, zaměřené na budoucnost, otázky hypotetické apod.

Sugestivní otázky mají za cíl ovlivnit našeho partnera v jeho názoru. Tento typ otázek se ale musí používat obzvlášť obezřetně, aby si je náš partner nevykládal jako útok na svou osobu.

Prestižní otázky, tedy otázky obsahující určitou vážnost nebo vliv, jsou otázky typu „Čtete pravidelně svoji knihu?“ nebo „Bijete svoje děti?“.

Otázky orientované na budoucnost - např. „Jak budete žít za šest let?“, otevírají zúžené vnímání. Jsou-li pak takové otázky odmítnuty („Právě tak jako dnes“) je pak důležité zavést další rozlišení (např. „Za pět let již možná Váš syn nebude žít doma, o čem se pak budete s Vaší ženou hádat?“), aby se navodila připravenost vnímat rozdíly a jejich důsledky a změna se tak stala představitelnou.

Podobně, jako otázky zaměřené na budoucnost, mají hypotetické otázky pobídnout respondenta, aby si představil svůj život v jiném rámci. U hypotetických otázek poskytuje konjunktiv respondentovi možnost rozvinout nápady, jako sen nebo myšlenkovou hru, jež lze snadno převést do reálného světa. Příkladem takové hypotetické otázky může být otázka typu „Kdyby..., Představte si, že...“ apod.

Problémovým otázkám a obecně typům otázek může být celá řada a na jejich popis by bylo zapotřebí hodně prostoru nebo by to mohla být samostatná práce. V této práci jsou zmíněny, protože nelze pominout jejich existenci a jsou zde vybrány ty nejdůležitější.

3 MOŽNOSTI VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKU

Tato kapitola stručně popisuje základní statistické charakteristiky, které jsou při vyhodnocování dotazníků často používány. Mezi nejčastější patří zjišťování průměrů, minimálních a maximálních hodnot, odchylek apod.

3.1 Střední hodnota

Střední hodnota je neznámější míra polohy ve statistice. Často se nazývá populační průměr. Definice říká, že střední hodnota je parametr rozdělení náhodné veličiny (za náhodnou veličinu považujeme proměnnou, jejíž hodnota je jednoznačně určena výsledkem náhodného pokusu), který je definován jako vážený průměr daného rozdělení.

V řeči teorie míry se jedná o hodnotu $EX = \int_R x dP(x)$, kde P je pravděpodobnostní míra určující rozdělení náhodné veličiny X .

3.2 Rozptyl

Rozptyl (též střední kvadratická odchylka, střední kvadratická fluktuace, variance nebo také disperze) se používá v teorii pravděpodobnosti a statistice. Je to druhý centrální moment náhodné veličiny. Jedná se o charakteristiku variability rozdělení pravděpodobnosti náhodné veličiny, která vyjadřuje variabilitu rozdělení souboru náhodných hodnot kolem její střední hodnoty. Rozptyl náhodné veličiny X se označuje $\sigma^2(X), S^2(X), D(X)$ nebo $\text{var}(X)$.

3.3 Směrodatná odchylka

Směrodatná odchylka je v teorii pravděpodobnosti a statistice často používanou mírou statistické disperze. Jedná se o kvadratický průměr odchylek hodnot znaku od jejich aritmetického průměru. Směrodatná odchylka, značená řeckým písmenem σ , se obvykle definuje jako odmocnina z rozptylu náhodné veličiny X , tzn. $\sigma = \sqrt{D(X)} = \sqrt{\text{var}(X)}$.

4 SOFTWAREVÝ PROCES A TECHNOLOGIE

4.1 Softwarový proces, RUP

V současné době, kdy se předmětem vývoje staly softwarové systémy vysoké úrovně sofistikace, je nemožné nejprve specifikovat celé zadání, následně navrhnout jeho řešení, vytvořit softwarový produkt implementující toto zadání, vše otestovat a předat zadavateli k užívání. Jediné možné řešení takového problému je přístup postavený na iteracích, umožňující postupně upřesňovat cílový produkt cestou jeho inkrementálního rozšiřování z původní hrubé formy do výsledné podoby. Softwarový systém je tak vyvíjen ve verzích, které lze průběžně ověřovat se zadavatelem a případně jej pozměnit pro následující iteraci.

Softwarový proces je po částech uspořádaná množina kroků směřujících k vytvoření nebo úpravě softwarového díla.

Vlastní softwarový proces má svou statickou strukturu ve smyslu toho, z jakých se skládá toků činností a aktivit a na druhou stranu má také svou dynamickou stránku popisující jak je softwarový produkt vyvíjen v čase.

Každý takový vývojový cyklus lze rozdělit do čtyř po sobě jdoucích fází:

- Zahájení, kde je původní myšlenka rozpracována do vize koncového produktu a je definován rámec toho, jak celý systém bude vyvíjen a implementován.
- Rozpracování je fáze věnovaná podrobné specifikaci požadavků a rozpracování architektury výsledného produktu.
- Tvorba je zaměřena na kompletní vyhotovení požadovaného díla. Výsledné programové vybavení je vytvořeno kolem navržené kostry (architektury) softwarového systému.
- Předání je závěrečnou fází, kdy vytvořený produkt je předán do užívání. Tato fáze zahrnuje i další aktivity jako je beta testování, zaškolení apod.

Každá fáze může být dále rozložena do několika iterací.

Tento proces, který je velmi stručně popsán výše, se nazývá RUP (Rational Unified Process) a je produktem výzkumného úsilí řady velkých firem, zabývajících se vývojem softwarových systémů, koordinovaných firmou Rational (odtud také vlastní název procesu). Process RUP definuje disciplinovaný přístup k přiřazování úkolů a zodpovědností v rámci vývojové organizace. Jeho cílem je zajistit vytvoření produktu

vysoké kvality požadované zákazníkem v rámci predikovatelného rozpočtu a časového rozvrhu.

4.2 Architektura

Architektura je všeobecné označení určující celkovou strukturu a základní konstrukci částí nebo kompletního počítačového systému. V případě architektury aplikace se jedná o způsob rozdělení aplikace, aplikačních dat, procesů i datových toků do logických celků, stanovení struktury těchto komponent, vzájemných vztahů a interakcí mezi nimi, a to na dostatečně obecné úrovni. Je zřejmé, že se k návrhu a volbě architektury musí přistupovat na samém počátku vývoje jakékoliv aplikace, a to s velkou opatrností a rozmyslem. Jakékoliv její pozdější změny jsou totiž velmi komplikované nebo téměř nemožné

Webovou aplikaci nikdy nezačínáme tvořit grafickým návrhem. Na začátku nejprve definujeme cíle jednotlivých stránek a pak to, kde se jaké informace budou na webu nacházet.

Důležitost je hlavně proto, že:

- Díky návrhu architektury webu se dá lépe představit, jak bude výsledný web vypadat a jaké budou jeho funkce.
- Díky tomu je možné lépe odhalit a odstranit případné nedostatky. Tím je možné ušetřit spoustu peněz, které by mohla stát pozdější oprava naprogramované aplikace.

Postup jak postupovat lze rozdělit následovně:

- Návrh struktury webu - v návrhu struktury vydefinujeme všechny stránky webu, jejich vzájemné vazby a obvyklé uživatelské scénáře. Dbáme na to, aby byly informace vhodně strukturované, dobře použitelné a vedly k naplnění cílů.
- Návrh navigace webu - správně zvolená navigace je důležitou součástí webu, která pomáhá návštěvníkovi stránek rychle nalézt to, co hledá. Tomuto bodu věnujeme při návrhu webu velikou péči.
- Rozkreslení modelů webu (wireframe) - jakmile známe obsah webu, tak se můžeme pustit do kreslení drátěných modelů webu, které jsou základem pro grafický návrh webu.

Výsledkem návrhu architektury webu je dokument, který definuje a popisuje strukturu, navigaci a modely jednotlivých stránek. Ten se následně společně prochází a odsouhlasí. S tímto dokumentem pak může případně pracovat grafik, který web oblékne do slušivého kabátku.

Dobře navržená architektura webové aplikace je také základem úspěšné optimalizace pro vyhledávače. Internetový vyhledávač je služba, která umožňuje na Internetu najít webové stránky, které obsahují požadované informace. Uživatel zadává do rozhraní vyhledávače klíčová slova, která charakterizují hledanou informaci a vyhledávač obratem na základě své databáze vypisuje seznam odkazů na stránky, které hledané informace obsahují (text, obrázky nebo jiné typy multimediálních informací).

Vícevrstvá architektura označuje v softwarovém inženýrství aplikace, jejichž funkčnost netvoří jeden celistvý program, ale více vzájemně spolupracujících vrstev, které běží zpravidla na různé výpočetní infrastruktuře. Příkladem může být dotazníkový systém pro internetové průzkumy, jehož klientská část běží v prohlížeči uživatele, aplikační logika na webovém či aplikačním serveru a data jsou uloženy v databázovém serveru.

Třívrstvá architektura je nejznámějším případem vícevrstvé architektury. Na jejím principu je provozováno mnoho webových aplikací. Jednotlivé vrstvy lze dělit na:

- Prezentační vrstva – zobrazuje informace pro uživatele, většinou formou grafického uživatelského rozhraní, může kontrolovat zadávané vstupy, neobsahuje však zpracování dat.
- Aplikační vrstva (též Business Logic) – zde leží jádro aplikace, její logika a funkce, výpočty a zpracování dat.
- Datová vrstva – tuto vrstvu tvoří nejčastěji databáze, která data uchovává, zpřístupňuje a zaručuje jejich konzistenci. Může zde být ale také (síťový) souborový systém, webová služba nebo jiná aplikace.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 ZVOLENÉ IMPLEMENTAČNÍ TECHNOLOGIE

V dnešní době již existuje mnoho technologií, pomocí kterých lze implementovat webové aplikace jako např. dotazníkový systém pro internetové průzkumy. Současné technologie poskytují nezbytnou funkcionalitu a možnosti. Koncový uživatel ani nepotřebuje vědět, jaká technologie byla pro vývoj použita nebo za pomoci jaké technologie je systém nasazen a běží. Použité implementační technologie jsou tedy spíše záležitostí vývojového kolektivu, který daný systém implementuje.

Pro vývoj dotazníkového systému pro internetové průzkumy je použita celá řada technologií. Každá použitá technologie odpovídá určité části systému, a to od vývojového prostředí, programovacího jazyka až po nasazení, případně uložení informací.

Platforma použitá v dotazníkovém systému je platforma .NET. Název .NET je zastřešující název pro soubor technologií v softwarových produktech, které tvoří celou platformu dostupnou nejen pro Web, Windows i Pocket PC. Tato platforma nepředepisuje použití žádného programovacího jazyka. Bez ohledu na to, v čem byla aplikace původně napsána, se vždy přeloží do mezijazyka Common Intermediate Language. Tento jazyk lze označit za „low-level“ jazyk, definovaný ve specifikaci a používaný v .NET Framework.

Microsoft .NET Framework je základní komponentou, je to prostředí potřebné pro běh aplikací a nabízející jak spouštěcí rozhraní, tak potřebné knihovny. Verze Framework je několik:

- 1.0 – rok 2002, vývojové prostředí Visual Studio .net, uveden jazyk C# 1.0
- 1.1 – rok 2003, vývojové prostředí Visual Studio 2003
- 2.0 – rok 2005, nové verze jazyků C# 2.0 a VB.NET 8.0, vývojové prostředí Visual Studio 2005
- 3.0 – rok 2007, vývojové prostředí Visual Studio 2005 nebo 2008
- 3.5 – rok 2007, nové verze jazyků C# 3.0 a VB.NET 9.0, vývojové prostředí Visual Studio 2008
- 4.0 – rok 2010, nové verze jazyků C# 4.0 a VB.NET 10, vývojové prostředí Visual Studio 2010

Verze 3.0 a 3.5 jsou v podstatě rozšíření postavená nad stabilní verzí runtime 2.0. Pro vývoj dotazníkového systému je použita verze Framework 2.0 a programovacím jazykem je zvolen jazyk C#. Součástí .NET Framework je ASP.NET (ASP znamená Active Server

Pages), který slouží pro tvorbu webových aplikací a služeb. Aplikace založené na ASP.NET jsou také rychlejší, neboť jsou předkompilovány do jednoho či několika málo souborů, na rozdíl od ryze skriptovacích jazyků, kde jsou stránky při každém přístupu znovu a znovu párovány. V dotazníkovém systému je použita verze ASP.NET 2.0.

Microsoft Visual Studio je vývojové prostředí (někdy se jen používá označení IDE) Microsoft. Může být použito pro vývoj konzolových aplikací a aplikací s grafickým rozhraním spolu s Windows Forms aplikacemi, webovými stránkami, webovými aplikacemi a webovými službami jak ve strojovém kódu, tak ve spravovaném kódu. Dotazníkový systém je vyvíjen v odlehčené edici Visual Studia, a to edici Express, která je oproti plné verzi určitým způsobem omezena, ale je volně dostupná jak pro soukromé, tak pro komerční účely.

Podobná edice, Express, konkrétně Microsoft SQL Server 2008 Express je použita jako datové úložiště dotazníkovému systému. Microsoft SQL Server je relační databázový systém (relational database management systém). Jeho hlavními dotazovými jazyky jsou SQL a T-SQL. Data dotazníkového systému jsou tedy uložena v relační databázi. Relační databáze je založena na tabulkách, jejichž řádky obvykle chápeme jako záznamy a eventuelně některé sloupce v nich chápeme tak, že uchovávají informace o relacích mezi jednotlivými záznamy v matematickém slova smyslu.

Nasazení dotazníkového systému jako webové aplikace je za pomoci Internetové Informační služby (často jen IIS), což je soubor internetových služeb pro servery, které jsou založeny na Microsoft Windows. Je to druhý nejpopulárnější webový server, který podporuje širokou škálu komunikačních protokolů.

6 VIZE PROJEKTU

6.1 Cíl projektu

Cílem projektu je vytvořit program, který bude pracovat s dotazníky. Program by měl pomoci při statistickém vyhodnocování údajů, které vzniknou vyplněním dotazníků uživateli. Uplatnění vyhodnocených údajů, ať už pro studijní, komerční nebo jiné účely, je velice cenné.

Program by měl v první fázi nabízet:

- správa dotazníků – vytvoření, editace, smazání
- správa dotazníkových otázek – vytváření, editace, smazání
 - otázky uzavřené – možnost vytvořit široký počet odpovědí pro výběr
 - otázky otevřené – možnost vytvořit uživateli pole pro vyplnění
 - otázky polouzavřené – kombinace předchozích dvou
- statistické vyhodnocení dat – v této fázi implementace projektu se předpokládá přehled dotazníkových parametrů a grafické zobrazení četnosti jednotlivých odpovědí dané otázky
- přihlašování do systému (jednoduchá registrace pro vytvoření účtu + správa)
 - Administrátor – vše vidí, nejvyšší práva (+ správa účtů)
 - Uživatel – vidí a má nejvyšší práva pro vše co vytvořil, může vidět i dotazníky jiných uživatelů (práva pouze na čtení), pokud jsou typu public (viditelné všem)
 - Anonymní – žádná práva, vidí pouze dotazníky typu public (nemůže je nijak upravovat), které může i vyplnit
- Import/Export
 - Import – kvůli větší pružnosti a efektivnímu získávání dat bude rozhraní pro import dat
 - Export – tisk standardně z webu

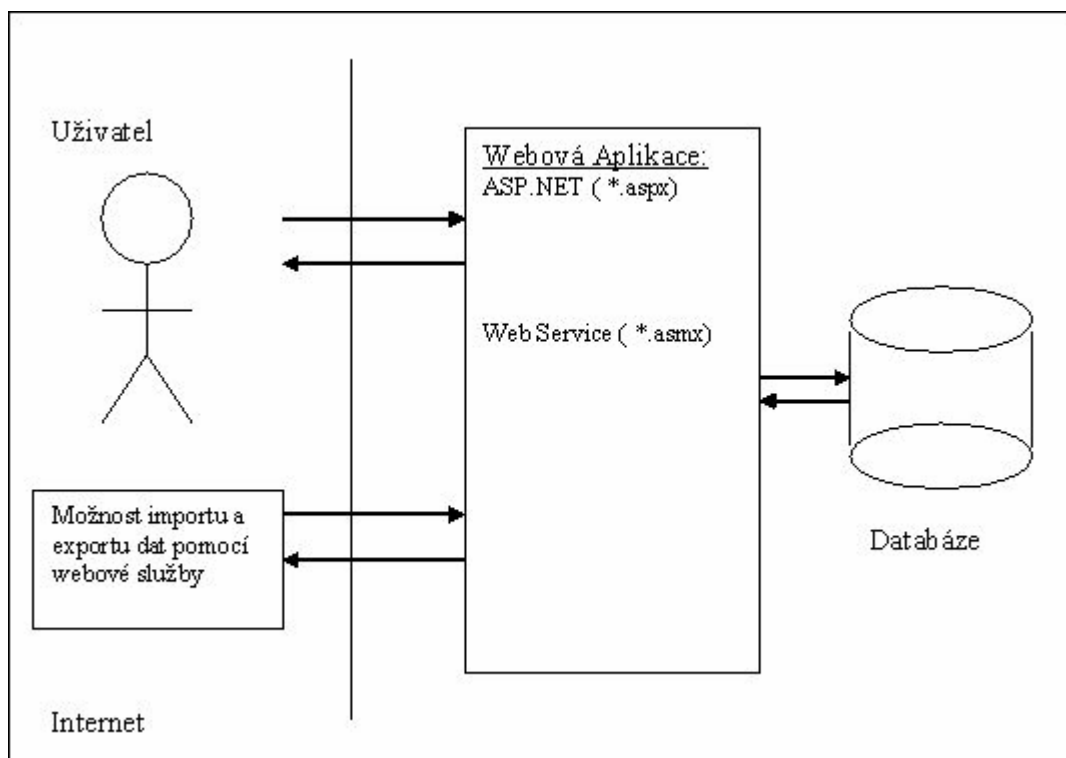
Dotazníkový systém nabízí grafické uživatelské rozhraní (GUI), které je navrženo tak, aby bylo uživatelsky příjemné jak pro vizuální stránce, tak intuitivní co do ovládání systému. Program bude mít svoji vlastní databázi.

6.2 Účel projektu

Hlavní funkcí dotazníkového systému bude tedy možnost generovat dotazníky, generovat otázky různého typu, statisticky vyhodnocovat všechny zadané údaje, pro efektivní získávání dat a rozvoj bude k dispozici rozhraní pro import dat daného dotazníku (viz návrh a představa).

6.3 Návrh a představa řešení

Systém je postaven na webové aplikaci, která má vlastní databázi a je přístupná do internetu. Uživatelé se do ní mohou přihlásit (a taky nemusí), mohou s ní pracovat, tzn. spravovat dotazníky, spravovat otázky, mohou získaná data snadno exportovat nebo importovat. Architektura systému je podrobněji popsána v následující kapitole.



Obr. 3. Architektura systému

Jednotlivé objekty obrázku lze charakterizovat následovně:

- Uživatel – Osoba, která aplikaci používá a využívá jejích funkcí
- Aplikace – skládá se ze dvou částí (je to ale stále 1 aplikace)
 - Uživatelská část (www stránky) - uživatel s ní pracuje
 - Část webové služby

- rozhraní nabízí možnost napojení externích systémů a tedy možnost pomocí této části poslat do systému vyplněná data z dotazníků (import dat), případně lze data exportovat
- Databáze – slouží jako úložiště dat

Pro lepší zaintegrování dotaznickového systému do Internetu slouží právě část webové služby. Příkladem může být e-shop nějaké firmy, ta může, ať už při registraci uživatelů či jiné akci, uživateli nabídnout dotazník, ten jej vyplní, systém potom data pošle na webovou službu dotaznickového systému, který je validuje, zpracuje a uloží. Tím bude získávání dat do dotaznickového systému efektivnější a systém tak bude otevřený a zautomatizovaný pro sběr dat z Internetu. Je možné taky uživatelům v novém okně prohlížeče spustit URL s odkazem na vyplnění dotazníku.

7 ANALÝZA POTŘEB, NÁVRH POŽADAVKŮ

7.1 Specifikace požadavků

Cílem specifikace požadavků je popsat, co má softwarový systém dělat prostřednictvím specifikace jeho funkcionality.

Modely, které jsou v rámci specifikace činností vytvářeny, vychází z takzvaných případů užití (Use Cases) tvořených:

- Aktéry – definují uživatele či jiné systémy, kteří budou vstupovat do interakce s vyvíjeným softwarovým systémem.
- Případy užití – specifikují vzory chování realizovaných softwarovým systémem. Každý případ užití lze chápat jako posloupnost vzájemně navazujících transakcí vykonaných v dialogu mezi aktérem a vlastním softwarovým systémem.

7.1.1 Sběr požadavků

Slouží k vytvoření základní představy o budované aplikaci.

7.1.1.1 Funkční požadavky

Funkční požadavky, které popisují požadovanou službu systému:

- Přihlášení a odhlášení
- Správa dotazníků a otázek
- Vyhodnocení dat
- Správa účtu
- Import/Export

7.1.1.2 Identifikace uživatelů

Uživatelé vyskytující se v systému:

- Admin – registrovaný uživatel s rolí Admin
- User – registrovaný uživatel s rolí User
- Anonym – nepřihlášený uživatel

7.1.1.3 Požadavky na data

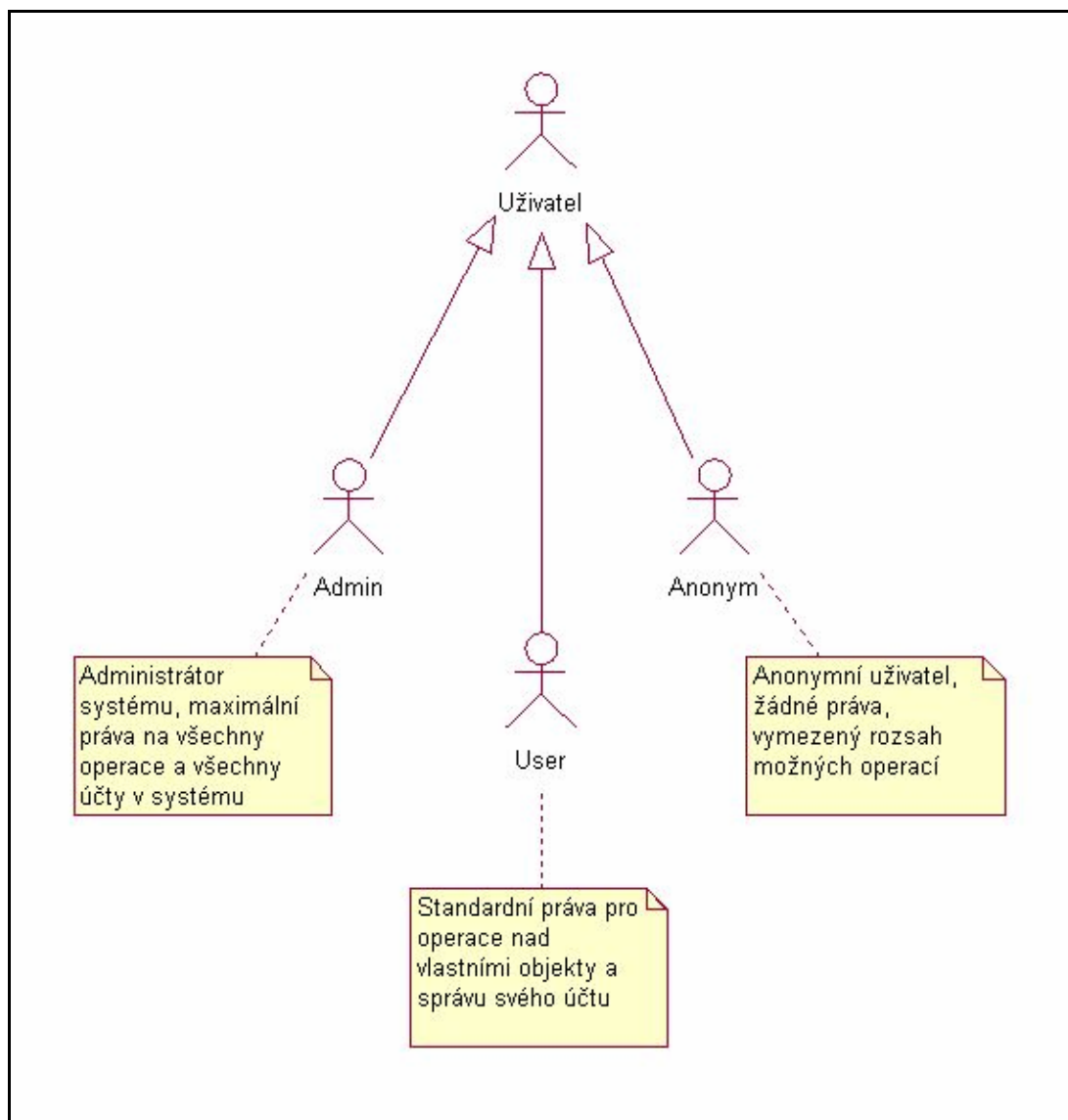
Předpokládá se uložení dat v relační databázi na příslušném MS SQL serveru. Data musí být konzistentní, přístup k datům a rychlost práce s daty výkonově optimalizovaná.

7.1.1.4 Dostupnost

Vývojová, respektive testovací verze, V02 aplikace je dostupná na internetové adrese <http://www.irqs.asp2.cz/Default.aspx>.

7.1.2 Analýza požadavků

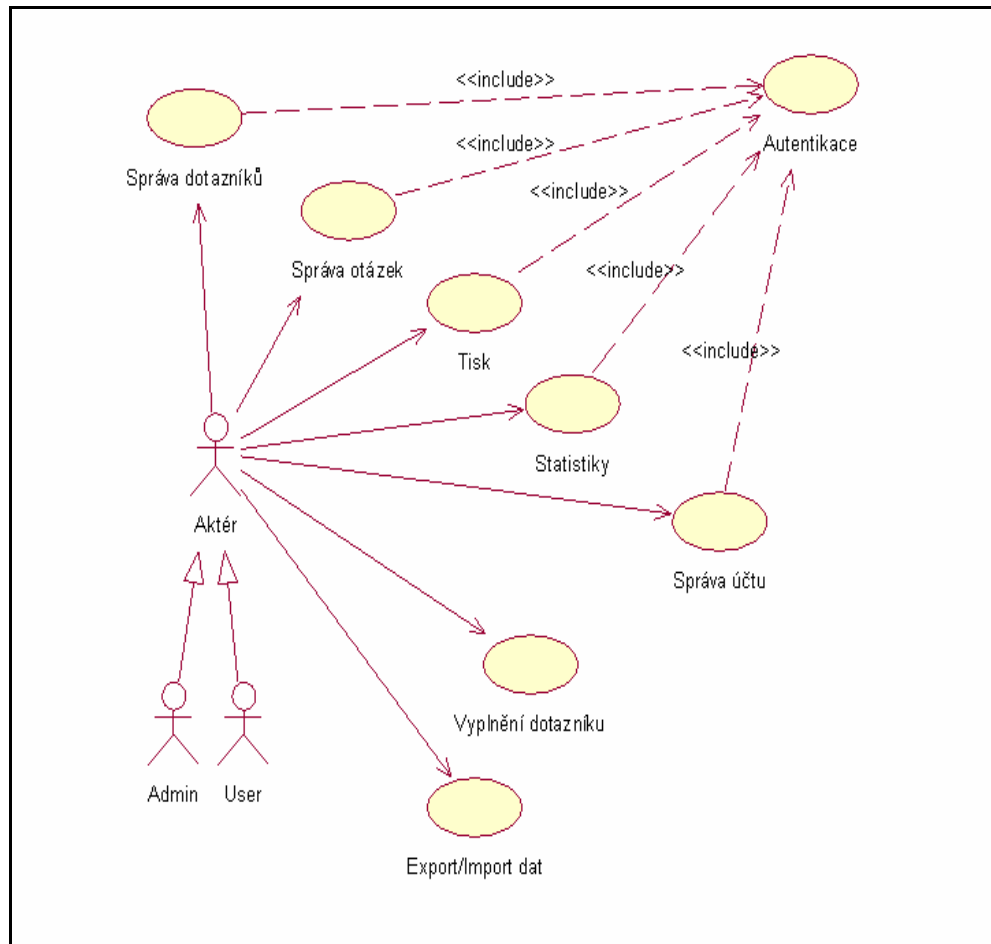
Aktéra v dotazníkovém systému lze členit dle role, která určuje jeho možné interakce v softwarovém systému.



Obr. 4. Rozdělení aktérů

Aktéra, jemuž je přiřazena schopnost Admin, lze popsat jako objekt, který má v systému největší oprávnění. Toto oprávnění vychází z podstaty správy celého systému, a proto množina těchto aktérů se předpokládá velmi omezená.

7.1.2.1 Admin a User



Obr. 5. Diagram užití Admin a User

Diagram zachycuje možné případy užití aktéra se schopností Admin a User. Klíčový rozdíl mezi těmito aktéry je ten, že aktér se schopností User může spravovat jen objekty jím vytvořené. Oproti tomu aktér se schopností Admin může spravovat všechny objekty v systému. Objektem v systému rozumíme dotazník, otázku, uživatelský účet.

Strukturovaný přehled popisuje seznam možných operací daných aktérů se schopností Admin nebo User:

- Správa dotazníků
 - Vytvoření nového dotazníku
 - Vyplnění úvodních informací
 - Navázání otázek
 - Editace dotazníku

- Editace úvodních informací
- Přidání, odebrání otázek
- Smazání dotazníku (nikoliv otázek)

Podmínka – aktér je v systému autentikován (přihlášen).

Aktér se schopností Admin vidí všechny existující dotazníky, a to i dotazníky, které jsou v systému označovány jako nepublikované, jinými slovy privátní. Aktér se schopností User vidí pouze dotazníky, které sám vytvořil nebo dotazníky, které jsou označeny za publikované.

- Správa otázek
 - Vytvoření otázky
 - Definice otázky
 - Definice typu otázky
 - Definice odpovědí dle typu
 - Editace otázky
 - Editace typu
 - Editace odpovědi dle typu
 - Smazání otázky (včetně odpovědí)

Podmínka – aktér je v systému autentikován (přihlášen).

Aktér se schopností Admin vidí všechny existující otázky. U otázek není definován příznak publikovatelné. Aktér se schopností User vidí pouze otázky, které sám vytvořil. Pokud již byla otázka v systému vytvořena a minimálně jedenkrát byl dotazník s touto otázkou vyplněn, tak při editaci a následném uložení této otázky je tato otázka v systému zaregistrována jako nová kvůli zachování konzistentnosti dat v systému.

- Tisk
 - Vygenerování stránky do podoby tisknutelného html

Podmínka – aktér je v systému autentikován (přihlášen)

Aktér se schopností Admin může tuto funkcionalitu využít pro všechny existující dotazníky a to i dotazníky označené jako nepublikovatelné. Aktér se schopností User může využít funkcionalitu pouze pro dotazníky jež vytvořil nebo pro dotazníky označené jako publikované. Tato funkcionalita představuje vygenerování stránky obsahující pouze

nezbytné dotazníkové objekty (nadpis, otázky, pole pro odpovědi ad.). Jiné objekty, jako odkazy, menu nebo podobné, jsou dynamicky skryty.

- Statistiky
 - Vyhodnocení údajů daného dotazníku

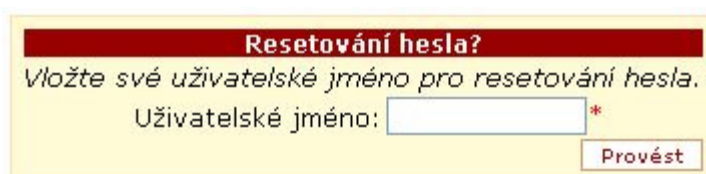
Podmínka – aktér je v systému autentikován (přihlášen).

Platí stejné podmínky jako u funkce Tisk, tedy aktér se schopností Admin může tuto funkcionalitu využít pro všechny existující dotazníky a to i dotazníky označené jako nepublikovatelné. Aktér se schopností User může využít funkcionalitu pouze pro dotazníky jež vytvořil nebo pro dotazníky označené jako publikované. Tato funkcionalita představuje na základě uložených informací v databázovém úložišti vygenerovat statistické informace daného dotazníku. V rámci další fáze vývoje dotazníkového systému lze zvážit, zda u dotazníku nespecifikovat publikovatelnost i na statistické zobrazení.

- Správa účtu
 - Změna hesla
 - Resetování hesla

Podmínka – aktér je v systému autentikován (přihlášen)


Aktér se schopností Admin má k dispozici několik možných operací. Vidí kompletní seznam všech registrovaných uživatelů, může editovat jejich registrační údaje a má k dispozici funkci na resetování hesla. Resetováním hesla rozumíme funkci, která aktualizuje stávající heslo novým heslem bez nutnosti zadávat heslo stávající. Pokud je tedy Admin požádán nějakým uživatelem o resetování hesla např. z důvodu, že heslo zapomněl, může Admin heslo resetovat za předpokladu ověření totožnosti uživatele. Uživatele lze ověřit např. pomocí emailu, který uživatel při registraci zadal.



Resetování hesla?
Vložte své uživatelské jméno pro resetování hesla.
Uživatelské jméno: *
Provést

Obr. 6. Resetování hesla

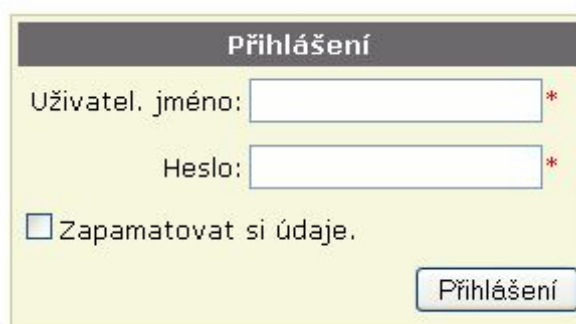
Oproti tomu aktér typu User vidí pouze vlastní uživatelské údaje a nemůže je editovat. K dispozici má funkci na změnu hesla. U změny hesla se předpokládá znalost stávajícího hesla.



Obr. 7. Změna hesla

- Autentikace
 - Přihlášení se do systému

Aktér, který se přihlašuje, musí znát svoje uživatelské jméno a heslo. Pro tuto akci není nutné znát další údaje. K dispozici je funkce „Zapamatovat si údaje“, která může uživateli sloužit pro automatické přihlašování do systému. Při použití této funkčnosti je aktér při opětovné návštěvě stránek dotazníkového systému automaticky přihlášen, a to díky spolupráci prohlížeče a dotazníkového systému.



Obr. 8. Přihlášení

Pole uživatelské jméno a heslo je nutné vyplnit a proto lze vidět příznak (červená hvězdička) u pravé strany těchto polí na formuláři.

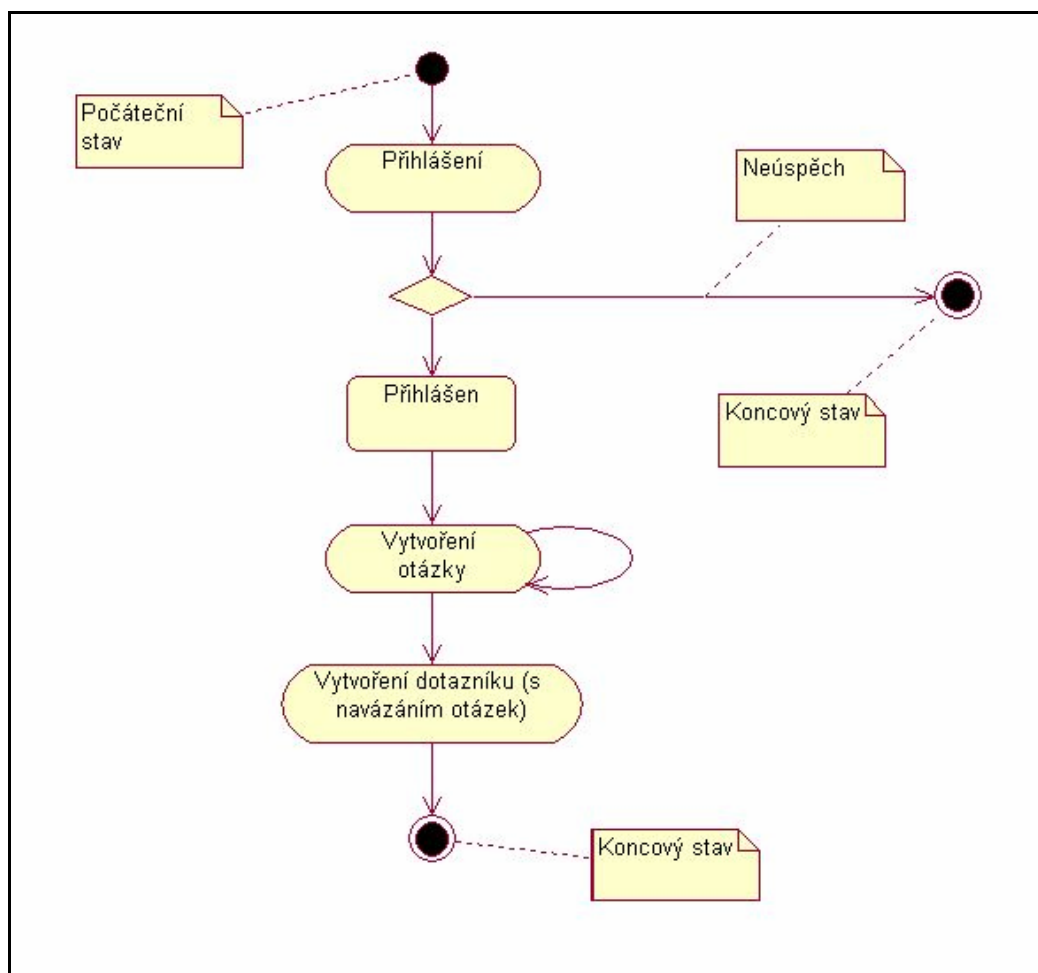
- Vyplnění dotazníku

Aktér se schopností Admin, který vidí všechny existující dotazníky, a to i dotazníky, které nejsou publikovatelné, má práva tyto dotazníky vyplnit. Aktér se schopností typu User vidí jen ty dotazníky, které sám vytvořil nebo jsou publikovatelné, a také jen ty může vyplnit. Vyplněním dotazníku se myslí možnost zodpovězení otázek daného dotazníku s následným uložením těchto informací do databázového úložiště, tedy databáze.

- Export/Import

Export dotazníkových dat lze provést při aktivaci exportování funkce na zvoleném dotazníku. Opět platí pravidlo, že aktér se schopností Admin vidí všechny dotazníky a tedy

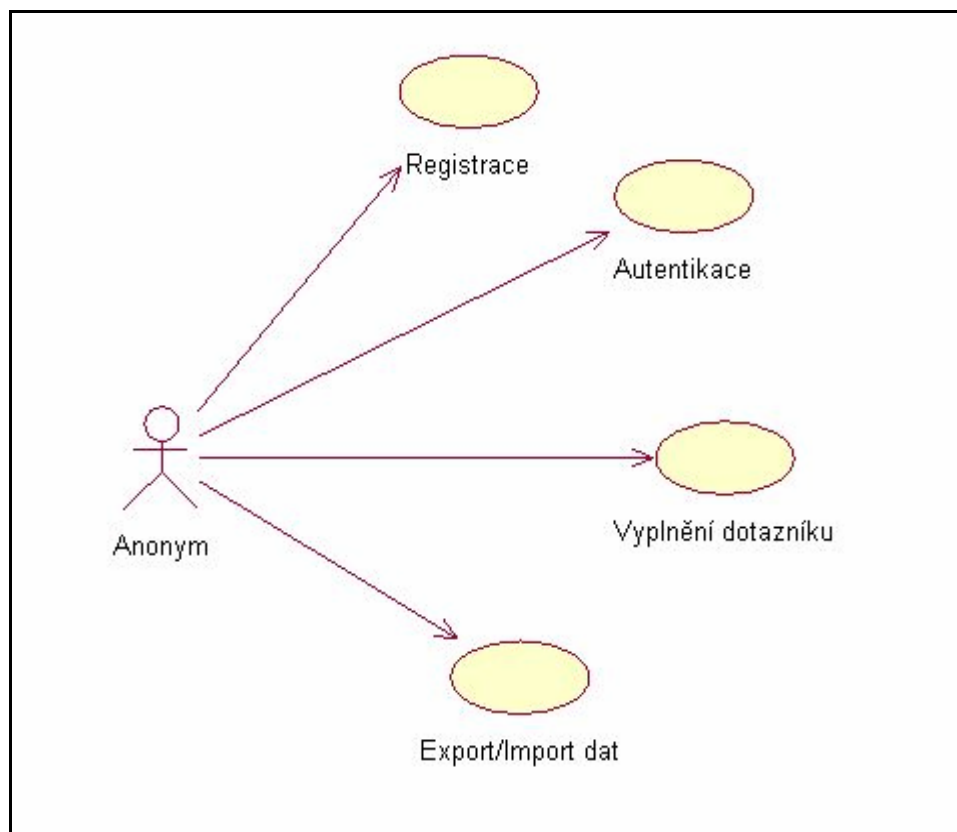
může exportovat libovolný dotazník. Oproti tomu aktér se schopností User může exportovat jen dotazníky, které sám vytvořil. Pro importování dat do systému za pomoci webové aplikace slouží funkce, když v prvním kroku aktér vybere příslušný datový soubor a poté spustí danou importovací funkci. Export i import lze provést i použitím části webové služby. Na webové službě existují odpovídající webové metody. Export i import dat z a do systému potom probíhá za pomoci vygenerovaného klíče. Tento klíč představuje unikátní identifikátor. Aktér přihlášený v systému si může stiskem tlačítka tento klíč vygenerovat. Znalost klíče tedy stačí pro komunikaci se systémem „na pozadí“ díky části webové služby a uživatel tedy nemusí pracovat nutně s aplikací. Toto rozšíření dává možnost zautomatizovat proces exportu a importu dat z a do dotazníkového systému.



Obr. 9. Diagram aktivit pro vytvoření dotazníku

7.1.2.2 Anonym.

Aktér se schopností Anonym se dá klasifikovat jako neidentifikovatelný návštěvník systému. Operace, které může provést jsou široce omezené.



Obr. 10. Diagram užití Anonym

- Registrace

Aktér, který chce být součástí systému a chce dělat vlastní průzkumy, tedy chce vytvářet vlastní dotazníky a otázky, musí provést registraci. Registrace slouží k vedení určitého rejstříku uživatelů, kteří systém a jeho funkce plně využívají.

Vytvoření nového účtu

Uživatel. jméno: *

Heslo: *

Heslo znovu *

E-mail: *

Obr. 11. Vytvoření nového účtu

Registrační formulář obsahuje nejzákladnější prvky, které je nutné vyplnit (proto je každé pole označeno zprava červenou hvězdičkou). Základním prvkem je uživatelské jméno, které identifikuje uživatele. Tato hodnota je unikátní napříč celým systémem.

Oproti tomu heslo je čistě individuální hodnota, a jestli si několik uživatelů teoreticky zvolí stejné heslo, systém nezajímá. Dotazníkový systém neudrží hesla v čitelné podobě. Pokud by tedy došlo k nějakému narušení bezpečnosti a podařilo se cizí osobě získat data o uživatelích z databázového úložiště, tak hesla, která byla zvolena, nezjistí v reálném čase. Hesla jsou v systému uložena po použití hashovací funkce, která vytváří tzn. „otisk“ původní hodnoty a je vysoce nepravděpodobné, že cizí osoba zjistí původní hodnotu. Z otisku je prakticky nemožné rekonstruovat původní text.

Složitost vždy zadávaného hesla má určitou politiku. Heslo nemůže být příliš krátké ani příliš jednoduché. Ideální heslo je heslo délky osm znaků a více, obsahuje nějaký číselný nebo jiný (např. tečku, hvězdičku) znak apod. Registrace v systému ještě vyžaduje validní e-mail, na který jsou registrační (případně jiné) údaje zaslány. Často bývá v informačních systémech při registraci použita i kontrolní otázka. Pro dotazníkový systém, který ale nepředpokládá až tak široký okruh registrovaných uživatelů, to není nutné. Dotazníkový systém předpokládá při používání spíše anonymní uživatelský přístup a to i při vyplňování dotazníků.

- Autentikace
 - Přihlášení se do systému

Tento případ užití je stejný jako případ užití uvedený v use case, který popisuje aktéra Admin a User. Z obecného pohledu lze říci, že aktér, který není v systému přihlášen, je vždy aktér se schopností Anonym.

- Vyplnění dotazníku

Aktér se schopností Anonym (tedy nepřihlášený uživatel v systému) vidí jen ty dotazníky, které jsou publikovatelné, a také jen ty může vyplnit. Vyplněním dotazníku se myslí možnost zodpovězení otázek daného dotazníku s následným uložením těchto informací do databázového úložiště, tedy databáze.

- Export/Import

Export a import dotazníkových dat zmíněný v předchozím use case u aktérů se schopností Admin nebo User, zmiňuje možnost práci s daty bez přihlášení v systému, a to při komunikaci s webovou službou. To je také jediný možný způsob pro nepřihlášeného uživatele v systému (tedy aktér se schopností Anonym). Ovšem za předpokladu znalosti identifikačního klíče.

7.2 Datový model

Správný návrh datové struktury může do značné míry ovlivnit bezporuchovost, udržitelnost a rozšiřitelnost výsledného systému. V příloze P I jsou uvedeny jednotlivé tabulky s vlastnostmi a uvedenými datovými typy.

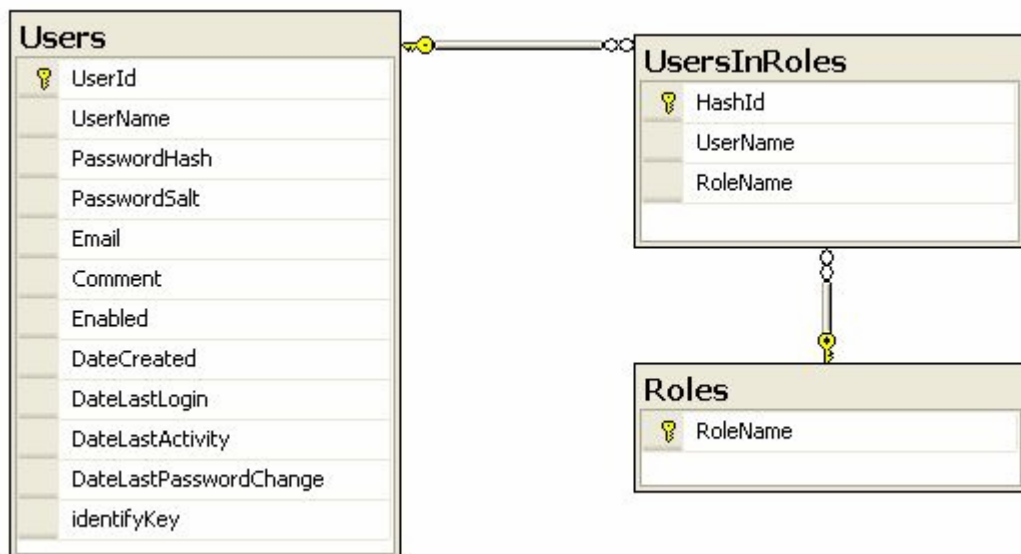
Datové typy použité v databázovém modelu:

- Int – datový typ integer
- Bit – 0 nebo 1 (booleanský datový typ)
- Varchar – textový řetězec (Varchar[100] pak představuje řetězec délky maximálně 100)
- Datetime – datum a čas

Vlastnost „not null“ je omezení, které udává, že hodnota tohoto pole musí být vždy vyplněna. PK je označení pro tzv. primární klíč. Primární klíč jednoznačně identifikuje každý záznam v databázové tabulce. FK je potom označení pro tzv. cizí klíč. Cizí klíč je integritní omezení, které u tabulky vytvoří spojení jednoho nebo více sloupců se sloupcem z jiné tabulky.

7.2.1 Uživatelská část

Skládá se ze tří tabulek, které mají mezi sebou jasně definované vztahy.



Obr. 12. Datový model - uživatelská část

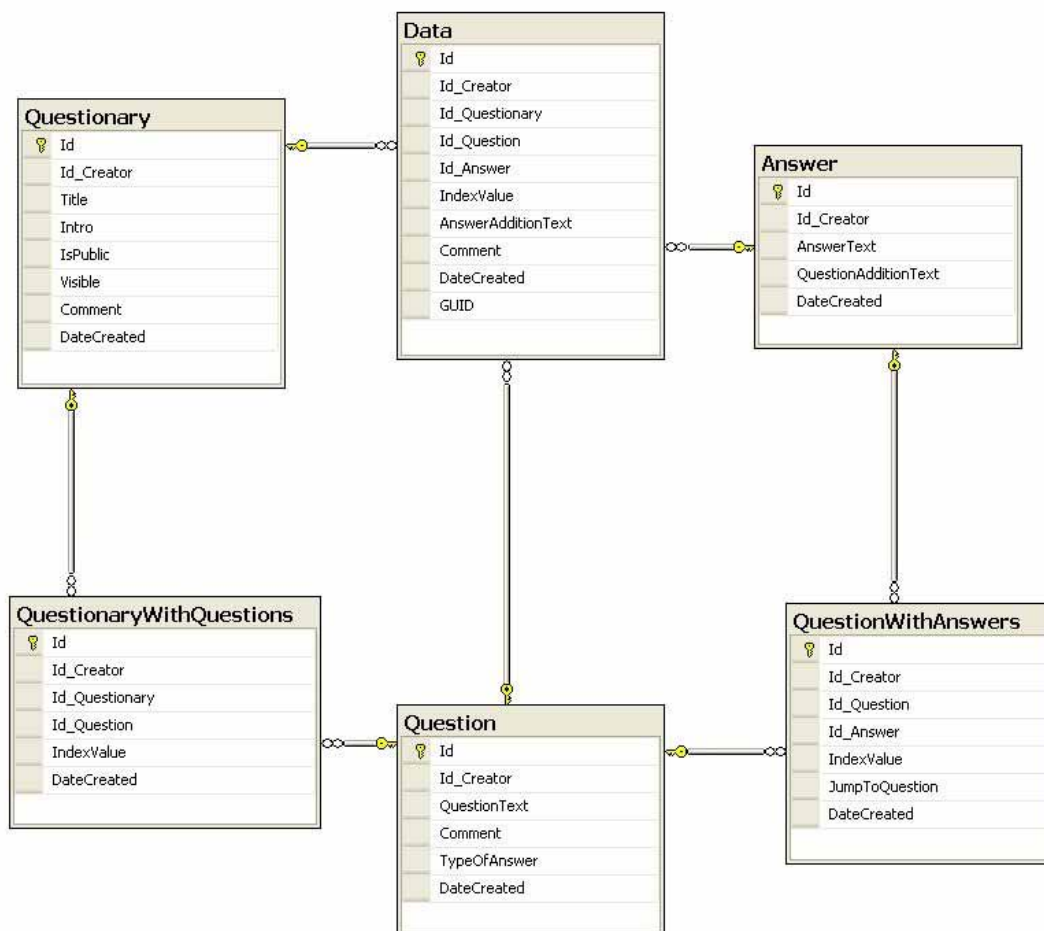
Tabulka Roles představuje číselník rolí v systému. Atribut RoleName popisuje název role v systému a zároveň představuje primární klíč této tabulky.

Tabulka Users obsahuje záznamy, které udržují informace o registrovaných uživateli. Primárním klíčem je číselná hodnota UserID. Dále obsahuje „standardní“ seznam atributů, který lze předpokládat v tabulkách, které udržují uživatelské informace. U atributu UserName je omezení na unikátnost.

Tabulka UsersInRoles již dle názvu napovídá, že se jedná o tabulku vazební, v které je za pomoci vazebních vztahů definován seznam uživatelů a jim odpovídající role. Tato tabulka neobsahuje žádné čitelné datové položky, ale představuje tzn. vazební tabulku.

7.2.2 Datová část

Skládá se z více tabulek a tabulky mají definované jednotlivé vztahy tak, aby uložení dotazníkových dat bylo co nejvíce pružné a flexibilní.



Obr. 13. Datový model - databázová část

Na první pohled složitě vypadající diagram popisuje jakým způsobem jsou v datovém úložišti zachycena vyplněná dotazníková data a také dotazník jako takový.

Definice dotazníku spočívá vytvořením patřičného záznamu v tabulce Questionary. Aby měl ale dotazník nějaký smysl, je zapotřebí pro něj definovat otázky. Tyto otázky jsou uloženy v tabulce Question, která udržuje všechny existující otázky. Vytvořené otázky je potřeba ještě s daným dotazníkem provázat, k čemuž slouží tabulka QuestionaryWithQuestions, která je vazební a jasně říká, která otázka patří pod který dotazník. Obdobná implementace je u otázek a odpovědí. Samotná definice otázky samozřejmě nestačí. Je nutné specifikovat i jaká odpověď je očekávána, případně definovat možné odpovědi. Odpovědi jsou uloženy v tabulce Answer a vazební tabulka QuestionWithAnswers zachycuje provázání těchto objektů. Vyplněné dotazníkové údaje jsou potom uloženy v tabulce data, která díky tomu jak je navržena, dostačuje k uchování těchto informací.

Tabulka Question je tabulka obsahující základní informace o otázkách. Jsou zde uloženy všechny existující otázky v systému. Atribut Comment a DateCreated jsou opět systémové, atribut Id_Creator má stejný význam jako u tabulky Questionary. Důležitým atributem je atribut QuestionText a TypeOfAnswer. QuestionText obsahuje text dotazníkové otázky a atribut TypeOfAnswer udává o jaký otázky jde. Konkrétně je definováno:

- 0 – ovládací prvky v odpovědi budou radiobuttony (výběr jedné z možností)
- 1 – ovládací prvky v odpovědi budou checkboxy (výběr více možností)
- 2 – ovládá prvek v odpovědi bude textBox (textové pole)

Tabulka Questionary je tabulka obsahující základní informace o dotaznících. Atributy jako Visible, Comment a DateCreated jsou systémové a uživatel je nemůže měnit. Oproti tomu atributy jako Title, Intro nebo IsPublic naplňuje uživatel při vytváření nebo editaci dotazníku. Atribut Id_Creator odkazuje na tabulku Users a tato vazba je spravována aplikačně.

Tabulka QuestionaryWithQuestions je vazební tabulka obsahující vazby na dotazník a otázku. Důležitý je v této tabulce atribut IndexValue, který definuje pořadí otázek v dotazníku. Je spravován aplikační logikou.

Tabulka Answer je tabulka, v které jsou definovány možné odpovědi. Atribut AnswerText obsahuje text odpovědi. Atribut QuestionAdditionText definuje „dodatečnou otázku možné

odpovědi např. při otázce „V kterém roce myslíte že ČR zavede společnou evropskou měnu (euro) ?“ a kdy jedna z možných odpovědí bude „2014“ je možné díky tomuto atributu dále definovat dodatečnou otázku k této odpovědi (např. „Proč myslíte?“). vazby na dotazník a otázku.

Tabulka QuestionWithAnswers je tabulka, která je definovaná jako vazební. Má stejný význam jako tabulka QuestionaryWithQuestions. Zajímavý je atribut JumpToQuestion, který udává, zda se má v dotazníku při určité volbě pokračovat další resp. jinou otázkou.

Tabulka Data je tabulka, která obsahuje všechny informace, jež vznikly vyplněním dotazníků v systému. Obsahuje vazbu na dotazník, otázku i odpověď. Pokud je použitý atribut QuestionAdditionText pro definování podotázky, pak AnswerAdditionText obsahuje odpověď pro tuto dodatečnou otázku. Atribut IndexValue opět slouží k definování pořadí daného vyplnění dotazníku. Aby bylo možné rozlišit vyplnění jednotlivých uživatelů, je definován pro každé vyplnění jednoznačný identifikátor, atribut GUID. Tento atribut je automaticky generován systémem a jedná se o speciální typ identifikátoru v softwarových systémech zajišťující unikátní číslo.

8 NÁVRH ARCHITEKTURY, REALIZACE SYSTÉMU

Architektura dotazníkového systému pro internetové průzkumy jako celku je zachycena ve vizi v kapitole 6, která dává prvotní informaci o tom, co by měl systém obsahovat a poskytovat. V dotazníkovém systému je použita třívrstvá architektura, komunikace je založena na principu poslání požadavku na server, poté odeslání odpovědi serveru klientovi a opětovné opakování.



Obr. 14. Klient - Server komunikace

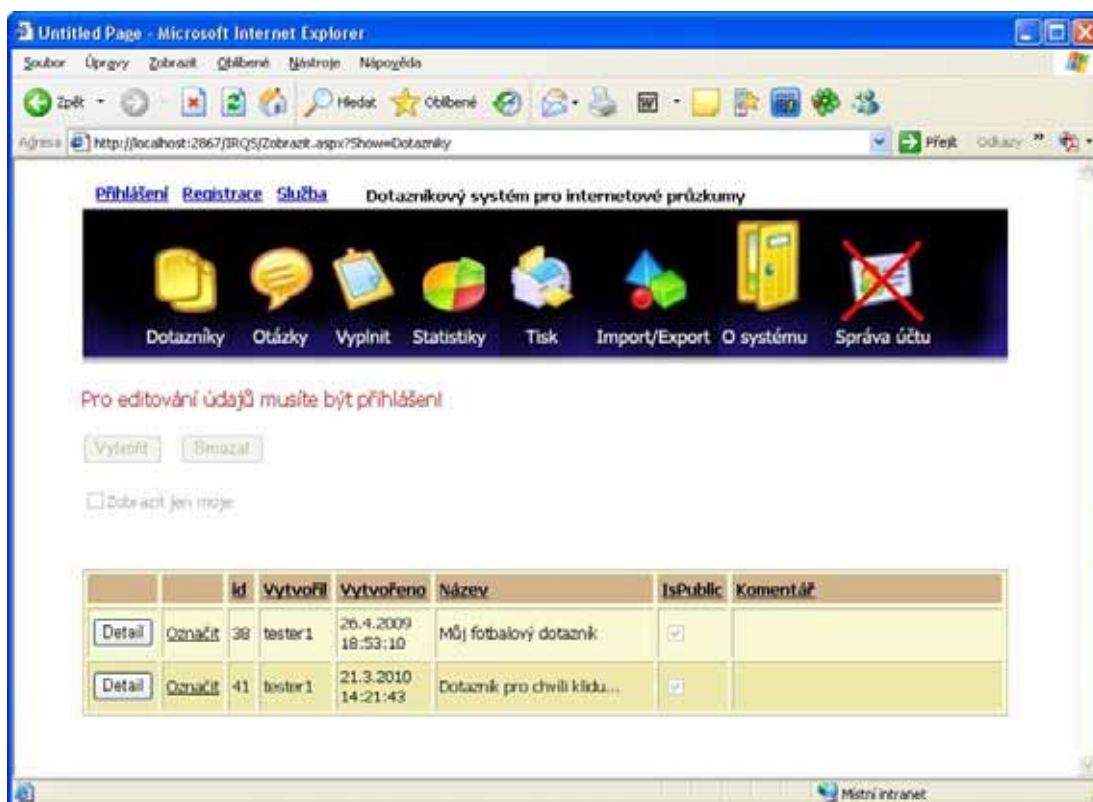
Aplikace je v rámci vývoje a testování verzována. Aktuální seznam verzí:

- V01 – implementace tříd webové aplikace, databázových objektů
- V02 – implementace GUI, webové služby

8.1 Klient

Klient je uživatel, který s aplikací pracuje, využívá jejich funkcí. S aplikací pracuje pomocí webového prohlížeče. Ten je nainstalován v jeho počítači a komunikuje s webovou aplikací (dotazníkový systém), která je někde nasazená v internetu.

V klientské části předpokládáme existenci internetového prohlížeče, který je v dnešní době součástí každého počítače využívající Internet.



Obr. 15. Přehled dotazníků v systému

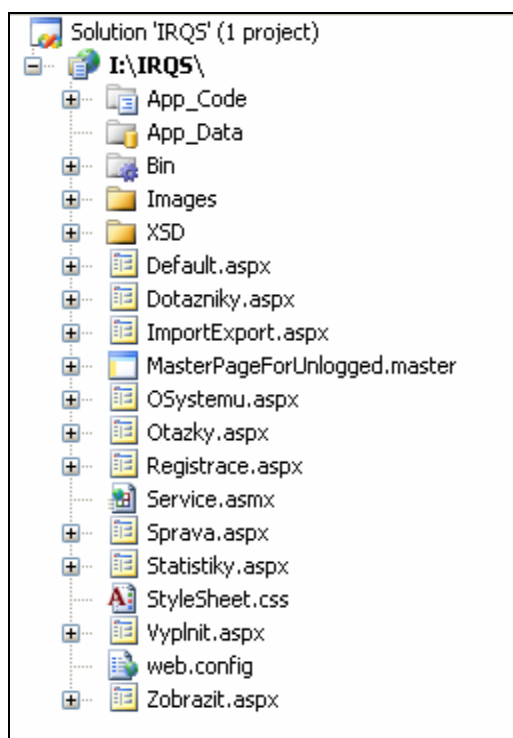
8.2 Webová aplikace

Je aplikace, na kterou přichází požadavky od klientů. Tyto požadavky jsou následně nějakým způsobem zpracovány (např. výpočetní proces, uložení do databáze apod.) a odpověď je zpětně poslána klientovi. Dotazem může být také přihlášení do dotazníkového systému, kdy klient zadá v prohlížeči do určených polí svoje uživatelské jméno a heslo a stiskne tlačítko přihlásit. Prohlížeč poté na pozadí odešle požadavek na danou internetovou adresu dotazníkového systému, který prověří správnost uživatelsky zadaných informací a při úspěšném ověření odešle klientovi informaci, že je vše v pořádku, tedy že je do systému přihlášen. Při neúspěšném ověření informací je vygenerováno odpovídající chybové hlášení, které je klientovi zasláno. Je nutné zmínit, že na pozadí celé komunikace, jako např. úspěšné přihlášení a poté práce se systémem, probíhá automatická výměna identifikačních informací, aby systém byl informován o tom, že další příchozí požadavek na nějakou konkrétní akci je od toho samého klienta. Tento princip komunikace vychází z omezení komunikačních internetových protokolů. Protože jde ale o automatický proces na pozadí o kterém klient ani netuší a ani jej nemusí zajímat a stejně tak při implementaci

dotazníkového systému není nutné do této části zasahovat (i když je to možné), tak není nutné to dále rozvádět.

8.2.1 Webové stránky

V dotazníkovém systému je použito celkem 8 stránek a 1 speciální pro část webové služby. Všechny stránky obsahují záhlaví, díky kterému se lze rychle pohybovat v dotazníkovém systému a provádět akce. Je k tomu použita tzv. „master page“ stránka, která se dá popsat jako šablona pro všechny ostatní stránky. Všechny jí používají a proto lze na všech stránkách dotazníkového systému vidět menu na horní části s dalšími údaji např. jestli je nebo není uživatel přihlášen nebo odkazem na část webové služby atd. U stránek, které slouží dále jako šablona pro tisk nebo u vyplnění, kde je jediným účelem dotazník vyplnit a nebo pracovat se systémem, lze objekty záhlaví skrýt pomocí parametrizace.



Obr. 16. Programová struktura projektu

Na obrázku jsou zobrazeny všechny objekty dotazníkového systému. Jsou zde systémové složky, složka obsahující obrázky, složka obsahující validační šablony a také konfigurační soubor celého systému. Pro uživatele systému jsou zajímavé hlavně objekty typu „aspx“, což jsou stránky na které může přistupovat a také objekt typu „asmx“, což je webová služba, jejíž funkce může volat.

Část webové aplikace, stránky, lze vypsat a jejich význam vysvětlit následovně:

- Default.aspx – jedná se o výchozí stránku dotazníkového systému. Obsahuje přihlašovací formulář.
- Dotazniky.aspx – stránka, která slouží k vytvoření nebo editaci dotazníků (sestavování otázek v dotazníku)
- ImportExport.aspx – stránka, která poskytuje funkce pro importování a exportování dotazníkových informací v strukturované podobě.
- OSystemu.aspx – informační stránka o systému
- Otazky.aspx – stránka, která slouží pro vytváření nebo editaci otázek.
- Registrace.aspx – stránka poskytující registrační formulář
- Sprava.aspx – stránka, která nabízí prvky k administraci účtu (v případě uživatele typu administrátor tak všech účtů).
- Statistiky.aspx – stránka, která poskytuje informace v psané i grafické podobě, které vznikly statistickým vyhodnocením daného dotazníku
- Vyplnit.aspx – stránka, která poskytuje prvky pro vyplnění dotazníku
- Zobrazit.aspx – klíčová stránka, která na základě zvolených parametrů filtruje informace a zobrazuje seznamy dotazníků a otázek.

Pro efektivní práci s dotazníkovým systémem slouží navigační menu, které pomáhá uživateli pracovat rychle a efektivně se systémem. Adresy odkazovaných stránek jsou parametrizovány. Předávanými parametry jsou např. ID daného objektu, nebo Operation, který udává o jaký typ akce se jedná, v případě stránky Vyplnit nebo Tisk také parametr NoHead, který dokáže skrýt navigační menu.



Obr. 17. Menu

8.2.2 Webová služba

Webová služba dotazníkového systému nabízí funkce především pro rychlé exportování a importování informací na pozadí.



Obr. 18. Webové metody

Methods		
ExportData	XmlDocument	
{	identifyKey	string
,	questionaryid	int
}		<add parameter>
GetMyQuestionary	XmlDocument	
{	identifyKey	string
}		<add parameter>
ImportCodedData	XmlDocument	
{	identifyKey	string
,	codeddata	string
}		<add parameter>
ImportData	XmlDocument	
{	identifyKey	string
,	data	string
}		<add parameter>
Service		
{		<add parameter>
TestService	string	
{		<add parameter>
		<add method>

Obr. 19. Parametry webových metod

Obrázek zobrazuje možné funkce, které jsou na webové službě implementovány. Metoda ExportData například jako vstupní parametry akceptuje parametr identifyKey, který je datový string (textový řetězec). Dále pak parametr questionaryid, který je datový typ int (číslo). Zadáním těchto dvou parametrů se vygeneruje xml dokument, který je zároveň návratovou hodnotou této webové metody. Tento xml dokument potom obsahuje data

konkrétního dotazníku. Dokument obsahuje data nejen definující samotný dotazník, ale také data získané od uživatelů (vyplněné dotazníky).

```

- <IRQS_EXPORT>
- <HEAD>
  - <INFO>
    <id>42</id>
    <TITLE>Testovací dotazník</TITLE>
    <ISPUBLIC>True</ISPUBLIC>
    <INTRO> </INTRO>
    <COMMENT> </COMMENT>
    <DATECREATED>5.4.2010 12:12:01</DATECREATED>
  </INFO>
  - <DEFINITION>
    - <QUESTION id="105" QuestionText="Jste muž?">
      <ANSWER id="147" AnswerText="Ano" QuestionAdditionText=""/>
      <ANSWER id="148" AnswerText="Ne" QuestionAdditionText=""/>
    </QUESTION>
    - <QUESTION id="106" QuestionText="Kolik je Vám let?">
      <ANSWER id="149" AnswerText="" QuestionAdditionText=""/>
    </QUESTION>
  </DEFINITION>
</HEAD>
- <DATA>
  - <FILL>
    <RECORD id_Question="105" id_Answer="147" AnswerAdditionText=""/>
    <RECORD id_Question="106" id_Answer="149" AnswerAdditionText="25"/>
  </FILL>
</DATA>
</IRQS_EXPORT>

```

Obr. 20. Exportované údaje z webové služby

8.3 Databázová část

Databázová část aplikace, kromě samotného udržování informací, umožňuje i upravené pohledy na data. Pohled (anglicky nazývané View) je databázový objekt, který uživateli poskytuje data ve stejné podobě jako tabulka. Na rozdíl od tabulky, kde jsou data přímo uložena, obsahuje pohled pouze předpis, jakým způsobem mají být data získána z tabulek a jiných pohledů. Dotazníkový systém implementuje dva pohledy:

- V_Question – jde o pohled nad tabulkami Question a Users

- V_Questionary – jde o pohled nad tabulkami Questionary a Users

Na databázová úrovni dotazníkového systému jsou dále implementovány spínače tzv. triggerů, které zajišťují konzistenci nových dat:

- TR_Users_AI
- TR_Answer_AI
- TR_Question_AI
- TR_Questionary_AI
- TR_QuestionaryWithQuestion_AI
- TR_QuestionWithAnswers_AI
- TR_Data_AI

Prefix „TR“ definuje označení pro trigger. Po podtržítku jako oddělovači následuje jméno tabulky, které je dále následováno opět oddělovačem a na samotném konci názvu je označení „AI“. Označení AI představuje zkratku pro význam „po uložení“ (after insert) a znamená to, že po vytvoření nového záznamu v tabulce je dále spuštěn trigger příslušné tabulky, které dále provádí nějakou akci.

```
CREATE TRIGGER TR_Users_AI
ON dbo.Users
AFTER INSERT
AS
BEGIN
    DECLARE @user varchar(100),
            @role varchar(100);

    SELECT @user = UPPER(UserName) FROM INSERTED;
    SELECT @role = RoleName FROM dbo.Roles WHERE UPPER(RoleName) = 'USER';

    INSERT INTO dbo.UsersInRoles
        (UserName
        , RoleName)
        VALUES (@user, @role);
END;
GO
```

Obr. 21. Databázový trigger nad tabulkou Users

Ukázka triggeru TR_Users_AI, který je definován pro nového registrovaného uživatele, tedy nad tabulkou Users. Je mu automaticky přiřazena role USER do vazební tabulky UsersInRoles.

9 VZOROVÝ VÝZKUM, PŘÍPADOVÁ STUDIE

Jak provést vzorový výzkum s pomocí dotazníkového systému s vyhodnocením příslušných údajů, je nastíněno v této kapitole. Je třeba si uvědomit, že již implementovaná část dotazníkového systému poskytuje ty nejzákladnější prvky a pokročilé prvky jako např. složitější otázky a případně složitější statistické vyhodnocování, bude implementováno v rámci dalšího rozvoje systému.

9.1 Analýza vzorového výzkumu

U tohoto vzorového dotazníku budeme zkoumat, jaký názor mají lidé na finanční krizi, která celý svět postihla. Dotazník bude obsahovat otázky, které se budou respondentů ptát, jakým způsobem existenci krize pocítuje, kdy si myslí, že se situace zlepší apod. Na konci dotazníku předpokládáme otázky již na samotného respondenta, aby se lépe dalo mezi respondenty rozlišovat.

Otázky, které dotazník bude obsahovat budou definovány následovně:

- Celosvětová finanční krize, která nyní probíhá, se dotýká Všech kolem nás, souhlasíte?
- Mnoho lidí kvůli finanční krizi omezilo svoje výdaje a více šetří, jak jste na tom Vy?
- Jakým způsobem se Vás dotkla finanční krize?
- Česká republika plánuje zavést společnou evropskou měnu (euro), ale kvůli finanční krizi se může přijetí oddálit. Kdy myslíte, že tuto měnu česká republika přijme?
- Jste muž nebo žena?
- Kolik Vám je let?

Nejprve jsou nastíněny otázky, které mohou být pro uživatele nejzajímavější. Je potřeba jistým způsobem respondenta hned od začátku neodradit nezajímavými otázkami (jako např. kolik Vám je let). Je osvědčeno, že respondenta, který vyplní převážnou část dotazníku se zajímavými otázkami, pak již malé množství těchto již obecnějších otázek neodradí.

9.2 Vytvoření otázek, dotazníku a navázání otázek

K provádění akcí, jako vytváření otázek, dotazníku apod. je nutné se nejprve do systému přihlásit. Po přihlášení zvolíme v menu otázky, poté stiskneme tlačítko Vytvořit a objeví se ovládací prvky, které se pro první otázku vyplní následovně:

Otázka

Celosvětová finanční krize, která nyní probíhá, se dotýká Všech kolem nás, souhlasíte?

Komentář

Typ otázky

Výběr jedné z možností (radiobuttony)
 Výběr více možností (checkboxy)
 Uživatelské pole (textbox)

Použít odpověď 1

Souhlasím

Definovat dodatečnou otázku
 Po výběru skočit na otázku č.

Použít odpověď 2

Nesouhlasím

Definovat dodatečnou otázku
 Po výběru skočit na otázku č.

Obr. 22. Vytvoření uzavřené otázky v systému

První otázka tedy dává uživateli na výběr jednu ze dvou možností. Oproti tomu druhá otázka je situována na výběr z více možností.

Otázka

Kde myslíte, že lidé nejvíce omezili své výdaje?

Komentář

Typ otázky

Výběr jedné z možností (radiobuttony)
 Výběr více možností (checkboxy)
 Uživatelské pole (textbox)

Použít odpověď 1

Šetří na jídle

Definovat dodatečnou otázku
 Po výběru skočit na otázku č.

Použít odpověď 2

Nakupují méně oblečení

Definovat dodatečnou otázku
 Po výběru skočit na otázku č.

Použít odpověď 3

Méně cestuji

Definovat dodatečnou otázku
 Po výběru skočit na otázku č.

Použít odpověď 4

Omezili ostatní výdaje (alkohol, cigarety, kina atd.)

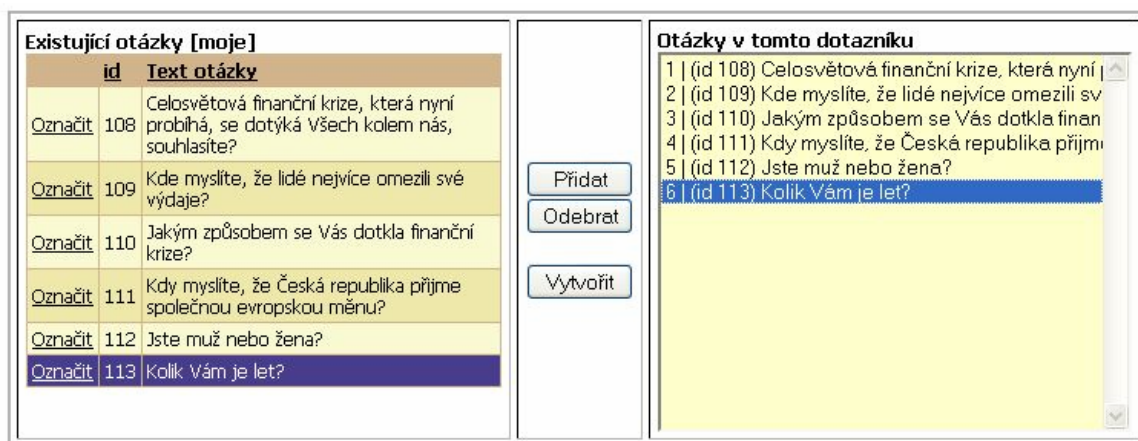
Definovat dodatečnou otázku
 Po výběru skočit na otázku č.

Obr. 23. Vytvoření otevřené otázky v systému

Třetí otázka nabízí uživateli možnost vlastního sebevyjádření. K dispozici je textové pole, kde může napsat svůj vlastní názor na danou otázku. Tedy jako typ otázky je zvoleno uživatelské pole a zaškrtnuta je použít odpověď 1.

Čtvrtá otázka je situována na výběr jedné z možností s tím rozdílem, že při volbě poslední je dána uživateli možnost k názoru (je to tedy polouzavřená otázka). Ostatní zbylé otázky jsou již podobného typu.

Pro vytvoření dotazníku stačí v menu zvolit dotazníky, poté stisknout vytvořit a otázky navázat. Navázání otázek potom vypadá následovně:



Obr. 24. Navázání otázek v dotazníku

Po vyplnění názvu dotazníku je potom možné vytvořený dotazník uložit. Je možné zaškrtnout, zda dotazník bude nebo nebude publikovaný (tzn. veřejně dostupný i nepřihlášeným uživatelům). Stisknutím tlačítka Uložit se daný dotazník uloží do databáze.

9.3 Vyplnění dotazníku

Uložený dotazník, který byl vytvořen dle daných parametrů a je možné jej začít plnit odpověďmi, vypadá vygenerovaný následovně:

Dotazníkový systém pro internetové průzkumy

Finanční krize

1. [Celosvětová finanční krize, která nyní probíhá, se dotýká všech kolem nás, souhlasíte?](#)

Souhlasím

Nesouhlasím

2. [Kde myslíte, že lidé nejvíce omezili své výdaje?](#)

Šetří na jídle

Nakupují méně oblečení

Méně cestují

Omezili ostatní výdaje (alkohol, cigarety, kina atd.)

3. [Jakým způsobem se Vás dotkla finanční krize?](#)

4. [Kdy myslíte, že Česká republika přijme společnou evropskou měnu?](#)

2013

2014

2015

jiný rok..

Uveďte

5. [Jste muž nebo žena?](#)

Muž

Žena

6. [Kolik Vám je let?](#)

méně jak 18

19 - 34

35 a více

Obr. 25. Vygenerovaný dotazník

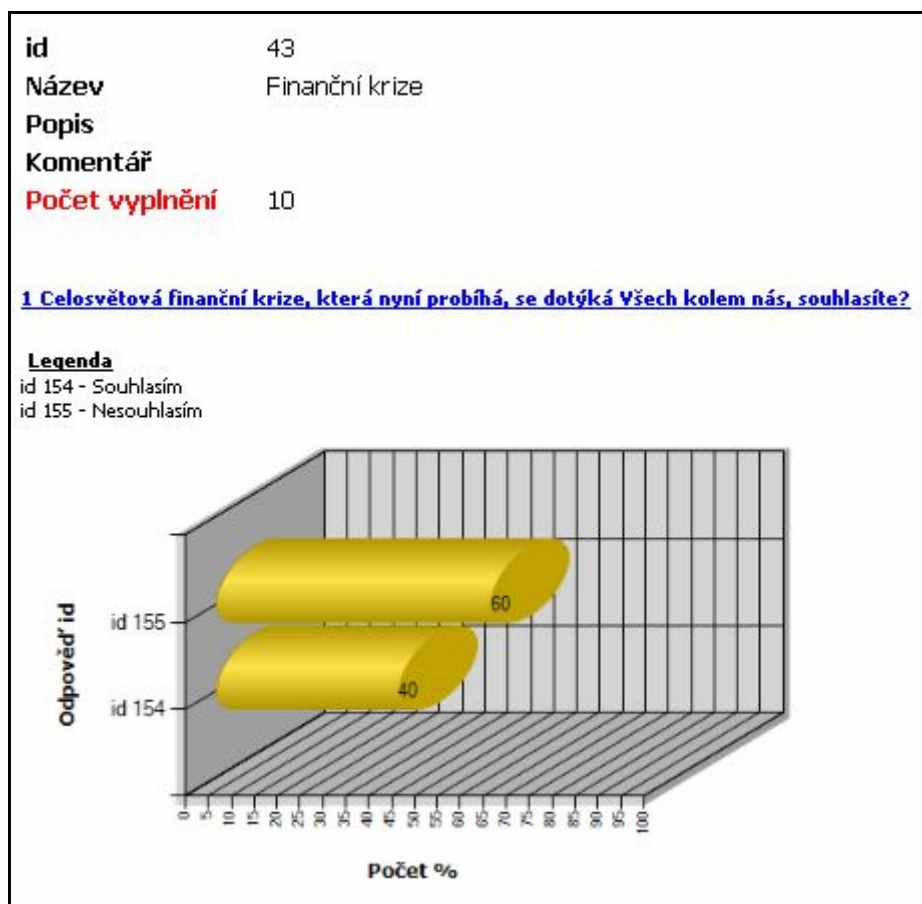
Výsledný dotazník má očekávaný vzhled, který je dynamicky vygenerován. Po vyplnění dotazníku a následném uložení jsou dotazníková data uložena v databázi a připravena na další zpracování.

9.4 Vyhodnocení údajů

Uložený dotazník, který byl vytvořen dle daných parametrů a je možné jej začít plnit odpověďmi, vypadá vygenerovaný následovně:

Implementovaná část vyhodnocování dotazníkových údajů poskytuje základní rozdělení odpovědí. Pro lepší vizualizaci je implementováno grafické zobrazování pomocí softwarové komponenty Microsoft Charts. Odpovědi, které se získají od uživatele vyplněním příslušným textových polích, nejsou graficky vystiženy.

Ukázka implementovaného zobrazení vyplněných údajů pro první otázku spravovaného dotazníku:



Obr. 26. Základní vyhodnocení dotazníku

9.5 Export dat

Pokud by dotazníkový systém měl sloužit převážně jako systém, který jen sbírá data od uživatelů a vyhodnocování údajů by prováděl nějaký třetí statistický software, je možné údaje vyexportovat. Nebo je možné data exportovat kvůli důvodům běžné archivace a zálohování.

Export data je možné provést buď za pomoci webové služby se znalostí identifikačního klíče nebo z webové aplikace za předpokladu, že je uživatel přihlášen. Exportované údaje vzorového dotazníku jsou ve strukturovaném formátu XML a proto tento dotazník mají tuto podobu.

Konkrétní exportované data vzorového dotazníku jsou uvedeny v příloze P II.

10 MOŽNOST DALŠÍHO ROZVOJE

Dotazníkový systém, který byl výše analyzován a částečně implementován, lze bezpochyby dále rozvíjet a vylepšovat. Každou rozvíjenou část systému lze popsat samostatně, nicméně pro rozvíjení a další úpravy je vždy dobré vytvořit analýzu, kde jsou návrhy úprav a dopady na systém detailně rozebrány.

10.1 Uživatelské rozhraní

V rámci uživatelského rozhraní lze uvažovat o implementaci úprav, které by mohli při vyplnění dotazníku dle nastavení nabízet otázky uživateli dynamicky, a to jedna otázka na jednu stránku. Aktuální stav je ten, že dotazník s otázkami je systémem dynamicky vygenerován na jednu stránku jako seznam otázek, které uživatel vyplní a systému tlačítkem odešle. Možná alternativa dynamického chování by mohla být založena na tom, že uživateli se zobrazí stránka s jednou otázkou. Po vyplnění otázky jsou údaje automaticky odeslány systému, který dále přegeneruje stránku uživateli s další otázkou. Tento přístup dynamického generování dotazníku nabízí určitou pružnost a může být uživatelsky příjemnější, ovšem nabízí také určitá úskalí. Jedním z nich může být například udržování průběžného stavu vyplnění dotazníku v systému. Dynamická chování je tedy dobré použít jako alternativu ke statickému vygenerování dotazníku, tedy aby zadavatel dotazníku měl volbu příslušnou variantu zvolit.

10.2 Aplikační a databázová část

V aplikační a databázové části lze uvažovat o rozšíření systému na podporu takových otázek, které není nikdy snadné vyhodnocovat a je potřeba širší implementace pro jejich reprezentaci. Jsou to otázky, které např.

- mohou obsahovat další podotázky
- mohou korespondovat s jinými v rámci nějakých vazeb
- mohou obsahovat i jiné prvky než výběr textové odpovědi či vyplnění textového pole (třeba vyplnění otázky jako výběr z možných obrázků apod.)

V části vyhodnocování lze uvažovat o vytvoření různých filtrů, které by dokázali dynamicky v rámci výběru daného filtru výsledky vyhodnocování uživateli různě zobrazovat.

ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce byla analýza a implementace dotazníkového systému pro internetové průzkumy. Výchozími body pro dosažení cíle bylo, aby zadavatel daného průzkumu měl možnost v systému vytvořit otázky (i s možnými odpověďmi), dotazník a tyto otázky k dotazníku navázat tak, aby byl dotazník připraven pro vyplnění uživatelem.

Po analýze základních požadavků byla naimplementována převážná část dotazníkového systému, která nabízí základní funkce pro sběr údajů v Internetu. Zadavatel průzkumu, jako registrovaný uživatel systému, má k dispozici obvyklé funkce, jaké lze od dotazníkových systémů očekávat.

Dotazníkový systém a jeho model a funkce byly navrženy tak, aby systém byl otevřený vůči třetím systémům. K tomu slouží funkce jako např. možnost rychlého vyvolání dotazníku URL odkazem a hlavně část webové služby s rozhraním pro efektivní import a export získaných údajů.

Data, která byla do systému importována nebo byla získána vyplněním dotazníků jsou v systému udržována v relační databázi a je tak zajištěna jejich konzistence. Exportování a importování údajů potom probíhá ve strukturované podobě textového formátu XML, které je definováno a validováno příslušnou šablonou XSD.

Ovládání a zobrazení uživatelského rozhraní, správa účtu a práce s daty byly navrženy tak, aby dotazníkový systém byl co nejvíce intuitivní a uživatel snadno pochopil význam a možnosti implementovaných funkcí.

Současná analyzovaná a implementovaná verze systému je jistým základem k existenci takového dotazníkového systému, který dokáže plně uspokojit potřeby zadavatele na nejrůznější internetové průzkumy. Podařilo se tak naplnit cíle, které byly na počátku stanoveny.

Stejně jako se zlepšuje vše kolem nás, tak i dotazníkový systém je možné dále vylepšovat, aby byl plnohodnotným a uznávaným otevřeným systémem, který napomáhá lidem při jejich práci.

ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

The aim of this thesis was to analyze the questionnaire and the implementation of a system for online surveys. Starting point for achieving the objective has been to sponsor the survey had the opportunity to create a system in question (with the possible answers), and these issues a questionnaire to establish a questionnaire to be prepared a questionnaire for completion by.

After analyzing the basic requirements were implemented in a large part of the questionnaire, which offers basic functionality for data collection over the Internet. The submitter survey as a registered user of the system has the usual features which can be expected from the questionnaire system.

The questionnaire and the system model and features were designed so that the system was open to third systems. This function serves as an example, a quick recall questionnaire referring URL and the main part of a web services interface for efficient import and export of the data.

The data that was imported to the system or was obtained by filling out questionnaires in the system are maintained in a relational database and ensures their consistency. Exporting and importing data is then structured in the form of a textual XML format that is defined and validated by the report template XSD.

Control and user interface, account management and data analysis were designed so that the questionnaire system was the most intuitive and user can easily understand the importance and possibilities of the implemented functions.

Current analyzed and implemented version of the system is essential to the existence of such a questionnaire system that can fully satisfy the needs of the appropriate authority at various internet surveys. We managed to meet the goals that were set at the beginning. In the same way all around us improves and questionnaire system can be further improved to be a full-fledged and respected open system, which helps people in their work.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] MACDONALD, Matthew, SZPUSZTA, Mario. ASP.NET 3.5 a C-Sharp 2008 :
Tvorba dynamických stránek profesionálně. Jan Pokorný, Jan Gregor. 1. vyd.
[s.l.] : Zoner Press, 2008. 1584 s. ISBN 978-80-7413-008-3.
- [2] SZPUSZTA, Mario, MATTHEW, MacDonald. ASP.NET 3.5 a C Sharp 2008 :
Tvorba dynamických stránek profesionálně. 2008. aktualiz. vyd. BRNO : Yoner
Press, 2008. 1585 s. , CD. PROFESIONÁLNĚ. ISBN 978-80-7413-008-3.
- [3] ELLER, Frank. C Sharp : Začínáme programovat. 1. vyd. Praha : Grada
Publishing a.s., 2002. 240 s. ISBN 80-247-0324-6.
- [4] PÍSEK, Slavoj. ASP.NET : Začínáme programovat. 1. vyd. Praha : Grada
Publishing a.s., 2003. 228 s. ISBN 80-247-0526-5.
- [5] LACKO, Luboslav. SQL : hotová řešení pro SQL Server, Oracle a MySQL :
pochopíte jazyk relačních databází na typických příkladech, dotazy, skripty a
programky přímo pro vaše aplikace, připojení webové aplikace v PHP i ASP.NET
k databázi . 1. vyd. Brno : Computer Press, 2003. 298 s. , 1 CD-ROM. ISBN 80-
7226-975-5.
- [6] PUNCH, Keith F. . Základy kvantitativního šetření. 1. vyd. Praha : Portál, 2008.
150 s. ISBN 978-80-7367-381-9.
- [7] Framework [online]. [cit. 2010-05-02]. Dostupný z WWW:
<<http://cs.wikipedia.org/wiki/Framework>>.
- [8] Dotazník - Struktura dotazníku [online]. 2007. Dotaznik-online.cz, c2007 [cit.
2009-07-14]. Dostupný z WWW: <<http://www.dotaznik-online.cz/zaklady-dotazniku.htm>>
- [9] Dotazník : Zásady tvorby dotazníku [online]. 2007 [cit. 2009-04-02]. Dostupný z
WWW: <<http://www.dotaznik-online.cz/index.htm>>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

RUP	Rational Unified Process – metodika vývoje softwaru
.NET	Prostředí pro běh aplikací a služeb
ASP	Active Server Pages – skriptovací platforma
IDE	Integrated Development Environment – vývojové prostředí
SQL	Structured Query Language (skriptovací dotazovací jazyk)
T-SQL	Transact-SQL – proprietární rozšíření do SQL
IIS	Internet Information Services – internetová informační služba
GUI	Graphical User Interface – grafické uživatelské rozhraní
URL	Uniform Resource Locator – řetězec znaků ke specifikaci umístění zdroje
PK	Primary Key – primární klíč
FK	Foreign Key – cizí klíč
XML	Extensible Markup Language – obecný značkovací jazyk
XSD	XML Schema Definition – popisuje strukturu XML

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Uzavřená otázka	16
Obr. 2. Polouzavřená otázka	16
Obr. 3. Architektura systému	26
Obr. 4. Rozdělení aktérů	30
Obr. 5. Diagram užití Admin a User	31
Obr. 6. Resetování hesla	33
Obr. 7. Změna hesla	34
Obr. 8. Přihlášení	34
Obr. 9. Diagram aktivit pro vytvoření dotazníku	35
Obr. 10. Diagram užití Anonym	36
Obr. 11. Vytvoření nového účtu	36
Obr. 12. Datový model - uživatelská část	38
Obr. 13. Datový model - databázová část	39
Obr. 14. Klient - Server komunikace	42
Obr. 15. Přehled dotazníků v systému	43
Obr. 16. Programová struktura projektu	44
Obr. 17. Menu	45
Obr. 18. Webové metody	46
Obr. 19. Parametry webových metod	46
Obr. 20. Exportované údaje z webové služby	47
Obr. 21. Databázový trigger nad tabulkou Users	48
Obr. 22. Vytvoření uzavřené otázky v systému	50
Obr. 23. Vytvoření otevřené otázky v systému	51
Obr. 24. Navázání otázek v dotazníku	52
Obr. 25. Vygenerovaný dotazník	53
Obr. 26. Základní vyhodnocení dotazníku	54

SEZNAM PŘÍLOH

P I DB tabulky

P II Exportované data vzorového dotazníku

PŘÍLOHA P I: DB TABULKY

Users

Column Name	Data Type	Allow Nulls
UserId	int	<input type="checkbox"/>
UserName	varchar(100)	<input type="checkbox"/>
PasswordHash	char(86)	<input type="checkbox"/>
PasswordSalt	char(5)	<input type="checkbox"/>
Email	varchar(100)	<input type="checkbox"/>
Comment	text	<input checked="" type="checkbox"/>
Enabled	bit	<input type="checkbox"/>
DateCreated	datetime	<input type="checkbox"/>
DateLastLogin	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
DateLastActivity	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
DateLastPasswordCh...	datetime	<input type="checkbox"/>
identifyKey	varchar(100)	<input checked="" type="checkbox"/>

Roles

Column Name	Data Type	Allow Nulls
RoleName	varchar(100)	<input type="checkbox"/>

UsersInRoles

Column Name	Data Type	Allow Nulls
HashId	int	<input type="checkbox"/>
UserName	varchar(100)	<input type="checkbox"/>
RoleName	varchar(100)	<input type="checkbox"/>

Questionary

Column Name	Data Type	Allow Nulls
Id	int	<input type="checkbox"/>
Id_Creator	int	<input checked="" type="checkbox"/>
Title	text	<input type="checkbox"/>
Intro	text	<input checked="" type="checkbox"/>
IsPublic	bit	<input type="checkbox"/>
Visible	bit	<input checked="" type="checkbox"/>
Comment	text	<input checked="" type="checkbox"/>
DateCreated	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>

Question

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶ 🔑	Id	int	<input type="checkbox"/>
	Id_Creator	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	QuestionText	text	<input type="checkbox"/>
	Comment	text	<input checked="" type="checkbox"/>
	TypeOfAnswer	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	DateCreated	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>

QuestionaryWithQuestions

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶ 🔑	Id	int	<input type="checkbox"/>
	Id_Creator	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	Id_Questionary	int	<input type="checkbox"/>
	Id_Question	int	<input type="checkbox"/>
	IndexValue	int	<input type="checkbox"/>
	DateCreated	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>

Answer

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶ 🔑	Id	int	<input type="checkbox"/>
	Id_Creator	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	AnswerText	text	<input type="checkbox"/>
	QuestionAdditionText	text	<input checked="" type="checkbox"/>
	DateCreated	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>

QuestionWithAnswers

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶ 🔑	Id	int	<input type="checkbox"/>
	Id_Creator	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	Id_Question	int	<input type="checkbox"/>
	Id_Answer	int	<input type="checkbox"/>
	IndexValue	int	<input type="checkbox"/>
	JumpToQuestion	int	<input type="checkbox"/>
	DateCreated	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>

Data

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶ 🔑	Id	int	<input type="checkbox"/>
	Id_Creator	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	Id_Questionary	int	<input type="checkbox"/>
	Id_Question	int	<input type="checkbox"/>
	Id_Answer	int	<input type="checkbox"/>
	IndexValue	int	<input type="checkbox"/>
	AnswerAdditionText	text	<input checked="" type="checkbox"/>
	Comment	text	<input checked="" type="checkbox"/>
	DateCreated	datetime	<input type="checkbox"/>
	GUID	varchar(50)	<input type="checkbox"/>

PŘÍLOHA P II: EXPORTOVANÉ DATA VZOROVÉHO DOTAZNÍKU

```
<IRQS_EXPORT xmlns="">
  <HEAD>
    <INFO>
      <id>43</id>
      <TITLE>Finanční krize</TITLE>
      <ISPUBLIC>True</ISPUBLIC>
      <INTRO></INTRO>
      <COMMENT></COMMENT>
      <DATECREATED>6.4.2010 10:28:08</DATECREATED>
    </INFO>
    <DEFINITION>
      <QUESTION id="108" QuestionText="Celosvětová finanční krize, která nyní probíhá, se dotýká Všech kolem nás, souhlasíte?">
        <ANSWER id="154" AnswerText="Souhlasím" QuestionAdditionText="" />
        <ANSWER id="155" AnswerText="Nesouhlasím" QuestionAdditionText="" />
      </QUESTION>
      <QUESTION id="109" QuestionText="Kde myslíte, že lidé nejvíce omezili své výdaje?">
        <ANSWER id="156" AnswerText="Šetří na jídle" QuestionAdditionText="" />
        <ANSWER id="157" AnswerText="Nakupují méně oblečení" QuestionAdditionText="" />
        <ANSWER id="158" AnswerText="Méně cestují" QuestionAdditionText="" />
        <ANSWER id="159" AnswerText="Omezili ostatní výdaje (alkohol, cigarety, kina atd.)" QuestionAdditionText="" />
      </QUESTION>
      <QUESTION id="110" QuestionText="Jakým způsobem se Vás dotkla finanční krize?">
        <ANSWER id="160" AnswerText="" QuestionAdditionText="" />
      </QUESTION>
      <QUESTION id="111" QuestionText="Kdy myslíte, že Česká republika přijme společnou evropskou měnu?">
        <ANSWER id="161" AnswerText="2013" QuestionAdditionText="" />
        <ANSWER id="162" AnswerText="2014" QuestionAdditionText="" />
        <ANSWER id="163" AnswerText="2015" QuestionAdditionText="" />
        <ANSWER id="164" AnswerText="jiný rok.." QuestionAdditionText="Uvedte" />
      </QUESTION>
      <QUESTION id="112" QuestionText="Jste muž nebo žena?">
        <ANSWER id="165" AnswerText="Muž" QuestionAdditionText="" />
        <ANSWER id="166" AnswerText="Žena" QuestionAdditionText="" />
    </DEFINITION>
  </HEAD>
</IRQS_EXPORT>
```

```
</QUESTION>
<QUESTION id="113" QuestionText="Kolik Vám je let?">
  <ANSWER id="167" AnswerText="méně jak 18" QuestionAdditionText="" />
  <ANSWER id="168" AnswerText="19 - 34" QuestionAdditionText="" />
  <ANSWER id="169" AnswerText="35 a více" QuestionAdditionText="" />
</QUESTION>
</DEFINITION>
</HEAD>
<DATA>
  <FILL>
    <RECORD id_Question="108" id_Answer="154" AnswerAdditionText="" />
    <RECORD id_Question="109" id_Answer="156" AnswerAdditionText="" />
    <RECORD id_Question="109" id_Answer="159" AnswerAdditionText="" />
    <RECORD id_Question="110" id_Answer="160" AnswerAdditionText="mám méně pracovních
příležitostí" />
    <RECORD id_Question="111" id_Answer="163" AnswerAdditionText="" />
    <RECORD id_Question="112" id_Answer="165" AnswerAdditionText="" />
    <RECORD id_Question="113" id_Answer="168" AnswerAdditionText="" />
  </FILL>
  <FILL>
    <RECORD id_Question="108" id_Answer="154" AnswerAdditionText="" />
    <RECORD id_Question="109" id_Answer="156" AnswerAdditionText="" />
    <RECORD id_Question="109" id_Answer="157" AnswerAdditionText="" />
    <RECORD id_Question="109" id_Answer="159" AnswerAdditionText="" />
    <RECORD id_Question="110" id_Answer="160" AnswerAdditionText="méně cestuji" />
    <RECORD id_Question="111" id_Answer="163" AnswerAdditionText="" />
    <RECORD id_Question="112" id_Answer="166" AnswerAdditionText="" />
    <RECORD id_Question="113" id_Answer="167" AnswerAdditionText="" />
  </FILL>
  <FILL>
    <RECORD id_Question="108" id_Answer="155" AnswerAdditionText="" />
    <RECORD id_Question="109" id_Answer="157" AnswerAdditionText="" />
    <RECORD id_Question="109" id_Answer="158" AnswerAdditionText="" />
    <RECORD id_Question="110" id_Answer="160" AnswerAdditionText="žádným způsobem" />
    <RECORD id_Question="111" id_Answer="163" AnswerAdditionText="" />
    <RECORD id_Question="112" id_Answer="166" AnswerAdditionText="" />
    <RECORD id_Question="113" id_Answer="168" AnswerAdditionText="" />
  </FILL>
</DATA>
</XML>
```

</FILL>

<FILL>

<RECORD id_Question="108" id_Answer="154" AnswerAdditionText="" />

<RECORD id_Question="109" id_Answer="156" AnswerAdditionText="" />

<RECORD id_Question="109" id_Answer="157" AnswerAdditionText="" />

<RECORD id_Question="110" id_Answer="160" AnswerAdditionText="přišel jsem o práci" />

<RECORD id_Question="111" id_Answer="161" AnswerAdditionText="" />

<RECORD id_Question="112" id_Answer="165" AnswerAdditionText="" />

<RECORD id_Question="113" id_Answer="169" AnswerAdditionText="" />

</FILL>

<FILL>

<RECORD id_Question="108" id_Answer="155" AnswerAdditionText="" />

<RECORD id_Question="109" id_Answer="156" AnswerAdditionText="" />

<RECORD id_Question="109" id_Answer="157" AnswerAdditionText="" />

<RECORD id_Question="109" id_Answer="158" AnswerAdditionText="" />

<RECORD id_Question="109" id_Answer="159" AnswerAdditionText="" />

<RECORD id_Question="110" id_Answer="160" AnswerAdditionText="" />

<RECORD id_Question="111" id_Answer="162" AnswerAdditionText="" />

<RECORD id_Question="112" id_Answer="165" AnswerAdditionText="" />

<RECORD id_Question="113" id_Answer="167" AnswerAdditionText="" />

</FILL>

<FILL>

<RECORD id_Question="108" id_Answer="154" AnswerAdditionText="" />

<RECORD id_Question="109" id_Answer="158" AnswerAdditionText="" />

<RECORD id_Question="110" id_Answer="160" AnswerAdditionText="přišel jsem o dům" />

<RECORD id_Question="111" id_Answer="164" AnswerAdditionText="2060" />

<RECORD id_Question="112" id_Answer="165" AnswerAdditionText="" />

<RECORD id_Question="113" id_Answer="168" AnswerAdditionText="" />

</FILL>

<FILL>

<RECORD id_Question="108" id_Answer="155" AnswerAdditionText="" />

<RECORD id_Question="109" id_Answer="156" AnswerAdditionText="" />

<RECORD id_Question="109" id_Answer="157" AnswerAdditionText="" />

<RECORD id_Question="109" id_Answer="158" AnswerAdditionText="" />

<RECORD id_Question="109" id_Answer="159" AnswerAdditionText="" />

<RECORD id_Question="110" id_Answer="160" AnswerAdditionText="nijak" />

<RECORD id_Question="111" id_Answer="161" AnswerAdditionText="" />

```
<RECORD id_Question="112" id_Answer="166" AnswerAdditionText="" />
<RECORD id_Question="113" id_Answer="169" AnswerAdditionText="" />
</FILL>
<FILL>
<RECORD id_Question="108" id_Answer="155" AnswerAdditionText="" />
<RECORD id_Question="109" id_Answer="159" AnswerAdditionText="" />
<RECORD id_Question="110" id_Answer="160" AnswerAdditionText="nijak" />
<RECORD id_Question="111" id_Answer="164" AnswerAdditionText="2016" />
<RECORD id_Question="112" id_Answer="166" AnswerAdditionText="" />
<RECORD id_Question="113" id_Answer="169" AnswerAdditionText="" />
</FILL>
<FILL>
<RECORD id_Question="108" id_Answer="155" AnswerAdditionText="" />
<RECORD id_Question="109" id_Answer="157" AnswerAdditionText="" />
<RECORD id_Question="110" id_Answer="160" AnswerAdditionText="méně utrácím" />
<RECORD id_Question="111" id_Answer="162" AnswerAdditionText="" />
<RECORD id_Question="112" id_Answer="166" AnswerAdditionText="" />
<RECORD id_Question="113" id_Answer="167" AnswerAdditionText="" />
</FILL>
<FILL>
<RECORD id_Question="108" id_Answer="155" AnswerAdditionText="" />
<RECORD id_Question="109" id_Answer="159" AnswerAdditionText="" />
<RECORD id_Question="110" id_Answer="160" AnswerAdditionText="nedostávám kapesné" />
<RECORD id_Question="111" id_Answer="163" AnswerAdditionText="" />
</FILL>
</DATA>
</IRQS_EXPORT>
```