Systém pro dynamickou definici dotazníků

The system for dynamic definition of questionnaires

Bc. Lucie Janoušková

Diplomová práce
2011

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Bc. Lucie JANOUŠKOVÁ**
Osobní číslo:	**A09423**
Studijní program:	**N 3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor:	**Počítačové a komunikační systémy**
Téma práce:	**Systém pro dynamickou definici dotazníků**

Zásady pro vypracování:

1. **Proveďte zmapování alespoň dvou různých systémů pro tvorbu dotazníků se zřetelem na definici dotazníků a následné zpracování vyplněných dat.**
2. **Navrhněte a popište vlastní systém pro dynamickou tvorbu dotazníků včetně podpory ukládání vyplněných dat pro následné zpracování.**
3. **Vytvořte datový model navrženého systému při dodržení zásad normálních forem a tento model optimalizujte s ohledem na výkonové požadavky navrženého systému.**
4. **Navrhněte databázovou vrstvu systému pokrývající jak samotné vytváření dotazníků, tak ukládání vyplněných dat a zpracování výsledků.**
5. **Uvedený návrh datového modelu a databázové vrstvy realizujte v technologii MSSQL s využitím uložených procedur.**

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. **WALTERS, Robert E., et al. Mistrovství v Microsoft SQL Server 2008. Brno : Computer Press, 2009. 864 s. ISBN 978-80-251-2329-4.**
2. **GRUBER, Martin. Mistrovství v SQL. [s.l.] : SoftPress, 2004. 976 s. ISBN 80-86497-62-3.**
3. **KALČEV, Petr . Modelování v řízení [online]. 2002 [cit. 2011-02-02]. Úvod do databází. Dostupné z WWW: http://people.fsv.cvut.cz/dlaskpet/Help/UvodDoDatabazi.pdf.**
4. **SHELDON , Robert. SQL – začínáme programovat. Praha : Grada, 2005. 500 s. ISBN 8024709996.**
5. **MERUNKA, Vojtěch, et al. Datové modelování . [s.l.] : Alfa Publishing, 2007. 177 s. ISBN 80-86851-54-0.**

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Kateřina Ježková**
Ústav automatizace a řídicí techniky

Datum zadání diplomové práce: **25. února 2011**

Termín odevzdání diplomové práce: **13. června 2011**

Ve Zlíně dne 25. února 2011

UNIVERZITA TOMÁŠE BATI VE ZLÍNĚ
Fakulta aplikované informatiky
L.S.

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan

prof. Ing. Karel Vlček, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Cílem diplomové práce je navrhnout systém, který bude sloužit pro tvorbu, správu a vyhodnocení dotazníků.

V teoretické části jsou nejen definovány základní pojmy, které souvisejí s dotazníky, ale také popsány dva systémy pro tvorbu dotazníků.

Praktická část je zaměřena na popis navrženého systému, který podporuje tvorbu dotazníků, ukládání vyplněných dat i vyhodnocení těchto dat.

Klíčová slova: dotazník, systém, datový model, databázová vrstva

ABSTRACT

The aim of thesis is to propose the system, which is going to serve for creation, administration and evaluation of questionnaires.

Not only the basic terms, which are related to questionnaires, are defined, but also two systems for the definition of questionnaires are described in the theoretical part.

The practical part is focused on the description of proposed system, which supports questionnaire creation, the storage of filled data and data evaluation.

Keywords: questionnaire, system, data model, database layer

Děkuji vedoucí práce Ing. Kateřině Ježkové za odbornou pomoc a cenné rady v průběhu řešení diplomové práce.

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 …….

podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD **9**
I TEORETICKÁ ČÁST **10**
1 DOTAZNÍK **11**
1.1 CO JE TO DOTAZNÍK, VÝHODY A NEVÝHODY 11
1.2 ZÁKLADY TVORBY DOTAZNÍKU 11
1.2.1 Formulování otázek 11
1.2.2 Otestování dotazníku 12
1.3 OTÁZKY 12
1.3.1 Otevřené otázky 12
1.3.2 Uzavřené otázky 13
1.3.3 Polouzavřené otázky 14
1.3.4 Baterie otázek 15
1.3.5 Filtrační otázky 15
1.3.6 Projektivní (nepřímé) otázky 16
1.3.7 Otázky na lži-faktor 16
2 SYSTÉMY PRO TVORBU DOTAZNÍKŮ **17**
2.1 GOOGLE DOCS 17
2.1.1 Vytvoření formuláře 17
2.1.2 Vkládání otázek 18
2.1.3 Editace otázek 18
2.1.4 Přidání stránek 19
2.1.5 Další možnosti nastavení formuláře 20
2.1.6 Publikace formuláře 20
2.1.7 Zpracování výsledků 21
2.1.8 Souhrn 25
2.2 OURSURVEY 26
2.2.1 Vytvoření formuláře 26
2.2.2 Vkládání otázek 27
2.2.3 Editace otázek 28
2.2.4 Publikace formuláře 29
2.2.5 Zpracování výsledků 29
2.2.6 Souhrn 32
II PRAKTICKÁ ČÁST **34**
3 NÁVRH SYSTÉMU PRO DYNAMICKOU DEFINICI DOTAZNÍKŮ **35**
3.1 SKUPINY UŽIVATELŮ 35
3.2 TVORBA A SPRÁVA DOTAZNÍKU 35
3.3 TVORBA A SPRÁVA OTÁZEK 36
3.4 PUBLIKACE DOTAZNÍKU 37
3.5 UCHOVÁVÁNÍ ODPOVĚDÍ 37
3.6 VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ 37
3.7 EXPORT DAT 38
4 DATOVÝ MODEL NAVRŽENÉHO SYSTÉMU **39**

4.1 TABULKY 40
4.1.1 USERINFO 40
4.1.2 LOGIN 40
4.1.3 GROUP 41
4.1.4 QUESTIONNAIRE 41
4.1.5 QUESTIONNAIRE_SETTING 42
4.1.6 QUESTION 43
4.1.7 ANSWER 43
4.1.8 OBJECT_PARAM 44
4.1.9 OBJECT 45
4.1.10 OBJECT_SETTING 45
5 POUŽITÉ PROCEDURY 46
5.1 NASTAVENÍ SYSTÉMU 46
5.1.1 A_UzivRole 46
5.1.2 A_NastaveniObjektu 46
5.2 UŽIVATELÉ 46
5.2.1 A_VyberRole 47
5.2.2 A_NovyUzivatel 47
5.2.3 A_Overeni 47
5.3 PRÁCE S DOTAZNÍKEM 48
5.3.1 A_NovyDotaznik 48
5.3.2 A_NovaOtazka 49
5.3.3 A_DefiniceOdpovedi 49
5.3.4 A_NastaveniDotazniku 50
5.3.5 A_UlozLink 50
5.3.6 A_ZmenaNastaveni 50
5.3.7 A_InfoDotaznik 51
5.3.8 A_OtazkyOdpovedi 51
5.4 UKLÁDÁNÍ ODPOVĚDÍ 51
5.4.1 A_Odpoved 51
5.5 ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ 52
5.5.1 A_PocetRespondentu 52
5.5.2 A_AbsolutniCetnost 52
5.5.3 A_RelativniCetnost 52
5.5.4 A_VycetOdpovedi 53
6 ROZŠÍŘENÍ SYSTÉMU DO BUDOUCNA 54
ZÁVĚR 55
CONCLUSION 56
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 57
SEZNAM OBRÁZKŮ 58
SEZNAM TABULEK 59
SEZNAM PŘÍLOH 60

ÚVOD

Dotazníky slouží pro získání informací od různých skupin osob. Díky nim je možné vyhodnotit určité skutečnosti (názory, postoje, preference) a dále se podle nich řídit či přizpůsobit se jim.

Dotazníky mají široké uplatnění a jsou využívány studenty jako pomoc při vypracování seminárních či jiných prací, politickými stranami pro zjištění jejich popularity a šancí u voleb, a zejména firmami, které je využívají pro průzkum trhu nebo spokojenosti zákazníků. Z takto získaných informací poté zvolí nejvhodnější strategii pro zvýšení jejich konkurenceschopnosti a tedy i zisku. V poslední době začaly firmy využívat dotazníky také při přijímacích pohovorech nebo pro zjišťování znalostí svých zaměstnanců.

Nejlevnější, nejjednodušší a nejvíce využívanou variantou získávání dat je v současné době internetový dotazník, protože již miliardy lidí mají přístup k Internetu. Není totiž nic jednoduššího než si dotazník pomocí nějaké webové aplikace vytvořit a poté ho publikovat na webových stránkách, vložit odkaz na sociální sítě nebo odeslat pomocí emailu.

Tato diplomová práce je zaměřena na návrh systému pro dynamickou definici dotazníků, který by měl být realizován právě jako webová aplikace. Uživatel využívající tuto aplikaci bude moci vytvořit elektronický dotazník, editovat ho a po vyzkoušení publikovat. Data získaná od respondentů se budou ukládat do databáze a poté budou vyhodnocována do podoby tabulek s četnostmi a vynesena do grafů. Součástí systému je také možnost exportování dat do různých formátů.

U navrženého systému je realizována pouze databázová část, která je vytvořena na databázové platformě Microsoft SQL Server 2008, s využitím uložených procedur. Uložené procedury s sebou totiž přináší spoustu výhod, mezi které patří zejména vysoká bezpečnost (dochází k typové kontrole a struktura databáze a dat je skryta další vrstvě), vysoký výkon (zpracování probíhá na databázovém serveru), přenášení výsledku nebo kontrola závislostí mezi objekty v době překladu.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 DOTAZNÍK

1.1 Co je to dotazník, výhody a nevýhody

Dotazník je jedním s nejběžnějších nástrojů pro různé typy průzkumů, který se skládá z otázek. Jeho cílem je získat názory a fakta od respondentů. Dalšími typy průzkumů jsou například osobní nebo telefonický rozhovor, pozorování nebo skupinový rozhovor. U dotazníku oproti ostatním průzkumům lze získat data levněji, s menší námahou a dají se jednodušeji zpracovat.

Pokud dotazník nezpracovává odborník, může být jeho sestavení a správné vyhodnocení obtížné. Otázky mohou být nesprávně formulovány, navržené odpovědi nemusí poskytovat potřebný prostor pro validní odpovědi, forma a obsah může odradit od dokončení vyplňování a výsledky nemusí být dostatečně relevantní pro naplnění cíle dotazování.

Mezi výhody dotazníku tedy patří to, že je to jedna z nejlevnějších a nejméně dotěrných metod průzkumu, je jednoduchý na vyplnění a jednoduše se zpracovává a vyhodnocuje.

K nevýhodám dotazníku řadíme obtížnost získání respondentů, redukce komunikace (90% komunikace je nonverbální, dotazník ji nedokáže zachytit) a snadné vyplnění nepravdivých informací.

1.2 Základy tvorby dotazníku

Dotazník by měl hned na první pohled upoutat pozornost, nesměl by respondenta odradit, a proto je potřeba se zaměřit na srozumitelnost, přehlednost a snadnou orientaci, jednoduchost vyplňování, jazykovou korektnost, typografickou úpravu a na úpravu grafickou.

Na počátku tvorby je nutné stanovit si cíl průzkumu, na který se zaměříme. Není-li totiž přesně definován, tak se může stát, že průzkum nesplní očekávání.

Co se týče délky dotazníku, měl by obsahovat něco kolem 20 otázek, aby respondenta neodradil od vyplnění.

1.2.1 Formulování otázek

Mezi hlavní zásady formulování otázek patří

- Jednoznačnost – formulovat výstižné a jednoduché věty. Je lepší se vyvarovat dvojitých záporů a nejednoznačných slov jako občas, někdy, několik apod.

- Srozumitelnost – používat jazyk cílové skupiny respondentů, vžít se do role dotazovaného. Například manažeři a mládež mají rozdílné způsoby vyjadřování a v mnoha oblastech používají odlišné pojmy.
- Stručnost – používat krátké, stručné věty.
- Validnost – ptát se na to, co skutečně potřebujeme zjistit, jinými slovy, zda odpověď na otázku pomůže dosažení stanoveného cíle průzkumu. Jinak je lepší otázku zcela vynechat.
- Nepoužívat sugestivní otázky, tj. takových, které svou formulací napovídají odpověď.
- Vyvarovat se haló-efektu, tj. řadě příbuzných otázek za sebou, kde se odpověď z první otázky přenáší i do ostatních.

(1)

1.2.2 Otestování dotazníku

Pokud je dotazník hotový, tak je potřeba nechat jej projít alespoň dvěma testy. První test provádí samotný tvůrce, který si jej celý vyplní. Druhý test provádí vybraná skupina testovacích respondentů, kteří se podělí se svými poznatky a upozorní nás na nesrovnalosti apod.

1.3 Otázky

Při vytváření otázek je nutné dávat si pozor na jednoznačnost, srozumitelnost, stručnost, na jejich správnou stylistiku a logiku. Také je vhodné vyhnout se dvojitým záporům a používat krátké, stručné věty.

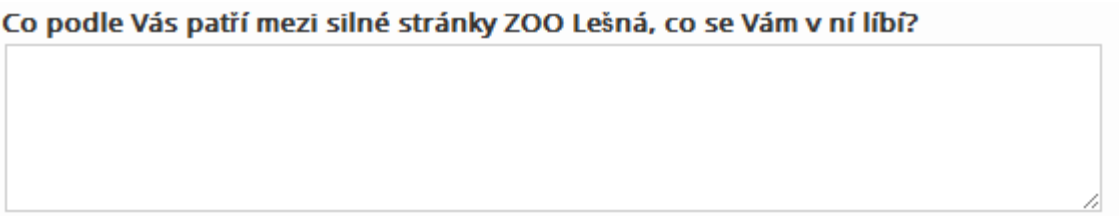
Existují tři základní typy dotazníkových otázek a jsou to otevřené, uzavřené a polouzavřené otázky.

1.3.1 Otevřené otázky

Otevřené otázky jsou takové otázky, při kterých si respondent formuluje odpověď sám. Nemůže tedy nastat, že by je někdo nedokázal zodpovědět. K otevřeným otázkám řadíme otázky volné, asociační (doplnění bezprostřední asociace na uvedený pojem), dokončení předložené věty, dokončení povídky, dokončení obrázku (k obrázku dvou osob se doplňuje reakce druhé osoby) nebo dokončení tematického námětu podle obrázku.

K výhodám těchto otázek patří to, že se každý může vyjádřit přesně podle sebe, tím můžeme získat odpověď, která by nás při tvorbě dotazníku nemusela napadnout, věrněji zachytíme pohled respondenta na otázku nebo ho donutíme, aby se zamyslel hlouběji nad tématem. Otevřené otázky jsou užitečné tehdy, pokud nelze efektivně definovat nebo vypsat všechny možné odpovědi a hodí se spíše jako úvodní otázky, protože napomáhají získat kontakt s respondentem.

Mezi nevýhody otevřených otázek patří to, že je problematické (často i nemožné) jejich automatizované zpracování, výsledky poté nemusí dávat smysl. Dále může být problém se správnou interpretací odpovědi a s kvalitou odpovědi, jelikož je ovlivněna vyjadřovacími schopnostmi respondenta. Tyto otázky jsou také časově náročnější pro respondenta, protože je rychlejší zatrhnout odpověď než ji vypisovat.



Obr. 1. Ukázka otevřené otázky

1.3.2 Uzavřené otázky

U uzavřených otázek má respondent na výběr z jednotlivých variant a to buď jednu či více odpovědí. Při tvorbě uzavřených otázek je třeba dbát na to, aby se všechny kategorie odpovědí vzájemně vylučovaly, a aby obsahovaly všechny možné alternativy odpovědí.

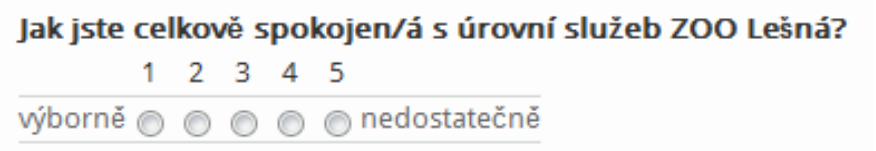
Mezi výhody tohoto typu otázek patří jednoduché vyplnění odpovědí, nasměrování respondenta na to, co nás zajímá a v neposlední řadě snadné zpracování odpovědí a následné vyhodnocení do podoby různých grafů.

K nevýhodám uzavřených otázek řadíme to, že umožňují nahodilé vyplnění, nemusejí vystihnout názor respondenta, podávají sugestivní odpovědi a také jsou složitější na vytváření.

Uzavřené otázky se dělí na otázky

- Dichotomické a trichotomické – tyto otázky jsou takové, u kterých je možné odpovědět pouze ano – ne, nebo ano – ne – nevím.

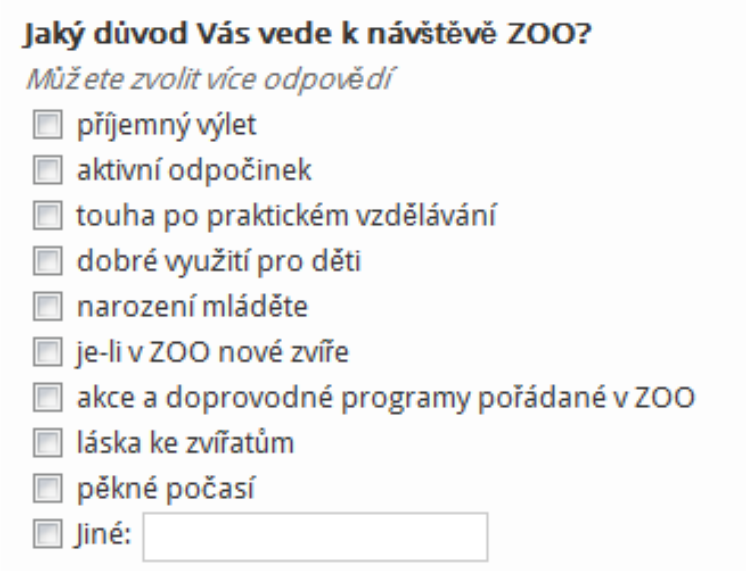
- Výběrové – otázky, u kterých se dá vybrat jedna z nabízených možností.
- Výčtové – otázky umožňující výběr několika možných odpovědí zároveň.
- Škálové – tyto otázky patří k nejvhodnějšímu nástroji pro měření názorů a postojů respondentů. U škály může použít ještě tři typy. Prvním je hodnotící škála, kdy respondent vyjadřuje svůj postoj k objektu pomocí stupnice (např. 1 – 5 jako ve škole). Další je škála pořadí, pomocí které respondent seřazuje jednotlivé předměty podle vlastních preferencí. Poslední možností je škála konstantní sumy, kdy respondent rozděluje dané množství bodů (zpravidla 100) mezi jednotlivé předměty podle vlastních preferencí.



Obr. 2. Ukázka uzavřené otázky (konkrétně hodnotící škály)

1.3.3 Polouzavřené otázky

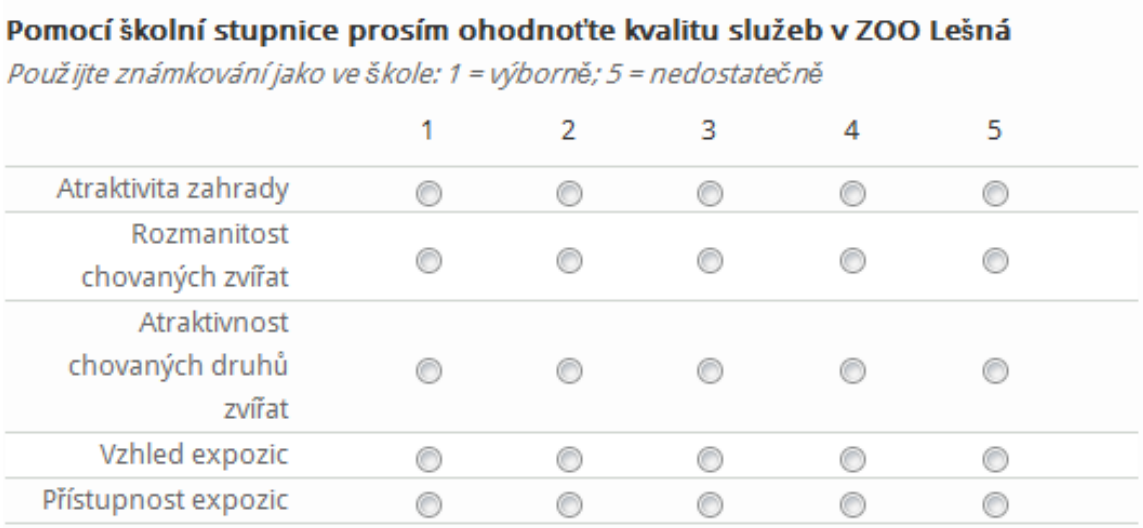
Polouzavřené otázky vznikají přidáním varianty „Jiné“ do uzavřené otázky, tím umožníme respondentovi vyjádřit svůj názor. Kombinují tedy výhody i nevýhody otevřených a uzavřených otázek.



Obr. 3. Ukázka polouzavřené otázky

1.3.4 Baterie otázek

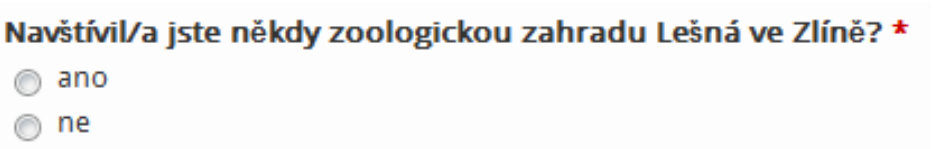
Je to takový typ, kdy je sdruženo více otázek na obdobné téma do bloku nebo do tabulky. Často bývá používána spolu s hodnotící škálou. Tento speciální typ otázky urychluje a také zjednodušuje vyplnění dotazníku pro respondenta.



Obr. 4. Ukázka baterie otázek

1.3.5 Filtrační otázky

Tyto otázky se používají v případě, kdy je potřeba rozdělit dotazované na podskupiny a měnit tok otázek podle odpovědí respondenta. Na obr. 5. vidíme, že respondent může odpovědět pouze ano či ne. V případě kladné odpovědi se mu zobrazí další otázky, které se daného tématu týkají a na které může odpovědět pouze, pokud v zoologické zahradě byl. V případě záporné odpovědi se již zobrazí otázky, které se dané zoologické zahrady netýkají.



Obr. 5. Ukázka filtrační otázky

1.3.6 Projektivní (nepřímé) otázky

Jsou to takové otázky, které se přímo neptají na názor dotazovaného. Opírá se o výpověď něčeho jiného, s čím se dotazovaný podvědomě ztotožní. Používá se tehdy, pokud očekáváme, že by respondent záměrně nebo podvědomě podal nepravdivou odpověď.

1.3.7 Otázky na lži-faktor

Tyto otázky je vhodné používat v některých dotaznících pro ověření pravdivosti a konzistentnosti předchozích odpovědí. To se zjišťuje pomocí kontrolní otázky.

2 SYSTÉMY PRO TVORBU DOTAZNÍKŮ

Existuje celá řada systémů pro tvorbu a vyhodnocení online dotazníků a různých webových průzkumů, které jsou buď placené, nebo neplacené. Obvykle se za kvalitnější služby musí platit. U neplacených systémů jsou k dispozici často krátké dotazníky s omezeným počtem respondentů bez ošetření vyplnění dotazníku ze stejného emailu či IP adresy.

Mezi systémy pro tvorbu a následné vyhodnocení dotazníků patří například Vyplňto, Reply-to, Likeex, Dotes, i-DOTAZNÍK, Easyresearch, Oursurvey nebo Google Docs.

2.1 Google Docs

Společnost Google stojí nejen za jedním z nejpopulárnějších vyhledávačů, ale i za mnohými dalšími službami, mezi které patří i Google Docs. Pomocí této služby lze mimo jiné vytvořit dotazníky či ankety, publikovat je a prohlížet jejich výsledky a to zcela zdarma. Jedinou podmínkou je mít založený účet na Gmailu, který má v dnešní době již téměř každý.

2.1.1 Vytvoření formuláře

Přes stránku https://docs.google.com probíhá přihlašování do Google Docs. Po kliknutí na tlačítko „Vytvořit nové“ vybereme z nabídky „Formulář“. Poté nastavíme podmínky pro zobrazení formuláře kliknutím na tlačítko „Sdílet“. Zde si můžeme vybrat ze tří možností viditelnosti dokumentu:

- Veřejně dostupné na webu – vyhledávat dokument a přistupovat k němu mohou všichni uživatelé internetu.
- Všichni uživatelé, kteří mají odkaz – přistupovat k dokumentu mohou všichni uživatelé, kteří mají tento odkaz.
- Soukromé – přistupovat k dokumentu mohou pouze uživatelé s explicitně přiděleným oprávněním. Tato možnost bývá implicitně nastavena.

Nyní už můžeme přejít k samotnému vytváření dotazníku. U formuláře se dá nastavit název i doplňující informace, ve kterých například může být uvedeno, jak má být formulář vyplněn či bližší popis, čeho se vlastně dotazník týká.

2.1.2 Vkládání otázek

Do formuláře lze vložit maximálně 255 otázek, což je dáno velikostí tabulky, do které se ukládají odpovědi od respondentů. Tato tabulka má 256 sloupců, kde se první sloupec používá pro ukládání data vyplnění. Samotné otázky se do formuláře vkládají pomocí tlačítka „Přidat položku“. Na výběr máme ze sedmi možností:

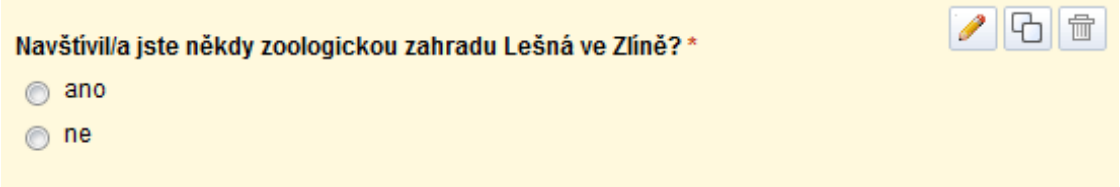
- Text – zde je možno vyplnit libovolnou textovou odpověď (vhodný například pro otázky „Jaký je Váš názor na…“)
- Text odstavce – umožňuje to samé co možnost „Text“, ale je vhodný pro delší odpovědi (volí se za předpokladu, že očekáváme dlouhé odpovědi v počtu několika odstavců)
- Více možností – tvůrce formuláře při tomto typu dotazu předem nastaví odpovědi, respondent si tak bude moci vybrat jednu z předem nabízených odpovědí
- Zaškrtávací políčka – tato možnost umožňuje podobně jako položka „Více možností“ vložit několik předem definovaných odpovědí s tím rozdílem, že respondent může vybrat více možností odpovědí
- Vyberte ze seznamu – stejný princip jako položka „Více možností“, jen se otázky zobrazují v rozevíracím seznamu
- Měřítko – zde má dotazovaný možnost zvolit na předem definované škále jednu z odpovědí (používá se v situaci, kdy budeme chtít zjistit postoj respondenta, např. kvalitu výuky hodnotíme jako 1. Výborná až 5. Neuspokojivá)
- Mřížka – pokud budeme chtít vybrat u více položek různé možnosti

(2)

Pokud vyžadujeme odpověď na nějakou otázku, zaškrtneme políčko „Vytvořit povinný dotaz“, který se nachází vedle tlačítka „Hotovo“. Respondentovi se u dané otázky objeví červená hvězdička s textem „Povinný dotaz“ a při nevyplnění jej na to upozorní.

2.1.3 Editace otázek

U každé vytvořené otázky se nachází na pravé straně tři ikonky, které umožňují editaci, duplikaci či odstranění otázky.



Obr. 6. Editace otázky

Ikonka v podobě tužky nám umožňuje úpravu nadpisu otázky, textu nápovědy a typu otázky.

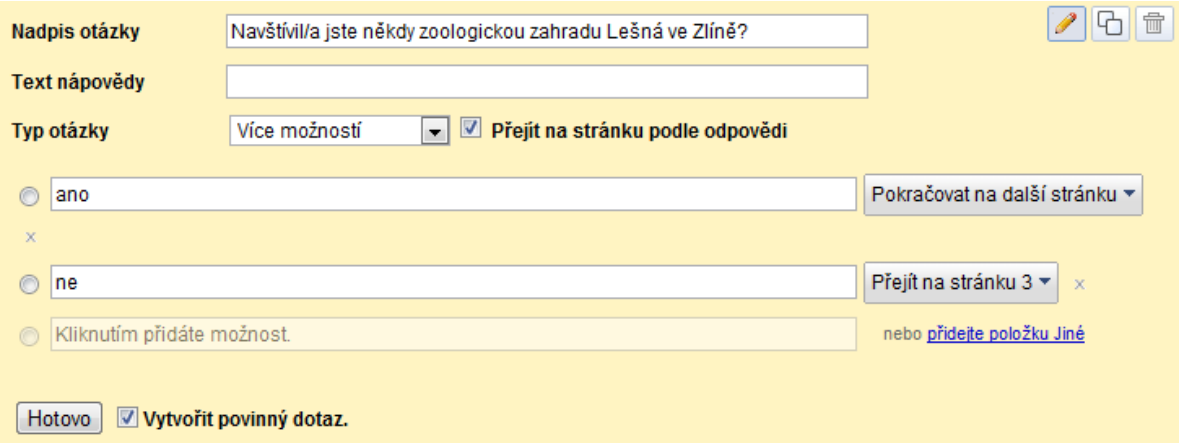
Prostřední ikonka umožňuje duplikaci otázky.

Pokud chceme otázku smazat, použijeme poslední tlačítko s obrázkem koše.

2.1.4 Přidání stránek

Máme-li příliš dlouhý formulář, můžeme jej rozdělit na několik stránek. Tím získáme přehlednější formulář pro respondenta, který jej vyplňuje. Přidání stránek se provádí pomocí tlačítka „Přidat položku“ a možnosti „Konec stránky“. Nově vytvořenou stránku lze pojmenovat a přidat k ní podrobnější popis.

Rozdělení formuláře na více stránek se dá využít při výběru otázky typu „Více možností“, kde lze po zaškrtnutí možnosti „Přejít na stránku podle odpovědi“ vynechat sekce s otázkami, které jsou již pro respondenta zbytečné. Pokud máme tedy otázku „Navštívil/a jste někdy zoologickou zahradu Lešná ve Zlíně?“ a odpověď zní „ne“, je již nesmyslné pokládat otázky, na které dokáže odpovědět jen návštěvník této zoologické zahrady.

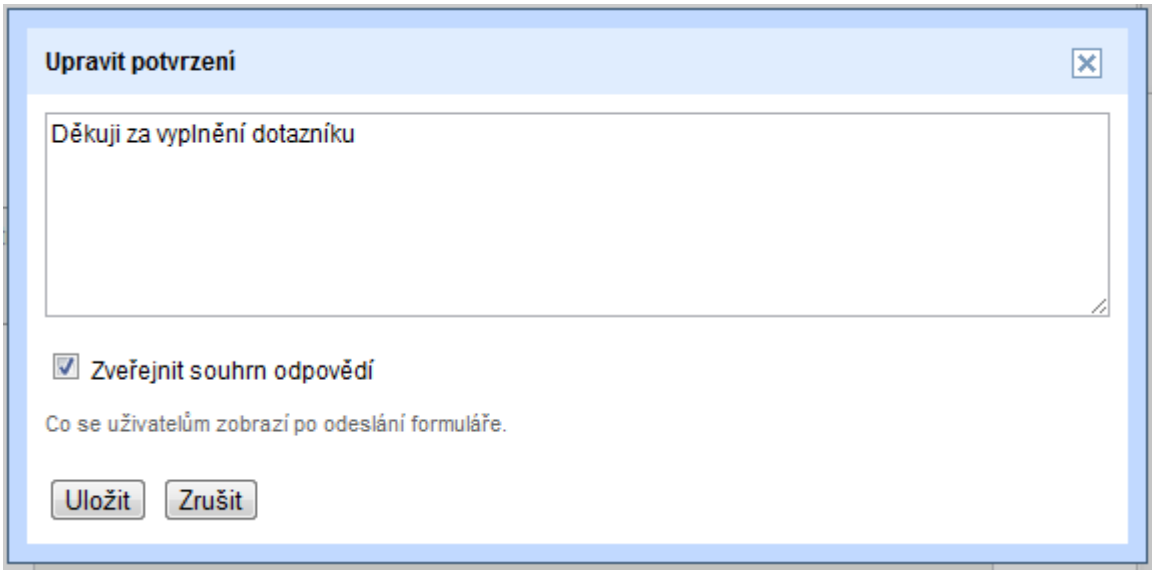


Obr. 7. Nastavení při otázce typu „Více možností“

2.1.5 Další možnosti nastavení formuláře

Z více než 90 různých barevných a tematických motivů lze vybrat odpovídající design vytvářeného dotazníku. Jako výchozí motiv je nastavený „Plain“, který je jednoduchý, strohý. Pomocí tlačítka „Motiv“, které se nachází hned vedle „Přidat položku“, lze tento motiv změnit. Kliknutím na zvolený motiv se zobrazí náhled, u kterého nefunguje správné zobrazování diakritiky, ale tím se nemusíme znepokojovat, protože v konečné fázi vše funguje, jak má. Jsme-li se vzhledem spokojeni, tak jej uložíme.

Nakonec ještě chybí nastavit, co se zobrazí uživatelům po odeslání formuláře. To se provádí kliknutím na tlačítko „Další akce“ a vybráním položky „Upravit potvrzení“. Zde tedy můžeme nastavit například poděkování za vyplnění dotazníku a zaškrtnout možnost „Zveřejnit souhrn odpovědí“, čímž se zveřejní průběžné výsledky i respondentovi.



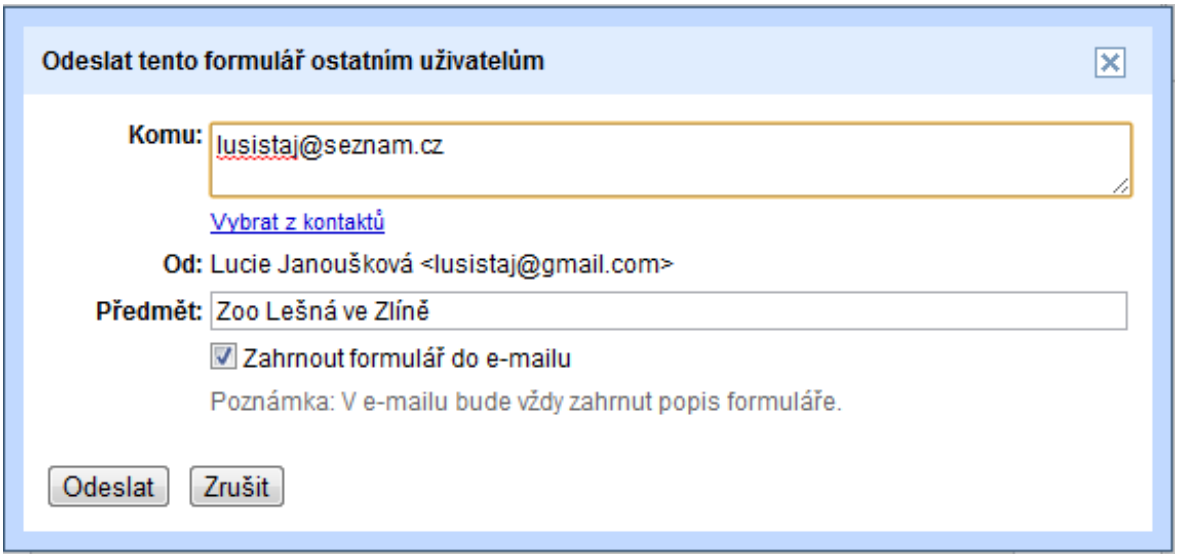
Obr. 8. Nastavení zveřejnění souhrnu odpovědí a poděkování za vyplnění dotazníku

V případě využívání služby Google Apps je možné zaznamenávat emailové adresy lidí, kteří odpovídali na dotazník zaškrtnutím možnosti „Automaticky shromažďovat uživatelská jména respondentů z vaší domény“. O této akci budou samozřejmě respondenti informováni.

2.1.6 Publikace formuláře

Máme-li hotový formulář, zbývá ho už jen publikovat. Prvním a nejjednodušším způsobem je rozeslání dotazníku pomocí emailu. Tuto možnost máme hned v editačním módu. Po

kliknutí na tlačítko „Odeslat tento formulář e-mailem“ se objeví dialogové okno, do kterého vyplníme emailové adresy těch, kterým dotazník chceme poslat. Pokud zaškrtneme „Zahrnout formulář do e-mailu“ zobrazí se dotazník přímo v těle emailu, jestliže má respondent povolené zobrazování HTML emailů. V opačném případě je potřeba kliknout na odkaz.



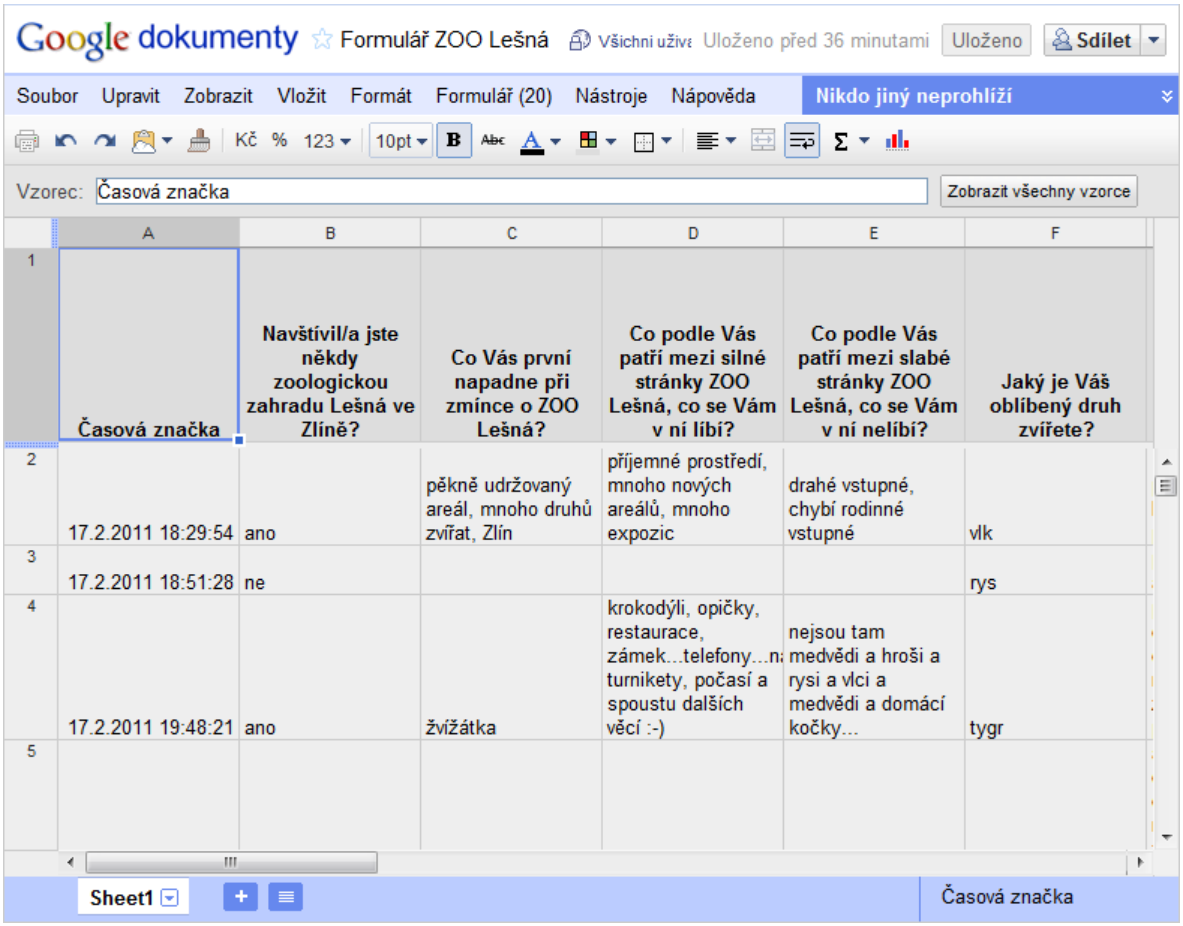
Obr. 9. Odeslání formuláře na emailovou adresu

Druhou možností je publikovat dotazník na webových stránkách či blogu. Tuto variantu najdeme pod tlačítkem „Další akce“ a možností „Vložit“. Objeví se nám kód, který pak nakopírujeme do zdrojového kódu webové stránky či blogu.

Máme-li již dostatečný počet odpovědí, a chceme-li zastavit přijímání položek do formuláře, tak v tabulce se všemi odpověďmi klikneme na nabídku „Formulář“ a odškrtneme možnost „Přijímání odpovědí“.

2.1.7 Zpracování výsledků

Všechny odpovědi od respondentů se ukládají do relativně přehledné tabulky v tabulkovém editoru Google Docs. Každé otázce odpovídá jeden sloupec, kdy první je vymezen pro datum a přesný čas vyplnění, a každý řádek je vyhrazen pro odpovědi jednoho respondenta. Jak již bylo výše zmíněno, tabulka je tvořena maximálně 256 sloupci. Počet řádků by měl být teoreticky neomezený.

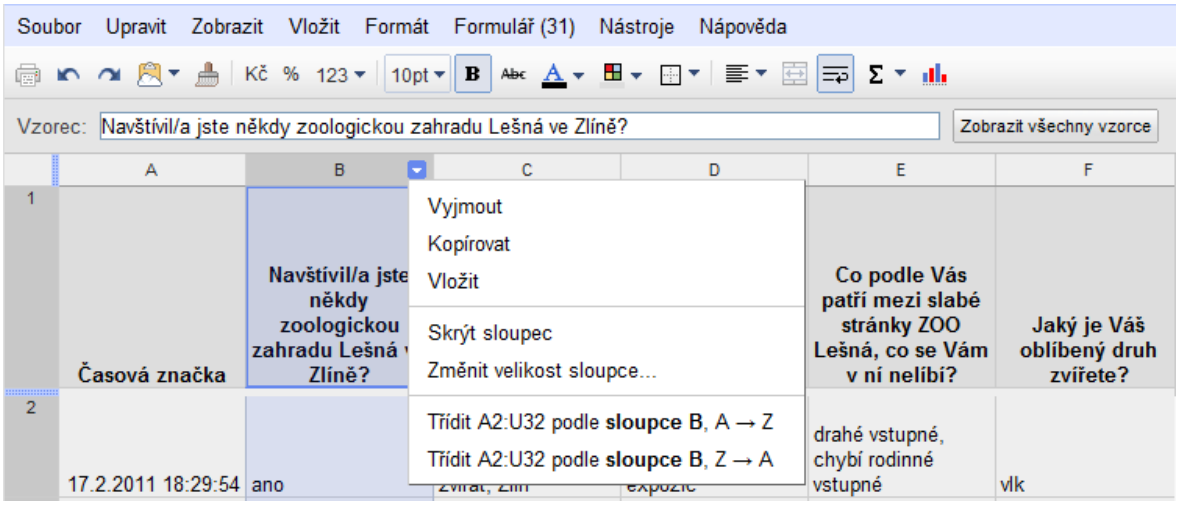


	A	B	C	D	E	F
1	Časová značka	Navštívil/a jste někdy zoologickou zahradu Lešná ve Zlíně?	Co Vás první napadne při zmínce o ZOO Lešná?	Co podle Vás patří mezi silné stránky ZOO Lešná, co se Vám v ní líbí?	Co podle Vás patří mezi slabé stránky ZOO Lešná, co se Vám v ní nelíbí?	Jaký je Váš oblíbený druh zvířete?
2	17.2.2011 18:29:54	ano	pěkně udržovaný areál, mnoho druhů zvířat, Zlín	příjemné prostředí, mnoho nových areálů, mnoho expozic	drahé vstupné, chybí rodinné vstupné	vlk
3	17.2.2011 18:51:28	ne				rys
4	17.2.2011 19:48:21	ano	žvížátka	krokodýli, opičky, restaurace, zámek...telefony...n turnikety, počasí a spoustu dalších věcí :-)	nejsou tam medvědi a hroši a rysi a vlci a medvědi a domácí kočky...	tygr
5						

Obr. 10. Zobrazení odpovědí v tabulkovém editoru

Díky zobrazení odpovědí v tabulkovém editoru, je možné získaná data třídit. Data v každém sloupci se dají řadit stylem A->Z nebo Z->A. Takhle můžeme například seřadit všechny kladné odpovědi.

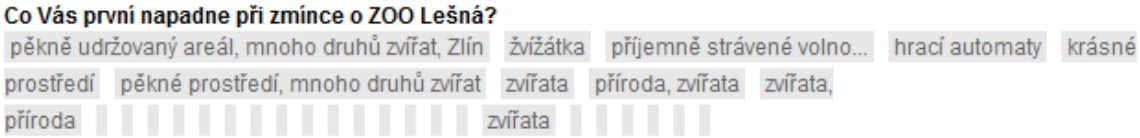
Tuhle možnost najdeme buď pod tlačítkem „Nástroje“ nebo stačí kurzorem najet na sloupec, podle kterého chceme data třídit. V pravém rohu sloupce se objeví šipka, na kterou klikneme a z nabídky vybereme požadovanou položku.



Obr. 11. Třídění odpovědí

Výsledky jsou také prezentovány v grafické podobě pomocí různých typů grafů. Graficky zpracované výsledky najdeme pod nabídkou „Formulář“ a možností „Zobrazit souhrn odpovědí“. Zobrazí se nám nové okno, v jehož horní části je napsáno, kolik respondentů odpovědělo na dotazník. Dále jsou zde zobrazeny grafy pro jednotlivé typy otázek s celkovým počtem odpovědí. Každá stránka dotazníku je v tomto souhrnu oddělena čárou.

V případě textu nebo odstavce textu se logicky odpovědi nezobrazují do grafu, ale vypisují se docela nepřehledným způsobem (viz Obr. 12.).

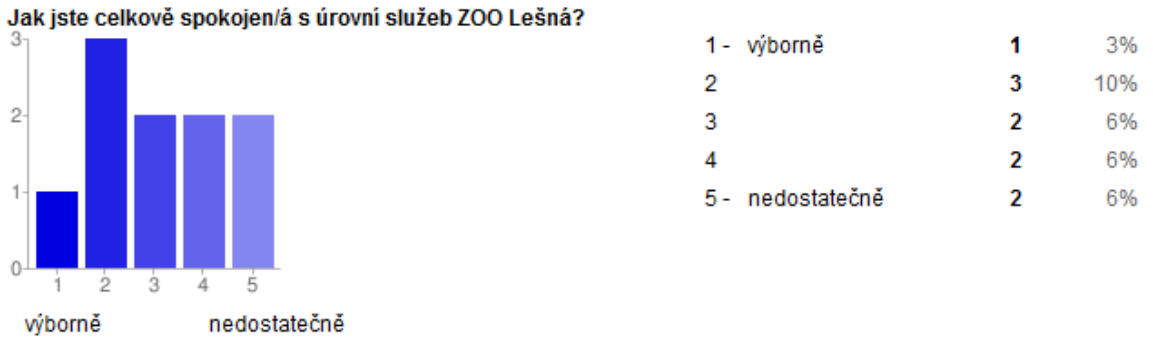


Obr. 12. Ukázka výpisu odpovědí v případě textové otázky

Pokud je zvolený typ otázky „Více možností“, zobrazí se výsledky v podobě dvojrozměrného výsečového grafu. V hranatých závorkách je uveden počet odpovědí. Sečteme-li procentuální vyjádření, tak dostaneme 100%.

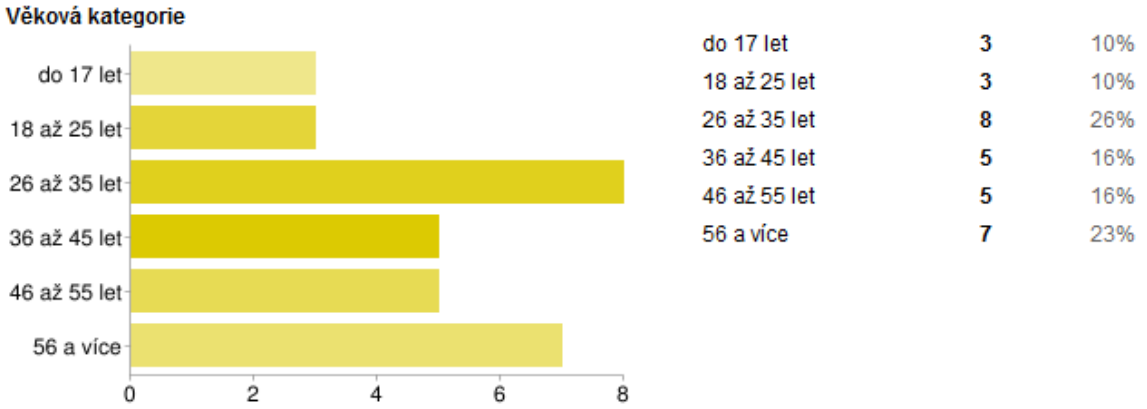
Obr. 13. Graf pro typ otázky „Více možností“

U možnosti „Měřítko“ je použit pro zobrazení výsledků dvojrozměrný sloupcový graf. Osa x prezentuje jednotlivé možnosti odpovědí na otázku a na ose y je zobrazen počet odpovědí.



Obr. 14. Graf pro otázku typu „Měřítko“

Dvojrozměrný pruhový graf prezentuje výsledky typu otázky „Vyberte ze seznamu“ nebo „Zaškrtávací políčka“. Na ose x je zobrazen počet odpovědí a na ose y možnosti odpovědí. Celkový součet procentuálního vyjádření dává dohromady 100%, v případě, že je možné vybrat jen jednu odpověď. Pokud je možné vybrat více odpovědí, součet může být vyšší než 100%.



Obr. 15. Graf výsledků pro typ otázky „Vyberte ze seznamu“

Poslední graf, který v souhrnu vidíme, je dvojrozměrný spojnicový graf. Tento graf slouží pro zobrazení počtu odpovědí za den. Na ose x je vyneseno datum a na ose y počet odpovědí.

Obr. 16. Graf zobrazující počet odpovědí za den

2.1.8 Souhrn

Pomocí Google Docs můžeme vytvářet kvalitní formuláře zdarma, bez reklam a dalo by se říci i bez omezení. Takhle vytvořené formuláře se dají rozeslat pomocí emailu nebo vložit do vlastní webové stránky. Mezi výhody patří intuitivní vytváření otázek, výběr ze sedmi typů otázek, podpora skip logiky (přeskakování otázek dle odpovědí), výběr z mnoha motivů dotazníku nebo zpracování výsledků pomocí různých grafů. Největší nevýhodou této služby je to, že chybí ověření osoby, která hlasovala.

V tabulce jsou vypsány vlastnosti této služby.

Jazyk	Čeština (volitelný)
Počet dotazníků	Neomezen
Počet otázek	255
Počet respondentů	Neomezen
Možná doba průzkumu	Neomezená
Počet typů otázek	7
Skip logika	Ano
Vzhled	Přes 90 motivů
Šíření	Pomocí odkazu, emailem, vložením do webové stránky
Nápověda	Ukázkové video
Technická podpora	Zdarma, na fóru
Zpracování výsledků	Souhrn s grafy
Export	Do formátů CSV, HTML, TXT, XLS, OpenOffice, PDF
Reklama	ne
Cena	zdarma

Tabulka 1. Souhrn vlastností Google Docs

2.2 Oursurvey

Tato webová aplikace, kterou provozuje firma Schindler Systems, umožňuje vytvářet rychle, snadno a zdarma online web dotazníky a získat tak požadovaná data. Tuto službu lze využít ke tvorbě jednoduchých i náročnějších dotazníků, k jejich publikaci i zpracování výsledků. K tomu všemu stačí pouze se zaregistrovat na stránce http://www.oursurvey.biz.

2.2.1 Vytvoření formuláře

Po přihlášení do systému již můžeme začít s tvorbou dotazníku. Nový formulář vytvoříme tak, že klikneme na ikonku v podobě zeleného plus, která se nachází vedle nabídky „Dotazníky“.

Obr. 17. Administrace dotazníků

Objeví se okno, ve kterém vyplníme název dotazníku, od kdy do kdy bude dotazník aktivní, jaká hláška se objeví respondentovi při odesílání odpovědí, a jazyk. Dále je zde možné vložit logo, heslo pro vyplnění nebo po kolika odpovědích přestane být dotazník aktivní.

Po vyplnění základních informací klikneme na tlačítko „Uložit“ a objeví se nám možnost „Přidat otázky do tohoto dotazníku“ a můžeme začít vkládat jednotlivé otázky.

2.2.2 Vkládání otázek

Do formuláře vkládáme otázky pomocí zeleného plus u založeného dotazníku ve sloupci nazvaném „Počet otázek“. Počet otázek není omezený tak, jak to bývá u mnohých bezplatných dotazníkových systémů. Po vyplnění znění otázky pak vybereme „Typ odpovědi“. Těchto typů odpovědi je celkem pět:

- Číslo – používá se v případě, čekáme-li odpověď v podobě jakéhokoli čísla. Bohužel je potřeba spoléhat se na respondentovu dobrou vůli, protože to není nijak ošetřeno a může tam napsat i text.
- Datum – slouží pro zapsání odpovědi v podobě data. Dá se použít v případě otázky „Jaké je dnešní datum?“. Opět záleží na ochotě respondenta vypsat správné datum, protože tam lze napsat cokoliv.
- Možnosti – vybrat lze vždy jen jedna odpověď – respondent může vybrat jednu odpověď z předem definovaných.
- Možnosti – vybrat lze žádná až všechny odpovědi – respondent si může vybrat více nebo žádnou možnost z předem definovaných odpovědí.
- Text – je zde možno vyplnit libovolnou textovou odpověď, která obsahuje maximálně 255 znaků.

Chceme-li znát odpověď na nějakou otázku, dá se již při vytváření zaškrtnout možnost „Musí být vyplněno“. V samotném dotazníku respondent pozná, která otázka je povinná až při pokusu o přejití na další otázku, protože mu vyskočí okno s hláškou „Odpověď musí být vyplněna“.

2.2.3 Editace otázek

Vytvořené otázky lze editovat kliknutím u daného dotazníku na číslo s tužkou ve sloupci „Počet otázek“. Zobrazí se nám přehled otázek v dotazníku, kde v prvním sloupci je ID otázky, v dalším její znění, v třetím typ odpovědi a v posledním ikonky pro editaci otázek.

Přehled otázek pro dotazník s ID: 670

ID	Otázka	Typ odpovědi	
6049	Navštívil/a jste někdy zoologickou zahradu Lešná ve Zlíně?	Možnosti - vybrat lze vždy jen jedna odpověď	
6050	Co Vás první napadne při vzpomínce o ZOO Lešná?	Text	

Obr. 18. Přehled otázek v dotazníku

Pomocí ikonek zelených šipek můžeme otázku přesunout v pořadí výše či níže.

Kliknutím na obrázek tužky lze otázku upravit. Můžeme měnit znění otázky a typ odpovědi.

Podmínky pro zobrazení otázky se nastavují pomocí ikonky otazníku. Objeví se seznam otázek, ze kterého vybereme tu, na jejíž odpovědi bude závislé zobrazení další otázky.

Editace podmínek zobrazení otázky pro otázku s ID: 6052

Podmínka pro otázku s ID	Odpověď
6049 Použít (Navštívil/a jste někdy zoologickou zahradu Lešná ve Zlíně?)	ano ne
6050 Použít (Co Vás první napadne při vzpomínce o ZOO Lešná?)	
6051 Použít (Co podle Vás patří mezi silné stránky ZOO Lešná, co se Vám v ní líbí?)	

Uložit Zpět

Obr. 19. Nastavení podmínek zobrazení otázky

Pomocí poslední ikonky odstraníme danou otázku.

2.2.4 Publikace formuláře

V přehledu vytvořených dotazníků jsou u každého z nich v posledním sloupci zobrazené ikonky, pomocí kterých můžeme provádět různé akce.

Obr. 20. Ikonky pro manipulaci s dotazníkem

Vytvořený formulář si můžeme prohlédnout v náhledu, který najdeme pod ikonkou v podobě oka.

Pokud chceme upravit název dotazníku, prodloužit či zkrátit dobu, po kterou bude aktivní, přidat heslo, nastavit jazyk nebo nastavit počet odpovědí, po kterých se má ukončit vyplňování, stačí kliknout na obrázek tužky.

Máme-li již hotový formulář, tak jej zbývá publikovat. Publikace dotazníku je možná pomocí odkazu, který najdeme hned pod první ikonkou. Získaný link se dá vložit do webu, na sociální síť nebo poslat pomocí emailu.

Respondentovi se po kliknutí na odkaz zobrazí stránka s první otázkou. Pomocí tlačítka „Další“ přejde na následující otázku. Přechod může být pomalejší a může se stát, že se na chvíli zobrazí předchozí otázka. Respondent tedy musí být trochu trpělivý a přehlídnout drobné nedostatky této aplikace, mezi které mimo jiné patří i to, že nejde nadepsat nadpis, který by se zobrazoval u každé otázky.

Přijímání odpovědí může být ukončeno dvěma způsoby. Prvním způsobem je nastavení data ukončení a druhým je definování počtu přijatých odpovědí, kdy se při dosáhnutí tohoto limitu ukončí aktivita dotazníku. Oba způsoby lze nastavit již při založení dotazníku a během přijímání odpovědí kdykoli pozměnit.

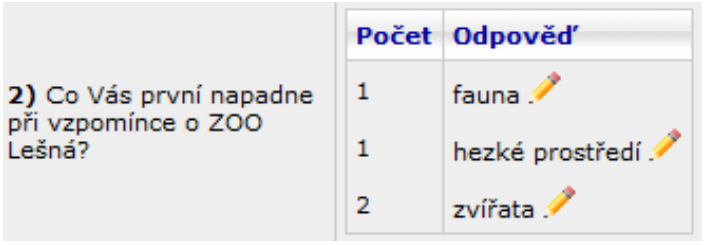
2.2.5 Zpracování výsledků

Jednotlivé vyplněné dotazníky najdeme pod třetí ikonkou zleva. Zobrazí se tabulka, ve které jsou jednotlivé dotazníky pod sebou, což je při větším počtu odpovědí na dotazník naprosto nepřehledné.

Můžeme také využít možnosti tisku nebo exportu. Při exportu se výsledky uloží do souboru „export.xlsx“, ve kterém jsou opět dotazníky zobrazeny pod sebou, šířka buněk není přizpůsobena délce otázky či odpovědi a zobrazují se tagy.

K vyplněným formulářům jsou vytvářeny i statistiky, které se nachází pod ikonkou v podobě grafu. Tyto statistiky lze vytisknout nebo exportovat do souboru „export.xlsx“.

U typu textové, číselné či datumové odpovědi se zobrazí tabulka. V prvním sloupci je počet odpovědí a ve druhém samotná odpověď. Systém dokáže rozpoznat, že například „medved“ a „medvěd“ je ta samá odpověď. Pokud ale například napíšeme „medvěd“ a „medvědi“, tak již systém vyhodnotí, že jsou to různé odpovědi. Tato drobná nedokonalost se ovšem dá odstranit pomocí tužky, která umožňuje ruční přepsání.



	Počet	Odpověď
2) Co Vás první napadne při vzpomínce o ZOO Lešná?	1	fauna
	1	hezké prostředí
	2	zvířata

Obr. 21. Tabulka s výsledky u textové odpovědi

V případě výběru pouze jedné odpovědi z předem definovaných možností se zobrazí tabulka, kde v prvním sloupci je varianta odpovědi, ve druhém počet odpovědí a v posledním procentuální vyjádření. Celkový součet procentuálního vyjádření dává 100%.

10) Vyberte kraj, ve kterém žijete

Varianta	Počet	%
1) Jihomoravský kraj	2	25%
2) Zlínský kraj	2	25%
3) Olomoucký kraj	0	0%
4) Pardubický kraj	1	12.5%
5) Kraj Vysočina	0	0%
6) Jihočeský kraj	0	0%
7) Plzeňský kraj	0	0%
8) Středočeský kraj	1	12.5%
9) Hlavní město Praha	1	12.5%
10) Královéhradecký kraj	1	12.5%
11) Liberecký kraj	0	0%
12) Ústecký kraj	0	0%
13) Karlovarský kraj	0	0%
14) Moravskoslezský kraj	0	0%

Obr. 22. Zobrazení výsledků při výběru jedné odpovědi z předem definovaných

Posledním typem odpovědi je ta, při které můžeme z předem definovaných odpovědí vybrat žádnou nebo všechny možnosti. Statistika je stejná jako u předchozí možnosti jen s tím rozdílem, že celkový součet může být více jak 100%.

7) Jaký důvod Vás vede k návštěvě ZOO? (Můžete zvolit více odpovědí)

Varianta	Počet	%
1) příjemný výlet	13	92.86%
2) aktivní odpočinek	2	14.29%
3) touha po praktickém vzdělávání	8	57.14%
4) dobré využití pro děti	8	57.14%
5) narození mláděte	6	42.86%
6) je-li v ZOO nové zvíře	7	50%
7) akce a doprovodné programy pořádané v ZOO	5	35.71%
8) láska ke zvířatům	4	28.57%
9) pěkné počasí	4	28.57%
10) jiné:	2	14.29% nevim prohlídka zámku

Obr. 23. Graf pro možnost výběru žádné nebo všech odpovědí

2.2.6 Souhrn

Oursurvey nabízí dostačující možnost tvorby webových dotazníků zdarma, bez omezení a reklam. Mezi její výhody patří podpora logického větvení dotazníku, multijazyčnost, možnost zaheslování dotazníku, relativně snadné a intuitivní vytváření otázek. Jeho největší slabinou je jen pět typů otázek, neošetření odpovědí respondenta a pomalost. V následující tabulce je zobrazen souhrn vlastností.

Jazyk	Čeština, angličtina, francouzština, němčina
Počet dotazníků	Neomezen
Počet otázek	Neomezen
Počet respondentů	Neomezen
Možná doba průzkumu	Neomezená
Počet typů otázek	5
Skip logika	Ano
Vzhled	Neměnný, možnost vložení vlastního loga
Šíření	Pomocí odkazu
Nápověda	Ukázkové video, popis jednotlivých položek
Technická podpora	Placená
Zpracování výsledků	Souhrn s grafy
Export	Do nového formátu Excelu
Reklama	ne
Cena	zdarma

Tabulka 2. Souhrn vlastností Oursurvey

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 NÁVRH SYSTÉMU PRO DYNAMICKOU DEFINICI DOTAZNÍKŮ

Navrhovaný systém slouží pro práci s dotazníky. Pokrývá vytvoření dotazníků, jejich správu, publikaci, uchovávání odpovědí, statistické vyhodnocení ze získaných dat i exportování dat do vhodného formátu. Pro vytváření dotazníků je nutná registrace, kdy uživatel povinně zadá přihlašovací email a heslo, zbylé informace (jméno, příjmení, město, země) již vyplňovat nemusí.

Návštěvníkovi webových stránek tohoto systému se zobrazí úvodní stránka, která bude obsahovat základní popis funkcionality systému. V dalších záložkách se budou nacházet aktuální dotazníky, nápověda, registrace, kontaktní údaje aj. Co se týká záložky aktuálních dotazníků, tak pro nepřihlášeného uživatele budou viditelné pouze ty, které jsou nastavené jako anonymní dotazníky.

3.1 Skupiny uživatelů

K systému mohou přistupovat tři skupiny uživatelů s různými právy

- Administrátor – stará se o správu celého systému, má k dispozici všechny údaje a jeho práva jsou neomezená.
- Uživatel – vidí všechny své dotazníky a může je spravovat, může vyplňovat dotazníky od ostatních uživatelů (jak ty, u kterých je vyžadováno přihlášení, tak i ty, u kterých přihlášení není potřeba).
- Anonym – u této skupiny uživatelů není vyžadováno přihlášení do systému, vidí a může vyplnit pouze ty dotazníky, u kterých není vyžadováno přihlášení (jde tedy o vyplňování anonymních dotazníků).

3.2 Tvorba a správa dotazníku

Uživatel, který by měl zájem vytvořit a dále spravovat dotazník pomocí tohoto systému, se musí přihlásit. Pokud nemá založený účet, tak pro registraci je nutné zadat pouze email a přihlašovací heslo. Na uvedený email poté budou chodit odkazy na vytvořené dotazníky se základními údaji.

Uživatel není omezen počtem dotazníků a může si vybrat, zda má být dotazník anonymní či nikoliv (zda se respondent bude muset přihlásit do systému nebo ne). Dále bude možné nastavit ukončení vyplňování dotazníku a to dvojím způsobem. Buď uživatel nastaví maximální počet vyplněných dotazníků, nebo datum, do kterého bude dotazník přístupný.

Tento systém samozřejmě umožňuje zadání názvu dotazníku, pod kterým se v databázi uloží, jeho nadpisu, nezbytných informací na úvod shrnujících, čeho se dotazník bude týkat a jaké jsou jeho cíle. Nakonec lze zadat text, který se respondentům zobrazí po odeslání vyplněného dotazníku.

Veškeré výše popsané možnosti lze kdykoliv změnit. Je tedy možné změnit přihlašovací heslo a email, prodloužit či zkrátit dobu vyplňování, zvýšit či snížit počet respondentů, upravit název dotazníku nebo doplnit další informace, které se jej týkají.

3.3 Tvorba a správa otázek

Po založení dotazníku a nastavení jeho možností se dostáváme k další fázi, kterou je tvorba otázek. Do dotazníku je možné vložit neomezený počet otázek, které jsou uzavřené, otevřené nebo polouzavřené. Tento systém tedy může posloužit i k větším průzkumům či při přijímacích pohovorech.

Uživatel má možnost vybrat si ze šesti různých typů otázek podle odpovědi:

- Text – maximální délka odpovědi je omezena na 500 znaků, což může být postačující i pro delší odpovědi.
- Výběr jedné možnosti – uživatel jej použije v případě, kdy chce, aby respondent vybral pouze jednu možnost z předem definovaných.
- Výběr více možností – uživatel jej použije, pokud si přeje, aby respondent označil více možností z předem definovaných.
- Měřítko – zobrazí se jako stupnice od jedné do pěti (jako ve škole), je možné vybrat pouze jednu možnost.
- Mřížka – seskupuje více otázek na podobné téma, u kterých lze vybrat různé možnosti. Je kombinována s měřítkem. Počet otázek v mřížce je omezen na 10.
- Seznam – respondent si z rolovacího seznamu vybere jednu možnost z předem definovaných. Maximální počet možností je nastaven na 20.

U každé otázky uživatel může ještě nastavit, zda vyžaduje odpověď (že je povinná) či nikoliv (není povinná). V případě volby povinné otázky, bude výrazně označena. Pokud by respondent na ni zapomněl odpovědět, tak bude upozorněn a nebude moct pokračovat ve vyplňování další otázky.

Tento systém umožňuje zobrazení dotazníku na jednu, ale i na více stránek. S touto možností dále souvisí i větvení otázek, což znamená zobrazení otázek na základě odpovědí

respondenta. Pokud bude chtít uživatel všechny otázky na jedné stránce a použije-li větvící otázku, tak následující nevhodné otázky nebude možné vyplnit. V případě zobrazení dotazníku na více stránek se v závislosti na odpovědi mohou přeskakovat i celé stránky.

3.4 Publikace dotazníku

Před samotnou publikací dotazníku má uživatel ještě možnost otestovat si správnost dotazníku, zda otázky na sebe navazují, nebo zda neobsahuje nadbytečné otázky. Při testování se data nebudou ukládat do databáze.

Pokud je uživatel spokojený s vytvořeným dotazníkem, tak přichází na řadu samotná publikace dotazníku.

V případě anonymního dotazníku je možné poslat odkaz emailem, vložit na sociální síť, do webové stránky či blogu. Po kliknutí na odkaz se rovnou otevře nová stránka s dotazníkem.

U neanonymního dotazníku je možné poslat odkaz emailem nebo vložit na sociální síť, ale po kliknutí bude respondent přesměrován na přihlašovací stránku systému.

Všechny vytvořené dotazníky určené k vyplnění budou viditelné pro každého návštěvníka webových stránek systému.

3.5 Uchovávání odpovědí

U každé odpovědi na otázku probíhá kontrola správnosti. Pokud například respondent neodpoví na povinnou otázku, tak je na to upozorněn. Po odeslání vyplněného dotazníku se všechna data uloží do databáze k následnému zpracování.

Odpovědi na otázky vidí pouze uživatel, který dotazník založil, a administrátor systému.

3.6 Vyhodnocení výsledků

Tento systém nabízí také zpracování výsledků. V případě textových odpovědí se zobrazí pouze tabulka s jednotlivými odpověďmi a vyhodnocení provádí ručně již sám uživatel.

U ostatních typů otázek se zobrazí nejen tabulka s absolutní a relativní četností odpovědí, ale také graf. Výsledky při výběru pouze jedné odpovědi z předem definovaných se zobrazí do výsečového grafu. Pro ostatní možnosti budou výsledky vyneseny do grafu sloupcového.

3.7 Export dat

Další funkcí tohoto systému je i export dat a to jak nezpracovaných dat, tak i výsledků.

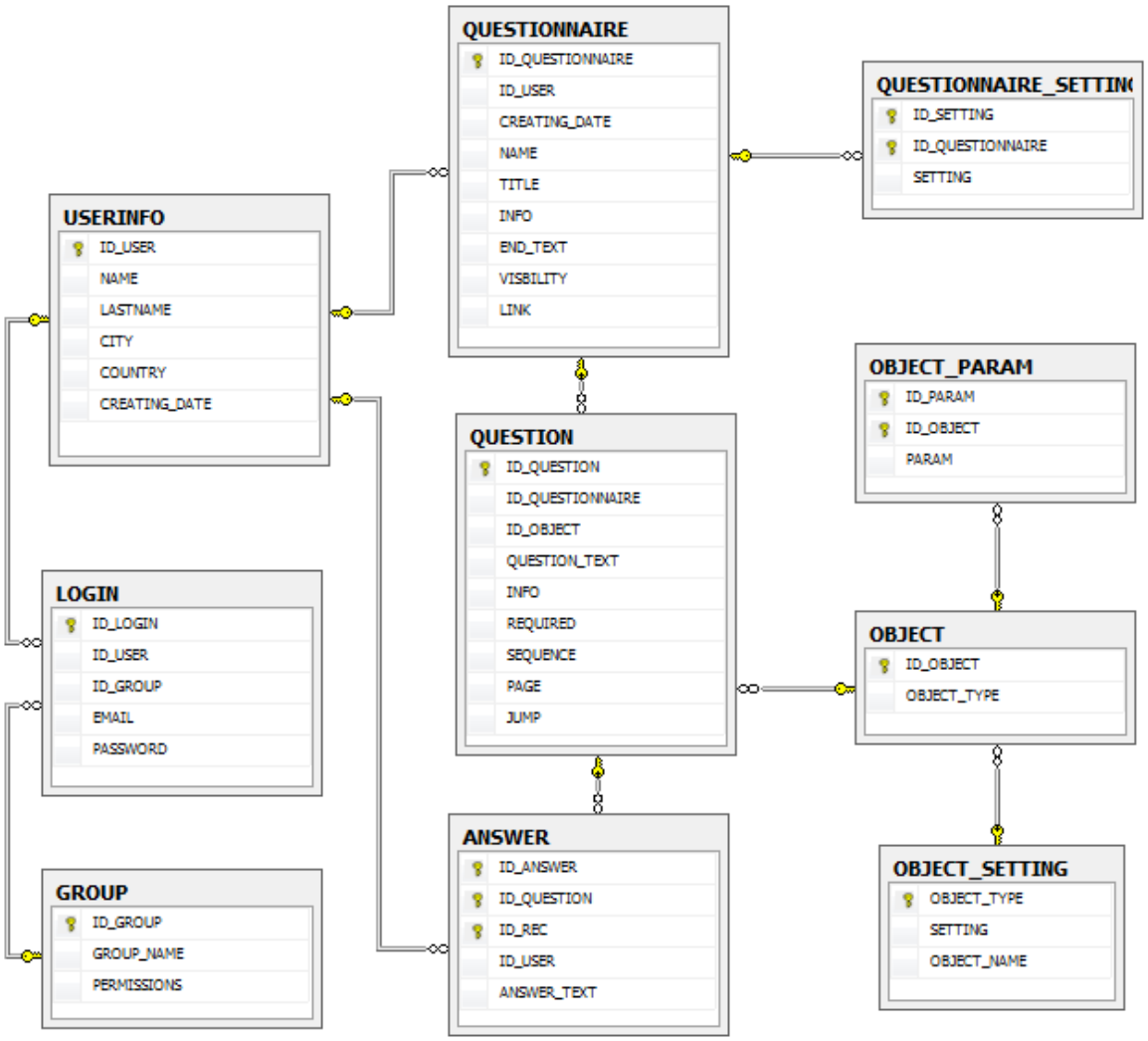
Nezpracovaná data lze exportovat do formátu CSV, XLS, XLSX, TXT, PDF či OpenOffice.

Výsledky lze přímo vytisknout z webové stránky, ale také exportovat do formátu XLS, XLSX, PDF či OpenOffice.

4 DATOVÝ MODEL NAVRŽENÉHO SYSTÉMU

Datový model je abstraktní model, který slouží pro reprezentaci struktury a funkcionality databáze, umožňuje definovat schéma databáze, které určuje organizaci dat, způsoby jejich ochrany, zajištění správnosti (integritní omezení) a přípustné operace s daty.

Při návrhu datového modelu systému pro dynamickou definici dotazníků je kladen důraz na teorii závislostí (normalizaci), což vlastně znamená dekompozici dat na jednotlivé tabulky a určení vztahů mezi nimi. Tabulky jsou navrženy tak, aby splňovaly normální formy.



Obr. 24. Datový model systému pro dynamickou definici dotazníků

4.1 Tabulky

Navrhnutý datový model je tvořen deseti tabulkami, jejichž vztahy jsou znázorněny na obrázku Obr. 24.

4.1.1 USERINFO

Tabulka USERINFO je tvořena šesti atributy, kde atribut ID_USER je primární klíč. V této tabulce se ukládají informace o uživateli, jako je jméno, příjmení, město a stát.

Parametr	Typ	Význam
ID_USER	INT	ID uživatele
NAME	VARCHAR(20)	Jméno uživatele
LASTNAME	VARCHAR(40)	Příjmení uživatele
CITY	VARCHAR(40)	Město
COUNTRY	VARCHAR(40)	Země
CREATING_DATE	DATE	Datum založení účtu

Tabulka 3. USERINFO

4.1.2 LOGIN

V tabulce LOGIN se ukládají přihlašovací údaje uživatele. Primárním klíčem je zde atribut ID_LOGIN. Do atributu PASSWORD je ukládáno přihlašovací heslo, které není z důvodu jednoduchosti nijak zašifrováno.

Parametr	Typ	Význam
ID_LOGIN	INT	ID záznamu
ID_USER	INT	ID uživatele
ID_GROUP	INT	ID skupiny
EMAIL	VARCHAR(30)	Přihlašovací email
PASSWORD	CHAR(20)	Přihlašovací heslo

Tabulka 4. LOGIN

4.1.3 GROUP

V tabulce GROUP jsou uloženy tři skupiny uživatelů spolu s jejich právy. Primárním klíčem je ID_GROUP.

Parametr	Typ	Význam
ID_GROUP	INT	ID skupiny 1 – administrátor 2 – uživatel 3 – anonym (všichni nepřihlášení)
GROUP_NAME	CHAR(13)	Název skupiny
PERMISSIONS	SMALLINT	Oprávnění 1 – neomezená práva 2 – omezená práva (tvorba, editace vlastního dotazníku aj.) 3 – právo k vyplnění dotazníku

Tabulka 5. GROUP

4.1.4 QUESTIONNAIRE

Do této tabulky se ukládají základní informace o vytvářeném dotazníku – datum založení, název, nadpis, doplňující informace, text, který se zobrazí respondentovi po vyplnění dotazníku aj. Atribut ID_QUESTIONNAIRE je primárním klíčem.

Parametr	Typ	Význam
ID_QUESTIONNAIRE	INT	ID dotazníku
CREATING_DATE	DATE	Datum vytvoření
NAME	VARCHAR(30)	Název dotazníku
TITLE	VARCHAR(50)	Nadpis dotazníku
INFO	VARCHAR(400)	Informace k dotazníku
END_TEXT	VARCHAR(200)	Text, který se zobrazí po vyplnění
VISIBILITY	TINYINT	Viditelnost 1 – nevyžaduje přihlášení (anonymní dotazník) 2 – vyžaduje přihlášení
LINK	VARCHAR(90)	Odkaz na dotazník

Tabulka 6. QUESTIONNAIRE

4.1.5 QUESTIONNAIRE_SETTING

Do tabulky QUESTIONNAIRE_SETTING se ukládají různá nastavení dotazníku, jako je např. datum spuštění a ukončení, potřebný počet respondentů, vybraný motiv apod. V této tabulce najdeme dva primární klíče ID_SETTING a ID_QUESTIONNAIRE, pomocí kterých se číslují různá nastavení.

Parametr	Typ	Význam
ID_SETTING	INT	ID záznamu 1 – datum spuštění 2 – datum ukončení 3 – maximální počet respondentů 4 – vybraný motiv
ID_QUESTIONNAIRE	INT	ID dotazníku
SETTING	VARCHAR(30)	Nastavení

Tabulka 7. QUESTIONNAIRE_SETTING

4.1.6 QUESTION

V tabulce QUESTION se nachází znění otázky, informace k otázce, k jakému dotazníku patří, na jaké stránce se zobrazuje, její pořadí a zda je povinná či nikoliv. Primárním klíčem je jediný atribut – ID_QUESTION.

Parametr	Typ	Význam
ID_QUESTION	INT	ID otázky
ID_QUESTIONNAIRE	INT	ID dotazníku
ID_OBJECT	INT	ID objektu
QUESTION_TEXT	VARCHAR(500)	Text otázky
INFO	VARCHAR(200)	Informace k otázce
REQUIRED	TINYINT	Povinnost 1 – povinná otázka 2 – nepovinná otázka
SEQUENCE	INT	Pořadí otázky v dotazníku
PAGE	INT	Strana, na které se otázka zobrazí
JUMP	INT	V případě větvení je uloženo číslo následující otázky

Tabulka 8. QUESTION

4.1.7 ANSWER

Do této tabulky se ukládají odpovědi na otázky a primárními klíči jsou zde ID_ANSWER, ID_QUESTION a ID_REC.

Do atributu ANSWER_TEXT se ukládá v případě textu samotná textová odpověď, u ostatních typů otázek se ukládá hodnota, do které je daná odpověď zakódována.

V případě možnosti více odpovědí se záznamy uloží pod stejným ID_ANSWER a ID_QUESTION, ale různým ID_REC. Pokud respondent u polouzavřené otázky zvolí vlastní odpověď, tak se zobrazí její text a do ID_REC se uloží hodnota 0.

Parametr	Typ	Význam
ID_ANSWER	INT	ID respondenta
ID_QUESTION	INT	ID otázky
ID_REC	INT	ID záznamu 0 – zvláštní význam, u možnosti „jiné“
ID_USER	INT	ID uživatele
ANSWER_TEXT	VARCHAR(1000)	Text odpovědi – liší se podle typu objektu Typ 1 – textová odpověď Typ 2, 3,4,5, 6 – číslo, do kterého je zakódována odpověď

Tabulka 9. ANSWER

4.1.8 OBJECT_PARAM

Tabulka OBJECT_PARAM slouží pro ukládání předem definovaných odpovědí na otázky. Pokud jde ovšem o otázku, na kterou je očekávána textová odpověď, tak se do této tabulky žádný záznam neukládá. Opět byly zvoleny dva primární klíče a to ID_PARAM a ID_OBJECT.

Parametr	Typ	Význam
ID_PARAM	INT	ID záznamu 0 – speciální význam pro typy objektu 2, 3, 4 – možnost „Jiné“; pro typ 5 – rozsah měřítka
ID_OBJECT	INT	ID objektu
PARAM	VARCHAR(100)	Znění předem definovaných odpovědí

Tabulka 10. OBJECT_PARAM

4.1.9 OBJECT

Tato tabulka spíše slouží jako propojovací tabulka, která k dané otázce přiřazuje typ objektu. Primárním klíčem je atribut ID_OBJECT.

Parametr	Typ	Význam
ID_OBJECT	INT	ID objektu
OBJECT_TYPE	INT	Typ objektu

Tabulka 11. OBJECT

4.1.10 OBJECT_SETTING

Poslední tabulkou je OBJECT_SETTING, ve které jsou uloženy všechna nastavení a omezení pro jednotlivé typy otázek. Tabulka obsahuje jeden primární klíč, kterým je atribut OBJECT_TYPE.

Parametr	Typ	Význam
OBJECT_TYPE	INT	Typ objektu 1 – text 2 – radiobutton 3 – checkbox 4 – měřítko 5 – mřížka 6 – seznam
SETTING	VARCHAR(50)	Nastavení objektu
OBJECT_NAME	VARCHAR(11)	Název objektu

Tabulka 12. OBJECT_SETTING

5 POUŽITÉ PROCEDURY

5.1 Nastavení systému

Pro nastavení systému se používají pouze dvě uložené procedury, pomocí kterých si definujeme uživatelské role a nastavení objektových typů.

5.1.1 A_UzivRole

Tato procedura slouží pro vkládání rolí do systému. Obsahuje dva vstupní parametry `@nazev` a `@prava`.

Parametr	Typ	Výstupní parametr	Význam
@nazev	CHAR(13)	Ne	Pojmenování skupiny
@prava	SMALLINT	Ne	Typ oprávnění

Tabulka 13. Parametry procedury A_UzivRole

5.1.2 A_NastaveniObjektu

Pomocí této procedury se vkládají do tabulky OBJECT_SETTING nastavení a omezení pro jednotlivé datové typy. Procedura má tři vstupní parametry `@typ`, `@nastaveni` a `@nazev`.

Parametr	Typ	Výstupní parametr	Význam
@typ	INT	Ne	Typ objektu
@nastaveni	VARCHAR(50)	Ne	Nastavení
@nazev	VARCHAR(11)	Ne	Název objektu

Tabulka 14. Parametry procedury A_NastaveniObjektu

5.2 Uživatelé

Při vkládání nových uživatelů se používají dvě základní procedury. Pomocí první se zjistí, k jaké skupině uživatel patří a poté se předá jako vstupní parametr proceduře druhé.

Další procedura se využívá při registraci či přihlašování uživatele.

5.2.1 A_VyberRole

Pomocí této procedury se získá ID dané skupiny a její práva. Vstupním parametrem je `@nazev` a výstupními `@id` a `@prava`.

Parametr	Typ	Výstupní parametr	Význam
@nazev	CHAR(13)	Ne	Název skupiny
@id	INT	Ano	ID skupiny
@prava	SMALLINT	Ano	Typ oprávnění

Tabulka 15. Parametry procedury A_VyberRole

5.2.2 A_NovyUzivatel

Tato procedura vloží do tabulek USERINFO a LOGIN údaje, které uživatel vyplnil při registraci.

Parametr	Typ	Výstupní parametr	Význam
@jmeno	VARCHAR(20)	Ne	Křestní jméno uživatele
@prijmeni	VARCHAR(40)	Ne	Příjmení uživatele
@mesto	VARCHAR(40)	Ne	Město
@zeme	VARCHAR(40)	Ne	Země
@id_skupiny	INT	Ne	ID skupiny
@mail	VARCHAR(30)	Ne	Přihlašovací email
@heslo	CHAR(20)	Ne	Přihlašovací heslo

Tabulka 16. Parametry procedury A_NovyUzivatel

5.2.3 A_Overeni

Tato procedura má tři vstupní parametry a jeden výstupní. Parametr `@prepinac` se nastaví na hodnotu 0, pokud jde o ověřování, zda již není používán email, který zadává uživatel při registraci. Je-li hodnota nastavena na 1, tak se ověřuje, zda souhlasí přihlašovací údaje uživatele. Výstupním parametrem je `@id_user`, který při správně zadaných údajích při přihlašování vrací hodnotu ID uživatele. V případě registrace je potřeba, aby vrátil hodnotu NULL.

Parametr	Typ	Výstupní parametr	Význam
@prepinac	INT	Ne	0…registrace uživatele 1…přihlašování uživatele
@id_user	INT	Ano	ID uživatele
@mail	VARCHAR(30)	Ne	Přihlašovací email
@heslo	CHAR(20)	Ne	Přihlašovací heslo

Tabulka 17. Parametry procedury A_Overeni

5.3 Práce s dotazníkem

Pro práci s dotazníkem je použito sedm uložených procedur, které pokrývají vytvoření dotazníku a otázky, dále definici odpovědí, nastavení dotazníku, zjištění, o jaký dotazník jde na základě odkazu i přiřazení otázek s předem definovanými otázkami k dotazníku.

5.3.1 A_NovyDotaznik

Procedura slouží pro založení nového dotazníku. Obsahuje sedm vstupních parametrů a jeden výstupní, který je potřebný pro další proceduru.

Parametr	Typ	Výstupní parametr	Význam
@id_user	INT	Ne	ID uživatele
@nazev	VARCHAR(30)	Ne	Název dotazníku
@nadpis	VARCHAR(50)	Ne	Nadpis
@informace	VARCHAR(400)	Ne	Informace k dotazníku
@konecny_text	VARCHAR(200)	Ne	Text, který se zobrazí po vyplnění
@viditelnost	TINYINT	Ne	Anonymní vs. neanonymní
@id	INT	Ano	ID dotazníku

Tabulka 18. Parametry procedury A_NovyDotaznik

5.3.2 A_NovaOtazka

Pomocí této procedury se do dotazníku vkládají otázky, u nichž je definován i typ odpovědi. Tato procedura má osm vstupních parametrů a jeden výstupní, který poté využívá další procedura.

Parametr	Typ	Výstupní parametr	Význam
@id_dotazniku	INT	Ne	ID dotazníku
@typ_objektu	INT	Ne	Typ objektu
@zneni	VARCHAR(500)	Ne	Znění otázky
@informace	VARCHAR(200)	Ne	Informace k otázce
@povinnost	TINYINT	Ne	Povinná vs. nepovinná otázka
@poradi	INT	Ne	Pořadí otázky
@strana	INT	Ne	Stránka, na které se bude otázka zobrazovat
@skok	INT	Ne	Skok na otázku
@id_objektu	INT	Ano	ID objektu

Tabulka 19. Parametry procedury A_NovaOtazka

5.3.3 A_DefiniceOdpovedi

Tato procedura slouží pro vložení předem definovaných odpovědí k otázce. Jejími vstupními parametry jsou `@id_parametru`, `@id_objektu` a `@odpoved`.

Parametr	Typ	Výstupní parametr	Význam
@id_parametru	INT	Ne	ID záznamu
@id_objektu	INT	Ne	ID objektu
@odpoved	VARCHAR(100)	Ne	Definování odpovědi

Tabulka 20. Parametry procedury A_DefiniceOdpovedi

5.3.4 A_NastaveniDotazniku

Pomocí této procedury se dají uložit různá nastavení jako je například datum začátku, datum konce průzkumu, maximální počet respondentů apod.

Parametr	Typ	Výstupní parametr	Význam
@id_nastaveni	INT	Ne	ID nastavení
@id_dotazniku	INT	Ne	ID dotazníku
@nastaveni	VARCHAR(30)	Ne	Definice nastavení

Tabulka 21. Parametry procedury A_NastaveniDotazniku

5.3.5 A_UlozLink

Jednoduchá procedura, která pouze ukládá odkaz na daný dotazník. Má pouze dva vstupní parametry.

Parametr	Typ	Výstupní parametr	Význam
@id_dotaznik	INT	Ne	ID dotazníku
@odkaz	VARCHAR(90)	Ne	Odkaz na dotazník

Tabulka 22. Parametry procedury A_UlozLink

5.3.6 A_ZmenaNastaveni

Tato procedura se týká aktualizace nastavení jako je maximální počet respondentů nebo doba, po kterou je dotazník možný vyplnit. Vstupní parametry jsou zcela totožné jako u procedury A_NastaveníDotazniku.

Parametr	Typ	Výstupní parametr	Význam
@id_nastaveni	INT	Ne	ID nastavení
@id_dotazniku	INT	Ne	ID dotazníku
@nastaveni	VARCHAR(30)	Ne	Definice nastavení

Tabulka 23. Parametry procedury A_ZmenaNastaveni

5.3.7 A_InfoDotaznik

Tato procedura na základě zadaného odkazu vyhledá informace k dotazníku (jde tedy o přiřazení dotazníku k danému odkazu).

Parametr	Typ	Výstupní parametr	Význam
@odkaz	VARCHAR(90)	Ne	Odkaz na dotazník

Tabulka 24. Parametry procedury A_InfoDotaznik

5.3.8 A_OtazkyOdpovedi

Pomocí této procedury se přiřadí k dotazníku jednotlivé otázky i s předem definovanými odpověďmi. Vstupním parametrem je `@id_dotaznik`.

Parametr	Typ	Výstupní parametr	Význam
@id_dotaznik	INT	Ne	ID dotazníku

Tabulka 25. Parametry procedury A_OtazkyOdpovedi

5.4 Ukládání odpovědí

Pro řešení ukládání odpovědí je použita pouze jediná procedura.

5.4.1 A_Odpoved

Tato procedura vkládá do tabulky ANSWER jednotlivé odpovědi respondentů na otázky v dotazníku. Obsahuje pět vstupních parametrů.

Parametr	Typ	Výstupní parametr	Význam
@id_respondent	INT	Ne	ID respondenta
@id_otazky	INT	Ne	ID otázky
@id_zaznam	INT	Ne	ID záznamu
@id_uzivatele	INT	Ne	ID uživatele
@odpoved	VARCHAR(500)	Ne	Znění odpovědi

Tabulka 26. Parametry procedury A_Odpoved

5.5 Zpracování výsledků

Pro základní zpracování výsledků z uložených dat jsou použity čtyři procedury, pomocí kterých se dá zjistit počet respondentů, absolutní četnost nebo četnost relativní. Poslední procedura slouží zejména pro vypsání textových odpovědí.

5.5.1 A_PocetRespondentu

Procedura, která se používá při zjištění, kolik respondentů již odpovědělo na dotazník. Vstupním parametrem je `@Id_questionnaire` a výstupním `@Pocet_respondentu`, který je předáván také proceduře pro vkládání odpovědí.

Parametr	Typ	Výstupní parametr	Význam
@Id_questionnaire	INT	Ne	ID dotazníku
@Pocet_respondentu	INT	Ano	Počet respondentů

Tabulka 27. Parametry procedury A_PocetRespondentu

5.5.2 A_AbsolutniCetnost

Procedura, která zjistí četnost výskytu odpovědí na danou otázku. Má tři vstupní parametry a jeden výstupní. V této proceduře je použita podmínka větvení, protože je potřeba použít u otázky typu mřížka navíc parametr `@id_zaznamu`.

Parametr	Typ	Výstupní parametr	Význam
@id_otazky	INT	Ne	ID otázky
@id_zaznamu	INT	Ne	ID záznamu
@odpoved	VARCHAR(1000)	Ne	Znění odpovědi
@cetnost	INT	Ano	Absolutní četnost

Tabulka 28. Parametry procedury A_AbsolutniCetnost

5.5.3 A_RelativniCetnost

Pomocí této procedury se vypočítá relativní četnost vyjádřená v procentech. Při výpočtu relativní četnosti je nutné provést konverzi integer hodnot na hodnoty float. Pokud se konverze neudělá, nedostaneme výsledek. Vstupními parametry jsou `@cetnost` a `@id_otazky`. Výstupním parametrem je `@relat_cetnost`.

Parametr	Typ	Výstupní parametr	Význam
@cetnost	INT	Ne	Absolutní četnost
@id_otazky	INT	Ne	ID otázky
@relat_cetnost	FLOAT	Ano	Relativní četnost

Tabulka 29. Parametry procedury A_RelativniCetnost

5.5.4 A_VycetOdpovedi

Tato procedura se dá využít jak pro vypsání všech odpovědí při textové otázce, tak při vypsání všech odpovědí na jakoukoli jinou otázku. V proceduře se nejdříve zjistí typ otázky, a pokud jde o mřížku, tak je potřeba využít dva vstupní parametry, kterými jsou `@id_parametr` a `@id_zaznamu`. V ostatních případech stačí pouze znát vstupní parametr `@id_otazky`.

Parametr	Typ	Výstupní parametr	Význam
@id_otazky	INT	Ne	ID otázky
@id_parametr	INT	Ne	ID parametru
@id_zaznamu	INT	Ne	ID záznamu

Tabulka 30. Parametry procedury A_VycetOdpovedi

6 ROZŠÍŘENÍ SYSTÉMU DO BUDOUCNA

Návrh systému pro dynamickou definici dotazníků je složitý proces, při kterém je nutné brát v úvahu spoustu významných i méně významných faktorů, počínaje uživatelskou přívětivostí webového rozhraní a konče důmyslným návrhem datového modelu. Jelikož se práce zabývá hlavně datovou vrstvou systému, jsou možná rozšíření systému zaměřena právě na tuto část.

Nejen spousta neplacených, ale i placených systémů má slabé zabezpečení přístupu k systému. Řešení, které tato práce nabízí, je určeno pouze pro nástin dané problematiky. Hesla nejsou nijak šifrována a navíc jsou umístěna v téže tabulce, jako se nachází i přihlašovací email. Možným rozšířením systému v této problematice je například oddělení hesel od přihlašovacích jmen a následné zašifrování. V závislosti na použitém šifrování se poté datový model rozšíří o potřebný počet tabulek.

Podobná situace, jako v předchozím případě, nastává také u oprávnění pro daný systém. Použitá oprávnění slouží tedy jenom jako ukázka, že při návrhu systému bylo počítáno i s touto možností. V datovém modelu jsou tato oprávnění definována třemi číselnými hodnotami, které pak určují, jaké má kdo možnosti. Je tedy jasné, že tento systém lze více propracovat a navrhnout rozsáhlejší oprávnění, jak pro jednotlivé uživatele, tak i pro skupiny uživatelů. V závislosti na zvoleném řešení se poté datový model systému rozšíří o další potřebné tabulky.

Navržený systém nabízí uživateli výběr ze šesti typů otázek (objektů), mezi které patří textové pole, výběr jedné možnosti či více, seznam, mřížka nebo měřítko. Tento výběr je plně dostačující pro klasický typ takovýchto systémů. Nicméně je možné tento systém dále rozšířit nejen o jednodušší, ale i o složitější typy objektů. Z jednodušších typů objektů lze jmenovat vkládání do pole pouze data či čísla. Ke složitějším typům objektů můžeme zařadit různé kombinace jednoduchých typů objektů, jako je například textové pole spolu s výběrem jedné možnosti.

Stávající systém neumí zpracovávat textové odpovědi, proto dalším rozšířením může být právě možnost, kdy by systém mohl vyhledávat slova podobná nebo stejná, jen například napsaná bez diakritiky.

Každý systém, který nemá být předem zatracen, musí reagovat na stále nové podněty, a proto jistě existuje mnoho dalších rozšíření, které jej mohou obohatit.

ZÁVĚR

Diplomová práce byla zaměřena na nejrozšířenější podobu průzkumů, tedy na dotazníky.

V teoretické části byly vysvětleny základní pojmy související s teorií dotazníků. Poté byly popsány různé vlastnosti dvou bezplatných dotazníkových systémů dostupných z Internetu. U každého systému byly zmíněny jeho výhody, nevýhody, jaké nabízí typy otázek a jak zpracovává výsledky.

V praktické části byl nejdříve navržen systém pro dynamickou definici dotazníků. Tento systém zahrnuje registraci uživatelů, tvorbu dotazníků, vkládání šesti typů otázek, jejich editaci, vygenerováni odkazu na dotazník, ukládání odpovědí, zpracování sesbíraných dat do statistických charakteristik, tisk a export do různých formátů.

Součástí této práce je také datový model tohoto systému, který ukazuje vztahy mezi deseti tabulkami. Tyto tabulky jsou napsány tak, aby splňovaly normální formy.

Při návrhu systému bylo počítáno s tím, že půjde o webovou aplikaci, protože již k Internetu má přístup téměř každý a bývá často využíván při různých průzkumech.

U navrženého systému byla realizována pouze databázová část. Byly vytvořeny procedury pro základní práci s datovou vrstvou systému, protože jsou rychlejší při větším objemu dat ve srovnání s běžnými SQL dotazy. Uvedené procedury jistě nepokrývají výčet všech možných operací, proto je možné nové potřebné procedury jednoduše dopsat.

Jelikož je potřeba každý systém dále spravovat, přidávat nové funkce, vylepšovat jej, proto byla poslední kapitola věnována rozšíření navrženého systému do budoucna. Jako možná rozšíření byla zvolena zašifrování hesel pro větší bezpečnost, přidání dalších typů otázek resp. odpovědí, rozšíření definic uživatelských práv či zpracování textových odpovědí.

K realizaci databázové části byla použita technologie MSSQL na platformě Microsoft SQL Server 2008. Pro webovou aplikaci bych doporučila zvolit programovací jazyk C# na platformě ASP.NET, protože se jedná o moderní a široce podporované technologie.

Zdrojové kódy jednotlivých procedur jsou přiloženy jako přílohy PI až PV na konci dokumentu.

CONCLUSION

The thesis was focused on the most widespread representation of surveys, on questionnaires.

The basic terms, which belong to the questionnaire theory, were expounded in the theoretical part. Then, there were described characteristics of two free questionnaire systems, which can be found on the Internet. For each system were mentioned its advantages, disadvantages, what types of questions it offers and how it processes the result.

The system for dynamic definition of questionnaires was first projected in the practical part. This system includes user registration, questionnaire creation, inserting of six types of questions, their editing, generating of questionnaire link, answer saving, processing of the collected data to the statistics characteristics, printing and exporting to the many formats.

Data model of this system belongs to work, too. This model shows the relationships between ten tables. These tables are written to satisfy the normal forms.

When was the system projected, it was calculated with the fact, that it will be a web application, because almost everyone has connecting to the Internet and Internet is often used for various surveys.

The database part was only implemented in the proposed system. The procedures for work with the database layer were created, because they are faster than SQL queries. Those procedures don't cover list of all possible operations, so it is possible to write new necessary procedures.

The last capture was applied to upgrade proposed system to the future, because every system needs to manage, add new functions and make it better. Encryption of passwords to a higher safety, adding other types of questions, extending definitions of user permissions or processing of the text answers were chosen as possible extensions.

The technology MSSQL on the platform of Microsoft SQL Server 2008 was used to implementation the database part. I would like to recommend programming language C# on the platform ASP.NET for web application, because it is modern and wide supported technology.

The source codes of procedures are added to the end of this document.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. základy tvorby dotazníku. *dotazník - online.* [Online] 2007. http://www.dotaznik-online.cz/zaklady-dotazniku.htm.

2. **Bobek, Jan.** *Můj studijní svět online.* [Online] 2010. http://www.mujstudijnisvetonline.eu/manualy/manual_formulare_ucitele.pdf.

3. *Web dotazníky online zdarma.* [Online] http://oursurvey.biz.

4. **Andrea, Pátková.** Jak na online průzkumy. *Metodický portál RVP.* [Online] 2011. http://clanky.rvp.cz/clanek/o/z/10723/JAK-NA-ONLINE-PRUZKUMY.html/.

5. **Walters, Robert E., et al.** *Mistrovstvív Microsoft SQL Server 2008.* Brno : Computer Press, 2009. 978-8-251-2329-4.

6. **Gruber, Martin.** *Mistrovství v SQL.* místo neznámé : SoftPress, 2004. 80-86497-62-3.

7. **Kalčev, Petr.** Modelování v řízení. *Úvod do databází.* [Online] 2002. http://people.fsv.cvut.cz/~dlaskpet/Help/UvodDoDatabazi.pdf.

8. **Sheldon, Robert.** *SQL - začínáme programovat.* Praha : Grada, 2005. 8024709996.

9. **Merunka, Vojtěch, et al.** *Datové modelování.* místo neznámé : Alfa Publishing, 2007. 80-86851-54-0.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Ukázka otevřené otázky 13
Obr. 2. Ukázka uzavřené otázky (konkrétně hodnotící škály) 14
Obr. 3. Ukázka polouzavřené otázky 14
Obr. 4. Ukázka baterie otázek 15
Obr. 5. Ukázka filtrační otázky 15
Obr. 6. Editace otázky 19
Obr. 7. Nastavení při otázce typu „Více možností“ 19
Obr. 8. Nastavení zveřejnění souhrnu odpovědí a poděkování za vyplnění dotazníku 20
Obr. 9. Odeslání formuláře na emailovou adresu 21
Obr. 10. Zobrazení odpovědí v tabulkovém editoru 22
Obr. 11. Třídění odpovědí 23
Obr. 12. Ukázka výpisu odpovědí v případě textové otázky 23
Obr. 13. Graf pro typ otázky „Více možností“ 24
Obr. 14. Graf pro otázku typu „Měřítko“ 24
Obr. 15. Graf výsledků pro typ otázky „Vyberte ze seznamu“ 25
Obr. 16. Graf zobrazující počet odpovědí za den 25
Obr. 17. Administrace dotazníků 27
Obr. 18. Přehled otázek v dotazníku 28
Obr. 19. Nastavení podmínek zobrazení otázky 28
Obr. 20. Ikonky pro manipulaci s dotazníkem 29
Obr. 21. Tabulka s výsledky u textové odpovědi 30
Obr. 22. Zobrazení výsledků při výběru jedné odpovědi z předem definovaných 31
Obr. 23. Graf pro možnost výběru žádné nebo všech odpovědí 32
Obr. 24. Datový model systému pro dynamickou definici dotazníků 39

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1. Souhrn vlastností Google Docs 26
Tabulka 2. Souhrn vlastností Oursurvey....33
Tabulka 3. USERINFO....40
Tabulka 4. LOGIN 40
Tabulka 5. GROUP 41
Tabulka 6. QUESTIONNAIRE....42
Tabulka 7. QUESTIONNAIRE_SETTING 42
Tabulka 8. QUESTION 43
Tabulka 9. ANSWER....44
Tabulka 10. OBJECT_PARAM 44
Tabulka 11. OBJECT....45
Tabulka 12. OBJECT_SETTING 45
Tabulka 13. Parametry procedury A_UzivRole 46
Tabulka 14. Parametry procedury A_NastaveniObjektu 46
Tabulka 15. Parametry procedury A_VyberRole....47
Tabulka 16. Parametry procedury A_NovyUzivatel....47
Tabulka 17. Parametry procedury A_Overeni....48
Tabulka 18. Parametry procedury A_NovyDotaznik 48
Tabulka 19. Parametry procedury A_NovaOtazka 49
Tabulka 20. Parametry procedury A_DefiniceOdpovedi 49
Tabulka 21. Parametry procedury A_NastaveniDotazniku 50
Tabulka 22. Parametry procedury A_UlozLink 50
Tabulka 23. Parametry procedury A_ZmenaNastaveni....50
Tabulka 24. Parametry procedury A_InfoDotaznik....51
Tabulka 25. Parametry procedury A_OtazkyOdpovedi 51
Tabulka 26. Parametry procedury A_Odpoved....51
Tabulka 27. Parametry procedury A_PocetRespondentu 52
Tabulka 28. Parametry procedury A_AbsolutniCetnost....52
Tabulka 29. Parametry procedury A_RelativniCetnost....53
Tabulka 30. Parametry procedury A_VycetOdpovedi....53

SEZNAM PŘÍLOH

P I Procedury pro nastavení systému

P II Procedury pro část Uživatelé

P III Procedury pro práci s dotazníkem

P IV Procedura pro ukládání odpovědí

P V Procedury pro zpracování výsledků

PŘÍLOHA P I: PROCEDURY PRO NASTAVENÍ SYSTÉMU

A_UzivRole

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[A_UzivRole]
	@nazev char(13),
	@prava smallint
AS
BEGIN
	SET NOCOUNT ON;
	DECLARE @id int;
	SET @id=(SELECT MAX(ID_GROUP) FROM [Diplomka].[dbo].[GROUP])+1;

	INSERT INTO [Diplomka].[dbo].[GROUP]
	(
		ID_GROUP,
		GROUP_NAME,
		PERMISSIONS
	)
	VALUES
	(
		@id,
		@nazev,
		@prava
	);
END
```

A_NastaveniObjektu

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[A_NastaveniObjektu]
	@typ int,
	@nastaveni varchar(50),
	@nazev varchar(11)
AS
BEGIN
	SET NOCOUNT ON;

	INSERT INTO OBJECT_SETTING
	(
		OBJECT_TYPE,
		SETTING,
		OBJECT_NAME
	)
	VALUES
	(
		@typ,
		@nastaveni,
		@nazev
	);
END
```

PŘÍLOHA P II: PROCEDURY PRO ČÁST UŽIVATELÉ

A_VyberRole

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[A_VyberRole]
	@nazev char(13),
	@id int out,
	@prava smallint out
AS
BEGIN
	SET NOCOUNT ON;

	SELECT @id=ID_GROUP, @prava=PERMISSIONS
	FROM [Diplomka].[dbo].[GROUP]
	WHERE GROUP_NAME=@nazev
END
```

A_NovyUzivatel

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[A_NovyUzivatel]
	@jmeno varchar(20),
	@prijmeni varchar(40),
	@mesto varchar(40),
	@zeme varchar(40),
	@id_skupiny int,
	@mail varchar(30),
	@heslo char(20)
AS
BEGIN
	SET NOCOUNT ON;
	DECLARE @id int;
	DECLARE @id_login int;
	SET @id=(SELECT MAX(ID_USER) FROM USERINFO)+1;
	SET @id_login=(SELECT MAX(ID_LOGIN) FROM LOGIN)+1;

	BEGIN TRANSACTION Uzivatel
	INSERT INTO USERINFO
	(
		ID_USER,
		NAME,
		LASTNAME,
		CITY,
		COUNTRY,
		CREATING_DATE
	)
	VALUES
	(
		@id,
		@jmeno,
		@prijmeni,
		@mesto,
		@zeme,
		GETDATE()
	);
	INSERT INTO LOGIN
	(
		ID_LOGIN,
```

```
            ID_USER,
            ID_GROUP,
            EMAIL,
            PASSWORD
      )
      VALUES
      (
            @id_login,
            @id,
            @id_skupiny,
            @mail,
            @heslo
      )
      COMMIT TRANSACTION Uzivatel;
END
```

A_Overeni

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[A_Overeni]
      @id_user int output,
      @mail varchar(30),
      @heslo char(20)
AS
BEGIN
      SET NOCOUNT ON;

      SELECT @id_user=U.ID_USER FROM LOGIN L, USERINFO U
      WHERE L.EMAIL=@mail
      AND L.PASSWORD=@heslo
      AND L.ID_USER=U.ID_USER
END
```

PŘÍLOHA P III: PROCEDURY PRO PRÁCI S DOTAZNÍKEM

A_NovyDotaznik

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[A_NovyDotaznik]
	@id_user int,
	@nazev varchar(30),
	@nadpis varchar(50),
	@informace varchar(400),
	@konecny_text varchar(200),
	@viditelnost tinyint,
	@id int output
AS
BEGIN
	SET NOCOUNT ON;
	SET @id=(SELECT MAX(ID_QUESTIONNAIRE) FROM QUESTIONNAIRE)+1;

	INSERT INTO QUESTIONNAIRE
	(
		ID_QUESTIONNAIRE,
		ID_USER,
		CREATING_DATE,
		NAME,
		TITLE,
		INFO,
		END_TEXT,
		VISBILITY
	)
	VALUES
	(
		@id,
		@id_user,
		GETDATE(),
		@nazev,
		@nadpis,
		@informace,
		@konecny_text,
		@viditelnost
	);
END
```

A_NovaOtazka

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[A_NovaOtazka]
	@id_dotazniku int,
	@typ_objektu int,
	@zneni varchar(500),
	@informace varchar(200),
	@povinnost tinyint,
	@poradi int,
	@strana int,
	@skok int,
	@id_objektu int output
AS
BEGIN
	SET NOCOUNT ON;
	DECLARE @id int;
```

```
	SET @id=(SELECT MAX(ID_QUESTION) FROM QUESTION)+1;
	SET @id_objektu=(SELECT MAX(ID_OBJECT) FROM OBJECT)+1;

	BEGIN TRANSACTION Otazka
	INSERT INTO [Diplomka].[dbo].[OBJECT]
	(
		ID_OBJECT,
		OBJECT_TYPE
	)
	VALUES
	(
		@id_objektu,
		@typ_objektu
	);
	INSERT INTO QUESTION
	(
		ID_QUESTION,
		ID_QUESTIONNAIRE,
		ID_OBJECT,
		QUESTION_TEXT,
		INFO,
		REQUIRED,
		SEQUENCE,
		PAGE,
		JUMP
	)
	VALUES
	(
		@id,
		@id_dotazniku,
		@id_objektu,
		@zneni,
		@informace,
		@povinnost,
		@poradi,
		@strana,
		@skok
	);
	COMMIT TRANSACTION Uzivatel
END
```

A_DefiniceOdpovedi

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[A_DefiniceOdpovedi]
	@id_parametru int,
	@id_objektu int,
	@odpoved varchar(100)
AS
BEGIN
	SET NOCOUNT ON;

	INSERT INTO OBJECT_PARAM
	(
		ID_PARAM,
		ID_OBJECT,
		PARAM
	)
	VALUES
```

```
      (
            @id_parametru,
            @id_objektu,
            @odpoved
    );
END
```

A_NastaveniDotazniku

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[A_NastaveniDotazniku]
      @id_nastaveni int,
      @id_dotazniku int,
      @nastaveni varchar(30)
AS
BEGIN
      SET NOCOUNT ON;

      INSERT INTO QUESTIONNAIRE_SETTING
      (
            ID_SETTING,
            ID_QUESTIONNAIRE,
            SETTING
      )
      VALUES
      (
            @id_nastaveni,
            @id_dotazniku,
            @nastaveni
      );
END
```

A_UlozLink

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[A_UlozLink]
      @id_dotazniku int,
      @odkaz varchar(90)

AS
BEGIN
      SET NOCOUNT ON;
      UPDATE QUESTIONNAIRE
      SET LINK=@odkaz
      WHERE ID_QUESTIONNAIRE=@id_dotazniku
END
```

A_ZmenaNastaveni

```
CREATE PROCEDURE A_ZmenaNastaveni
      @id_nastaveni int,
      @id_dotazniku int,
      @nastaveni varchar(30)
AS
BEGIN
```

```
	SET NOCOUNT ON;

	UPDATE QUESTIONNAIRE_SETTING
	SET SETTING=@nastaveni
	WHERE ID_SETTING=@id_nastaveni AND ID_QUESTIONNAIRE=@id_dotazniku
END
```

A_InfoDotaznik

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[A_InfoDotaznik]
	@odkaz varchar(90)
AS
BEGIN
	SET NOCOUNT ON;

	SELECT Q.ID_QUESTIONNAIRE, Q.TITLE, Q.INFO, Q.CREATING_DATE,
Q.VISBILITY, Q.END_TEXT, S.SETTING, S.ID_SETTING
	FROM QUESTIONNAIRE Q LEFT JOIN QUESTIONNAIRE_SETTING S
	ON Q.ID_QUESTIONNAIRE=S.ID_QUESTIONNAIRE
	WHERE Q.LINK=@odkaz
END
```

A_OtazkyOdpovedi

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[A_OtazkyOdpovedi]
	@id_dotaznik int
AS
BEGIN
	SET NOCOUNT ON;

	SELECT O.ID_OBJECT, O.QUESTION_TEXT, O.INFO, O.REQUIRED,
O.SEQUENCE, O.PAGE, O.JUMP, B.OBJECT_TYPE, P.ID_PARAM, P.PARAM
	FROM QUESTIONNAIRE Q
	LEFT JOIN QUESTION O ON Q.ID_QUESTIONNAIRE=O.ID_QUESTIONNAIRE
	LEFT JOIN OBJECT B ON O.ID_OBJECT=B.ID_OBJECT
	LEFT JOIN OBJECT_PARAM P ON B.ID_OBJECT=P.ID_OBJECT
	WHERE Q.ID_QUESTIONNAIRE=@id_dotaznik
	ORDER BY O.SEQUENCE
END
```

PŘÍLOHA P IV: PROCEDURA PRO UKLÁDÁNÍ ODPOVĚDÍ

A_Odpoved

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[A_Odpoved]
	@id_respondent int,
	@id_otazky int,
	@id_zaznam int,
	@id_uzivatele int,
	@odpoved varchar(500)
AS
BEGIN
	SET NOCOUNT ON;

	INSERT INTO ANSWER
	(
		ID_ANSWER,
		ID_QUESTION,
		ID_REC,
		ID_USER,
		ANSWER_TEXT
	)
	VALUES
	(
		@id_respondent,
		@id_otazky,
		@id_zaznam,
		@id_uzivatele,
		@odpoved
	)
END
```

PŘÍLOHA P V: PROCEDURY PRO ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ

A_PocetRespondentu

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[A_PocetRespondentu]
	@Id_questionnaire int,
	@Pocet_respondentu int output
AS
BEGIN
	SET NOCOUNT ON;

	SELECT @Pocet_respondentu=MAX(a.ID_ANSWER)
	FROM QUESTION q, ANSWER a
	WHERE q.ID_QUESTIONNAIRE=@Id_questionnaire
	AND q.ID_QUESTION=a.ID_QUESTION
END
```

A_AbsolutniCetnost

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[A_AbsolutniCetnost]
	@id_otazky int,
	@id_zaznamu int,
	@odpoved varchar(1000),
	@absolutCetnost int output
AS
BEGIN
	SET NOCOUNT ON;
	DECLARE @typ int

	SELECT @typ=O.OBJECT_TYPE FROM QUESTION Q, OBJECT O
	WHERE Q.ID_QUESTION=@id_otazky
	AND Q.ID_OBJECT=O.ID_OBJECT

	IF(@typ=5)
		BEGIN
		SELECT @absolutCetnost=COUNT(*) FROM ANSWER
		WHERE ID_QUESTION=@id_otazky
		AND ANSWER_TEXT=@odpoved
		AND ID_REC=@id_zaznamu
		END
	ELSE
		BEGIN
		SELECT @absolutCetnost=COUNT(*) FROM ANSWER
		WHERE ID_QUESTION=@id_otazky
		AND ANSWER_TEXT=@odpoved
		END
END
```

A_RelativniCetnost

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[A_RelativniCetnost]
	@cetnost int,
	@id_otazky int,
	@relat_cetnost float output
```

```
AS
BEGIN
	SET NOCOUNT ON;
	DECLARE @pocet int

	SELECT @pocet=MAX(ID_ANSWER) FROM ANSWER
	WHERE ID_QUESTION=@id_otazky
	SET
@relat_cetnost=(CONVERT(float,@cetnost)/CONVERT(float,@pocet))*100
END
```

A_VycetOdpovedi

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[A_VycetOdpovedi]
	@id_otazky int,
	@id_parametr int,
	@id_zaznamu int
AS
BEGIN
	SET NOCOUNT ON;
	DECLARE @typ int

	SELECT @typ=O.OBJECT_TYPE FROM QUESTION Q LEFT JOIN OBJECT O
	ON Q.ID_OBJECT=O.ID_OBJECT
	WHERE Q.ID_QUESTION=@id_otazky

	IF(@typ=5)
		BEGIN
		SELECT Q.QUESTION_TEXT, P.PARAM, A.ANSWER_TEXT
		FROM OBJECT_PARAM P RIGHT JOIN OBJECT O
		ON P.ID_OBJECT=O.ID_OBJECT RIGHT JOIN QUESTION Q
		ON O.ID_OBJECT=Q.ID_OBJECT RIGHT JOIN ANSWER A
		ON Q.ID_QUESTION=A.ID_QUESTION
		WHERE Q.ID_QUESTION=@id_otazky
		AND P.ID_PARAM=@id_parametr
		AND A.ID_REC=@id_zaznamu
		END
	ELSE
		BEGIN
		SELECT Q.QUESTION_TEXT, A.ANSWER_TEXT
		FROM QUESTION Q LEFT JOIN ANSWER A
		ON Q.ID_QUESTION=A.ID_QUESTION
		WHERE Q.ID_QUESTION=@id_otazky
		END
END
```