

SOFTWARE PRO ZPRACOVÁNÍ A SBĚR DAT V DLOUHODOBÉ OŠETŘOVATELSKÉ PÉČI

**Slávka Vítečková, Radim Krupička, Zoltán Szabó, Hana Vaňková,
Martina Jedlínská, Iva Holmerová**

Anotace

Sběr dat a jejich následné vyhodnocení je důležitým nástrojem jak pro efektivní management kvality institucí dlouhodobé péče, tak i pro výzkum v sociální oblasti. V současnosti probíhá sběr dat v praxi pouze formou tištěných dotazníků. Tento způsob sběru dat je pro uchování a hromadné zpracování z dlouhodobého hlediska nevhodný. Proto jsme vytvořili sadu SW nástrojů, která je určena pro použití v praxi institucí dlouhodobé péče. Tato sada se skládá ze tří nástrojů: editor dotazníků, nástroj pro digitalizaci tištěných dotazníků a webová aplikace umožňující vyplnění dotazníků v elektronické podobě a zajišťující dlouhodobé uchování vyplněných dat.

Klíčová slova

sběr dat, dlouhodobá péče, dotazníky, webové úložiště dat

1. Úvod

Vzhledem k demografické struktuře obyvatelstva a měnícímu se počtu pacientů s chronickým onemocněním [1,2] je dlouhodobá péče důležitým sociálně-zdravotním [3,4] i ekonomickým problémem [5]. Navzdory probíhající modernizaci a shánám o zvyšování kvality dlouhodobé péče, není její dostupnost ani kvalita [6,7] v České republice stále dostačující. Jedním z klíčových prvků efektivního plánování a managementu kvality zařízení dlouhodobé péče je sběr dat [8]. Kromě ekonomického hlediska je sběr dat důležitý také pro výzkum v sociální a demografické oblasti [1, 9, 10].

V současné praxi institucí zajišťujících dlouhodobou péči je sběr dat prováděn formou tištěných dotazníků. Tyto dotazníky nejsou vhodné pro účely dlouhodobého uchování dat ani jejich globálního zpracování a vyhodnocení. Řešením je komplexní softwarový systém, který umožní nejen vytváření dotazníků, ale také digitalizace vyplněných dat, jejich ukládání a zpracování. Proto jsme vytvořili sadu SW nástrojů, které odpovídají potřebám institucí dlouhodobé péče. Tyto nástroje nabízejí možnost vytvoření dotazníků, které mohou být buď vyplněny elektronicky anebo vytištěny, vyplněná tištěná verze naskenována a data převedena do elektronické podoby.

2. Nástroje pro tvorbu a správu dotazníků

Základem pro hromadné zpracování dat je jejich elektronický formát. Proto jsme vytvořili editor, který umožňuje vytváření dotazníků (viz obr. 1). Takto vytvořený dotazník může být vyplněn elektronicky prostřednictvím webové aplikace (viz obr. 3) nebo může být exportován do formátu PDF a poté vytištěn. Dále jsme vytvořili softwarový nástroj, který je určen pro digitalizaci dat vyplněných do vytištěných formulářů (viz obr. 2).

The screenshot shows a software window titled "Form edit - GSD999". The interface includes a toolbar with icons for file operations and editing. The main area displays a form for the "Geriatric Depression Scale". At the top, there are input fields for "ID:" (a grid of 10 boxes) and "Facility ID:" (a grid of 10 boxes) next to a barcode. Below this is a large white box containing the title "Geriatric Depression Scale". Underneath the title is a "Date:" field (a grid of 6 boxes) and a label "please cross the box (x)". The main body of the form consists of 15 numbered questions, each followed by "YES" and "NO" checkboxes. The questions are: 1. Are you basically satisfied with your life? 2. Have you dropped many of your activities and interests? 3. Do you feel that your life is empty? 4. Do you often get bored? 5. Are you in good spirits most of the time? 6. Are you afraid that something bad is going to happen to you? 7. Do you feel happy most of the time? 8. Do you often feel helpless 9. Do you prefer to stay at home, rather than going out and doing things? 10. Do you feel you have more problems with memory than most? 11. Do you think it is wonderful to be alive now? 12. Do you feel pretty worthless the way you are now? 13. Do you feel full of energy? 14. Do you feel that your situation is hopeless? 15. Do you think that most people are better off than you? At the bottom of the form is a "Total score:" field with two empty boxes for the score.

Obrázek 1 — Software pro vytváření dotazníků. Nástroj umožňuje vkládat do dotazníku textová pole, obrázky, zaškrťovací pole, vstupní pole pro datum, čárový kód

2.1. Tvorba dotazníků

Pro vytváření dotazníků byla v jazyce C# s použitím technologie WPF implementována desktop aplikace – Editor dotazníku. Prvky jsou do dotazníku přidávány přetažením prvku z palety na plochu dotazníku. Mezi předdefinované pasivní prvky patří čárový kód, textový popis, obrázek a vizuální oddělovací prvky, např. čára, rámeček. Aktivní prvky, prvky určené pro vyplnění daty, jsou textová pole, pole pro kreslení či psaní volného textu, zaškrťovací pole a pole pro datum. U každého prvku je možné editovat jeho atributy. Atributy se u jednotlivých typů prvků liší. Důležitým nevizuálním atributem aktivních prvků je jejich jedinečný název. Název slouží jako klíč při ukládání vyplněných dat do databáze. Aby bylo možné vytvářet kolekce dat týkajících se jednoho pacienta, obsahuje každý dotazník vstupní pole pro rodné číslo pacienta. Každý dotazník je dále opatřen unikátním čárovým kódem. Čárový kód kromě konkrétního typu dotazníku obsahuje také jeho verzi. Hotový dotazník je uložen ve formátu XML.

Kromě vytvoření a uložení dotazníku umožňuje editor také jeho export do formátu XPS či přímo jeho tisk.

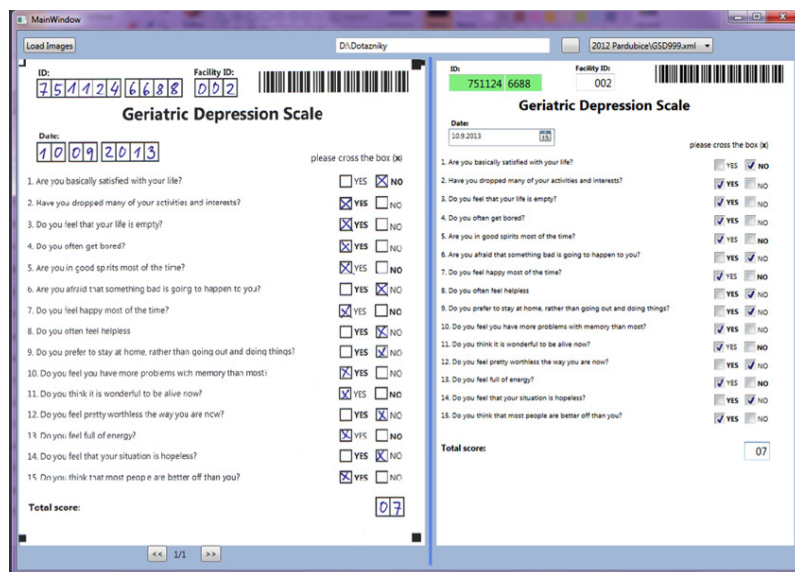
2.2. Digitalizace dotazníků

Aby bylo možné analyzovat i data vypněná ve vytištěných dotaznících, je potřeba tato data digitalizovat. Za tímto účelem jsme v jazyce C# s použitím knihovny AForge implementovali aplikaci. Po naskenování tištěného, vyplněného dotazníku je nejdříve nutné rozpoznat orientaci, příp. natočení dotazníku a detekovat jeho uživatelskou plochu (tj. rozpoznat plochu vlastního dotazníku od plochy okolního papíru). K tomuto účelu je každá uživatelská plocha dotazníku ohraničena 4 malými čtverci umístěnými v rozích dotazníku.

Na základě identifikačního čárového kódu dotazníku je nalezen elektronický vzor dotazníku ve formátu XML. Kromě automatického rozpoznání typu dotazníku umožňuje nástroj pro digitalizaci také detekci stavu zaškrtnutých polí (zaškrtnuté, prázdné). V současné době se pracuje na rozpoznání psaných znaků a číslic. Psaný text a obrázky se uchovávají v podobě výřezů.

Poté se zobrazí jak naskenovaný dotazník, tak i jeho elektronický vzor s automaticky rozpoznávanými údaji. Tento krok slouží pro kontrolu správnosti automatické detekce. Chybně detekovaná data je možné ručně opravit.

Nástroj umožňuje paralelní zpracování více dotazníků. Po zpracování dotazníku lze provést export digitalizovaných dat do centrálního úložiště.



Obrázek 2 — Nástroj pro digitalizaci dat vyplněných do tištěných dotazníků

Geronto Centrum Hello, jankutson! Log off
Home About Contact

Select template type: GSD and choose template view: 999

ID: 7511245688 Facility ID: 452

Geriatric Depression Scale

Date: 10. 04. 2013 please cross the box (X)

1. Are you basically satisfied with your life? YES NO

2. Have you dropped many of your activities and interests? YES NO

3. Do you feel that your life is empty? YES NO

4. Do you often get bored? YES NO

5. Are you in good spirits most of the time? YES NO

6. Are you afraid that something bad is going to happen to you? YES NO

7. Do you feel happy most of the time? YES NO

8. Do you often feel helpless YES NO

9. Do you prefer to stay at home, rather than going out and doing things? YES NO

10. Do you feel you have more problems with memory than most? YES NO

11. Do you think it is wonderful to be alive now? YES NO

12. Do you feel pretty worthless the way you are now? YES NO

13. Do you feel full of energy? YES NO

14. Do you feel that your situation is hopeless? YES NO

15. Do you think that most people are better off than you? YES NO

Total score: 10

Save

Obrázek 3 — Elektronická podoba dotazníku

2.3. Webová aplikace

Webová aplikace, implementovaná v ASP.NET, slouží jednak jako nástroj pro elektronické vyplňování dotazníků načtených z XML souborů, tak i jako centrální úložiště vyplněných a digitalizovaných dat (viz obr. 4). Přístup k webové aplikaci je řízen na základě uživatelských rolí. Aplikace také nabízí možnost vyhledávání v datech z dotazníků a jejich editaci. Součástí je také automatická anonymizace dat a vytváření kolekcí určených k exportu. Data pak mohou být exportována pro další použití v různých nástrojích určených ke statistické analýze či dolování dat.

3. Závěr

V rámci projektu byl vytvořen komplexní softwarový nástroj pro vytváření, digitalizaci a uchování dotazníků, které by byly snadno využitelné v praxi institucí zajišťujících dlouhodobou péči. Dále byla také vytvořena kolekce strukturovaných dotazníků pro hodnocení ošetrovatelské péče určených k automatickému softwarovému zpracování. Kromě klinického použití budou dotazníky a data dostupná i pro výzkum v oblasti dlouhodobé ošetrovatelské péče v České republice.

Geronto Centrum. Help, [admin](#) [log out](#)

Home About Contact Forms Templates Create Role Register new User Change User Role

Forms

Template Name:

Date Created From: To:

User Created:

Template Type	User Created	Date Created	Last Changed By User	Date Last Changed		Export Collection	Export Collection To Excel
ADL000	jenkatom	5/2/2013 16:08:42	ry	5/14/2013 23:35:38	Details	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SRP000	ry	5/7/2013 07:49:06		5/7/2013 07:49:06	Details	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ADRB000	ry	5/7/2013 07:46:46	ry	5/7/2013 16:47:49	Details	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ADRB000	ry	5/7/2013 07:49:54		5/7/2013 07:49:54	Details	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GS0000	ry	5/7/2013 10:47:07		5/7/2013 10:47:07	Details	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MHA000	ry	5/14/2013 22:53:50		5/14/2013 22:53:50	Details	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OR0000	ry	5/15/2013 00:04:59		5/15/2013 00:04:59	Details	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ADRB000	jenkatom	10/2/2013 16:33:44		10/2/2013 16:33:44	Details	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

© 2013 - ČIAI FEM, Tomáš Janák

Obrázek 4 — Webová aplikace pro ukládání dotazníků

Poděkování

Tento projekt byl podpořen grantem NT13705-4/2012 Ministerstva zdravotnictví ČR: „Vytvoření systému a software pro strukturované funkční hodnocení pro účely dlouhodobé péče, pro získávání a zpracovávání dat o dlouhodobé péči, její kvalitě a potřebě.“

Literatura

- [1.] Wija P, Holmerová I (2013). Vybrané údaje o dlouhodobé péči a sociálních službách. *Prakt Lék* 2013. 2013;93(4):176-80.
- [2.] Wija P (2013). Jaká je kapacita a struktura dlouhodobé péče v ČR. *GERIATRIE A GERONTOLOGIE*. 2013;2(3):122-7.
- [3.] Colombo F, Llana-Nozal A, Mercier J, Tjadens F (2011). *Help Wanted? Providing and Paying for Long-term Care*. Paris: OECD Publishing; 2011.
- [4.] EC (2013). *Long-term care in ageing societies - Challenges and policy options*. Brussels: European Commission, 2013 Contract No.: 41.
- [5.] OECD/EC (2013). *A Good Life in Old Age? Monitoring and Improving Quality in Long-term Care*. 2013.
- [6.] Holmerova I, Válková M, Vankova H, Juraskova B (2011). Vybrané aspekty zdravotní a dlouhodobé péče o stárnoucí populaci. *Demografie*. 2011;53(2):47-59.
- [7.] Válková M, Korejsová M, Holmerová I (2010). *Diskusní materiál k východiskům dlouhodobé péče v České republice*. Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí ve spolupráci s Katedrou řízení a supervize v sociálních a zdravotnických organizacích Fakulta humanitních studií Univerzity Karlovy, 2010.
- [8.] ČSK (2013). *Národní program kvality 2013*. Praha: Česká společnost pro kvalitu, 2013.

[9.] Holmerova I, Koopmans R, Skela Savic B, Egervari A, Hermann B, Ruseckiene R, et al (2012). Advancing long term care: central European perspectives. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2012;13(7):578-80.

[10.] Healy J (2004). *The benefits of an ageing population*. The Australia Institute, 2004 ISSN 1322-5421.

Kontakty:

Slávka Vítečková

Fakulta biomedicínského inženýrství
České vysoké učení technické v Praze
Kladno, Česká republika

Radim Krupička

Fakulta biomedicínského inženýrství
České vysoké učení technické v Praze
Kladno, Česká republika
e-mail: krupicka@fbmi.cvut.cz

Szabó Zoltán

Fakulta biomedicínského inženýrství
České vysoké učení technické v Praze
Kladno, Česká republika

Hana Vaňková

CELLO-ILC-CZ Fakulta humanitních studií
Univerzity Karlovy v Praze a Gerontologické
centrum v Praze

Martina Jedlínská

CELLO-ILC-CZ Fakulta humanitních studií
Univerzity Karlovy v Praze a Gerontologické
centrum v Praze

Iva Holmerová

CELLO-ILC-CZ Fakulta humanitních studií
Univerzity Karlovy v Praze a Gerontologické
centrum v Praze
e-mail: iva.holmerova@gerontocentrum.cz