

Posudek vedoucího bakalářské práce

Autor bakalářské práce: Klára Jirásková

Název bakalářské práce: Informační podpora v oblasti softwarových simulátorů v lékařské výuce

Vedoucí: doc. MUDr. Jiří Kofránek, CSc.

Hodnocení: výborně

Datum vyhotovení posudku: 25.8.2016

Cíl práce

Analýza možností informační podpory vývoje lékařských simulátorů.

Hodnocení práce

Na našem pracovišti se dlouhá léta zabýváme vývojem lékařských simulátorů. Obdobně, jako podkladem lékařského simulátoru je matematický model letadla, tak i teoretickým podkladem lékařského simulátoru je matematický model fyziologie člověka. Tyto modely jsou nyní značně rozsáhlé, obsahují tisíce rovnic, které matematicky popisují propojené systémy lidského organismu. V této oblasti dlouhodobě spolupracujeme s Mississippi University Medical Center, která vyvíjí model Hummod (www.hummod.org), náš model nazvaný Physiome (www.physiome.org) je implementací a modifikací modelu amerických kolegů.

Základem formalizovaného popisu fyziologie člověka prostřednictvím matematického modelu jsou teoretické a experimentální výsledky popisované v mnoha pracích odborné lékařské literatury (referenční databáze publikací v systému Zotero obsahuje více než 5 000 publikací). Ale nejen to, k dokumentaci patří také popis významu jednotlivých rovnic ve zdrojovém kódu jednotlivých verzí modelu, zdůvodnění výběru příslušných matematických vztahů popisujících daný subsystém s odkazy na experimentální výsledky v literatuře nebo na modely fyziologických subsystémů jiných autorů (k popisu vztahů v modelu Hummod patří databáze poznámek obsahující 2219 stran).

Pro vyhledávání jednotlivých časopiseckých prací (jejichž plné texty máme uloženy na disku) nám nestačí jen klasická klíčová slova a abstrakta článků, s nimiž pracují klasické referenční manažery (pracujeme s referenčními manažery Zotero, Mendeley, a v poslední době i Paperpile). Potřebujeme popsat kontext dané odborné publikace, ale i „šedé literatury“ (výše zmiňovaných poznámek o významu a návaznostech jednotlivých matematických vztahů) v širším kontextu. K popisu kontextuálních vztahů se nám osvědčilo využívat grafickou strukturu tzv. myšlenkových map (např. v softwaru Freemind). V poslední době se objevil software Docear, který pro popis dokumentů a vztahů mezi dokumenty využívá právě myšlenkové mapy. Docear je software vyvíjený jako akademický projekt univerzitou v Konstnici (Konstanz) ve spolupráci s Kalifornskou univerzitou, Berkley a DKE skupinou z univerzity Magdeburg a řadou dalších dobrovolníků.

Je zřejmé, že pro informační podporu vývoje lékařských simulátorů bude nutno využít specializovaný software, který bude mít prostředky pro popis kontextových vztahů. Otestovat, zda se jako jedním z východisek této informační podpory dá využít vyvíjený

systém Docear bylo cílem bakalářské práce. Docear je systém vyvíjený jako open source, takže teoreticky je možné i jeho rozšíření v požadované oblasti – práce je proto součástí připravované studie proveditelnosti (feasibility study), která podrobně specifikuje potřeby a strukturu budoucí informační podpory záznamu kontextových vztahů, kterou plánujeme vyvíjet v budoucnu (ve spolupráci s dalšími pracovišti Univerzity Karlovy nebo ČVUT).

Autorka dobře pochopila potřeby našeho pracoviště v oblasti informační podpory, a v úvodních kapitolách popisuje problematiku simulátorů a simulaci, jejich využití v lékařské výuce i problematiku informačních zdrojů, které jsou k jejich vývoji zapotřebí (od standardních vědeckých publikací, repozitářů biomedicínských modelů až k s nimi kontextově provázané „šedé literatuře“ ve formě poznámek a schémat). Možná měla více zdůvodnit, proč jsme vybrali právě systém Docear (právě díky otestování možností využití „myšlenkových mat“ pro popis zdrojů) a přesněji popsat návaznosti bakalářské práce.

Jak autorka správně uvádí, Docear zdaleka není jen referenční manažer, ale informační systém, který poskytuje řadu dalších služeb, zejména podporu tvorby i integrace myšlenkových map. Umí analyzovat přímo článek v pdf formátu a vytvářet příslušná metadata, s nimiž je možno dále pracovat.

Vlastní těžiště práce bylo v praktické práci, kdy jsme zkoušeli automatizaci vytváření kontextových myšlenkových mat u vzorku několika tisíc článků z naší databáze. Ukázalo se, že velmi záleží na kritériích, podle kterých se bude literatura kontextově třídit, aby bylo třídění smysluplné. Důležité je, že tato kritéria je možno opět zapisovat pomocí grafické struktury kontextových map. Autorka zkoušela kombinaci třídění různých kritérií i propojování s našimi poznámkami „šedé literatury“ i automatické generování příslušných metadat přímo z pdf souborů (což zatím u většího množství souborů neprobíhá zcela automaticky).

Provedení praktické části bylo poměrně náročné. Vzhledem k pracnosti praktické části prováděného testování a času, který s tím autorka strávila, je jen škoda, že popis výsledků je příliš stručný.

Práce je bezesporu přínosem pro naše pracoviště, protože pomohla pro rozhodování, zda má smysl v uvažovat o začlenění softwaru Docear do nástrojů informační podpory tvorby složitých modelů lidské fyziologie. Výsledky ukázali, že Docear je slibný a flexibilní systém, který je zatím ve vývoji, umožňující vytváření kontextuálních vazeb mezi články i poznámkami. Může sloužit jako základ pro vytváření systémů informační podpory speciálně pro složitě strukturované domény.

K autorce mám následující dotaz: vzhledem k tomu, že řada informačních literárních zdrojů společně sdílených s americkým pracovištěm je v referenčním systému Zotero, doporučoval bych, aby autorka na obhajobě popsala, jakým způsobem můžeme informace uložené v Zoteru využít pro systém Docear.

Aspekt kv. práce	Vysvětlení	Bodové hodnocení
metodologie a věcné zpracování tématu	Práce splnila zadání, jak po teoretické tak i po praktické stránce. V praktické části autorka ukázala, že Docear pracující s grafickým vyjádřením kontextových souvislostí formou myšlenkových map přináší nové možnosti zápisu kontextu informací v informačních zdrojích i vzájemných souvislostí mezi informačními zdroji. V praktické části však autorka, zřejmě z časových důvodů, popisuje výsledky a jejich hodnocení stručněji, než by si téma dosažené výsledky zasloužily.	30 bodů
Přínos	Pro naše pracoviště je otestování možností nového softwaru bezesporu přínosem. Domnívám se, že výsledek je přínosný i pro další pracoviště, protože naznačuje nové možnosti zápisu a vyhodnocování kontextových informací v literárních zdrojích.	20 bodů
citování, korektnost citování, využití inf. Zdrojů	Autorka korektně cituje informační prameny včetně on-line pramenů z Wikipedie. Ne vždy je však citování z Wikipedie v odborné literatuře tolerováno jako relevantní zdroj. V daném případě, kdy se citace týkají obecných definic (co to je simulace apod.) to však nepovažuji za chybu.	20 bodů
slohové zpracování	Rozsah práce je odpovídající. Stylistika je většinou výborná, ale jsou místa, zejména v závěru publikace, kde text působí pro čtenáře trochu nesrozumitelně.	10 bodů
gramatika textu	Gramatická úroveň práce je dobrá (od toho ale máme textové editory).	5 bodů
CELKEM		85 bodů

Předložená práce odpovídá zadání a splňuje požadavky Univerzity Karlovy na bakalářskou práci, a proto ji doporučuji k obhajobě. Přes výše uvedené připomínky navrhuji klasifikaci výborně.