

Oponentský posudek dizertační práce Ing. Pavla Blažka

"Framework zabezpečeného informačního a management systému v podmínkách biomedicínských laboratoří"

Proces návrhu kvalitního informačního systému v současnosti mezi velmi aktuální otázky v řadě oblastí, kde chceme informační systémy implementovat. Sice existují základní obecné metodiky. Ty ale zpravidla nezdůrazňují kontext prostředí, kde může důležitou roli hrát i aktuální legislativa a normy. Ukazuje se, že takových aplikačních oblastí přibývá. Navíc je nutné počítat s tím, že při práci s informačním systémem vznikají různé typy dat, se kterými je následně potřeba pracovat v různých režimech, včetně jejich zabezpečení, dlouhodobosti uložení, apod. Předkládaná dizertační práce se zabývá těmito problémy a soustředí se na několik navazujících cílů. Navržené metody a postupy byly implementovány a otestovány v reálném prostředí.

Práce je členěna do 11 kapitol.

Celkové hodnocení práce

Aktuálnost zvoleného tématu

Zvolené téma dizertační práce má primárně inženýrský charakter. Nicméně z pohledu aplikace cílí na interdisciplinární oblasti. Téma je aktuální nejen z vědecko-výzkumného, ale i praktického hlediska. Zároveň je to téma velmi náročné. Za aplikační oblast byl zvolen biomedicínský primární výzkum, pro který má být vytvořen laboratorní informační a management systém. V současnosti takové systémy v podstatě neexistují. Standardní manažerské informační systémy neumožňují zaznamenávat automaticky data ze senzorů, jsou zaměřeny pouze na práci s daty ekonomického charakteru. Na druhé straně klinické informační systémy slouží pro uchovávání patientských dat a ne dat souvisejících s procesy, které při léčbě pacienta probíhají. Možnost uchovávat a také analyzovat nejen data z experimentů, ale také z obslužných činností a identifikovat tak možná rizika, dodržování standardů a workflow, může přispět k efektivnější práci a upozornit na úzká místa.

Cíl dizertace

Cíle dizertace jsou explicitně uvedeny v kapitole 3. Podrobněji jsou popsány v příslušných kapitolách, kde na specifikaci cílů navazuje návrh řešení. Celkem si autor stanovil 1 klíčový cíl, pro jehož splnění formuloval šest dílčích cílů. Všechny uvedené cíle autor splnil.

Zvolené metody zpracování

Práce je vedena metodicky správně. V úvodu je uvedena motivace pro návrh postupu, dále je stručně popsán současný stav problematiky a formulovány požadavky zohledňující problematiku zabezpečení. V kapitole 3 jsou formulovány cíle práce. Práce dále postupuje od návrhu systému, výběru vhodných platform, řešení bezpečnosti systému, přes implementaci až po diskusi dosažených výsledků a návrhu možností dalšího rozšíření. Navržený systém byl implementován pro prostředí konkrétní biomedicínské laboratoře. Kapitola 9 prezentuje možnosti dalšího rozšíření systému na základě dalších požadavků, nástrojů pro sběr dat, a doporučení pro další rozvoj. Kapitoly 10 Diskuse výsledků a 11 Závěr se věnují komplexnímu zhodnocení dosažených výsledků a korespondenci se stanovenými cíli a možnosti uplatnění výsledků v praxi.

Výsledky dizertace a její hodnocení

Předložená dizertační práce je vcelku dobře strukturovaná a má správný metodický postup. Autor vede postup řešení jak ve vědecké, tak i implementační části jasně a správně. Hlavní přínos práce spatřuji v tom, že autor identifikoval základní problémy návrhu informačního a management systému pro výzkumné prostředí, kde je celá řada nestandardních požadavků na funkcionality systému, počínaje elektronickým laboratorním deníkem, přes kategorizaci dat, identifikaci pracovníků, až po sledování správného workflow. Implementace pro reálnou laboratoř prokázala, že navržená metodika je pro návrh a vývoj takových systémů vhodná.

Práce je doplněna velmi kvalitním přehledem literatury, který je vhodně rozdělen na „klasické“ a internetové zdroje, což usnadňuje čtenáři orientaci. Za velmi přínosné považuji uvedení systematického přehledu právních dokumentů, norem, dobré laboratorní praxe a také zohlednění požadavků GDPR.

Práce je i po stránce formální na velmi dobré úrovni.

Význam pro praxi a další rozvoj vědy

Práce je bezpochyby přínosná nejen pro oblast návrhu a implementace podobných informačních a management systémů, ale zejména přímo pro realizaci konkrétních řešení v různých prostředích. Navržené možnosti rozšíření ukazují, jak by bylo možné integrovat výstupy z dalších senzorů a využít tak technologii Internetu věcí. Navržená metodika byla ověřena v praxi, takže též může být do budoucna využívána pro podobné úlohy. O přínosu práce svědčí i publikované práce doktoranda.

Připomínky

V práci je nevelké množství překlepů a drobných gramatických nedostatků, které naštěstí nesnižují čitelnost a srozumitelnost.

Na str. 51 je obr. 12 v textu označen jako obr. 2.

Dotazy do diskuse

Zamýšlel jste se nad velikostí dat, která bude nutné ukládat?

Jak dlouho se budou uchovávat data o provozu? Myslím tím data o pohybu osob, manipulaci s látkami, otvírání lednic, skříní, apod.

Závěr

Přes výše uvedené připomínky mohu konstatovat, že předložená práce svědčí o cílevědomém a systematickém přístupu doktoranda ke zpracování dané problematiky jak z hlediska vědeckého přístupu, tak z hlediska praktického využití. Doktorand jednoznačně prokázal, že ovládá vědecké metody a disponuje potřebnou hloubkou teoretických vědomostí a praktických zkušeností.

Práce splňuje podmínky samostatné tvůrčí vědecké práce, obsahuje původní výsledky a odpovídá tak požadavkům k udělení akademického titulu PhD. V souladu se Studijním a zkušebním řádem na Univerzitě Hradec Králové konstatuji, že jsem práci prostudovala a **doporučuji ji k obhajobě před příslušnou komisí.**



V Praze, 24. 5. 2018

Doc. Ing. Lenka Lhotská, CSc.