



České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství
Katedra biomedicínské techniky, nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno
tel.: +420 224 359 901, www.fbmi.cvut.cz
e-mail: nikola.lukacova@fbmi.cvut.cz

Studijní program „Biomedicínská a klinická technika“
studijní obor „Systémová integrace procesů v zdravotnictví“

OPONENTSKÝ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

studenta: Bc. Eva Altová

s názvem: Porovnání lékařských informačních systémů

	Kritéria hodnocení diplomové práce	Počet bodů
1.	<p>Splnění cíle a vhodnost struktury obsahu diplomové práce z hlediska zadaného tématu (splnění zadání). (0 - 30)</p> <p>Každá část či věta ze zadání musí mít jasný odraz ve zpracované práci. Excelentně splněné zadání může být ohodnoceno maximálním počtem bodů. V poměru rozsahu části v zadání, která není zcela vhodně či úplně zpracována, se hodnocení odpovídajícím způsobem snižuje. Uvedení cíle v úvodu práce je povinné.</p>	25
2.	<p>Teoretická úroveň a využití dostupné literatury v diplomové práci. (0 - 30)</p> <p>Oponent posuzuje relevantnost teoretické části k zadání, rozsah rešerší a systematické uspořádání zjištěných poznatků. Pokud převažuje doslovné převzetí textů, snižuje oponent hodnocení až o 15 bodů (přirozeně za předpokladu dodržení autorských práv). Důvodem pro snížení celkového hodnocení je dále nedostatečný výběr teoretických poznatků, literatury a zdrojů.</p>	30
3.	<p>Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 - 30)</p> <p>Maximální počet bodů lze udělit práci, která má praktický význam pro konkrétní organizaci a která je v ní realizovatelná. Rovněž práce, která má význam pro obohacení teoretických poznatků, může být ohodnocena maximálním počtem bodů. Tento aspekt posuzuje oponent zejména z hlediska vhodnosti k publikování. Za drobné metodologické nedostatky se hodnocení snižuje až o 5 bodů. Nekonzistentnost zpracování s teoretickými východisky a nejasný či ne zcela odborný metodologický přístup vede ke snížení minimálně o 15 bodů. Další snížení hodnocení lze udělit za nedostatečnou diskusi k závěrům. Celkem 30 bodů za velmi komplexní a bezchybnou práci včetně dalších aktivit jako je účast na vědecko-výzkumném projektu či grantu, aktivní účast na tvorbě publikací, patentů či užitných vzorů.</p>	20
4.	<p>Formální náležitosti a úprava diplomové práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 - 10)</p> <p>Oponent hodnotí formální náležitosti z pohledu dodržení pravidel o psaní, atributů závěrečných prací, tj. formátování textu, struktury práce, seznamu použité literatury, vybavenosti diplomové práce grafy a tabulkami, způsobu citování. Za nedodržení jednotlivých pravidel snižuje maximální hodnocení o 2 body za každý nerespektovaný atribut. Rovněž za výskyt gramatických chyb, překlepů a nevhodné stylistiky a terminologie se snižuje hodnocení o 2-4 body. V práci by se měla objevovat pouze standardní odborná terminologie a to zejména v českém jazyce (je třeba hodnotit schopnost vyjadřovat se technickým jazykem - 2 body), grafy jsou tvořeny podle zásad (viz tolerance a vliv statistického zpracování - 2 body), u grafů a tabulek jsou patřičné legendy a vše je čitelné (2 body), jsou dodržena citační pravidla podle ISO690 a ISO690-2 (2 bod).</p>	10
5.	Celkový počet bodů	85

Návrh otázek k obhajobě

1. Databáze lékárenských systémů obsahují velké množství citlivých osobních údajů (k číslu pojištěnce, kterým je dosud nejčastěji jeho rodné číslo, je přiřazena veškerá farmakoterapie, kterou v lékárně čerpal, často i jméno a příjmení a adresa.) Na základě farmakoterapie lze poměrně snadno usuzovat na současný zdravotní stav a choroby, kteréžto informace jsou snadno zneužitelné a spadají pod nejprísnější ochranu osobních údajů, včetně speciální úpravy „lékařského tajemství“. Jak jsou lékárenské systémy obsahující tyto databáze chráněny před únikem těchto dat a jejich zneužitím a) ze strany pracovníků SW firmy poskytující servis lékárenského systému, z nichž patrně nikdo není oprávněn seznamovat se s citlivými daty pacientů lékárny b) ze strany pracovníků lékárny, kteří nejsou oprávněni seznamovat se s citlivými daty pacientů lékárny (účetní, manažeři- nezdravotníci apod.) c) ze strany jakékoliv třetí osoby, která by mohla do systému proniknout i nelegální cestou. Uvedte prosím alespoň rámcově, jak by bylo třeba doplnit SWOT analýzu jednotlivých lékárenských IS Vámi hodnocených, kdyby další posuzované kritérium byla bezpečnost uložených citlivých dat před zneužitím neoprávněnou osobou uvedenou sub a) až c).

2. SW lékárenského IS může patrně ovlivnit i kvalitu lékárenských služeb, např. tím, že expedujícího lékárníka průběžně upozorňuje na možné nebezpečné interakce s léčivými přípravky nebo doplňky výživy, které si tentýž pacient právě vyzvedává nebo v minulosti již vyzvedl v téže lékárně nebo tím, že by mohl na základě subsystémů (SPC) upozornit pacienta na překročené dávkování. Nevhodně konstruovaný SW lékárenského IS může patrně ovlivnit i bezpečnost lékárenské péče resp. bezpečnost pacienta např. tím, pokud umožní, aby pacientovi byl ve skutečnosti vydán léčivý přípravek jiný, než který je zaznamenán v IS jako vydaný. Zvláště nebezpečná je situace, kdy software již nabízí např. při výdeji léčivého přípravku na elektronický recept správnou variantu ze skladových zásob, kterou postačí „odenterovat“ nebo jen číslicí zadat počet vydávaných kusů. Pokud totiž lékárník omylem vydá nesprávný léčivý přípravek nebo jeho nesprávnou sílu, chybu již při retaxaci nelze odhalit, protože IS zaznamenal „výdej“ správného LP ve správné síle. Takovým chybám lze předcházet jedině tak, že do expedovaného receptu lze přípravky zadávat pouze prostřednictvím čárového kódu skutečně vydávaného LP. Prosím, zkuste nastínit, jak by se změnila SWOT analýza jednotlivých lékárenských IS, kdyby posuzovaným kritériem byla i kvalita a bezpečnost lékárenských služeb. Podotázky: Popište, zda jednotlivé systémy umožňují sledování interakcí léčivých přípravků vydaných i v minulosti konkrétnímu pacientovi a máte-li zpracovány informace o této oblasti, popište, jak jsou tyto aplikace využívány v praxi. Popište, zda a popř. jak je chráněn jednotlivý lékárenský IS před chybou plynoucí z rozdílu mezi léčivým přípravkem skutečně vydaným a léčivým přípravkem zachyceným v IS jako vydaným.

3. V rámci členských států Evropské unie existuje volný pohyb služeb, s určitým omezením i pro zdravotnické, resp. lékárenské služby. Pacient z členského státu EU (potažmo EHP) tak může čerpat zdravotnické služby (včetně výdeje léčivých přípravků na recept) v rámci potřebné zdravotní péče i v jiném členském státě. Zatímco dnes je otázka výdeje léčivého přípravku v české lékárně na elektronický recept vystavený v jiném členském státě patrně minoritní, s postupující elektronizací se může stát důležitou v oblasti příhraniční péče atd. Připravují se provozovatelé SW lékárenských systémů na výdej elektronického receptu předepsaného v jiném členském státě? Podotázka: Navrhněte úpravu SWOT analýzy jednotlivých lékárenských IS v této oblasti. Pokud se Vám podařilo v rámci zpracování textu zjistit, jaká jsou kritéria, která musí splnit lékárnice, aby mohla vydávat na elektronický recept předepsaný v zemích EU, kde již v současnosti převládá, uveďte je.

Celkové hodnocení úrovně vypracování diplomové práce:

Hodnocení**:	A (výborně)	B (velmi dobře)	C (dobře)	D (uspokojivě)	E (dostatečně)	F (nedostatečně)
Počet bodů:	100 - 90	89 - 80	79 - 70	69 - 60	59 - 50	< 50

	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

** v případě hodnocení F (nedostatečně) uveďte komentář

Diplomovou práci hodnotím výše uvedeným klasifikačním stupněm a doporučuji/nedoporučuji k obhajobě.

Komentář

Práce je zpracována velmi pečlivě. Po formální stránce nebyly nalezeny žádné významné nedostatky. Co se týče formálních náležitostí a úpravy diplomové práce lze vyzvednout přehledně zpracované průvodní tabulky i grafy, které usnadňují orientaci v práci. Autorka i při velkém nedostatku zdrojů provedla pečlivou rešerši, teoretickou část zpracovala přehledně a systematicky. Pro řadu čtenářů je jistě zajímavý krátký exkurs do historie lékárenských IS. Nejen pro osoby, které se hodlají stát provozovatelem lékárny, jsou přínosná sumarizovaná data o nabízených lékárenských IS a jejich rozšíření v současnosti provozovaných lékárnách. Správně je popsán vznik a nedlouhá historie elektronického receptu v ČR, názorně uveden příklad klasického a elektronického receptu.

Autorka dále shromáždila a názorně prezentuje údaje o zemích, kde elektronické předepisování léčiv významně pokročilo (Švédsko, Velká Británie, Estonsko, Dánsko, ze zemí non EU USA.) Informace jsou opět zpracovány přehledně. Škoda, že se autorka nevyrovnává s postulátem, který sama v práci uvádí, a to, že i v zemích EU (Švédsko, Estonsko, Dánsko) je potřeba realizovat elektronický recept pouze v zemi původu, ačkoliv papírové recepty mohl pacient z členské země EU za určitých podmínek realizovat na základě volného pohybu služeb i v zemi jiné, pokud tam trávil svůj čas z jiných důvodů, než čerpání zdravotních služeb. Pokud by se tento trend potvrdil, znamenalo by zavádění elektronického receptu rozbití jednoho z pilířů EU, tj. volného pohybu služeb a atomizaci lékárenské péče zpět na státní úroveň. K tomuto tématu viz dále jedna z navrhovaných otázek.

V rámci realizace teoretických znalostí v praktické části autorka se pokusila analyzovat metodou SWOT analýzy stávající lékárenské IS, a to, jak sama autorka uvádí „...kdy byly identifikovány všechny silné a slabé stránky a možné příležitosti či hrozby, a to z hlediska uživatelů systémů.“ (str. 32).

S tímto tvrzením nelze souhlasit. Kritéria, podle kterých byly IS posuzovány, sama autorka dotazníkovou akcí omezila na 1. grafické uživatelské rozhraní, 2. složitost ovládání, 3. podporu uživatele (ve smyslu: ze strany dodavatele SW), 4. odezvu (rychlost) systému, 5. chybovost systému (bez jakéhokoliv upřesnění). Ačkoliv v teoretické části sama autorka (zejména při popisu situace v USA při zavedení elektronického receptu) uvádí jisté pochyby ohledně dopadu užívání SW na bezpečnost a kvalitu lékárenských služeb, ve SWOT analýze toto kritérium posuzováno není. Nejvíce se mu blíží dotaz na chybovost systému, ale ten si dle navržené ne úplně šťastné dikce patrně nikdo z respondentů nevysvětlil jako vznik případných chyb v lékárenských službách v důsledku užívání softwaru. Stejně tak byla zcela opomenuta i zásadní oblast ochrany citlivých osobních údajů, se kterými nutně pracuje každá lékárna a které se stávají součástí lékárenského IS. I toto ve zpracované SWOT analýze chybí. K oběma tématům viz doplňující otázky. Zejména pro posouzení aplikace jednotlivých SW lékárenských IS a jejich dopadu na kvalitu a bezpečnost lékárenských služeb by jistě bylo možno využít observační workflow studie, kterou autorka má rovněž v zadání cílů.

Podobného zjednodušení jako u SWOT analýzy se autorka dopouští i v následující práci, tj. ve zhodnocení nákladové efektivity jednotlivých lékárenských IS. Zde ale omezující kritéria byla podle autorky stanovena v diskusi s odborníky užívající lékárenské IS, z čehož vyplývá, že ani tyto odborníky dopad používání SW lékárenských IS na kvalitu a bezpečnost poskytovaných lékárenských služeb nebo stupeň ochrany citlivých osobních údajů neznamena zásadní kritérium, podle kterého by případný lékárenský systém volili, což je samo o sobě zarážející.

Druhou možností, byť v práci nevyjádřenou je, že všechny lékárenské IS jsou v této oblasti shodné. Autorka tvrdí: „Základní funkce jsou u všech lékárenských systémů víceméně srovnatelné a to zejména proto, že jsou dány legislativou. Složitost či jednoduchost ovládání je ovlivněna kromě jiného i věcí zvyku a zkušeností. (str.57)“, ale toto tvrzení ničím nedokládá.

Přes shora uvedené výtky mohu konstatovat, že práce je zpracována s erudicí, autorka pronikla relativně do hloubky problematiky, se kterou zatím nemůže mít dlouhodobější zkušenost a její práce bude cenným přínosem pro každého, kdo by zvažoval pořízení nového lékárenského IS nebo výměnu starého za nový mj. i ve světle poznatků, které autorka shromáždila a názorně interpretovala.

Proto práci rozhodně doporučuji k obhajobě.

PharmDr. Mgr. Pavel Šroub

Jméno a příjmení: PharmDr. Mgr. Pavel Šroub
Organizace: Vitapharma, s.r.o.
Kontaktní adresa:

Podpis:
Datum: