

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Medková** Jméno: **Linda** Osobní číslo: **434204**
 Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
 Studijní program: **Biomedicínská a klinická technika**
 Studijní obor: **Biomedicínská informatika**
 Název práce: **Funkční demonstrátor implementace Embedded Classification Tool (ECT) pro ICD-11 do makety uživatelského rozhraní formuláře klinického informačního systému**

II. HODNOCENÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Kritéria hodnocení práce		Počet bodů
1.	<p>Splnění cíle a vhodnost struktury obsahu bakalářské 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.</p>	23
2.	<p>Teoretická úroveň a využití dostupné literatury v bakalářské práci. (0 - 30)*</p> <p>Oponent posuzuje relevantnost teoretické části k zadání, rozsah řešených 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>	20
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 je vhodná k publikování. Tento aspekt se posuzuje zejména z hlediska významu pro obohacení teoretických poznatků a má praktický význam. Obzvláště pozitivně je hodnoceno vytvoření modelu, SW produktu a též technická realizace. Za drobné metodologické nedostatky se hodnocení snižuje až o 5 bodů. Nekonzistentnost zpracování s teoretickými východiskami 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 užitečných vzorů.</p>	23
4.	<p>Formální náležitosti a úprava bakalářské 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 bakalářské 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 body).</p>	4
5.	Celkový počet bodů	70

* Slovní hodnocení uveďte v komentáři.

III. NÁVRH OTÁZEK K OBHAJOBĚ

1. Ve své práci jste zvolila nástroj ECT. Jaké jsou výhody tohoto přístupu oproti jiným nástrojům poskytovaným WHO a ve srovnání s nástrojem vytvořeným národní autoritou? Popište výhody tohoto řešení zejména ve srovnání s ICD-API a se samostatnými webovými nástroji.

2. Jaké jsou uživatelské výhody a nevýhody Embedded Coding Tool ve srovnání s Embedded Browser, resp. proč jste zvolila pro ukázkou právě ECT?

3. Pokud osoby testující prezentovaný demonstrátor dostaly otázky pro jeho hodnocení, o jaké otázky šlo a co vás vedlo k jejich výběru. Jinými slovy, jaká zpětná vazba vás nejvíce zajímala v hodnocení uživatelů a z jakého důvodu?

IV. CELKOVÉ HODNOCENÍ ÚROVNĚ VYPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ 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"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

** v případě hodnocení F (nedostatečně) uveďte podrobný komentář

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

V. KOMENTÁŘ

K BODU 1:

Předkládaná práce popisuje metodu pro integraci obsahového standardu pro záznam zdravotního stavu pacienta pomocí Mezinárodní statistické klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů v 11. revizi (MKN-11) do nemocničního informačního systému (NIS). S ohledem na naléhavost, s jakou zdravotnictví potřebuje strukturovat a standardizovat klinický obsah pro účely strojového zpracování klinických dat, se jedná o vysoce relevantní a užitečný počin.

Hlavní cíl práce, kterým bylo vytvoření funkční makety uživatelského rozhraní formuláře klinického informačního systému pro zadání informace o klinickém případě (hospitalizace pacienta) s využitím ECT, byl beze zbytku splněn.

Rovněž dílčí cíle, jmenovitě a) seznámení se s rozhraním „ICD-11 API“ a s nástrojem „Embedded Classification Tool“ (ECT) a b) testování funkční makety formuláře vzorkem pěti uživatelů, byly splněny, byť co se týče druhého z nich, postrádám bližší popis provedení.

Výsledky testování jsou popsány velmi stručně v rozsahu 1 normostrany, bez bližší informace o kritériích, podle nichž bylo testování prováděno a hodnoceno. Jsou uvedeny pouze odpovědi pěti oslovených uživatelů psané volným textem, které budí dojem volného vyjádření názoru, bez zaměření na cílené otázky. Z textu není zřejmá metodika testování, potažmo chybí i představa, jak z něj získat validní závěry. Pokud byly součástí testování nějaké instrukce nebo konkrétní sada otázek, bylo by dobré uvést tyto informace včetně příslušných odpovědí, například ve formě přehledné tabulky. Na druhou stranu z doložených odpovědí je zřejmé, že funkčnost makety byla ověřena s výsledkem 100% úspěšnosti a v tomto pojetí možno cíl hodnotit jako splněný. V daném kontextu oceňuji i výběr vzorku uživatelů, který díky své pestrosti pokryl široké spektrum uživatelských potřeb a poskytl tak sice méně specifickou, zato však více senzitivní zpětnou vazbu, což v úvodní fázi vývoje aplikace považuji za výhodné.

Mezi dílčími cíli je v zadání bakalářské práce uvedeno ještě dotazníkové šetření mezi tvůrci informačních systémů k využitelnosti řešení založeného na ECT. Z úvodu práce je patrné, že tato aktivita proběhla již před zahájením práce a byla východiskem pro vlastní ideový záměr implementace ECT. Metodika a detailní rozbor šetření tak přirozeně není součástí předkládané práce a pro účely hodnocení ji nepostrádám.

K BODU 2:

Teoretická část je v komplexním pohledu relevantní a přínosná pro pochopení významu a cílů práce, i když některé části jsou zbytné či příliš podrobné (například Informační akce, kap. 2.2.5). Poměrně detailně jsou rozepsány některé aspekty současného stavu použití MKN-10, bez hlubší souvislosti se zadáním práce. Podrobný harmonogram ve formě „Roadmapy“ (obrázky 2.12 a 2.13) není dobře čitelný, zároveň chybí stručná informace o harmonogramu základních implementačních aktivit. Neuspořádaně je popsána struktura MKN-11, některé základní koncepty (MMS, linearizace, postkoordinace) a pojmy, nezbytné pro bližší pochopení práce s výstupem, pak nejsou jednoduše srozumitelné. V některých teoretických pojmech a konceptech se autorka nevyjadřuje zcela přesně, což ubírá na možnosti využití teoretických poznatků. Velmi důležitá část 2.2 MKN-11 ne zcela dostatečně a strukturovaně popisuje MKN-11 a její obsah.

K BODU 3:

Stránka reprezentující demonstrátor implementace ECT MKN-11 je psána ve značkovacím jazyce HTML 5.0, kaskádové styly stránky jsou uloženy v samostatném souboru css.css. Kód je na první pohled přehledný a jednoduchý, ale obsahuje jen minimum komentářů, které by usnadnily orientaci.

Validátor HTML kódu Nu Html Checker na adrese <https://validator.w3.org/nu> vrací pro danou stránku jedno Info, dvě upozornění a dvě chyby. Tato upozornění a chyba nemají vliv na vykreslení stránky v prohlížečích Google Chrome (verze 114.0.5735.90) a Mozilla Firefox (verze 102.0.1) a stránka je v obou vykreslena korektně.

Validátor CSS kódu Validační služba W3C CSS na adrese <https://jigsaw.w3.org/css-validator/> vrací jednu chybu zapsání parametru „min-width“, která nemá vliv na vykreslení stránky ve výše uvedených prohlížečích.

Stránka nemá responzivitu pro zobrazení na zařízeních s menším rozlišením, ale vzhledem k účelu (testování řešení napojení „embedovaného“ rozhraní třetí strany v omezeném rozsahu) to nepovažují za limitující.

Stránka je funkční včetně formulářového pole pro vyhledání kódu Mezinárodní klasifikace nemocí, které volá knihovnu nástrojů Embedded Classification Tool (která je v bakalářské práci referována a popsána). Parametry volání „embedovaného“ prvku jsou použity korektně.

Uživatelská dokumentace zahrnuje popis vytvořeného systému na příkladu vyhledání jednoho termínu. Orientace na uživatele, pro kterého je primárně určena, zdá se být slabší. Chybí popis některých funkcí kódovacího nástroje. Jako nadbytečné se naopak jeví některé technické formulace, které nejsou pro uživatele relevantní a nemusí být vždy srozumitelné (např. na s. 42 "kód „XK8G“ se přes ampersand přiřadil na řádek pro kód").

K BODU 4:

Po formální stránce je práce dobře strukturována a přehledná. Z hlediska obsahu by styl psaní zasloužil hlubší propracování. Akronym pro Mezinárodní klasifikaci nemocí je používán jak v české, tak v anglické verzi (MKN, resp. ICD), přičemž v některých místech k tomu nevidím důvod (např. v kapitole Závěr).

Použité zdroje jsou řádně citované, nicméně překládané části textu působí jako nehotové. Odstranění anglicismů by zlepšilo srozumitelnost a v některých případech by i navrátilo ztracený smysl vět (např. s. 16: poslední odstavec). Z téhož důvodu by bylo vhodné vyhýbat se anglickým výrazům (např. prerelease versus předběžná verze či předběžné vydání). Srozumitelnosti na škodu jsou také četné chyby v interpunkci.

Bibliografie v kontextu citační normy ISO 690 obsahuje nepřesnosti, nicméně citace jsou dokládány důsledně a zdrojové dokumenty se díky hypertextovým odkazům dají dohledat. Autorka zvolila minimalistický přístup a uvádí jen nejnútnější bibliografické údaje. Praxe ukazuje, že detailnější popis odkazovaného zdroje je užitečný zejména pro případ, že dojde k přemístění webových stránek a webové odkazy časem přestanou fungovat. Ze stejného důvodu je podle normy povinné uvádět identifikátor DOI, pokud je u zdroje dostupný, a to preferenčně namísto URL. U zdroje č. 4 tento identifikátor není uveden, přestože je dostupný. Jméno autora je podle normy rovněž povinný údaj a je nutné uvádět ho i v případě, že se jedná o sdružení nebo instituci. U více než poloviny záznamů autor uveden není. Chybí odlišení názvu zdroje kurzívou, které je podle normy také povinné. Pro lepší využitelnost zdrojů by bylo vhodné doplnit křížové odkazy od citací v textu k seznamu bibliografie na konci práce.

K citaci č. 3: Obrázek 2.1 (knižní vydání MKN 10) byl převzat z webové stránky antikvariátu, což není šťastné řešení. Doporučila bych na tomto místě pořídit vlastní fotografii a pokud to nebylo možné, použít jako zdroj obrázku službu Jihočeské vědecké knihovny v Českých Budějovicích „Obálky knih“ (obalkyknih.cz).

K citaci č. 20: Autoři tohoto zdroje upozorňují, že se jedná o redakční návrh, který je určen pouze k diskusi a může se kdykoliv změnit. Proto nemá být doporučován jako referenční zdroj a je-li citován, pak pouze s upozorněním, že jde o rozpracovaný dokument. V bibliografii tato informace není uvedena.

ZÁVĚR:

Navzdory výše uvedeným nedostatkům v textu hodnotím výsledek práce jako jednoznačně zdařilý a přínosný, s velkým potenciálem praktického využití. Práci doporučuji k obhajobě.

Jméno a příjmení: MUDr. Vendula Papíková, Ph.D.

Organizace: Národní centrum pro medicínské nomenklatury a klasifikace, Ústav zdravotnických informací a statistiky

Kontaktní adresa:

Podpis:

Datum: