

## **Oponentský posudek dizertační práce MDDr. Lenky Kratochvílové**

### **Možnost zjednodušení diagnostiky a terapie vzácných onemocnění ve stomatologii za pomoci expertního systému na bázi databáze v 2D a 3D obrazu**

Hlavním cílem práce bylo navrhnout metodiku shromažďování, uchovávání a využívání informací o pacientech se vzácnými onemocněními ve stomatologii s využitím 2D a 3D obrazů. Práce je členěna do 7 kapitol, obsahuje seznam zkratk, celkem 99 referencí a seznam vlastních publikací.

#### **Celkové hodnocení práce**

##### **Aktuálnost zvoleného tématu**

Zvolené téma dizertační práce je aktuální nejen z vědecko-výzkumného, ale i praktického hlediska. Zároveň je to téma velmi náročné. Zaměření na vzácná onemocnění ve stomatologii znamená, že celkové množství pacientů, a tedy datových souborů, nebude extrémně velké. O to je systematický přístup cennější, protože pomůže uchovat a využít dostupné informace o diagnostice a terapii jednak pro dlouhodobou léčbu konkrétního pacienta, jednak pro léčbu budoucích pacientů s danou diagnózou. Data a informace uložené v navržené databázi budou dostupná všem ošetřujícím lékařům. Dizertace je kromě jiného příspěvkem k řešení problému digitalizace v medicíně. Je názorným příkladem toho, jak vhodným způsobem ukládat a využívat data a informace různého charakteru v systému s požadovanými funkcionalitami, jako například tvorba přehledných layoutů, specifikace případu, registrace skenů pro komparaci např. růstového vzorce nebo s kontrolní skupinou.

##### **Cíl dizertace**

Cíl dizertace je explicitně formulován v kapitole 2, je rozpracován do podoby tří dílčích cílů: (1) Návrh metodiky shromažďování, uchovávání a využívání informací o pacientech se vzácnými onemocněními ve stomatologii. (2) Návrh struktury databáze a jejích funkcionalit. (3) Ověření vhodnosti metodiky pomocí dvou případových studií. Práce postupuje od popisu problémové oblasti a rešerše literatury, přes vlastní návrh až po ověření na případových studiích. Autorka své výsledky analyzovala velmi detailně. Všechny uvedené cíle autorka splnila.

##### **Zvolené metody zpracování**

Práce je vedena metodicky správně. V úvodu je uvedena motivace pro návrh postupu a uvedení do kontextu práce doktorandky a souhrn současného stavu poznání v dotčených oblastech, v kapitole 2 jsou detailně popsány cíle práce. Těžiště práce je v kapitolách 3 až 7. Kapitola 3 představuje navrženou metodiku. Kapitola 4 se věnuje detailnímu popisu výsledků, je zde uveden souhrn již existujících záznamů v databázi podle jednotlivých vzácných onemocnění, dále kvantitativní údaje o počtech různých typů souvisejících obrazových souborů. V neposlední řadě jsou detailně analyzovány obě případové studie. V kapitole 5 jsou diskutovány cíle a přínosy ve vztahu k cílům práce formulovaným v kapitole 2. Kapitola 6 Závěr přináší souhrn dosažených výsledků. Kapitola 7 explicitně uvádí podstatné závěry pro klinickou praxi.

##### **Výsledky dizertace a její hodnocení**

Předložená dizertační práce je dobře strukturovaná a má správný metodický postup. Autorka vede postup řešení jak ve vědecké, tak i klinické části jasně a správně. Doktorandka musela při její přípravě proniknout do hloubky problematiky návrhu vhodného IT řešení pro danou medicínskou problematiku, včetně

využití databází a expertních systémů. Velmi kladně oceňuji kritickou analýzu současného stavu a návrh vlastního řešení, které bylo následně ověřeno s využitím případových studií s velmi precizně popsaným postupem. Hlavní přínos práce spatřuji v tom, že autorka prokázala, že navržené řešení pokrývá všechny požadované informace a funkcionality v dané klinické aplikaci a přispívá k efektivní práci s informacemi o pacientech, skupinách pacientů dle diagnóz a snazšímu vyhodnocování dlouhodobého sledování léčby pacientů. Na případových studiích bylo prokázáno, že navržená metodika a použité metody jsou vhodné.

Práce je i po stránce formální na velmi dobré úrovni. Z hlediska jazykového by si práce zasloužila více pozornosti, protože se v ní vyskytují zbytečné nedostatky, jako např. přehozené pořadí slov ve větě, překlepy.

### **Význam pro praxi a další rozvoj vědy**

Práce je bezpochyby přínosná z hlediska teoretického pro návrh dalších metod pro práci s klinickými daty a informacemi různého charakteru. Ukazuje rovněž jednu z možností digitalizace v klinickém prostředí. Praktický přínos spatřuji v rozšíření možností využití takto navržené metodiky pro další klinické aplikace, ve kterých je nutné integrovat data z různých modalit s textovými popisy. Navržená metodika byla ověřena na případových studiích. O přínosu práce svědčí i publikované práce doktorandky.

### **Připomínky**

K práci nemám kromě jazykových připomínek žádné další výhrady.

### **Dotazy do diskuse**

- Pracovali s Vámi navrženým systémem i další lékaři? Pokud ano, jaké máte od nich poznatky?

### **Závěr**

Na závěr mohu konstatovat, že předložená práce svědčí o cílevědomém a systematickém přístupu doktorandky ke zpracování dané problematiky jak z hlediska vědeckého přístupu, tak z hlediska klinického využití. Doktorandka jednoznačně prokázala, že ovládá vědecké metody a disponuje potřebnou hloubkou teoretických vědomostí a klinických zkušeností.

Práce splňuje podmínky samostatné tvůrčí vědecké práce, obsahuje původní výsledky a odpovídá tak požadavkům k udělení akademického titulu PhD. Mohu tak konstatovat, že **práci doporučuji k obhajobě před komisí pro obhajoby v doktorském studijním programu Biomedicínská informatika.**

Doc. Ing. Lenka Lhotská, CSc.

V Praze dne 17. 5. 2023