

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	3D Atlas of Human Bones
Jméno autora:	Michal Šmrha
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Oponent práce:	Doc. MUDr. Václav Báča, PhD.
Pracoviště oponenta práce:	VŠPJ Jihlava

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Z mého pohledu jde o řešení poměrně složitého problému, jak z reálného předmětu vytvořit 3D objekt s možností administrace popisků.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Závěrečná práce byla splněna přesně podle zadání.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Z mého pohledu, jako lékaře-uživatele, byl zvolený postup adekvátní. Výsledek je velmi dobře v praxi použitelný.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Stupeň odbornosti z pohledu inženýrského nejsem schopen posoudit, z pohledu uživatelsky odborného se jedná o velmi dobře zpracovaný problém s výborným výstupem.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální členění práce odpovídá požadavkům na tento stupeň vědecké publikace. Grafické i jazykové zpracování je na výborné úrovni.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	
Korektnost citací se jeví v pořádku, citace jsou označeny, jednotlivé reference uvedeny v uniformním formátu. Použité zdroje se jeví relevantně, nicméně v otázce, zda využil všechny zdroje, nejsem povolán hodnotit.	

Další komentáře a hodnocení	
<i>Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.</i>	
Z pohledu uživatele, ať již jako studenta zdravotnického oboru, či pedagoga teoretického oboru, se jeví předložené funkční řešení na velmi vysoké a jednoduše využitelné úrovni jak v samostudiu, tak ve formě přímé výuky.	

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Závěrečná práce studenta Michala Šmrhy s názvem „3D Atlas of Human Bones“ se zabývá problematikou zobrazení reálných lidských kostí získaných pomocí CT a vygenerovaných do 3D objektů ve formě výukového přehledného atlasu. Práce navazuje na předcházející projekt zpracovávaný od roku 2012.

Vlastnímu sdělení jsou předrženy stránky se zadáním v anglickém i českém jazyce, poděkováním a bilingválně abstraktem. Vlastní práce je formálně členěna do sedmi částí, každá z nich pak ještě do tematických jednotek. Následují odkazy na literaturu, seznam zkratk, diagramy, ukázky obrazovky a obsah příkládaného CD. V práci je citováno 38 elektronických zdrojů, které jsou plně relevantní zpracovávanému problému.

Práce postupovala zcela v souladu se zadáním, je analyzován jak současný stav, tak možnosti použití rozmanitých existujících metodik a technologií, popsán vlastní výběr prostředí včetně zdůvodnění, dostatečně je popsána implementace s následným testováním. V závěru autor jednak shrnuje výsledky práce a jejich funkcionalitu, nastiňuje možné vylepšování a aktualizace do budoucna, a zcela závěrem hodnotí dosažené výsledky ve vztahu k sedmi vytyčeným úkolům. Veškeré popisy jsou přehledné a velmi dobře srozumitelné.

Z mého pohledu mohu hodnotit zejména funkcionalitu zobrazení, zoom, možnosti popsání jednotlivých anatomických struktur, preciznosti zpracování odkazů zejména při otáčení kostí v prostoru, rozšíření anatomického popisu směrem ke klinické relevanci v zobrazovacích metodách či léčbě. Zpracování se tak jeví na velmi vysoké úrovni, lze plně využít popsané možnosti, zvolené grafické prostředí neruší, ale zvýrazňuje požadované struktury a jejich popisy, manipulace s 3D objekty není složitá a plně vyhovuje předmětu studia.

Předložená práce představuje velmi dobré propojení elektronických zdrojů a reálné praxe v medicíně. Výsledek je velmi dobře využitelný jak pro studenta v samostudiu tak pro demonstraci přednášejícího ve frontální výuce. Vysoko hodnotím jednoduchost, se kterou se dá s atlasem pracovat, s kostmi manipulovat ve 3D, možnosti slepé mapy i popisků jdoucích do detailu k vazbám na anatomické struktury, možnosti doplňování a editace souvisejících klinických faktorů (patologie, traumata, typy ošetření, apod.).

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Otázku bych měl pouze jednou: jak student vidí možnosti transformace předloženého atlasu do aplikace využitelné v mobilním telefonu.

Datum: 13.1.2015

Podpis: