

Posudek školitele na doktorskou disertační práci Petry Surynkové Analýza bodových množin reprezentujících povrchy technické praxe

Díky rychlému rozvoji přesných 3D skenerů i výkonného hardware patří rozvoj metod pro zpracování digitálního modelu povrchu k aktuálním tématům aplikované výpočetní geometrie. Snaha o automatickou rekonstrukci objektů z mračka bodů si vynucuje hledání nových způsobů, zaměřených na speciální typ vstupních dat.

Disertační práce vychází z rozsáhlé rešerše publikované literatury k této problematice, v úvodní části jsou popsány všechny fáze rekonstrukce i přehled nejznámějších metod. Autorka zúročila své nesporné didaktické nadání, díky přehledné struktuře, úsporné terminologii i bezpočtu názorných obrázků je možné tuto část práce považovat za výborný výukový materiál pro problém zpracování dat ze 3D skeneru. V současnosti neexistuje česky psaný text takového rozsahu. Jeho zveřejnění by mohlo napomoci při výuce a přispět tak k užšímu propojení klasické geometrie s počítačovou grafikou.

Hlavní přínos práce je ale především v prezentaci originálních technik v řešení dílčích fází rekonstrukce povrchů z mračka bodů. Autorka navrhla celou řadu nových algoritmů, založených převážně na geometrických principech. Všechny původní postupy jsou verifikovány na počítačově generovaných množinách bodů, velmi dobrých výsledků je dosaženo i při experimentech na reálných datech. Vysoce oceňuji výsledek, jehož bylo dosaženo při rekonstrukci digitálního modelu reálných povrchů kleneb.

Postupy uvedené v práci byly publikovány na odborných konferencích v zahraničí i tuzemsku, dílčí výsledky byly uveřejněny v recenzovaných časopisech. S radostí konstatuji, že Petra Surynková dostala cílům, které si na začátku doktorského studia vytýčila, její výsledky jsou velmi hodnotné, v mnoha směrech originální, prakticky využitelné a teoretické závěry je možné dále rozvíjet.

V průběhu studia Petra Surynková plnila svědomitě všechny úkoly, které ji ukládal studijní plán. Nezanedbatelný je podíl na výuce i aktivní zapojení do didaktických a popularizačních projektů MFF UK. Během doktorského studia vedla cvičení z deskriptivní geometrie a matematiky na Fakultě architektury ČVUT, od roku 2011 působí jako lektorka na katedře didaktiky matematiky MFF UK. Zde garantuje páteční předměty oboru učitelství deskriptivní geometrie (deskriptivní geometrie I, II, počítačová geometrie I, II, III, aplikace deskriptivní geometrie), je vedoucí bakalářských i diplomových prací. Velký ohlas mají i její výukové filmy, vytvořené v rámci programu Univerzity třetího věku.

Doktorandka se aktivně účastnila konferencí a vědeckých akcí, o čem svědčí množství publikovaných článků i zvaných přednášek. Publikační aktivita odráží jak témata související bezprostředně s tématem disertační práce, tak práce didaktické a popularizační. Za všechny zmíním vyzvané autorství kapitoly „Kinematic Geometry with GeoGebra“ v knize „Technology in Mathematics Education: Contemporary Issues“, či kapitolu „Plochy stavební praxe“ v knize „Atlas geometrie“, jež byla letos oceněna nadací ČLF.

Petra Surynková prokázala nejen odborné znalosti a dovednosti, ale i velkou míru samostatnosti a kreativity. Nepochybné jsou její předpoklady pro další profesní růst a odbornou práci, a to jak individuální, tak jako součást širšího řešitelského kolektivu. Proto velmi ráda doporučuji zahájení řízení k obhajobě doktorské disertační práce za účelem získání akademicko-vědeckého titulu „doktor“.

Kladno, 25. 8. 2013

Šárka Voráčová
školitelka