

Posudek vedoucího diplomové práce

Lenka Ptáčková: Fractals and Splines

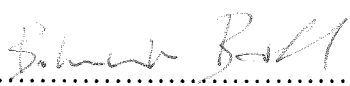
Předložená diplomová práce autorky L. Ptáčkové s názvem „Fractals and Splines“ se zabývá velice zajímavým vztahem mezi spline křivkami, které jsou současným standardem moderního geometrického modelování, a fraktály. Tato vazba je realizována pomocí subdivision metod pro křivky, které jsou hojně studovány v posledních letech a které nalézají uplatnění např. v počítačové grafice (tvorba animovaných filmů). Jedná se tedy o velice aktuální téma.

Diplomová práce je rozdělena do 5 částí (včetně úvodu a závěru). Kapitola 1 je věnována základním objektům geometrického modelování – Bézierovým a B-spline křivkám. Jsou uvedeny jejich definice a základní vlastnosti, pro Bézierovy je podrobně uveden algoritmus de Casteljau. Kapitola 2 dále zmiňuje některá základní subdivision schémata pro křivky, která jsou důležitá pro následující kapitolu. Kapitola 3 je potom stěžejní částí práce. Autorka se zde věnuje fraktálům generovaným iteračními systémy funkcí a navazuje tak na subdivision metody pro křivky popsané v kapitole 2, zejména na subdivision vlastnosti algoritmu de Casteljau pro Bézierovy křivky. Prezentuje zde i některé originální výsledky, jako je např. důkaz, že subdivision algoritmus daný de Casteljau algoritmem pro Bézierovy křivky vzhledem ke vhodně zvolenému komplexnímu parametru vede za určitých podmínek k Takagiho fraktální křivce. V závěru práce autorka uvádí některé otevřené problémy související s danou problematikou.

Studentka přistupovala k vypracování diplomové práce od samého začátku velmi aktivně a svědomitě. Dané téma si sama vybrala, jelikož ji daný problém zaujal. Podstatnou část diplomové práce zpracovala během svého pobytu na univerzitě v Londýně pod vedením prof. Vivaldiho, kterého sama kontaktovala. Vzhledem ke zjevnému zaujetí autorky daným tématem je diplomová práce na vysoké úrovni, je sepsána přehledně a čtivě a oceňuji i nadstandardní vlastní přínos autorky, který je soustředěn do kapitoly 3. Převzaté výsledky jsou řádně citovány a vlastní přínos autorky je zmíněn v závěru práce. Po grafické stránce je práce na velmi dobré úrovni, text je doplněn řadou kvalitních obrázků a typograficky kvalitně zpracován v systému LaTeX.

Zadání práce bylo splněno v plném rozsahu a vzhledem k výše uvedenému doporučuji, aby byla přijata k obhajobě, a navrhuji hodnocení stupněm **v ý b o r n ě**.

Plzeň, 8. června 2012


.....
Ing. Bohumír Bastl, Ph.D.
Západočeská univerzita v Plzni