

Hodnocení vedoucího bakalářské práce

Autor/autorka práce: Lukáš Hruša

Název práce: **Návrh systému vyrovnávací paměti pro grafické výpočty**

Původnost práce a práce související

Mnohé metody a algoritmy pro zpracování a vizualizaci biomedicínských dat, které byly v minulosti vyvinuty na katedře, jsou součástí rozsáhlého simulačně-vizualizačního prostředí MAF2 (celkem více než 3 miliony řádek kódu v C/C++ a přes 500 tisíc řádek kódu v Pythonu), které je postaveno na vizualizační knihovně VTK a využívá tudíž dataflow programovací paradigma. V mnoha složitějších případech toto paradigma vede ke zbytečnému opakovanému výpočtu, které zejména v aplikacích počítačové grafiky je nežádoucí. Cílem předložené bakalářské práce proto bylo navrhnout způsob cachování časově náročných výpočtů, který bude vhodný pro jednoduché nasazení v tomto kontextu.

Aktivita studenta a spolupráce s vedoucím

Student zahájil první práci samostatně, jakmile téma práce bylo vypsáno, a před vlastním zadáním bakalářské práce přišel již s prvním prototypem se slovy: „jsem si potřeboval vyzkoušet, zda to vůbec půjde“, což považuji za mimořádné. Rozhodl se využít šablon s proměnným počtem parametrů (variadic templates), které jsou zavedeny v C++ 11, což opět svědčí o neobvyklých schopnostech studenta. Jakékoliv náměty od vedoucího práce student kriticky posoudil, a pokud usoudil, že jsou přínosné, tak je obratem zapracoval, pokud nikoliv, tak byl schopen vedoucímu práce vždy dobře vysvětlit, proč takovýto námět je nesmyslný. Fakt, že student je schopen posoudit, co je možné a co nikoliv, považuji v dnešní době za pozoruhodné. Komunikace se studentem probíhala vždy na profesionální úrovni. Draft bakalářské práce byl odevzdán na dobré úrovni a v dostatečném předstihu.

Kvalita řešení

Vytvořené programové vybavení je plně funkční, což bylo demonstrováno jak na uměle vytvořeném příkladu (pro VTK), tak přímo v prostředí MAF2, postihuje prakticky všechny aspekty, se kterými se programátor metod a algoritmů pro MAF2 může setkat. Řešení bylo důkladně otestováno za účelem stanovení optimálních parametrů a posouzení jeho funkčnosti. Výsledky jsou přehledně shrnuty v textu práce. Text práce považuji za srozumitelný.

Využitelnost dosažených výsledků

Vytvořené programové vybavení je integrováno jako knihovna do MAF2, takže programátor může funkcionalitu poskytovanou touto knihovnou relativně snadno využít pro urychlení běhu své metody. Změny v kódu, které je nutné provést, jsou typicky pouze několika řádkové. Do budoucna by bylo možné změny provést dokonce automaticky.

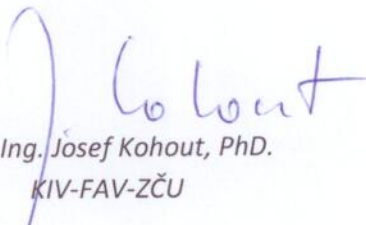
Splnění zadání

Zadání bakalářské práce bylo splněno bez výhrad.

Závěrečné shrnutí

*Bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení známkou **výborně**.*

V Plzni dne 20. 5. 2016


Doc. Ing. Josef Kohout, PhD.

KIV-FAV-ZČU