

Tvorba softvéru na zobrazovanie dát v počítači pomocou geometrických modelov

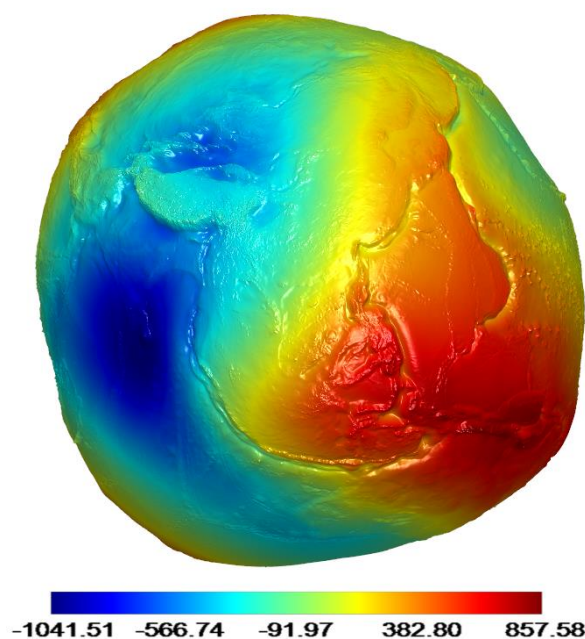
Ing. Róbert Špir

Katedra matematiky a deskriptívnej geometrie
Stavebná fakulta Slovenskej technickej univerzity v Bratislave

V matematike je výsledok pri riešení rôznych úloh často priestorová funkcia, ktorá môže mať fyzikálnu reprezentáciu v reálnom svete. V geodetických úlohách to môže byť priebeh rôznych veličín, ako napríklad poruchového potenciálu na zemskom povrchu (Obr.1). V prípade segmentačných algoritmov je to zase funkcia úrovňovej množiny, kde vhodná izoplocha predstavuje tvar segmentovaného objektu. V týchto prípadoch je výhodné si tieto funkcie vizualizovať, aby sme získali lepšiu predstavu o ich priebehu a vlastnostiach.

Aj keď existuje veľké množstvo rozličných softvérov na vizualizácie, nie vždy predstavujú použiteľné riešenie pre naše potreby. Softvér môže byť drahý, pričom potrebujeme len malú časť jeho funkcií, softvér môže byť ťažkopádny pre naše prípady použitia alebo kvôli nadbytočnému počtu funkcií je softvér pomalý. V takýchto prípadoch môže byť výhodné vytvoriť si vlastný vizualizačný softvér.

Pri tvorbe softvéru môžeme využiť dve štandardné rozhrania na prácu s grafikou - OpenGL a DirectX, ktoré dokážu využiť grafickú kartu na hardvérové urýchľovanie vykresľovania. V takomto prípade môžeme jednoducho zobrazovať modely aj s veľmi vysokým počtom trojuholníkov a celé zobrazovanie je rýchle a plynulé. Pri programovaní môžeme využiť moderné, vysokoúrovňové programovacie jazyky ako napríklad C#, ktoré programátora odbremeňujú od nutnosti vlastnej správy pamäte a vďaka dostupnosti veľkého množstva pomocných knižníc sa dá sústrediť iba na dosiahnutie nášho cieľa. Takýmto postupom môžeme ľahko vytvoriť vizualizačný softvér s funkciami priamo pre naše potreby.



Obr. 1