

# Tvorba vizualizačného softvéru a jeho využitie

Róbert Špir  
KMaDG

# Motivácia

- ▶ Rozsiahle dáta
- ▶ Vizuálne vnímanie
- ▶ Existujúce programy
- ▶ Vlastná implementácia

# Vstupné dáta

- ▶ Geodetické dáta na guli
- ▶ Geodetické dáta na obdĺžnikovej sieti
- ▶ Rôzne matematické funkcie na plochách
- ▶ Trajektórie pohybu objektov v priestore

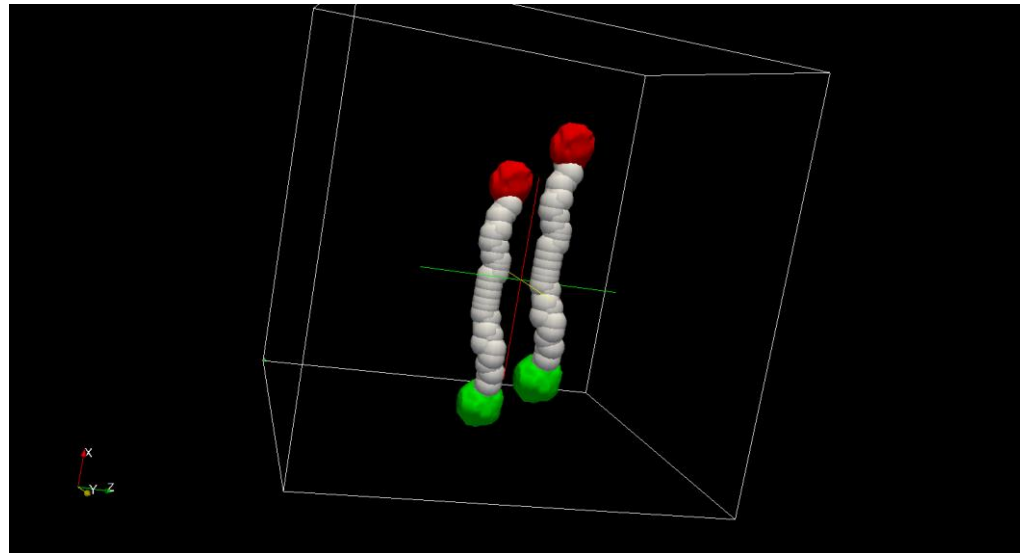
# Vstupné dáta

## ▶ Geodetické dáta

- Rôzne veličiny získané riešením geodetických úloh na zemskom povrchu
  - Metódou okrajových prvkov
  - Metódou konečných objemov
  - ...
- Nadmorské výšky
- Dáta z družicových meraní

# Vstupné dáta

- ▶ Trajektórie
  - Sledovanie pohybu buniek v čase v 3D priestore



# Implementácia

- ▶ Snaha dosiahnuť dobrý pomer rýchlosti programu a programátorskej náročnosti
  - Využitie moderných programovacích jazykov
  - Na implementáciu zvolený jazyk C#
    - Automatická správa pamäte
    - Množstvo zabudovaných tried a metód na prácu s dátami
    - Ľahká tvorba aplikácií s grafickým rozhraním
    - Pokročilé vývojové prostredie Visual Studio

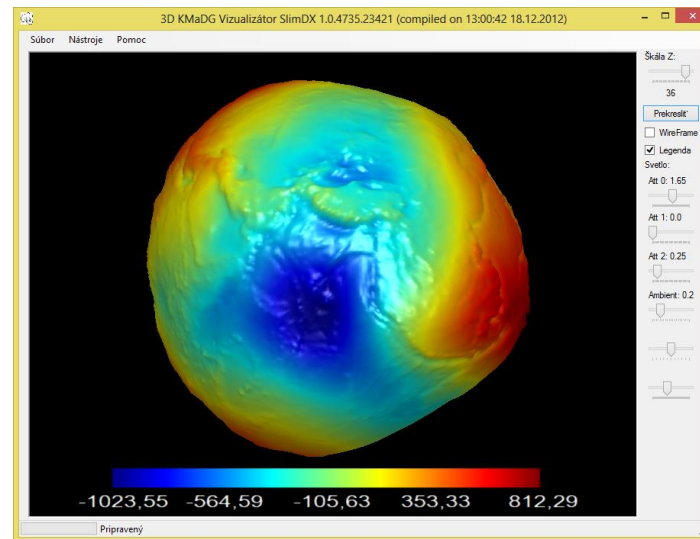
# Implementácia

## ▶ Grafická knižnica

- Využitie programovacieho rozhrania DirectX
  - Zamerané na multimédia
  - Priame vykresľovanie pomocou grafickej karty
    - Veľmi rýchle
  - Použitie knižnice SlimDX na prístup k DirectX API z jazyka C# (<http://slimdx.org>)

# Vizualizácia

- ▶ Geodetické dáta na guli
  - Program vytvorený v rámci diplomovej práce
    - Výpočet poruchového potenciálu na zemskom povrchu

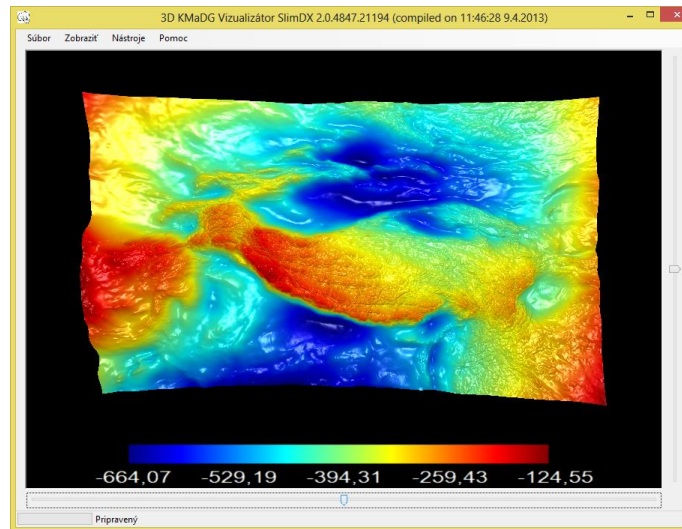




# Vizualizácia

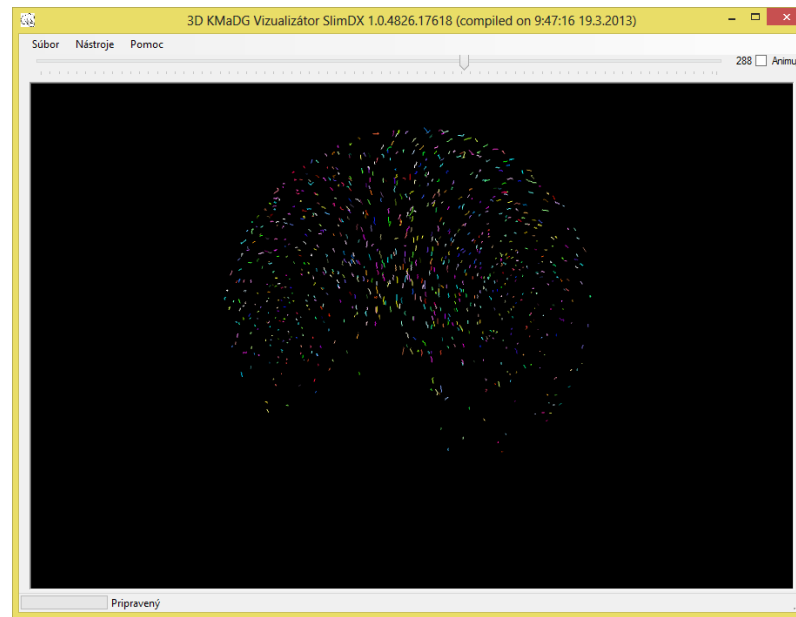
## ▶ Dáta na ploche

- Bakalárska práca študenta (Balázs Kósa)
  - Vizualizácia rôznych dát daných v bodoch na obdĺžnikovej mriežke



# Vizualizácia

- ▶ Trajektórie v čase
  - Pohyb buniek pri vývoji organizmu



# Záver

- ▶ Vlastná implementácia vizualizácie rôznych dát
- ▶ Nie je nutná podpora rôznych druhov vstupných dát ani veľkého množstva funkcií
  - Vizualizácia je rýchlejšia ako pri použití existujúcich programov
  - Nemusíme naše dáta konvertovať do špeciálnych formátov
- ▶ Dostupný zdrojový kód
  - Možnosť pridávania ľubovoľných funkcií podľa potreby