

SpaceGraph3D

Proj19-L1 Vizualizácia 3D Grafu

Programovanie (4)

Juraj Vetrák

22. mája 2019

1 O aplikácii

Primárnym účelom aplikácie je **zobraziť dátovú štruktúru graf** v trojrozmernom priestore. Graf je orientovaný a neohodnotený, pričom vrcholy grafu sú v tejto *vesmírnej* implementácii reprezentované ako inštancie triedy **Planet** a hrany ako inštancie triedy **Link**. Poloha vrcholov je v priestore jednoznačne identifikovaná trojicou bodov **x**, **y**, **z**. Aplikácia teda okrem prezerania takéhoto trojrozmerného grafu pomocou myši umožňuje vyhľadávať a zobraziť **najkratšiu cestu** medzi dvoma vrcholmi (planétami), vyhľadať a zobraziť **komponent** grafu, v ktorom sa nachádza daný vrchol (planéta), poprípade zobraziť všetky **komponenty** v grafe rôznymi farbami. V aplikácii sa predpokladá simulácia textbfpohybu tovarov medzi vrcholmi (planétami), čo aplikácia dokáže vyzobraziť, rovnako aj simuláciu **rotácie planét**. Všetky presúvané tovary medzi planétami si užívateľ môže zobraziť v **legende**. Načítavanie grafov je realizované intuitívne z **prehľadávača súborov**. Ovládací panel aplikácie takisto poskytuje základný **prehľad informácií o grafe**, ako názov súboru, z ktorého bol načítaný, počet vrcholov, hrán, celkový počet presúvaných tovarov a informáciu, či je graf spojený.

2 Technológie

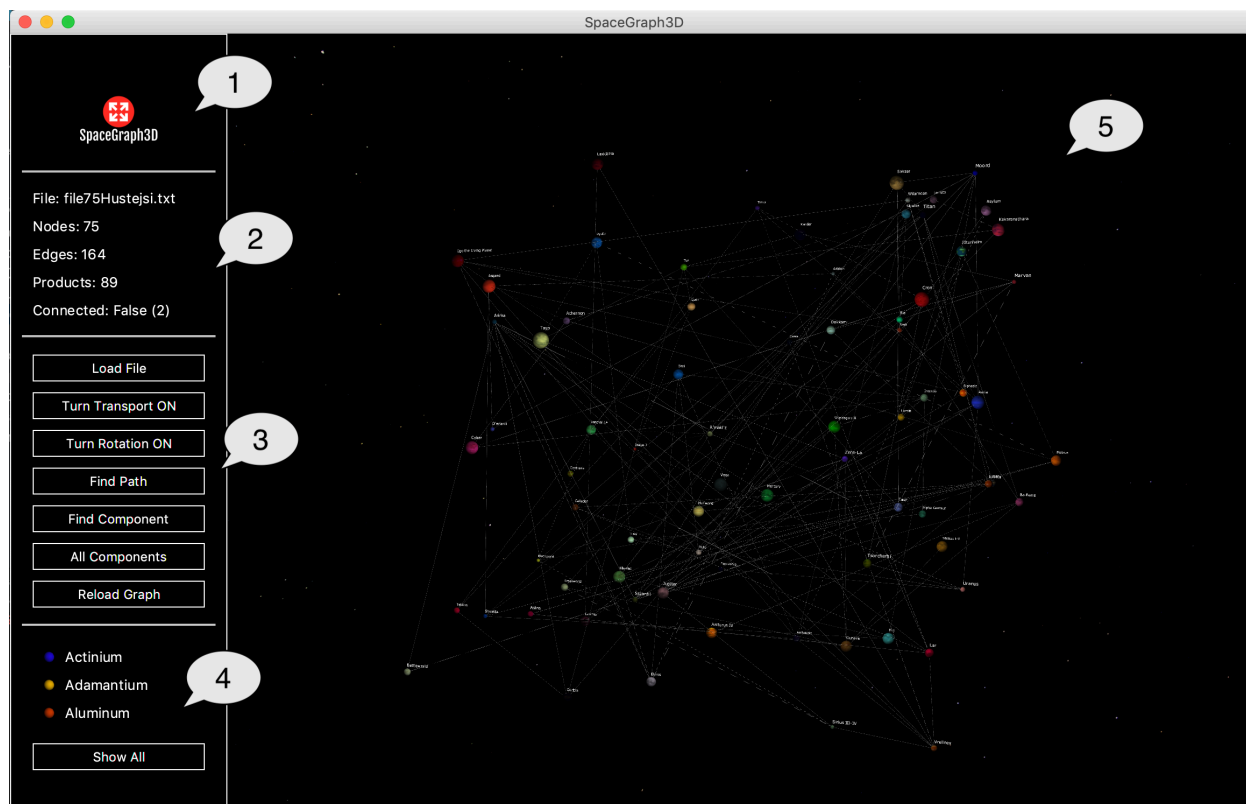
Aplikácia je naprogramovaná v jazyku **Java 1.8** s využitím grafickej knižnice **JavaFx**.

3 Spustenie aplikácie

Aplikácia je spustiteľná z vývojového prostredia (IDE), spustením metódy

```
public static void main(String[] args) {  
    launch(args);  
}
```

4 Ovládanie aplikácie



1. **Logo aplikácie.** Po kliknutí zobrazí informácie o aplikácii.

2. **Informácie o načítanom grafe.**

3. **Hlavné menu.** Obsahuje tlačidlá:

- **Load File** - Načítanie grafu z textového súboru v požadovanom formáte

```
planetname1|x|y|z|radius|#hexcolor|texturenumber|  
...  
planetnameN|x|y|z|radius|#hexcolor|texturenumber|  
#####  
planetname1|planetname2|productname|  
...  
planetnameJ|planetnameK|productname|
```

kde nad oddelovačom ##### sú definície vrcholov grafu a pod ním definície spojov medzi nimi. Kvôli zjednotenému zobrazeniu sa na pevno definujú aj farby planét a číslo textúry (momentálne 0-14).

- **Turn Transport ON/OFF** - Zapne/vypne simuláciu prenosu tovarov medzi planétami.

- **Turn Rotation ON/OFF** - Zapne/vypne simuláciu rotácie planét.
 - **Find Path** - Zobrazí okno, kde používateľ zvolí dva vrcholy (planéty), oznámi mu, či medzi nimi existuje cesta a ak áno, kliknutím na **Draw Path** túto cestu (najkratšiu) vykreslí.
 - **Find Component** - Zobrazí okno, kde používateľ zvolí vrchol (planétu), oznámi mu, v akom veľkom komponente sa nachádza a kliknutím na **Draw Component** tento komponent vykreslí.
 - **All Components** - Vykreslí všetky komponenty grafu rôznymi farbami.
 - **Reload Graph** - Zruší všetky zmeny vo vizualizácii grafu a obnoví jej pôvodný stav.
4. **Malý výsek tabuľky produktov (legendy).** Po kliknutí na **Show All** sa zobrazí kompletná legenda.
5. **Hlavné okno aplikácie.** Pomocou myši a skrolovania umožňuje prezerať graf v trojrozmernom priestore.