

Hľadanie komunít s využitím Absorbujúcich Markovovských Reťazcov

Študent: Andrej Vašek

Školiteľ: Mgr. Peter Náther, PhD.

Ciele práce

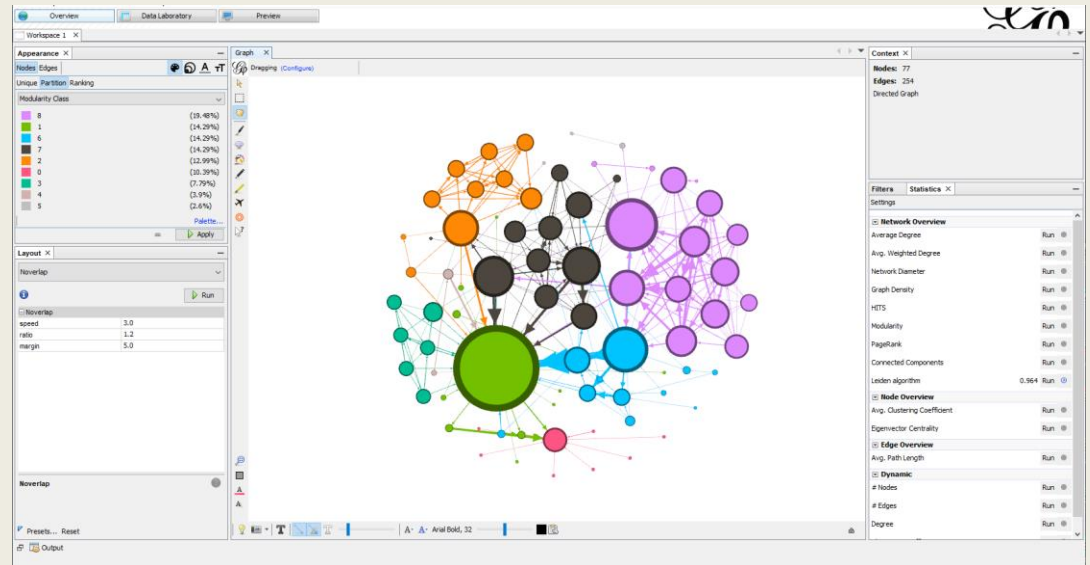
- Implementácia algoritmu na hľadanie komunít s využitím absorbujúcich markovovských reťazcov
- Porovnanie s inými algoritmami
- (Migrácia pluginu Community Detection)

Použité technológie

Platforma Gephi

Java 1.11

Apache Maven



Migrácia pluginu Community Detection

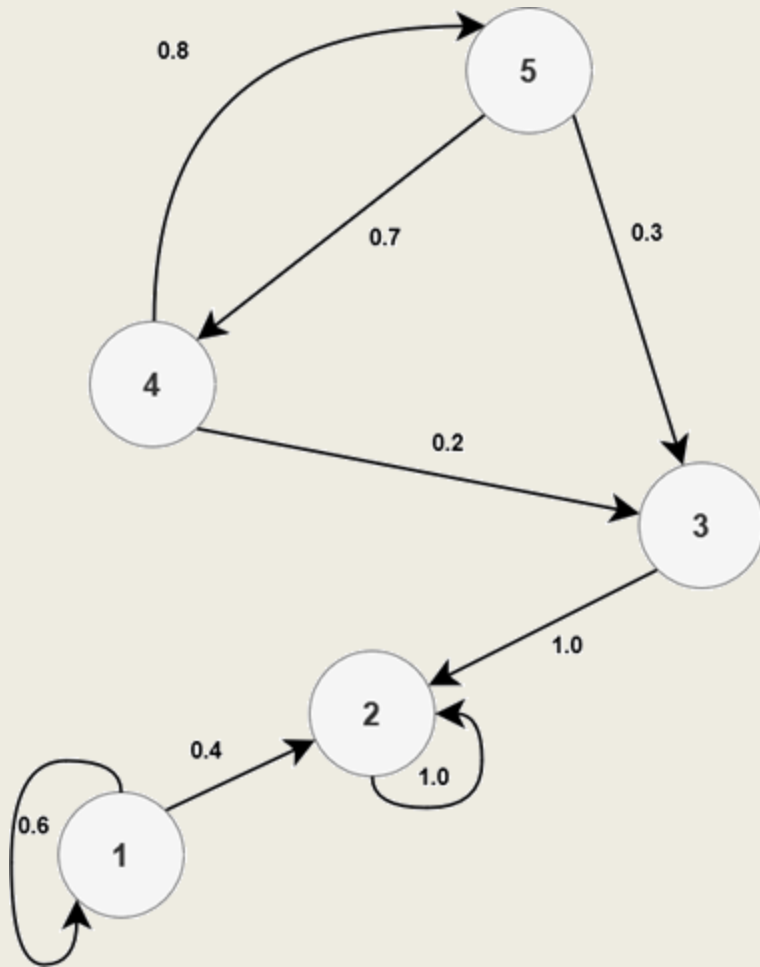
Gephi 0.8.2

- Java 1.7
- Apache Ant

Gephi 0.9.5

- Java 1.11
- Apache Maven
- Zmeny v API
- Odstránenie podpory pre číselné id

Markovovské reťazce



	1	2	3	4	5
1	0.6	0.4	0	0	0
2	0	1	0	0	0
3	0	1	0	0	0
4	0	0	0.2	0	0.8
5	0	0	0.3	0.7	0

Algoritmus MarkovAlgo

- Pridanie r nových absorbujúcich stavov
- Počiatočné pridelenie pôvodných vrcholov
- Lokálna optimalizácia pridelenia do zhlukov

$$P = \begin{pmatrix} Q & R \\ 0 & I_r \end{pmatrix}$$

$$\left[\begin{array}{ccc|cc} * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right]$$

Implementácia

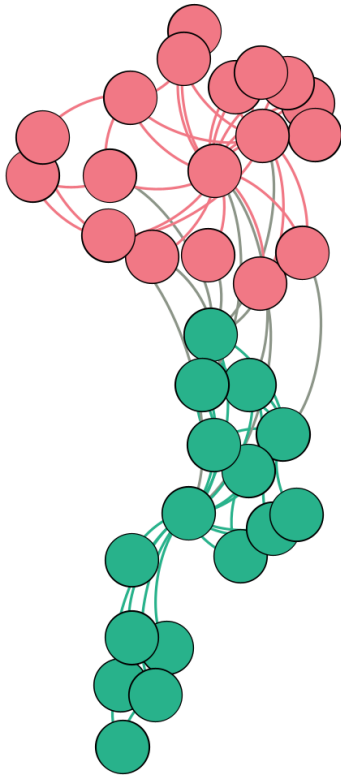
- Počiatočné rozdelenie pomocou K-Means++
- Vyhodnotenie aktuálneho rozdelenia
- Pokus o zlepšenie preznačením prechodov do zhlukov

Zhrnutie

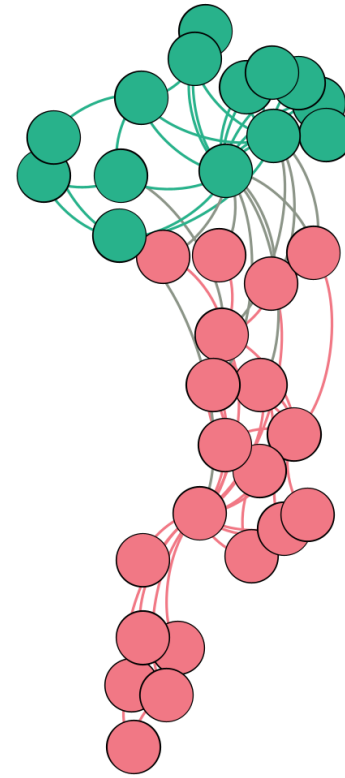
- Aktualizovaný plugin Community Detection
- Implementovaná a otestovaný algoritmus MarkovAlgo
- Možné smery ďalšieho vylepšovania:
 - Náhrada lokálnej optimalizácie globálnou (simulované žíhanie)
 - Paralelizácia maticových operácií

Výsledky

Správne rozdelenie

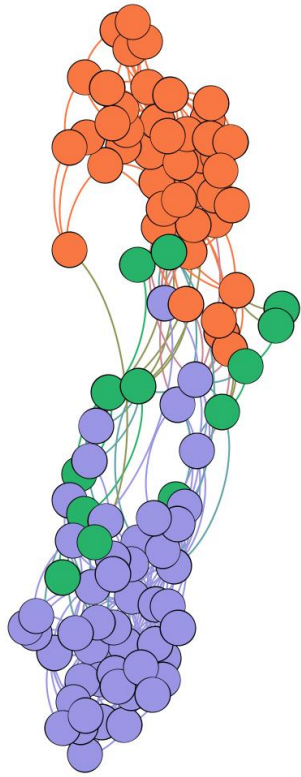


Nájdené rozdelenie

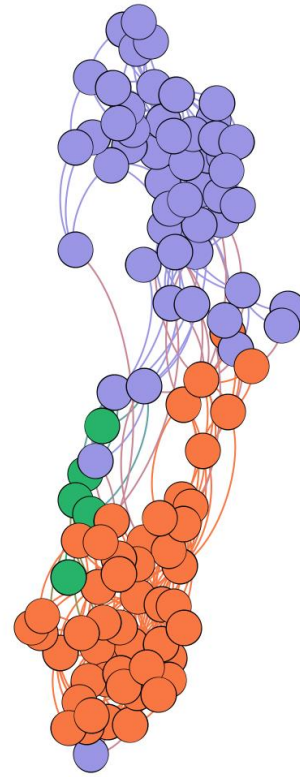


Výsledky

Správne rozdelenie

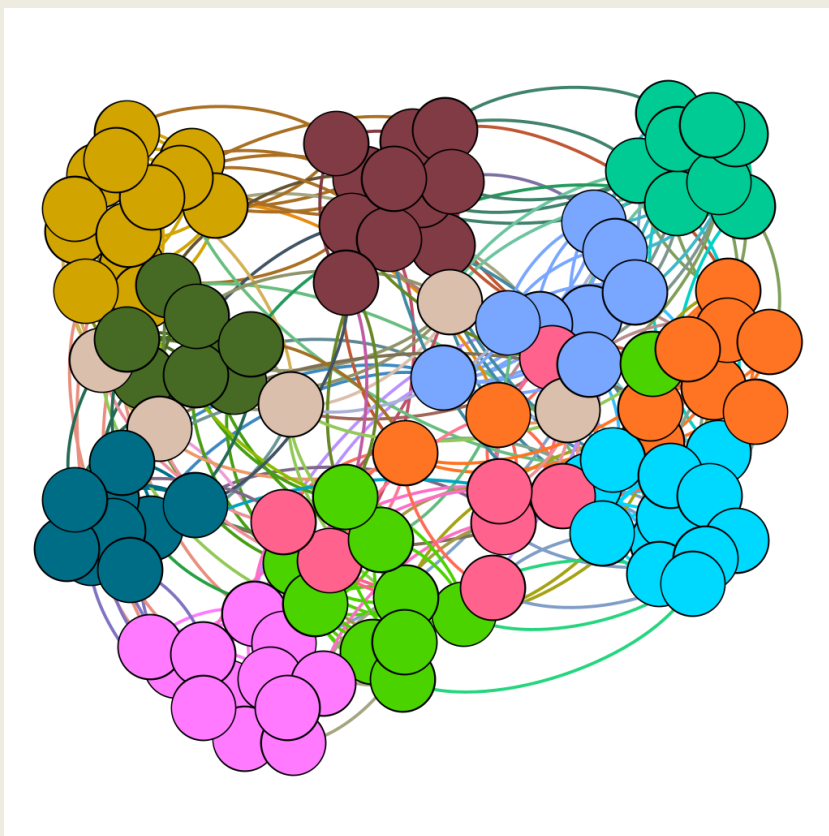


Nájdene rozdelenie

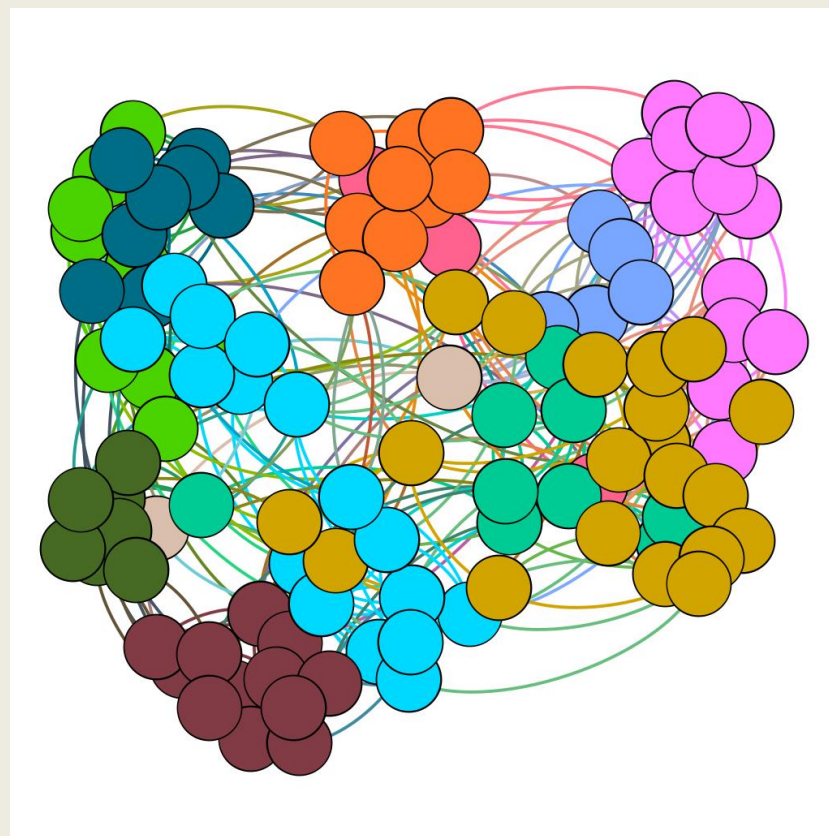


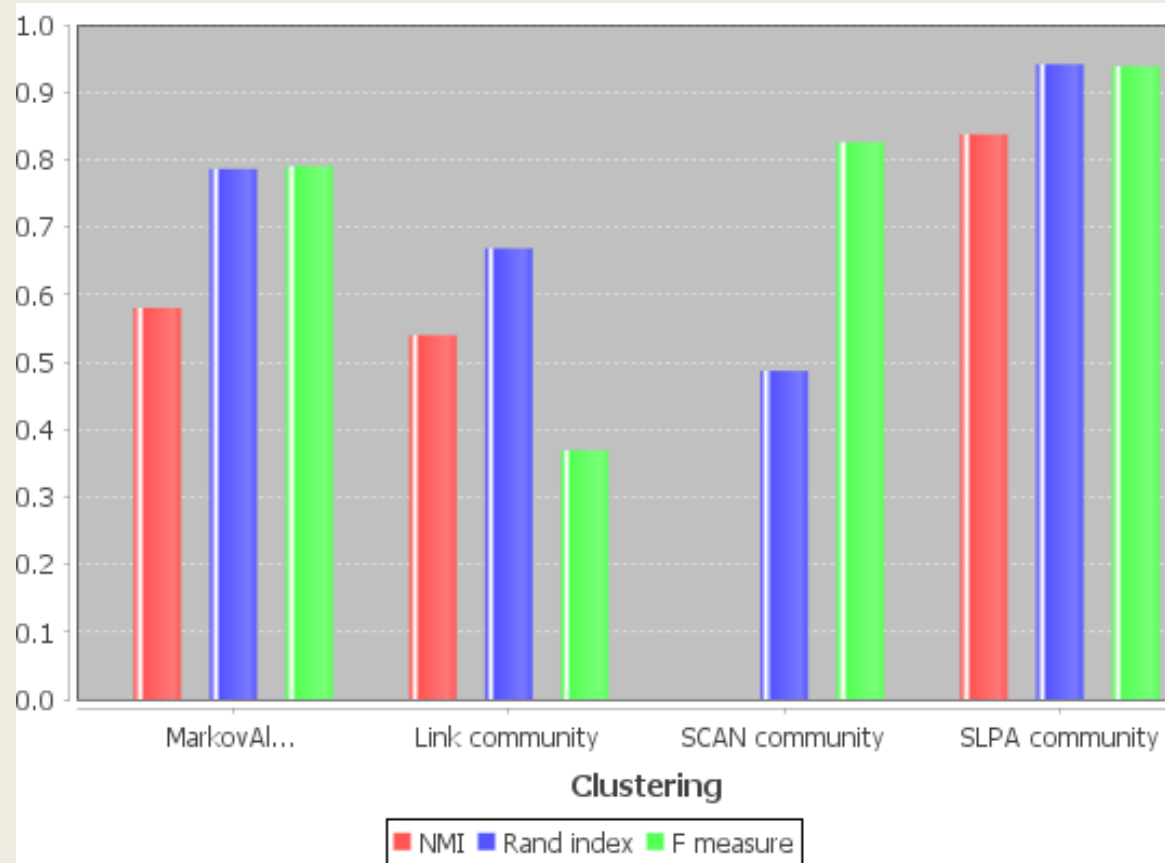
Výsledky

Správne rozdelenie

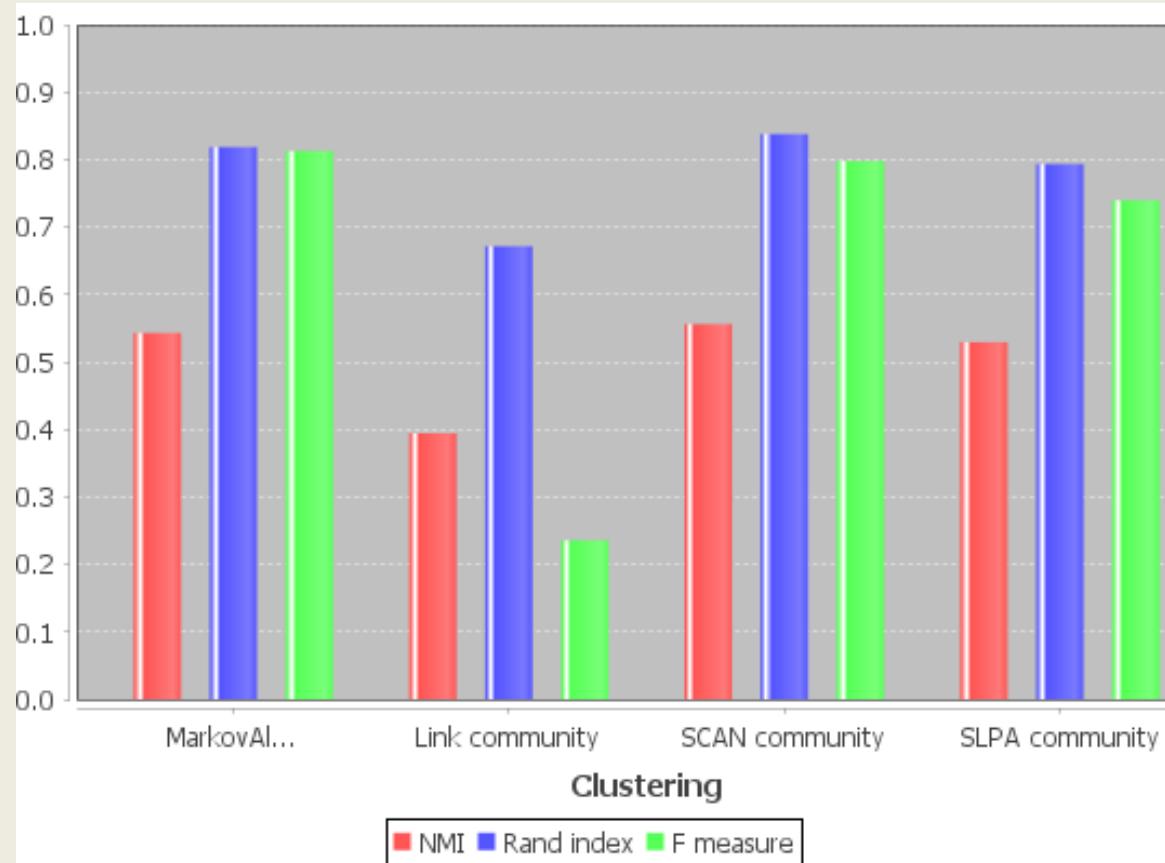


Nájdené rozdelenie

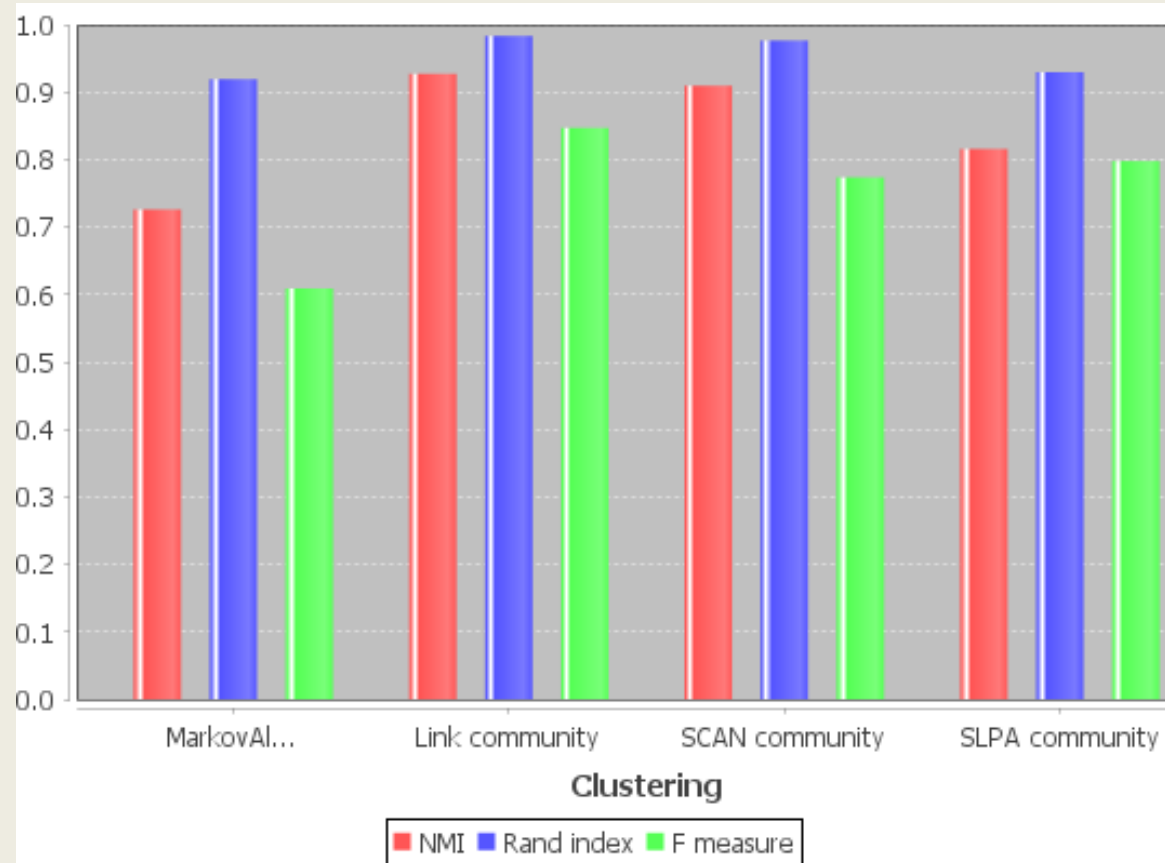




Porovnanie pre karate klub



Porovnanie pre predaj kníh



Porovnanie pre futbalovú ligu