

GR-L06: PRACOVNÍ LIST

Jméno: _____

Úloha 1: Kdo je skutečným Bídíkem? (Datová literární analýza)

Román *Bídíci* (Les Misérables) od Victora Huga má stovky stran a desítky postav. My si celou knihu analyzujeme za pár minut ze surových dat.

1. Otevři **lite.gephi.org**. Zvol *Open local file* a nahraj soubor **Les Miserables-raw.gexf**. Uvidíš jen černý čtverec plný teček/puntíků.
2. V levém panelu (*Layout*) vyber **ForceAtlas 2** a dole klikni na *Start* (▶). Sleduj, jak „fyzika pružin“ síť rozbalí, a po chvíli algoritmus zastav. Pokud je shluk bodů moc těsný, zvětš parametr **Scaling ratio** (otestuj např. hodnoty 10-30). Aby se ti body někde nepřekrývali, spusť následně **Noverlap**.
3. V pravém panelu (*Metrics*) spusť postupně výpočet **Degree**, **Betweenness centrality** a **Louvain community detection**.
4. Změň barvu uzlů: V levém panelu *Appearance* → *Nodes* → *Color* vyber **barvu** podle **modularityClass**.
5. Na stejném místě nastav *Appearance* → *Nodes* → *Size* na velikost podle **Degree**.

Tvůj úkol:

A) **Kdo má nejvíce kontaktů?** Vypiš tři „největší“ postavy (*hledej Huby*):

1. 2. 3.

B) **Kdo je nejdůležitějším mostem?** Změň velikost uzlů podle *Betweenness*. Která postava nyní dominuje a funguje jako most, bez kterého by se příběh rozpadl?

Odpověď:

C) **Kolik světů kniha má?** Kolik hlavních barevných komunit algoritmus *Louvain* našel?

Úloha 2: Od chaosu k mapě světa (Topologie vs. geografie)

Máš k dispozici dva soubory s reálnými lety mezi světovými letišti (s IATA kódy). V prvním souboru nebudeme používat data, kde letiště geograficky na planetě leží.

Krok 1: Analýza „shluku bodů“

1. Otevři soubor **open_flights-raw.gexf** (bez GPS souřadnic).
2. Spusť **ForceAtlas2**. Nech fyziku pružin pracovat, dokud se síť neustálí do velkých shluků (klastřů), pak ji zastav a po ustálení ještě spusť **Noverlap**.
3. Spusť **Louvain community detection** a obarvi podle něj letiště.

Krok 2: Kdo vládne nebi?

Nyní zjistíme, kdo řídí dopravu.

A) Spusť **Degree** a nastav podle něj velikost uzlů. Která letiště jsou největšími „Huby“?

.....

B) Spusť **Betweenness centrality** a zvětši uzly podle ní. Která menší letiště fungují jako klíčové mosty mezi vzdálenými shluky?

.....

Krok 3: Anomálie (např. Londýn (LHR))?

A) Najdi ve shluku Evropy velký uzel letiště jako Londýn, Paříž, Istanbul... Proč je zde uzel letiště „vytahován“ z centra evropského shluku směrem ven k jinému shluku?

.....

B) Algoritmus *Louvain* někdy dokonce takovým uzlům vezme barvu Evropy a přiřadí mu barvu letišť jiného kontinentu. Jak je to matematicky možné?

.....

Krok 4: Velké odhalení (Geografie)

Zavři aktuální projekt a nahraj druhý soubor **open_flights-geo.gexf**. Tento soubor obsahuje stejné vazby, ale má reálné GPS souřadnice. Co se z těch barevných shluků na mapě vytvořilo a proč?

.....