

Analýza sociálních sítí v Gephi

Úkol č. 2

Richard Ficek

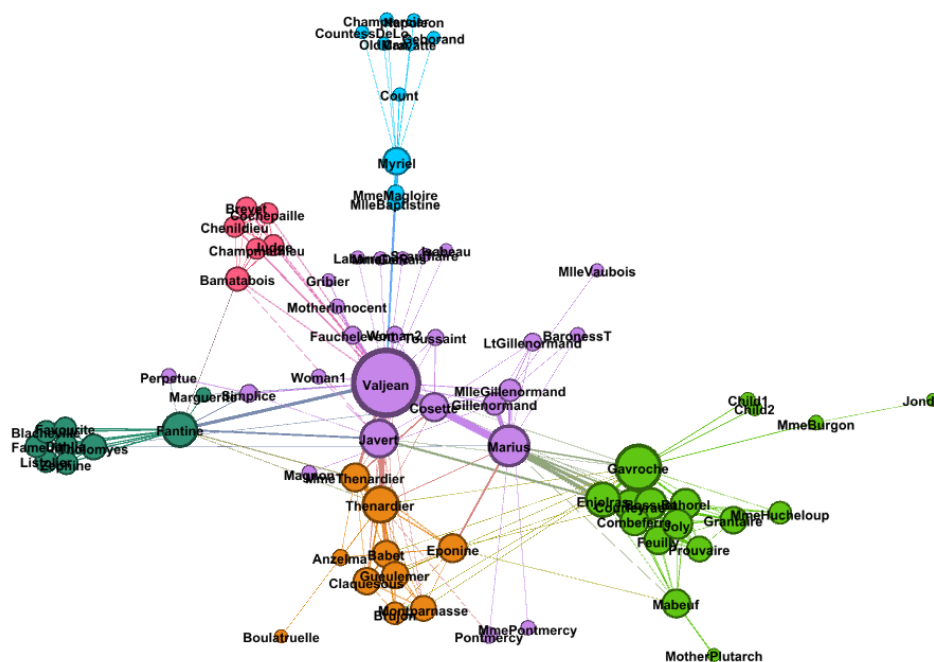
4. února 2025

Obsah

1	Vizualizace podle prezentací	2
1.1	Les Miserables	2
1.2	Dolphin social network	3
1.3	Book about US politic	4
1.4	American College Football	5
2	Opakování či odlišení	5
3	Popis vybrané sítě	6
4	Statistiky sítě	6
5	Vizualizace sítě	7
5.1	Western States Power Grid of the United States	7

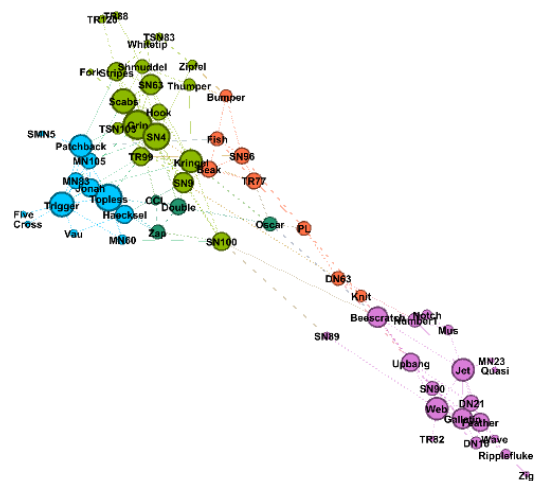
1 Vizualizace podle prezentací

1.1 Les Miserables



Obrázek 1: Vizualizace sítě *Les Misérables*.

1.2 Dolphin social network



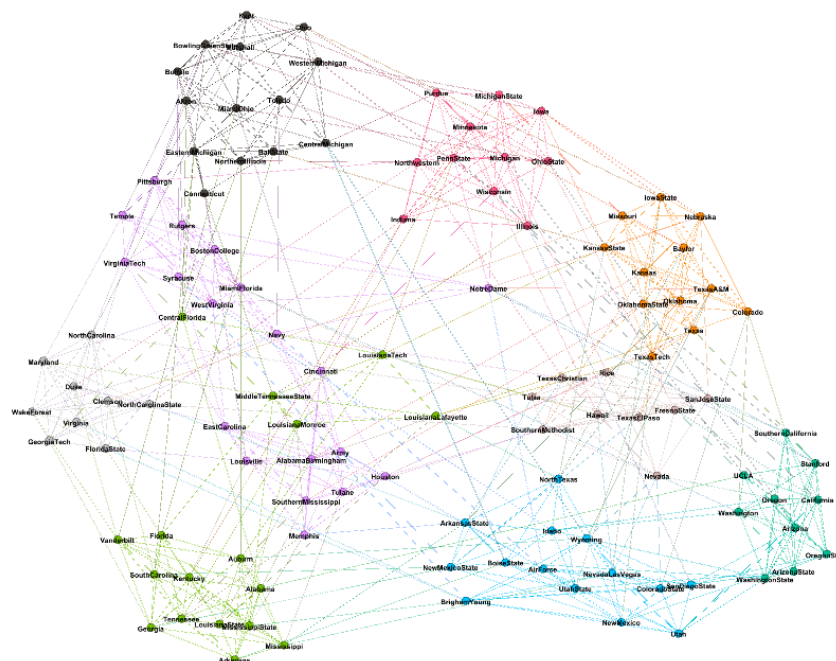
Obrázek 2: Vizualizace sítě *Dolphin social network*.

1.3 Book about US politic



Obrázek 3: Vizualizace sítě *Book about US politic*.

1.4 American College Football



Obrázek 4: Vizualizace sítě *American College Football*.

2 Opakování či odlišení

V síťových modelech, jako jsou **Les Miserables**, **Dolphin social network**, **Books about US politics** a **American College Football**, se mohou opakovat různé vlastnosti a struktury. Například v **Les Miserables** existují vrcholy (postavy) spojené váženými hranami, jejichž váha odpovídá četnosti interakcí mezi postavami. V **Dolphin social network** se vrcholy (delfíni) spojují na základě četnosti společného pozorování, přičemž opakující se vztahy mezi delfíny indikují silné sociální vazby. V **Books about US politics** se opakují vzory nákupů knih, přičemž časté nákupy určitých knih společně jsou reprezentovány hranami mezi nimi. V **American College Football** se opakují vztahy mezi týmy, kdy jsou pravidelné zápasy mezi týmy v rámci konferencí, přičemž geografie a konferenční struktura ovlivňují četnost utkání. Tyto sítě se od sebe liší v typu vztahů mezi vrcholy (vážené vs. nevážené hrany), typu vrcholů (postavy, delfíni, knihy, týmy) a jejich reprezentaci (např. barvy vrcholů pro komunity, velikost vrcholů podle četnosti interakcí či zápasů).

3 Popis vybrané sítě

Tato analýza se zaměřuje na neorientovanou, neváženou síť, která reprezentuje topologii energetické sítě západních Spojených států.

Popis komponent:

- **Vrcholy (Nodes):** Elektrické uzly, jako jsou elektrárny, transformátory nebo rozvodny, které tvoří součást energetické infrastruktury.
- **Hrany (Edges):** Elektrická vedení, která propojují jednotlivé uzly v síti a umožňují přenos elektrické energie mezi různými částmi systému.

Klíčové vlastnosti sítě:

- Síť zahrnuje jak hustě propojené oblasti, tak řídce propojené regiony, což odráží geografickou distribuci a fyzická omezení.
- Propojení mezi geograficky blízkými uzly je častější, zatímco vzdálenější uzly jsou spojeny méně často kvůli nákladům na budování přenosových vedení.
- Barvy vrcholů mohou označovat regionální skupiny nebo specifické části infrastruktury. Velikost vrcholů reflektuje důležitost uzlů (například počet připojených vedení).

4 Statistiky sítě

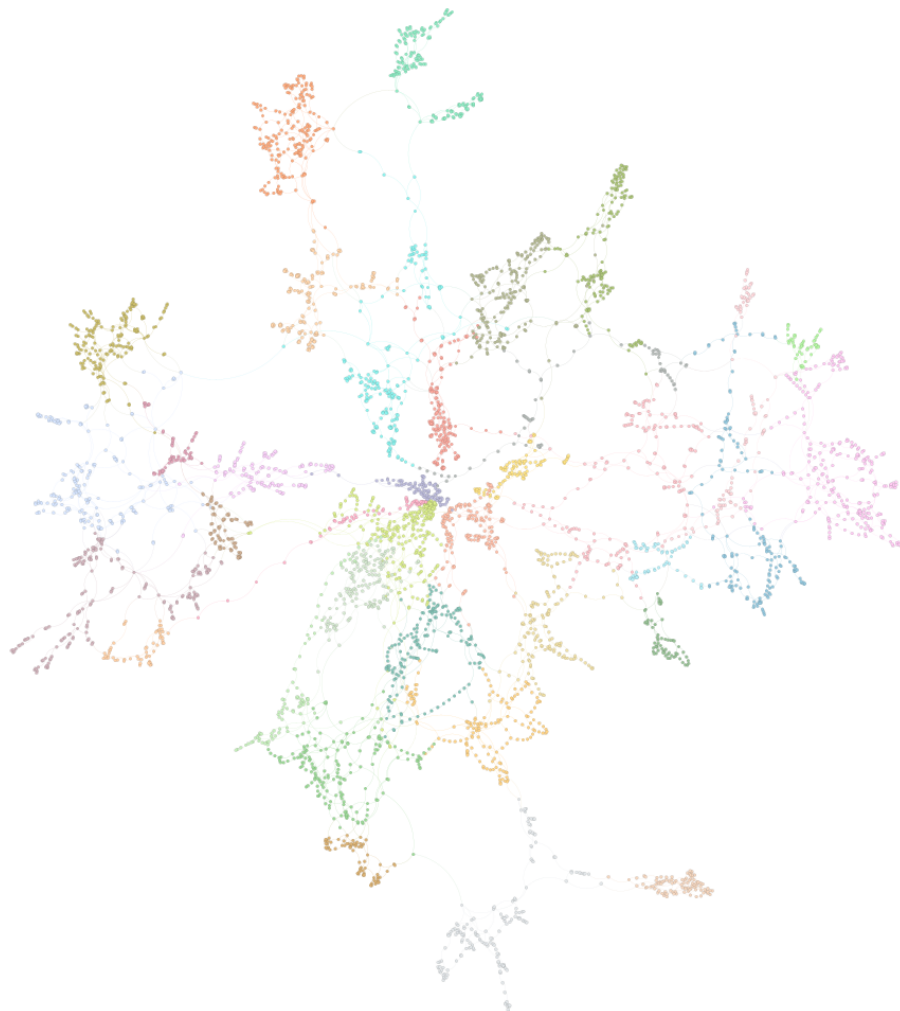
Metrika	Hodnota
Počet uzlů (Nodes)	4941
Počet hran (Edges)	6594
Průměrný stupeň (Average Degree)	2.669
Modularity	0.934
Počet komunit	37

Tabulka 1: Klíčové statistiky sítě *Western States Power Grid*.

Tabulka 1 shrnuje základní statistiky sítě. Velká modularita (0.934) naznačuje přítomnost dobře definovaných komunit, což odpovídá logickému rozdělení energetické infrastruktury podle geografických oblastí.

5 Vizualizace sítě

5.1 Western States Power Grid of the United States



Obrázek 5: Vizualizace sítě *Western States Power Grid of the United States*.