

Analýza dynamických sítí: email-dnc

Richard Ficek

February 4, 2025

1 Úvod

Tato práce se zaměřuje na analýzu dynamických sítí na základě dvou různých datasetů: `email-dnc`. V této analýze budeme sledovat, jak se mění struktura sítě v čase, jak se vyvíjí průměrný stupeň, průměrný vážený stupeň, počet komunit, velikost komunit, a souvislé komponenty.

2 Metodika

Data byla rozdělena na 5 snímků, každý představující určitý časový okamžik. Pro každý snímek byla provedena analýza následujících metrik:

- Průměrný stupeň sítě.
- Průměrný vážený stupeň sítě.
- Počet komunit a souvislých komponent.
- Identifikace vrcholů s vysokým stupněm a váženým stupněm.
- Vývoj vybraného vrcholu v čase.
- Vizualizace jednotlivých snímků.

3 Výsledky

3.1 email-dnc

3.1.1 Průměrný stupeň sítě

Pro dataset `email-dnc` jsme spočítali průměrný stupeň sítě pro každý z 5 snapshotů. Výsledek ukazuje, jak se mění propojenost mezi jednotlivými vrcholy v čase.

Snapshot	Nodes	Edges	Average Degree	Avg Weighted Degree	Communities	Average Community Size	Max Community Size
1	834	1731	4.151	18.83	19	43.89	810
2	10666	2408	4.518	44.20	26	41.00	1032
3	1302	3133	4.813	72.37	32	40.69	1258
4	1503	3725	4.957	104.48	35	42.94	1456
5	1891	4465	4.722	124.57	41	46.12	1833

Table 1: Vývoj průměrného stupně sítě `email-dnc` v čase.

3.1.2 Vizualizace jednotlivých snímků

Pro každý snímek jsme vytvořili vizualizace, které ukazují vývoj struktury sítě v čase. Tyto vizualizace zachycují dynamiku komunit a propojení vrcholů.

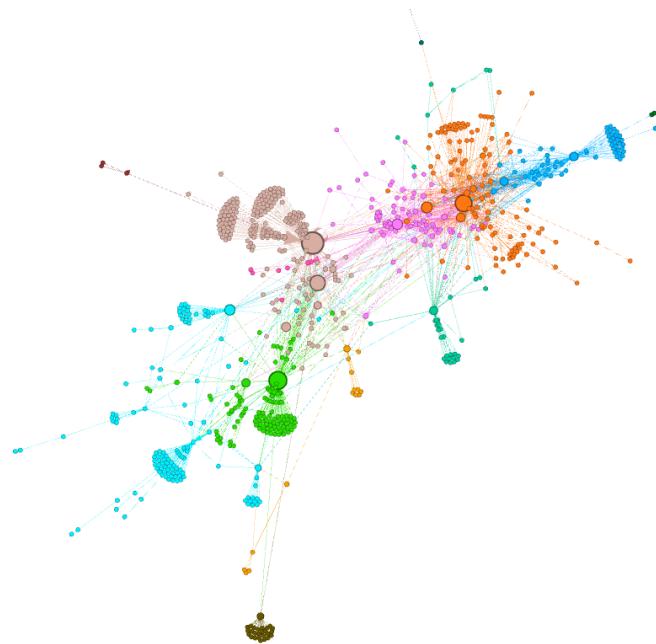


Figure 1: Snímek 1: Vývoj struktury sítě.

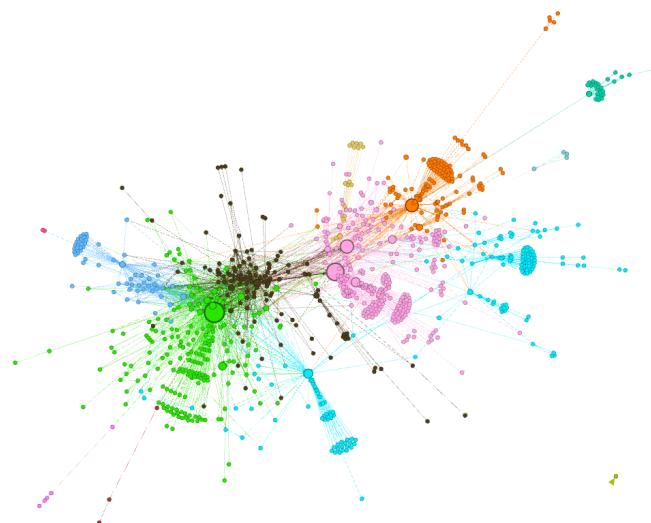


Figure 2: Snímek 2: Vývoj struktury sítě.



Figure 3: Snímek 3: Vývoj struktury sítě.

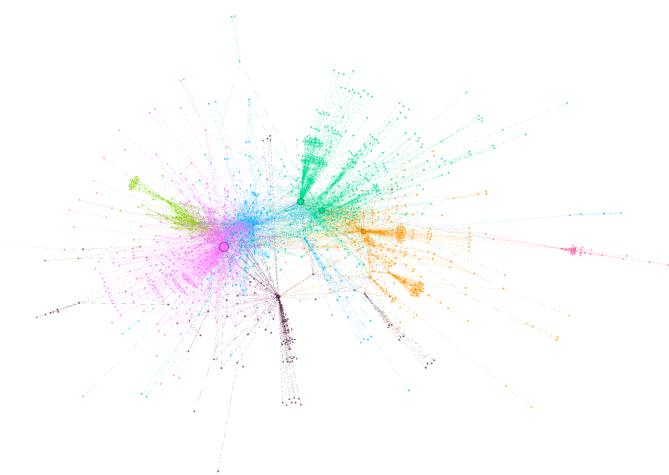


Figure 4: Snímek 4: Vývoj struktury sítě.

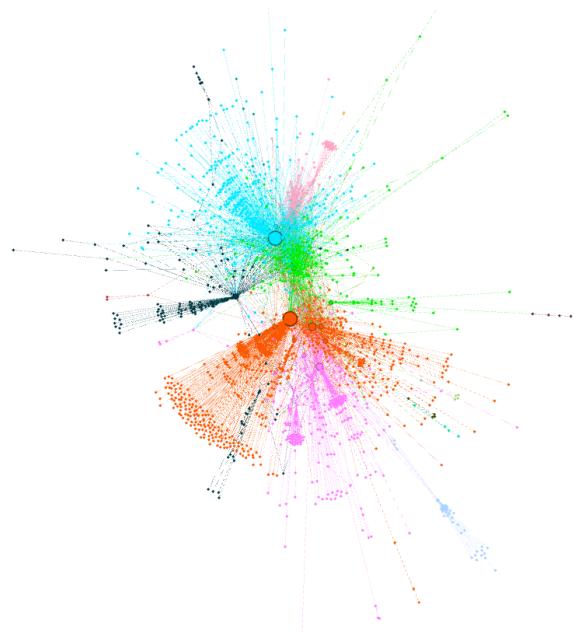


Figure 5: Snímek 5: Vývoj struktury sítě.