

Analýza temporal sítě

ia-reality-call

Tato síť pochází z experimentu **Reality Mining provedeného v roce 2004 na MIT**. Jsou to záznamy hovorů mezi mobilními telefony několika hlavních uživatelů. **Vrcholy** reprezentují lidi, **hrany** značí telefonáty mezi nimi.

Síť obsahuje i hovory od uživatelů, kteří nebyli aktivně monitorováni, a proto tyto uzly obvykle mají méně spojení než uzly uvnitř malé monitorované skupiny uživatelů na MIT.

Zdroj: <https://networkrepository.com/ia-reality-call.php>

Poznámka:

Popisek na stránce zdroje není zcela jasný v porovnání s předaným .csv souborem. Např. není jasné zda hrany mají defaultně přidělenou váhu nebo ne. Je zde neoznačený sloupec, ale popis tvrdí opak.

Vlastnosti:

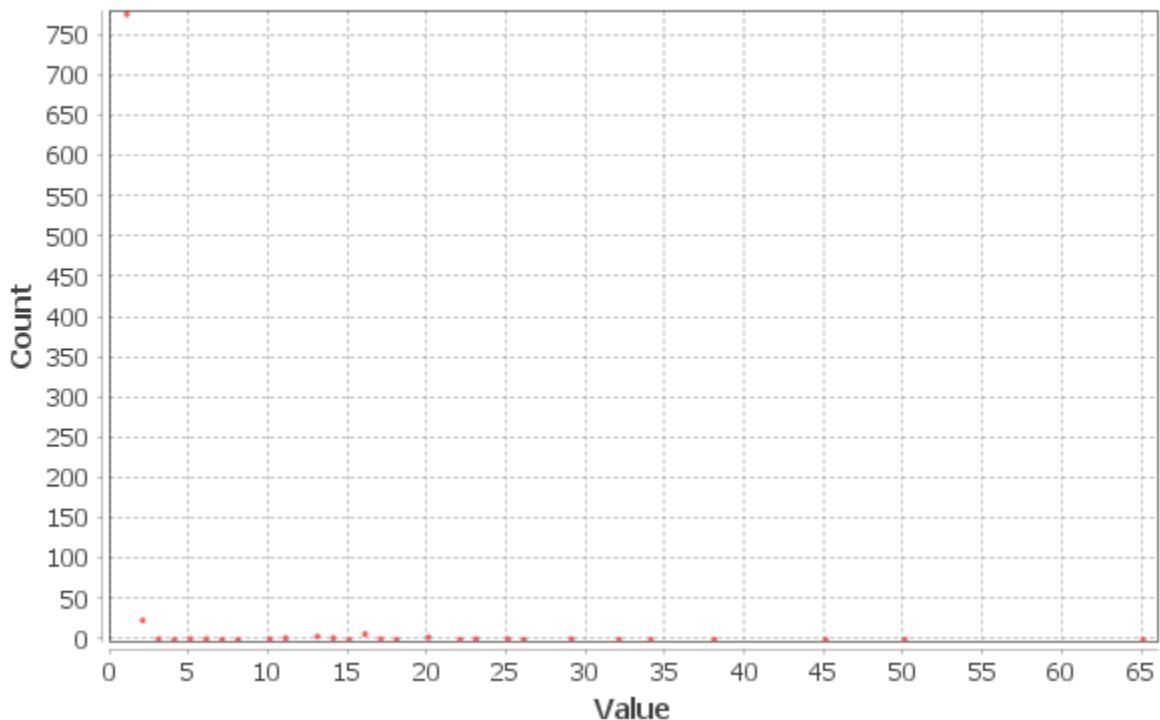
- **Interakční, komunikační síť**
- **Dynamická síť**
 - **5 snapshotů**
 - 09-2004
 - 10-2004
 - 11-2004
 - 12-2004
 - 01-2005
- **Neřízená síť**
- **Nevážená síť**
- **Velikost:**
 - 6.8K vrcholů
 - 51.2K hran
- **Průměrný shlukovací koeficient:** 0.362203
- **Hustota sítě:** 0.00221
- **Průměrný stupeň:** 15

První snapshot - 09-2004

Vlastnosti:

- **Velikost:**
 - 855 vrcholů
 - 888 hran
- **33 komunit**
 - Modularita: 0.906
- **Průměrný shlukovací koeficient:** 0.105
- **Hustota sítě:** 0.002
- **Průměrný stupeň:** 2.077
- **Průměrný vážený stupeň:** 7.291
- **Vrchol s největším stupněm:**
 - Vrchol 30, stupeň 65
- **Průměr sítě:** 14
- **Distribuce stupňů:**

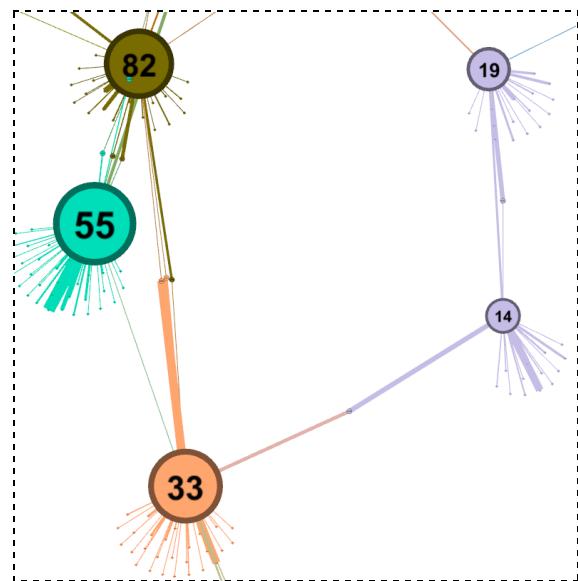
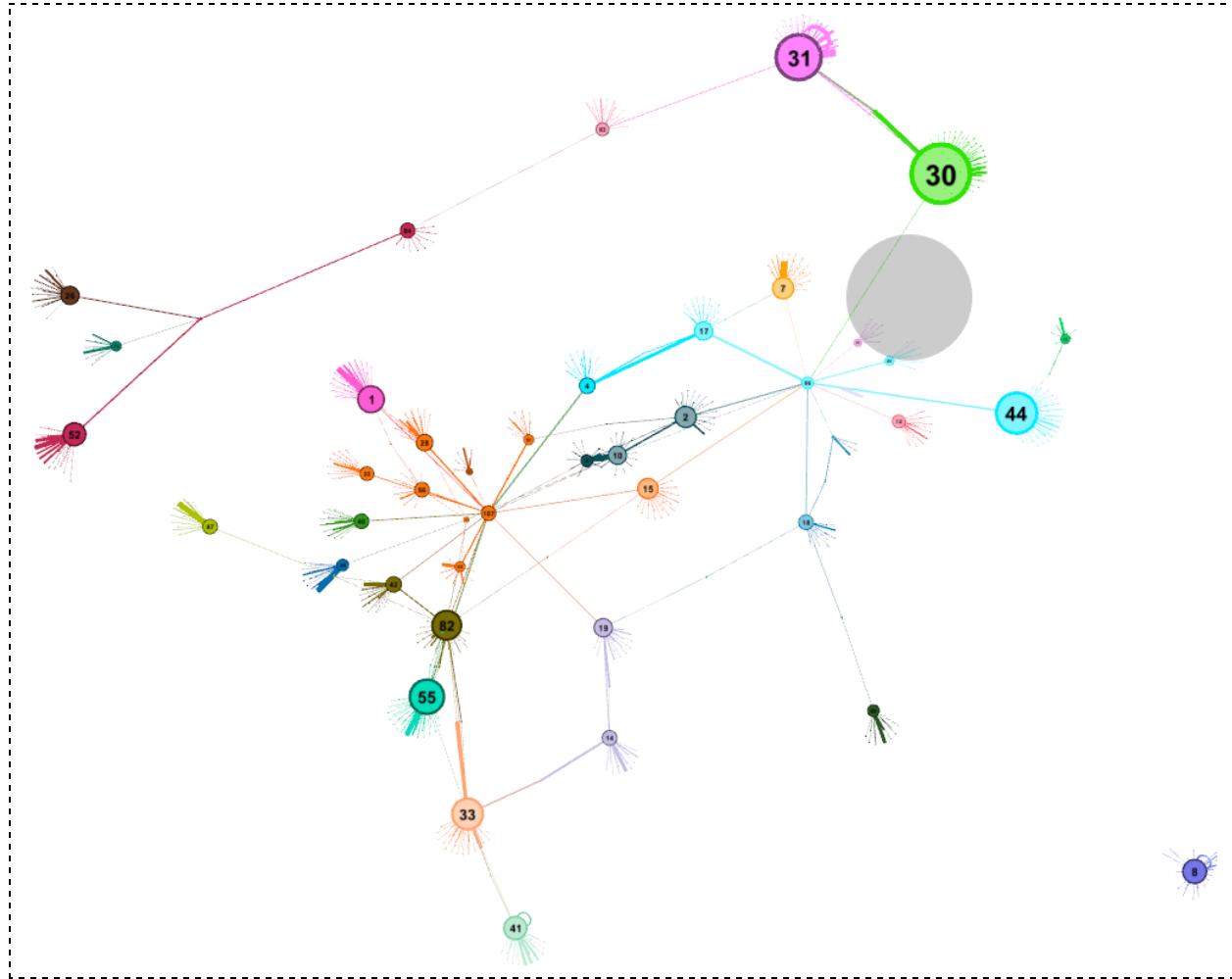
Degree Distribution



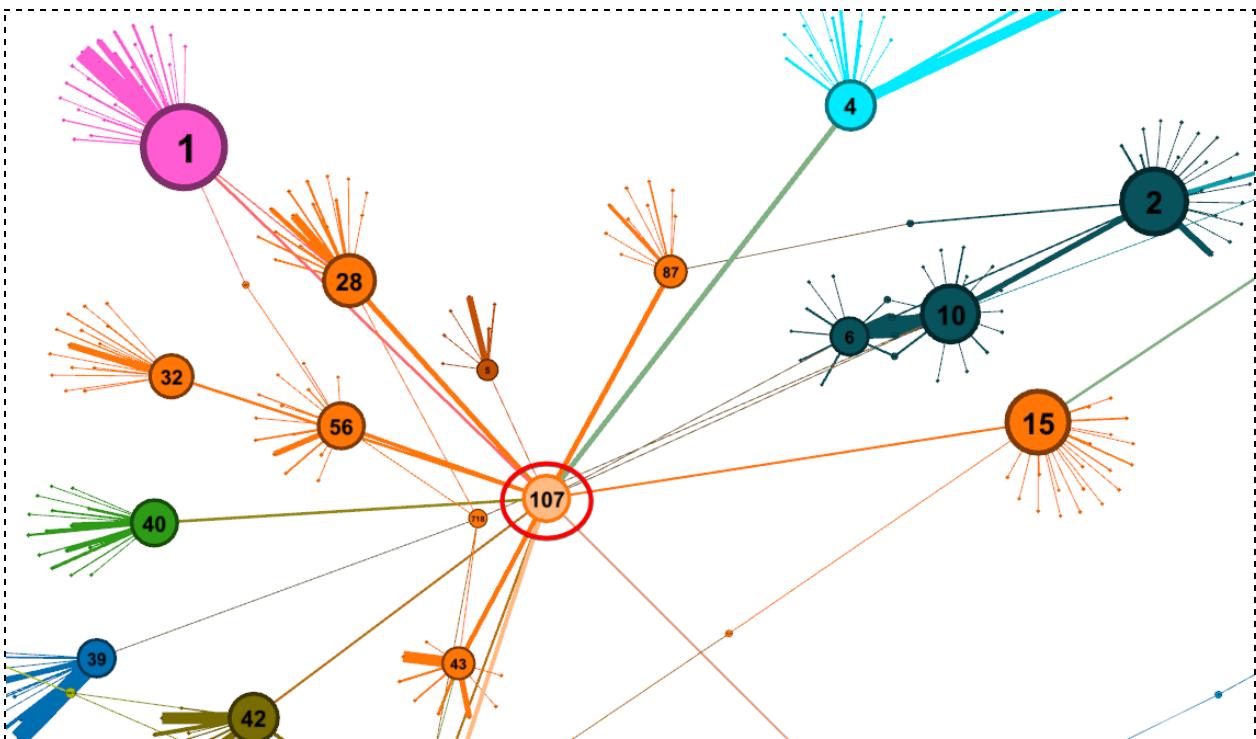
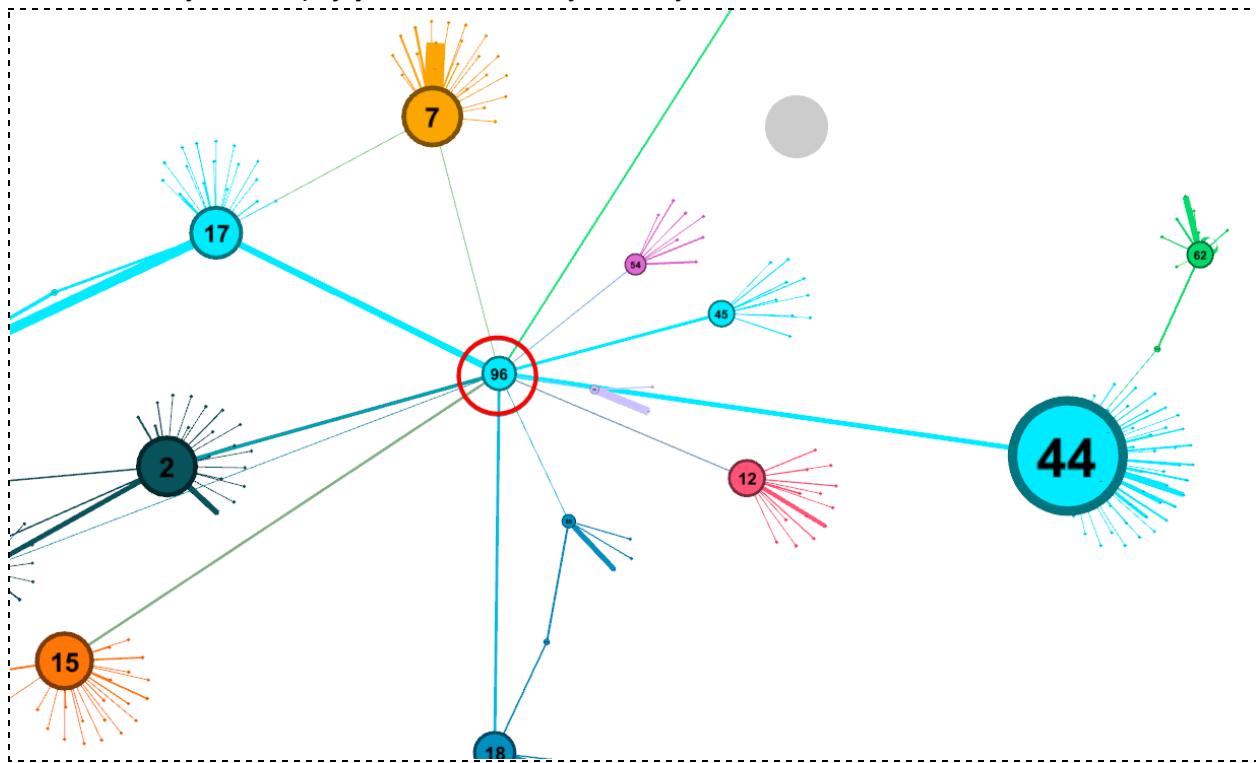
Vizualizace

Layout: **ForceAtlas2 + Yifan Hu**

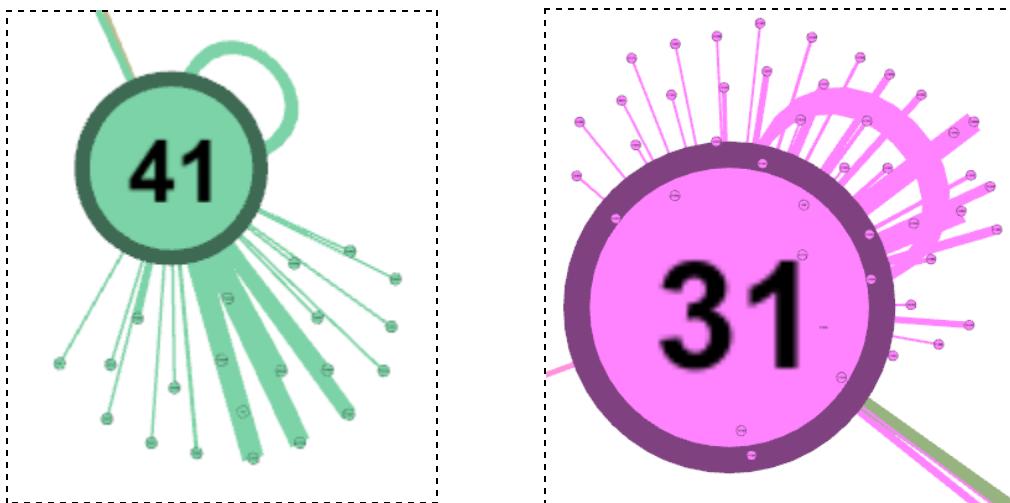
Lze vidět, že téměř každý větší vrchol je **hvězdou**. Okrajové vrcholy těchto hvězd reprezentují uživatelé, kteří nejsou aktivně monitorování, proto mají jenom jeden stupeň.



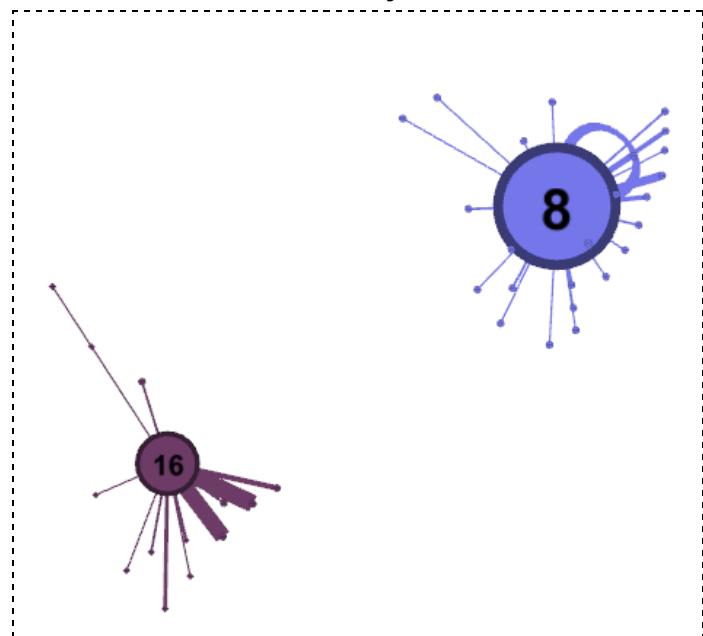
Lze vidět **huby**, které spojují důležité vrcholy, hvězdy.



Lze vidět vrcholy s vysokou váhovou reflexivitou.



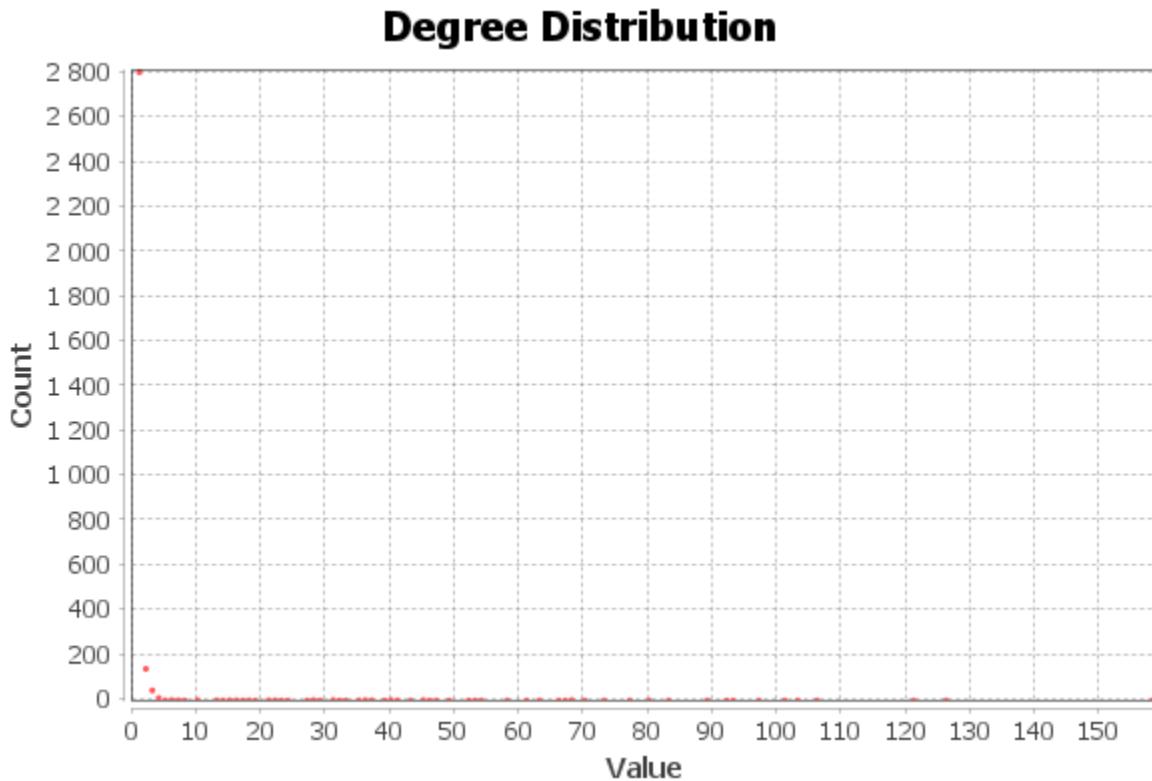
Lze vidět osamocené hvězdy.



Druhý snapshot - 10-2004

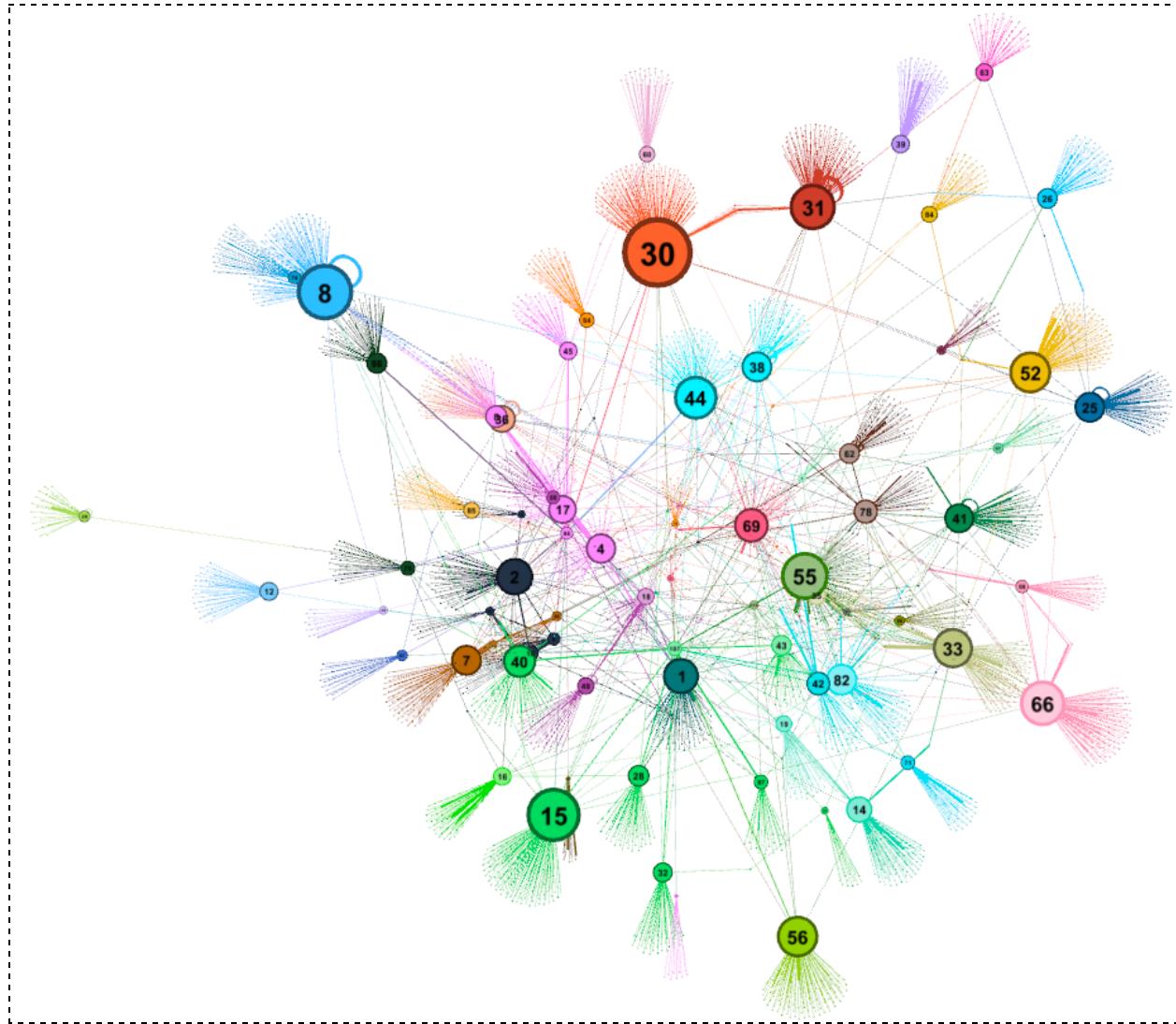
Vlastnosti:

- **Velikost:**
 - 3091 vrcholů
 - 3461 hran
- **47 komunit**
 - Modularita: 0.89
- **Průměrný shlukovací koeficient:** 0.214
- **Hustota sítě:** 0.001
- **Průměrný stupeň:** 2.239
- **Průměrný vážený stupeň:** 12.803
- **Vrchol s největším stupněm:**
 - Vrchol 30, stupeň 158
- **Průměr sítě:** 8
- **Distribuce stupňů:**

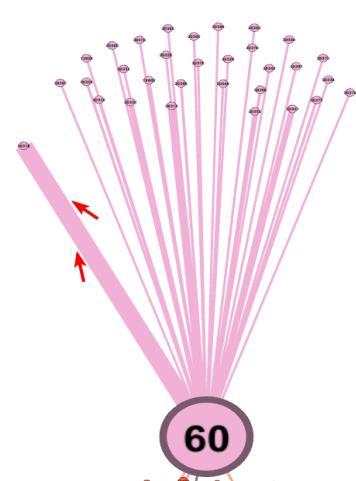


Vizualizace:

Layout: Yufan Hu



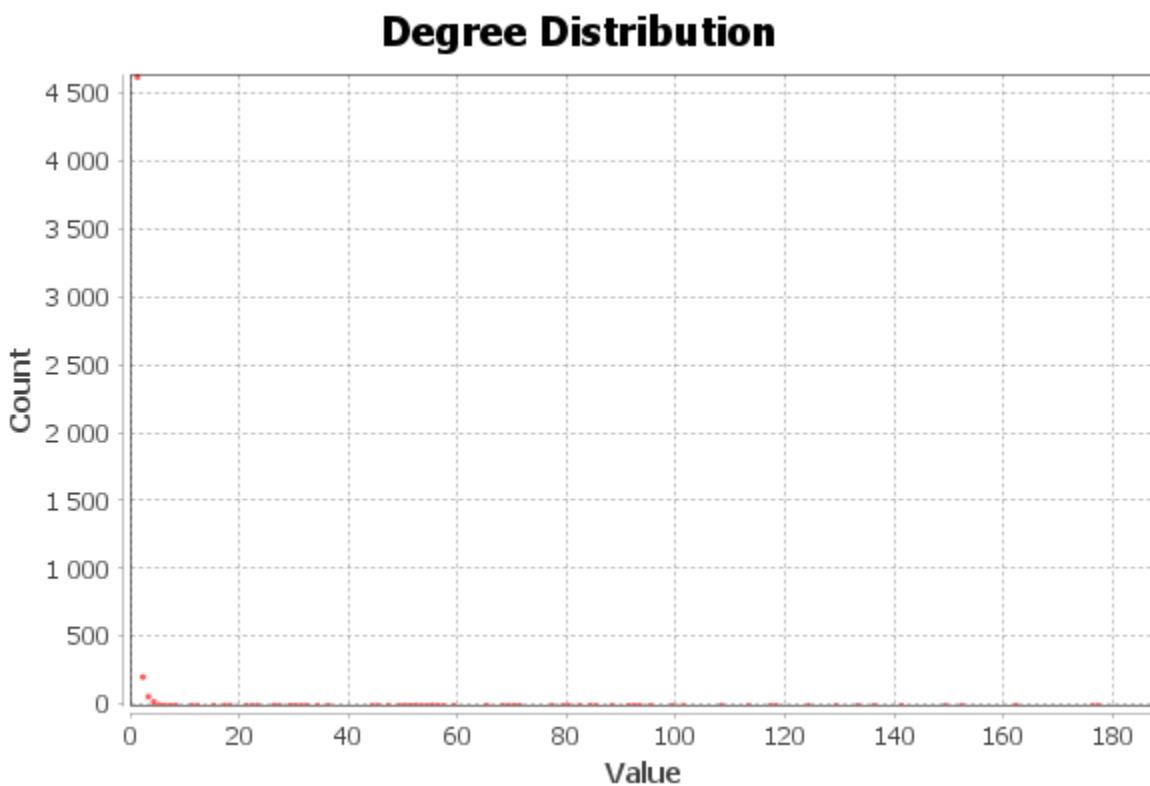
Některý hrany s jednostupňovým vrcholem mají výrazně větší váhu.



Třetí snapshot - 11-2004

Vlastnosti:

- **Velikost:**
 - 5046 vrcholů
 - 5686 hran
- **46 komunit**
 - Modularita: 0.887
- **Průměrný shlukovací koeficient:** 0.223
- **Hustota sítě:** 0
- **Průměrný stupeň:** 2.254
- **Průměrný vážený stupeň:** 14.548
- **Vrchol s největším stupněm:**
 - Vrchol 15, stupeň 187
- **Průměr sítě:** 7
- **Distribuce stupňů:**

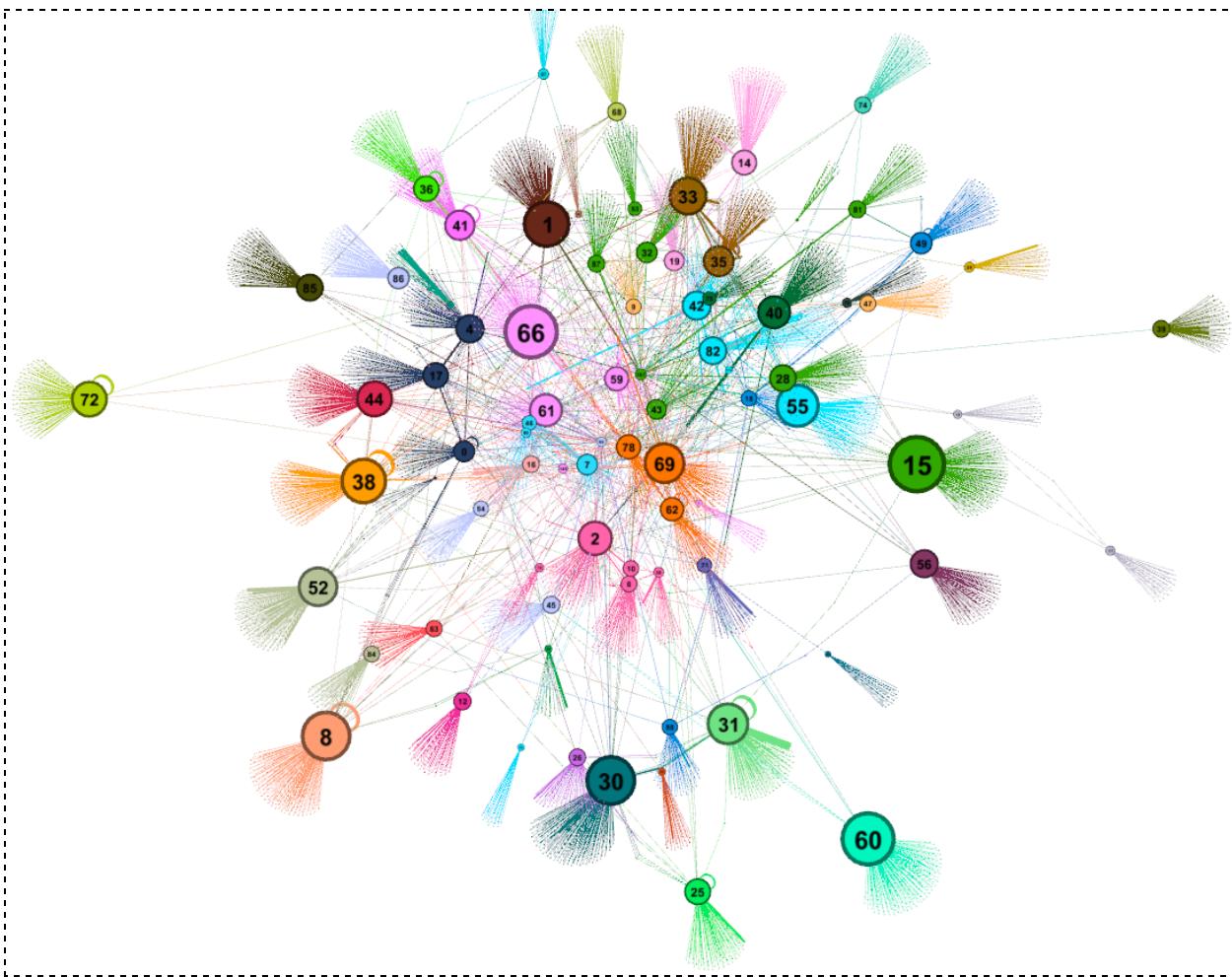


Poznámka:

Výrazně se dorovnal počet vrcholů s největším stupněm

Vizualizace:

Layout: Yufan Hu



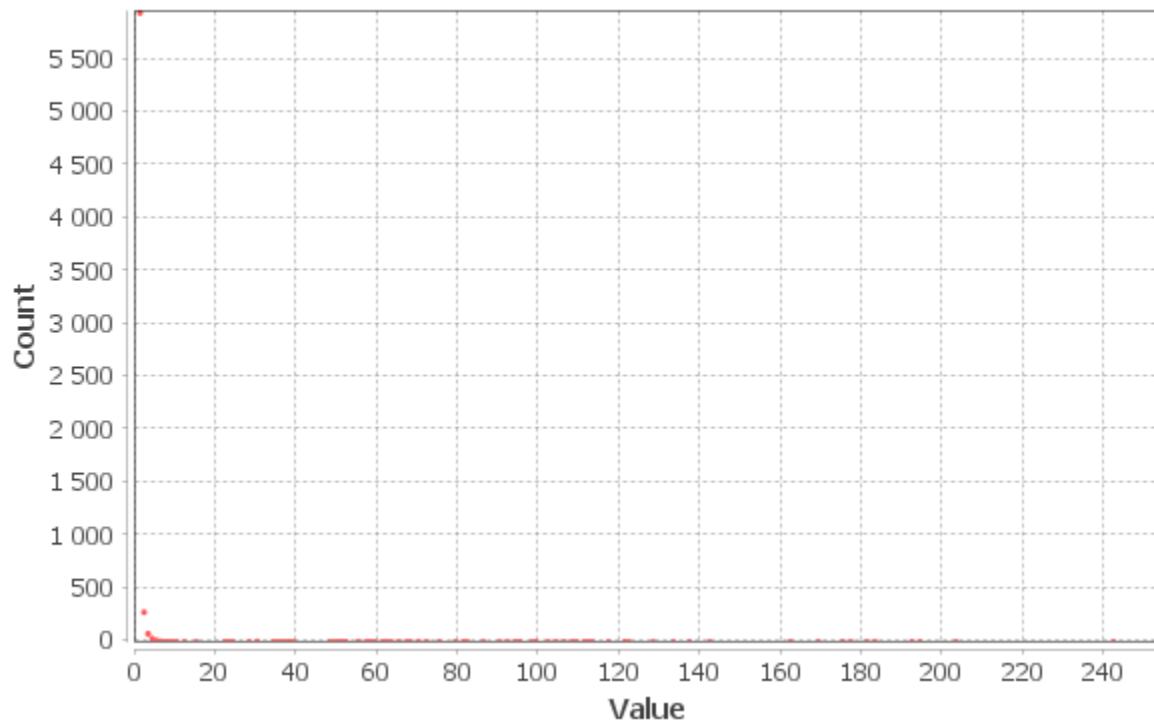
Až na jednu osamocenou hvězdu se všechny přidaly do hlavní podsítě.

Čtvrtý snapshot - 12-2004

Vlastnosti:

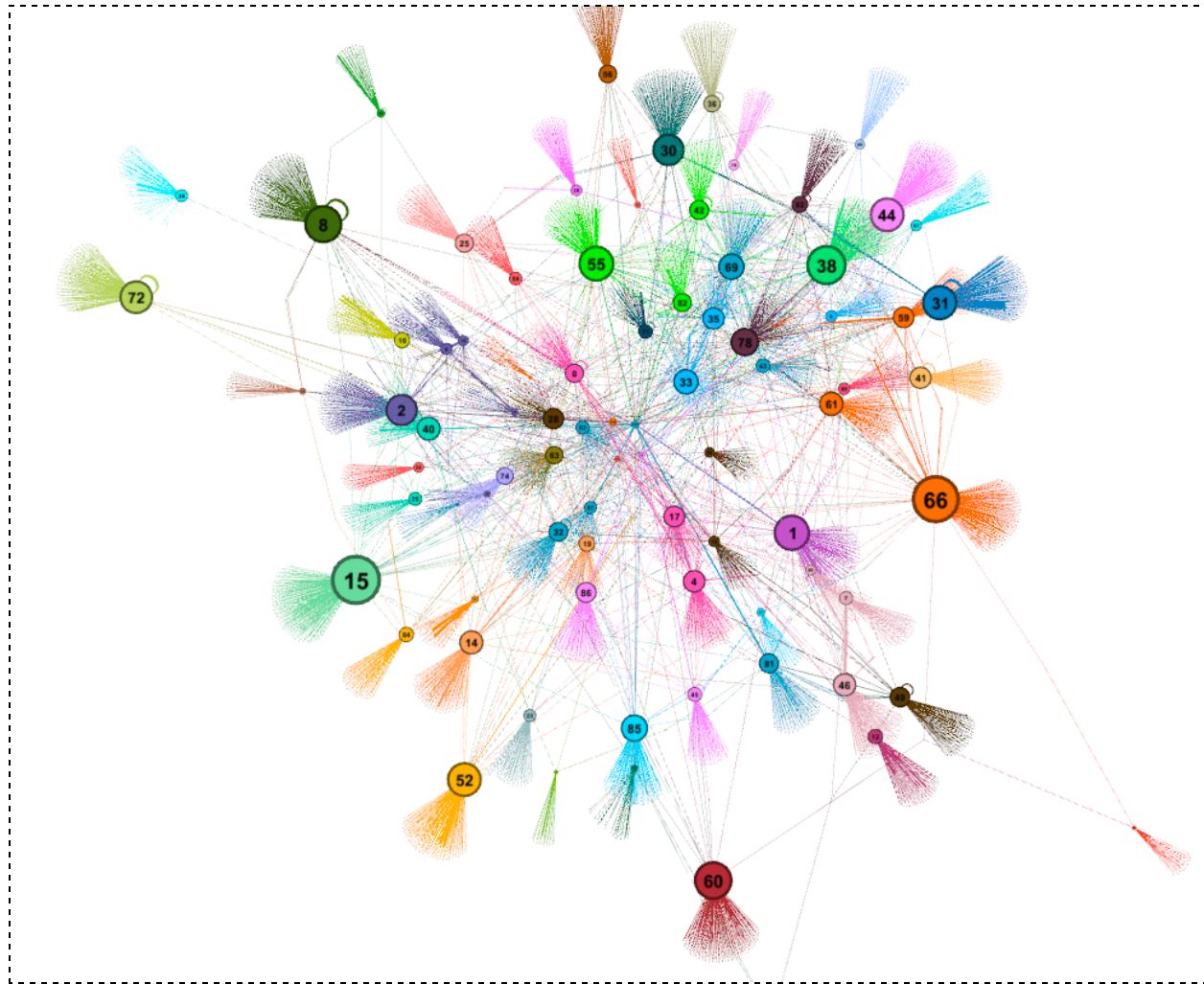
- **Velikost:**
 - 6454 vrcholů
 - 7298 hran
- **46 komunit**
 - Modularita: 0.886
- **Průměrný shlukovací koeficient:** 0.24
- **Hustota sítě:** 0
- **Průměrný stupeň:** 2.262
- **Průměrný vážený stupeň:** 15.326
- **Vrchol s největším stupněm:**
 - Vrchol 15, stupeň 253
- **Průměr sítě:** 8
- **Distribuce stupňů:**

Degree Distribution



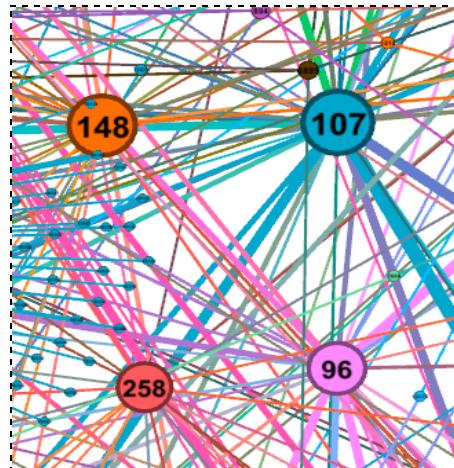
Vizualizace:

Layout: Yufan Hu

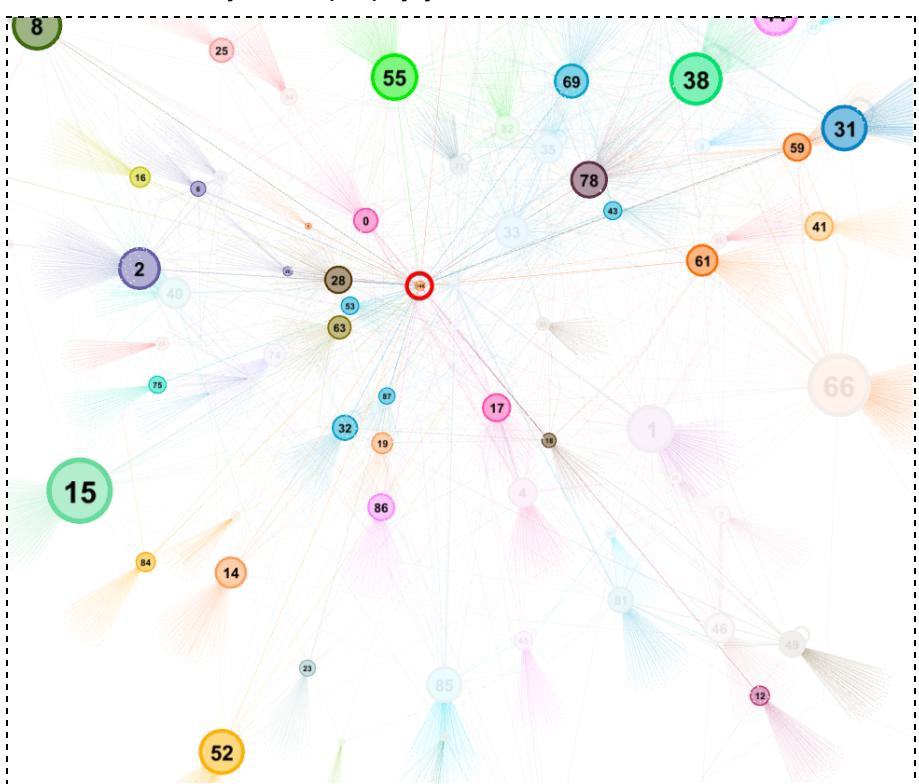


Lze si všimnout, že hvězdy s vyšším stupněm spíše setrvávají na krajích, zatímco huby které je propojují leží blíže k centru sítě.

4 hlavní huby, které ve ze středu sítě propojují většinu klíčových vrcholů.

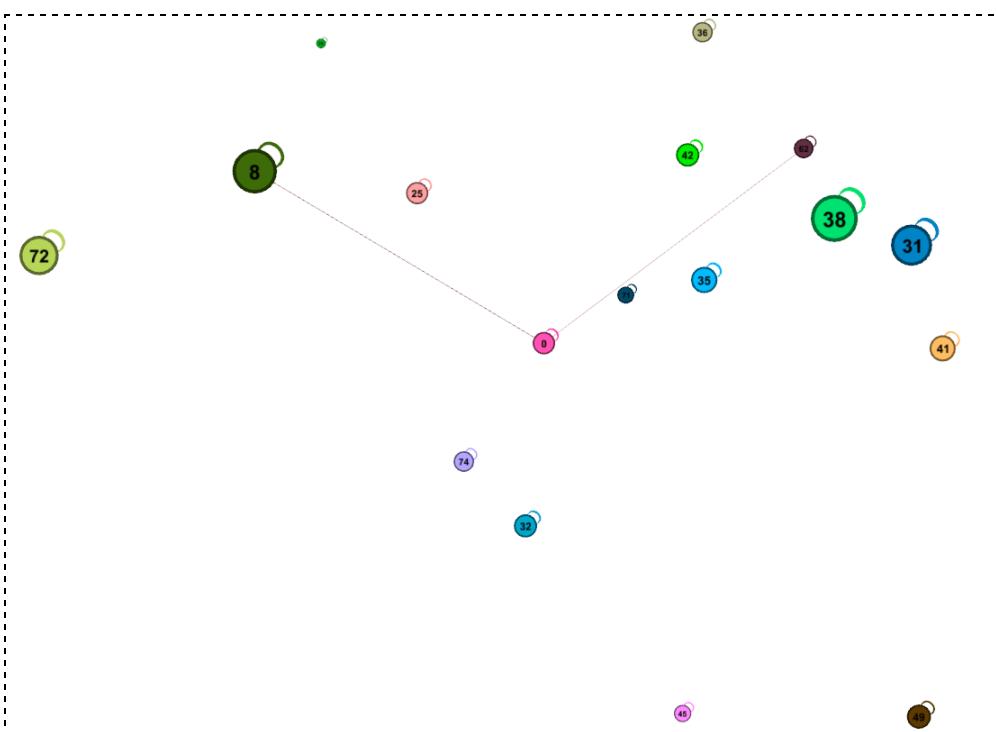


Hub 148 a vrcholy, které propojuje



Has Self-loop filter

17 vrcholů s hranou samo na sebe

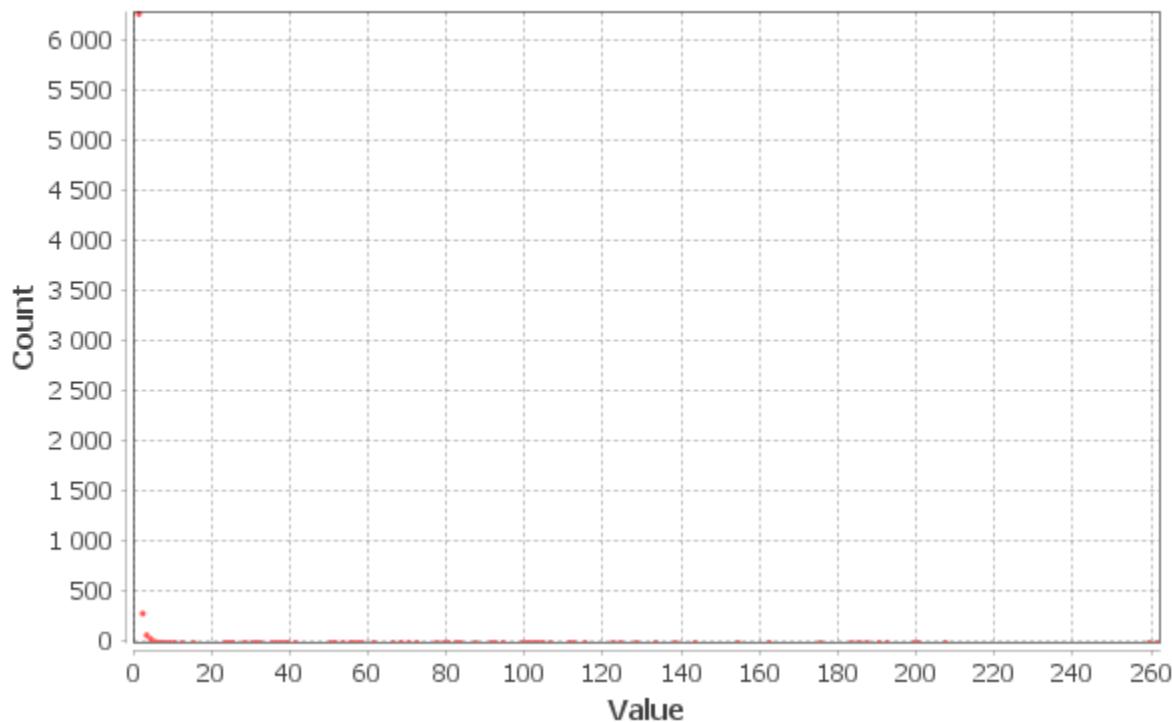


Pátý snapshot - 01-2005

Vlastnosti:

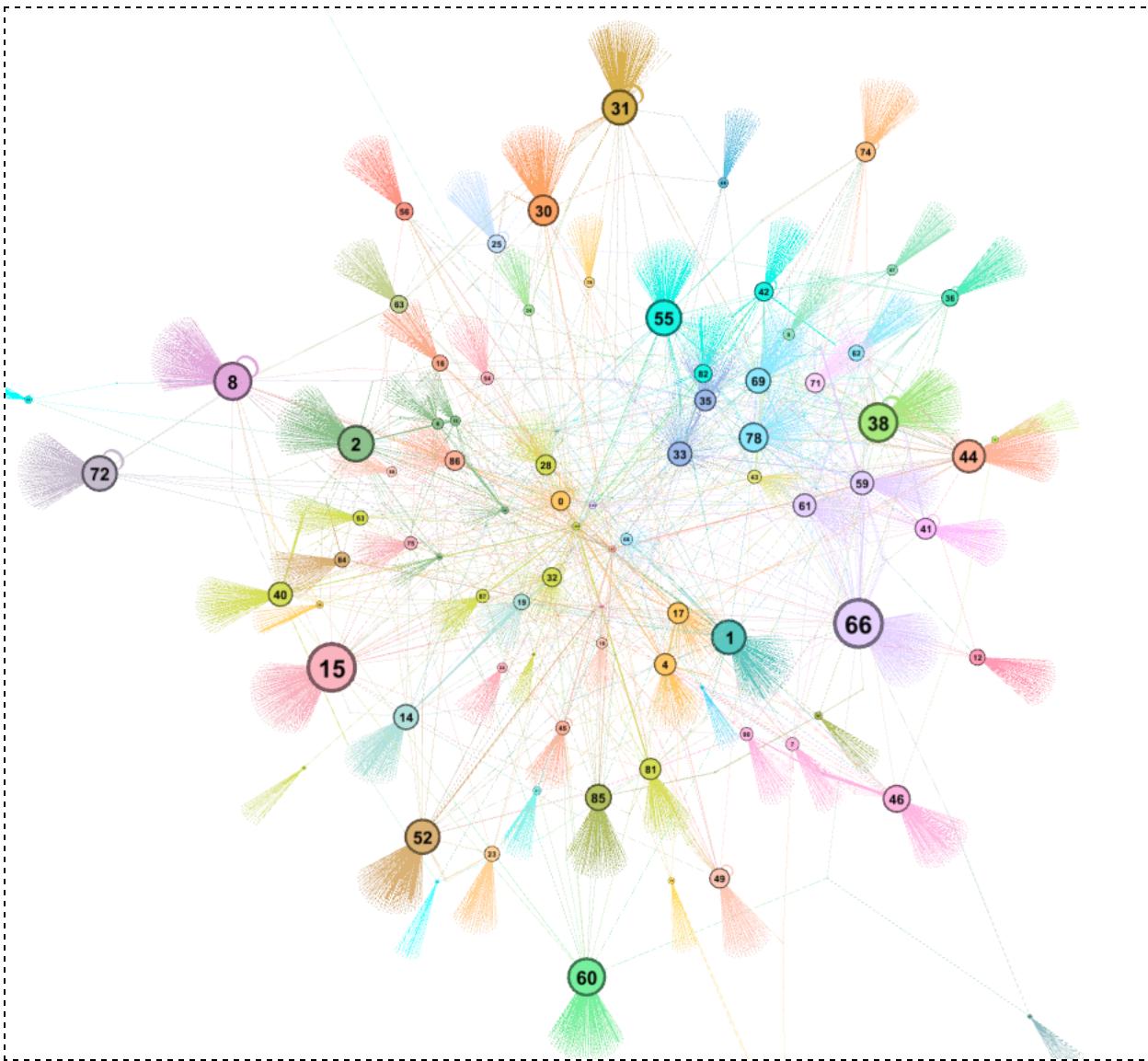
- **Velikost:**
 - 6809 vrcholů
 - 7697 hran
- **47 komunit**
 - Modularita: 0.886
- **Průměrný shlukovací koeficient:** 0.23
- **Hustota sítě:** 0
- **Průměrný stupeň:** 2.261
- **Průměrný vážený stupeň:** 15.289
- **Vrchol s největším stupněm:**
 - Vrchol 66, stupeň 261
- **Průměr sítě:** 8
- **Distribuce stupňů:**

Degree Distribution

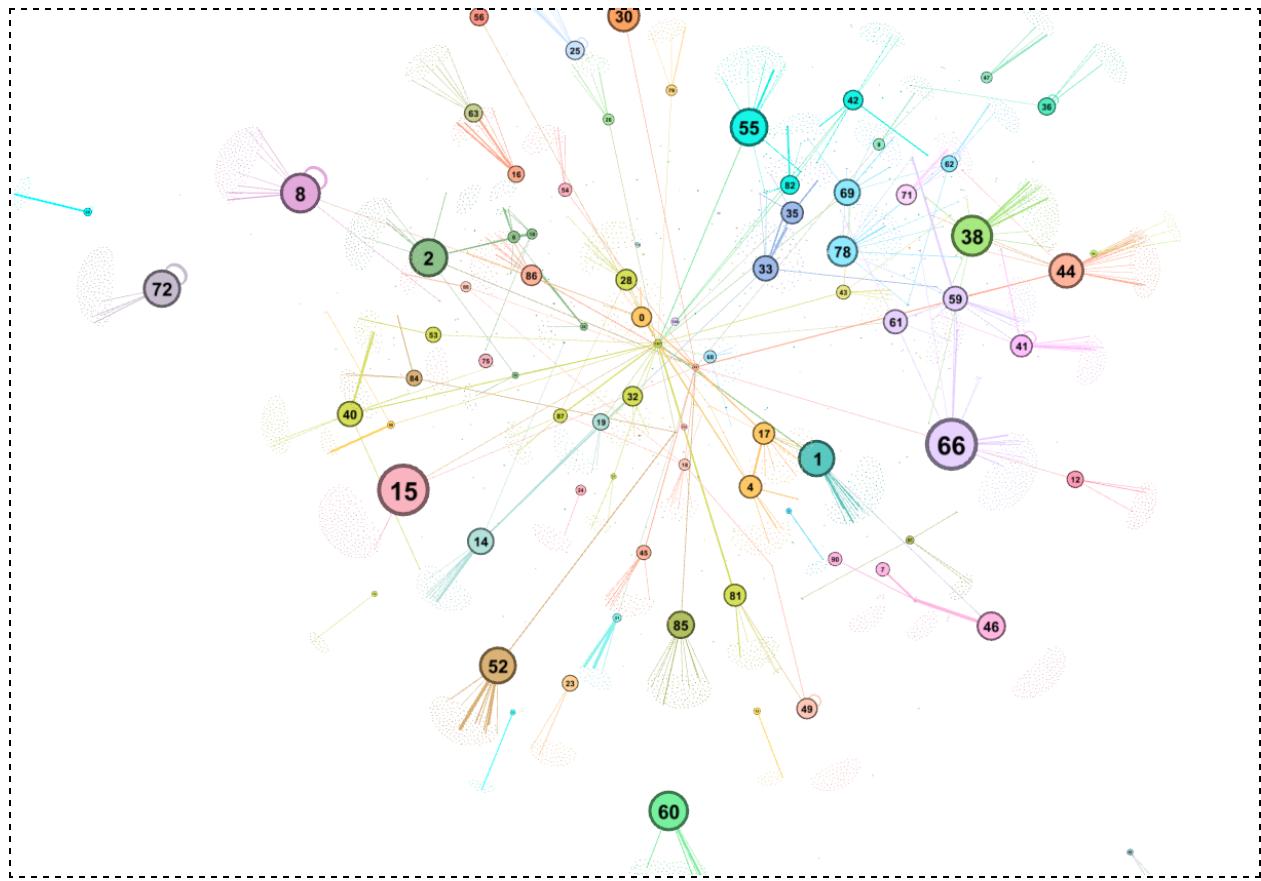


Vizualizace:

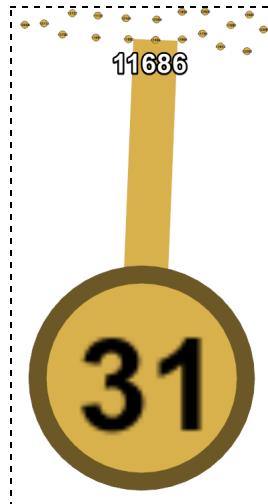
Layout: Yufan Hu



Layout: Yufan Hu



Hrana z nejvyšší váhou(966), nejvíce hovorů.



Edge weight filter, min 20

Hrany s minimální váhou 20. 491 hran z 7697 celkových hran. Velmi časté hovory.

