

Tvorba agentových modelů

Marek Bryša

Masarykova Univerzita
Přírodovědecká fakulta
Ústav matematiky a statistiky

Obhajoba bakalářské práce

Cíl práce

Analýza síťového marketingu z ekonomického pohledu

Systém, kde se samotní spotřebitelé mohou stát za určitých podmínek prodejci a distribuovat výrobky.

K tomu a zejména k přivedení dalších lidí se je provozovatel prodejní sítě snaží finančně motivovat.

Ušetří naopak drtivou většinu nákladů na vybudování kamenných provozoven.

- Vznik prodejní sítě a průběh jejího šíření
- Zkoumání výsledné struktury
- Odvození příjmových a nákladových funkcí provozovatele
- Doporučení vedoucí k maximalizaci jeho zisku

- ① Zaměření na konkrétní fungující systém – firma Oriflame (kosmetické výrobky)
- ② Vytvoření počítačového multiagentového modelu
- ③ Provedení simulací a experimentů na něm
- ④ Analýza dat pomocí ekonometrických a statistických nástrojů

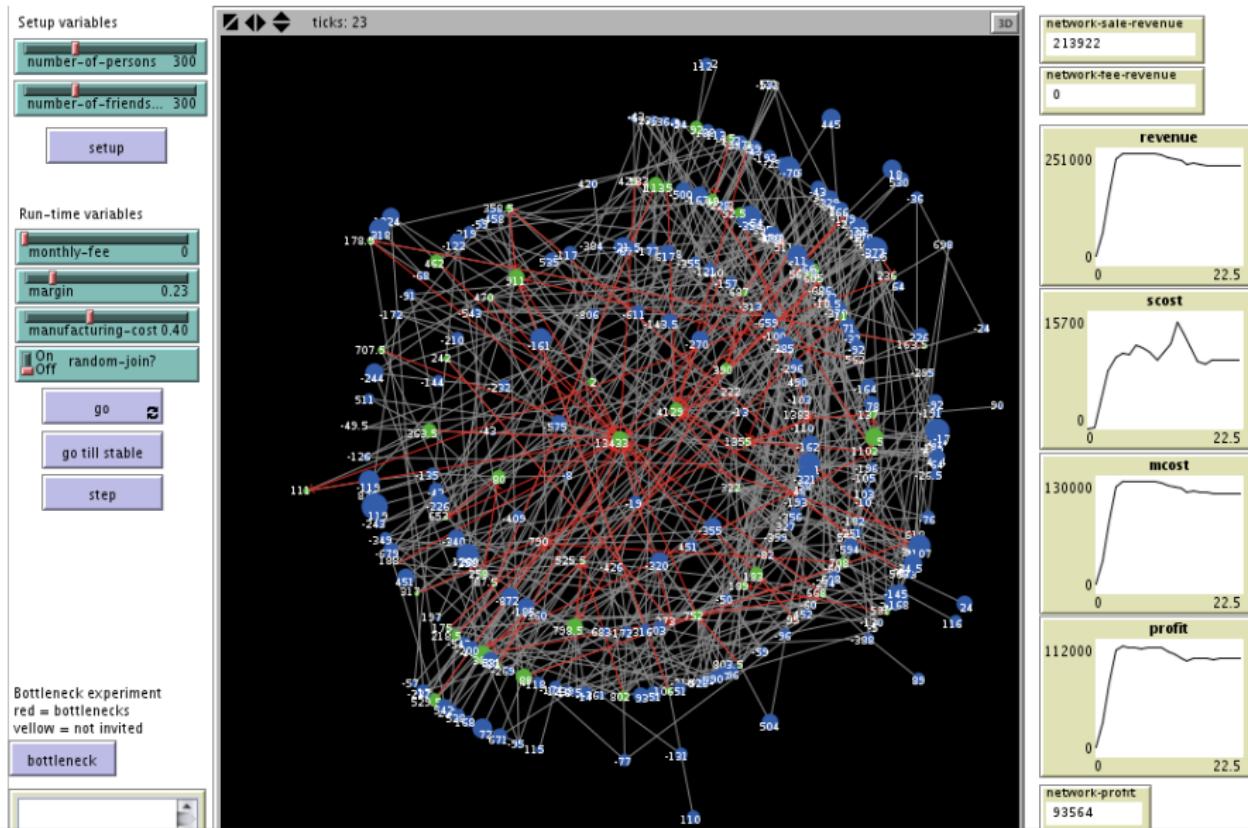
Možnost výdelku pro prodejce (člena Oriflame):

- Marže z přímého prodeje – od Oriflame koupím za 75 Kč, prodám známému za 100 Kč
- Přivedení dalších lidí k prodejně síti – dostanu podle určitého schematu procenta z prodeje lidí, které jsem přivedl, které oni přivedli, atd.

Náklady prodejce:

- Obětovaný čas
- Případný pravidelný fixní poplatek – Oriflame jej nevybírá, zkoumání jeho vlivu je však zajímavé

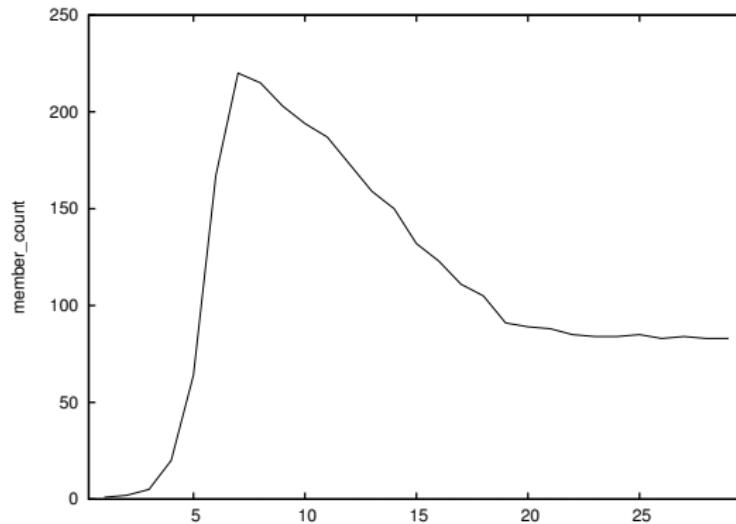
Hlavní výsledky



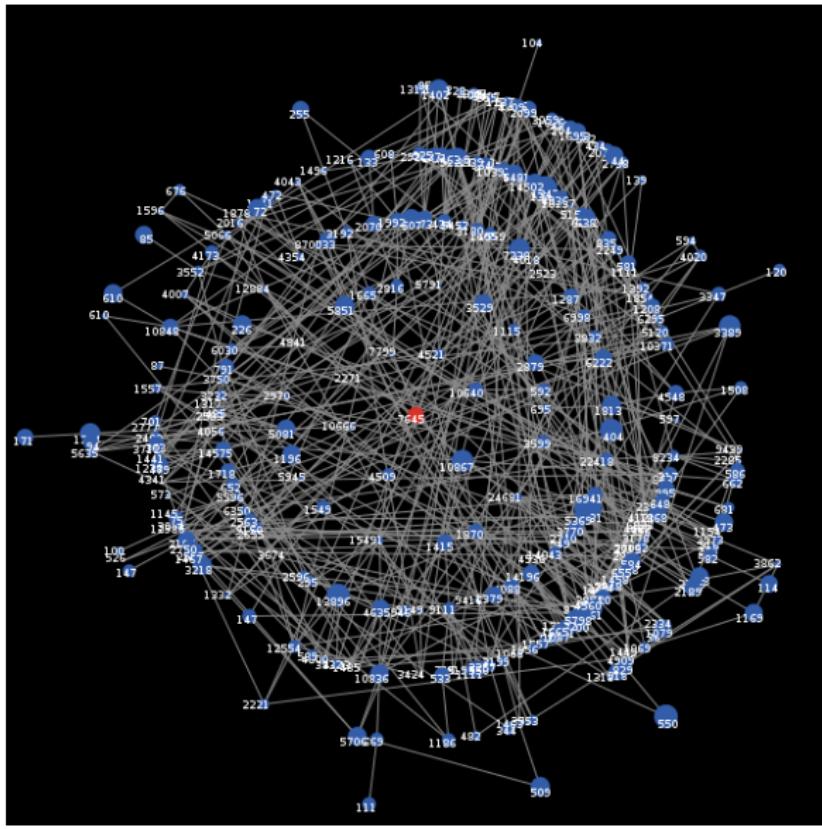
Hlavní výsledky

Průběh šíření

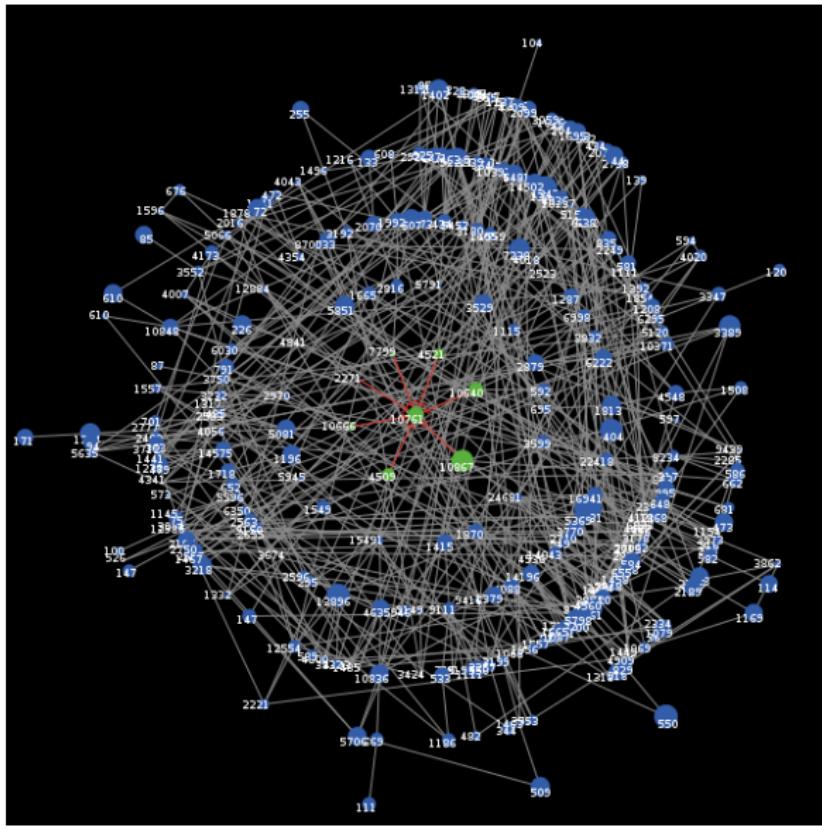
- ① Bouřlivý nárůst počtu prodejců
- ② Postupný pokles
- ③ Stabilizace na přibližně čtvrtině celkového počtu osob v modelu



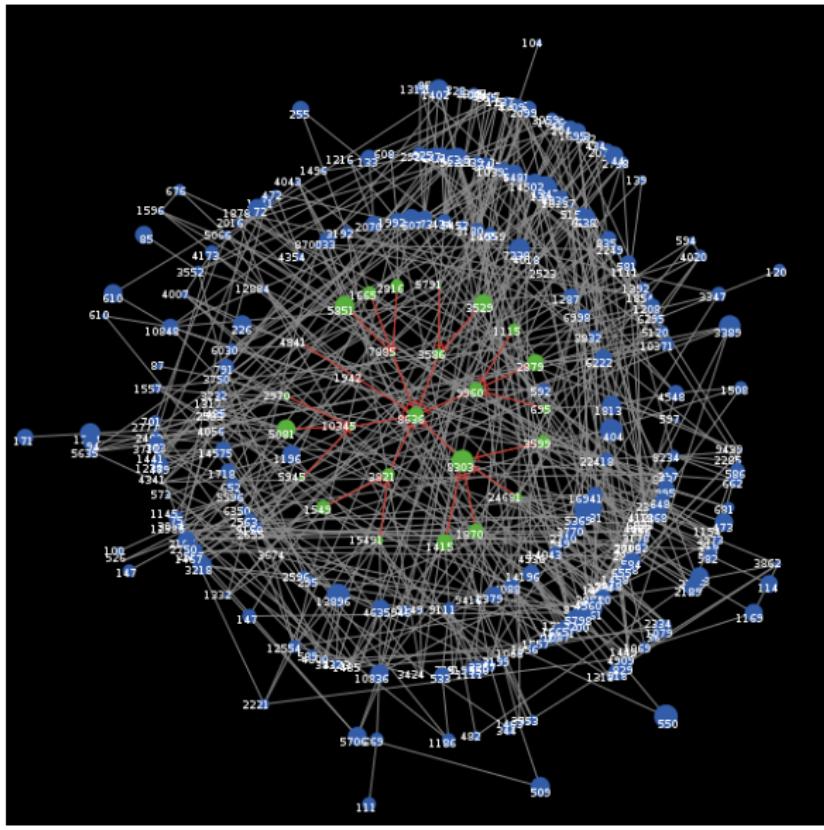
Běh modelu



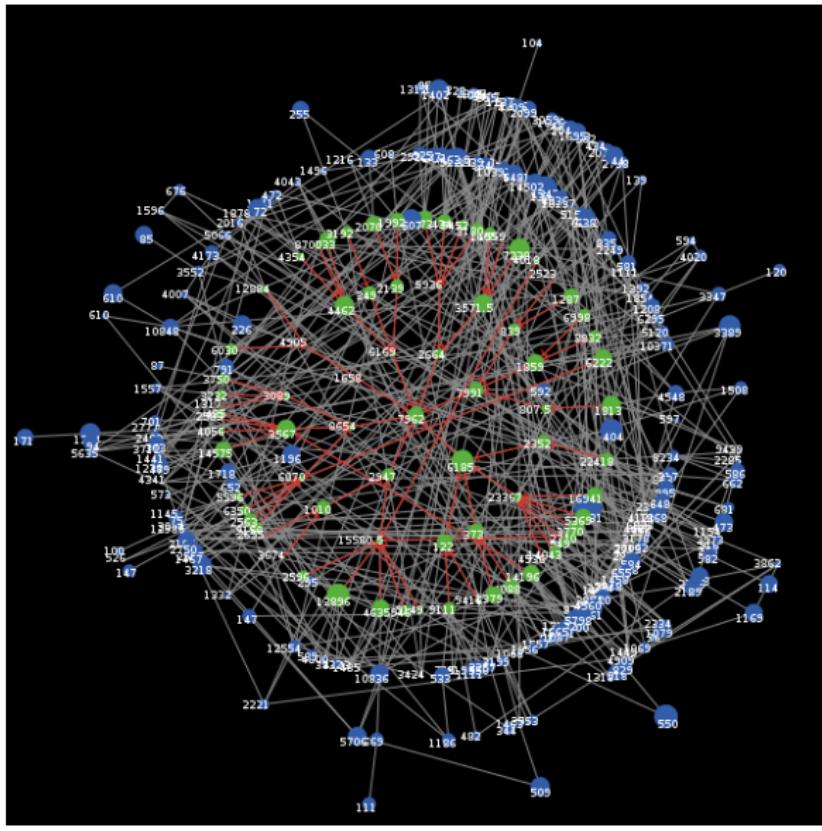
Běh modelu



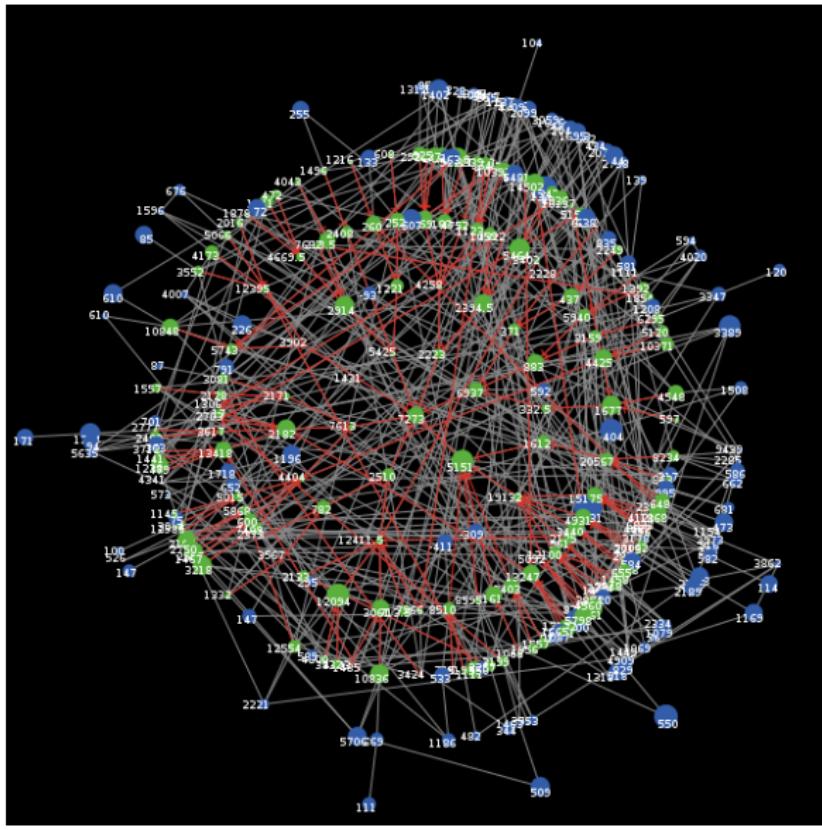
Běh modelu



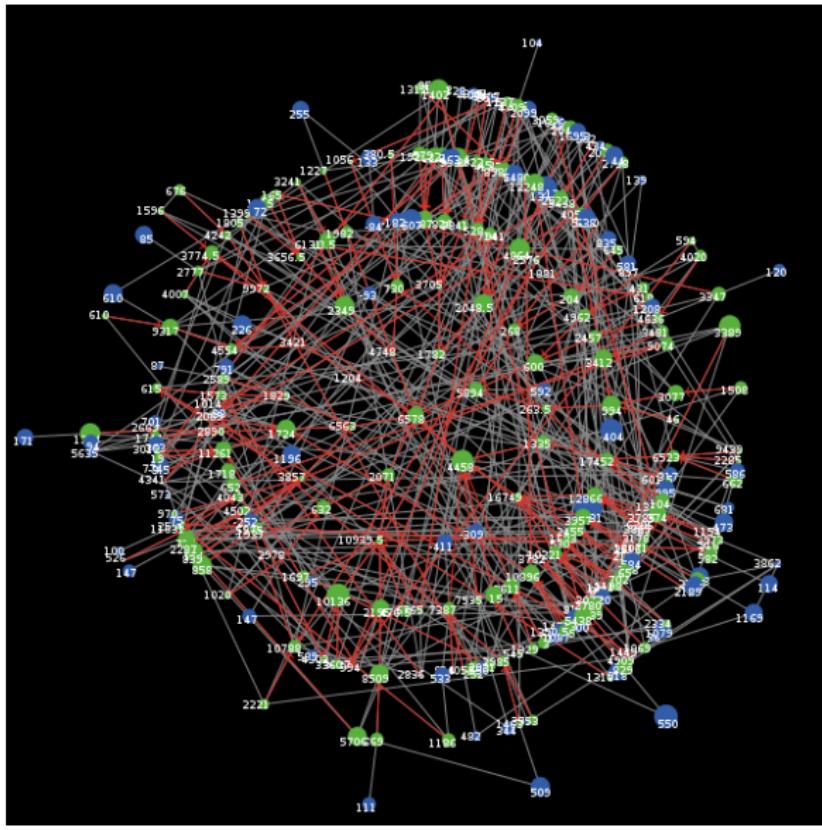
Běh modelu



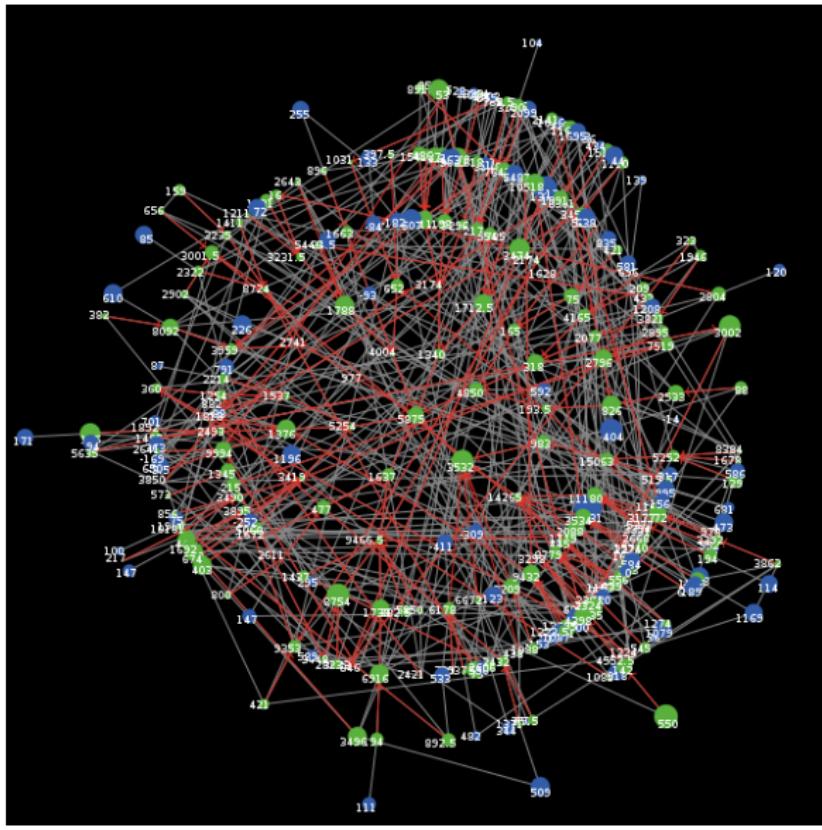
Běh modelu



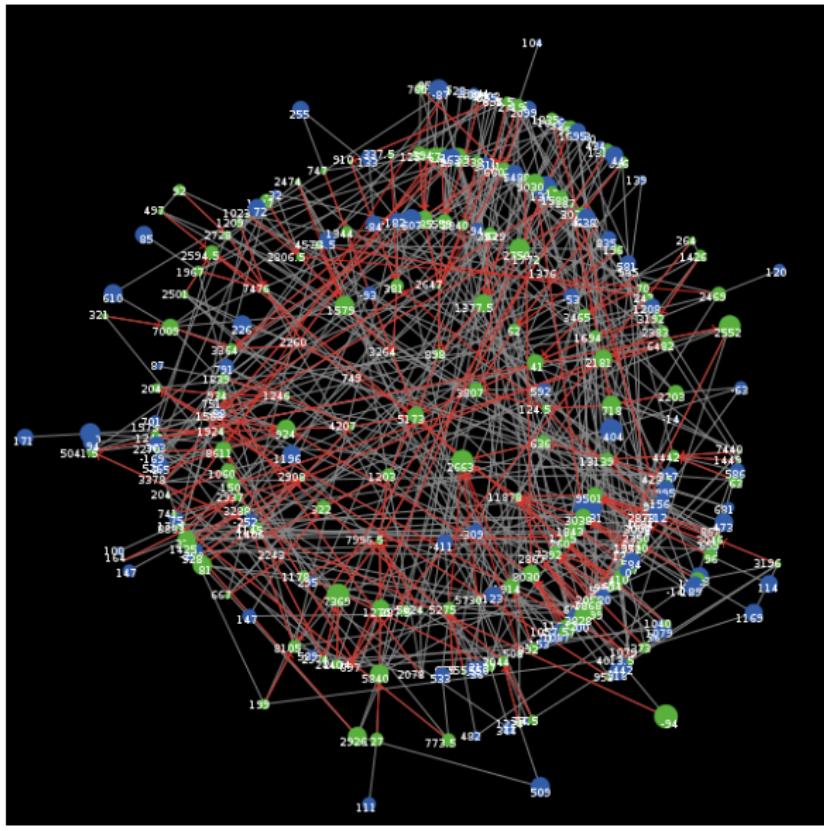
Běh modelu



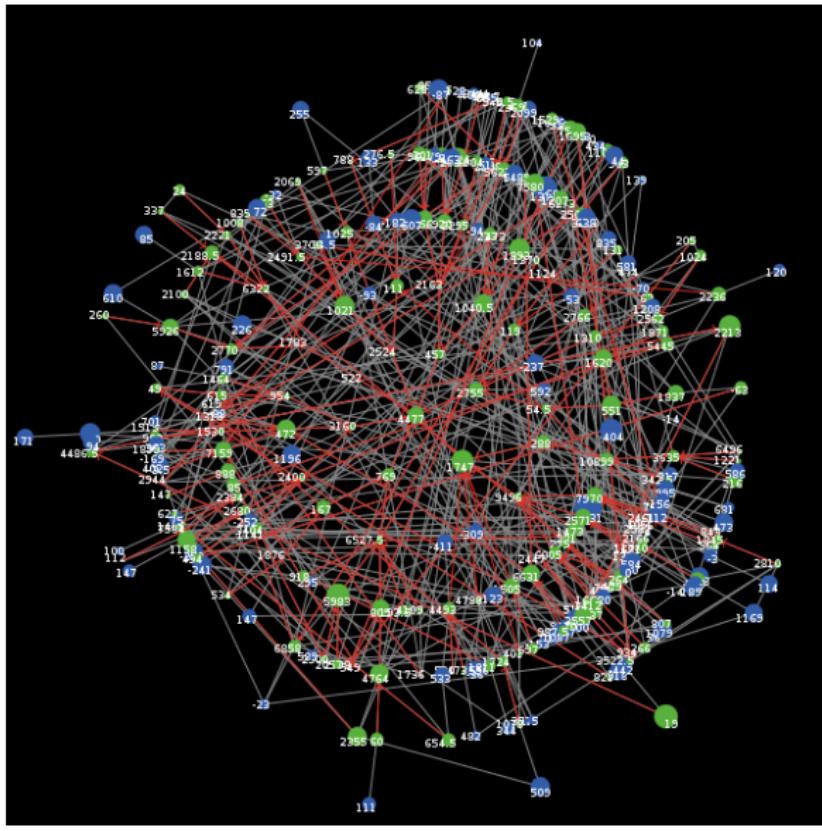
Běh modelu



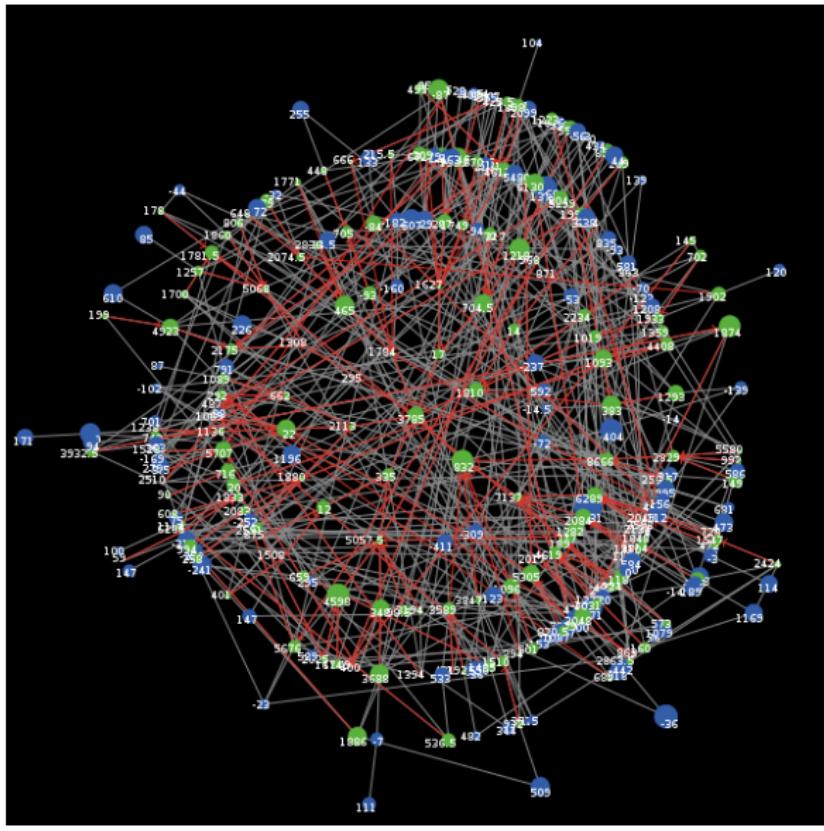
Běh modelu



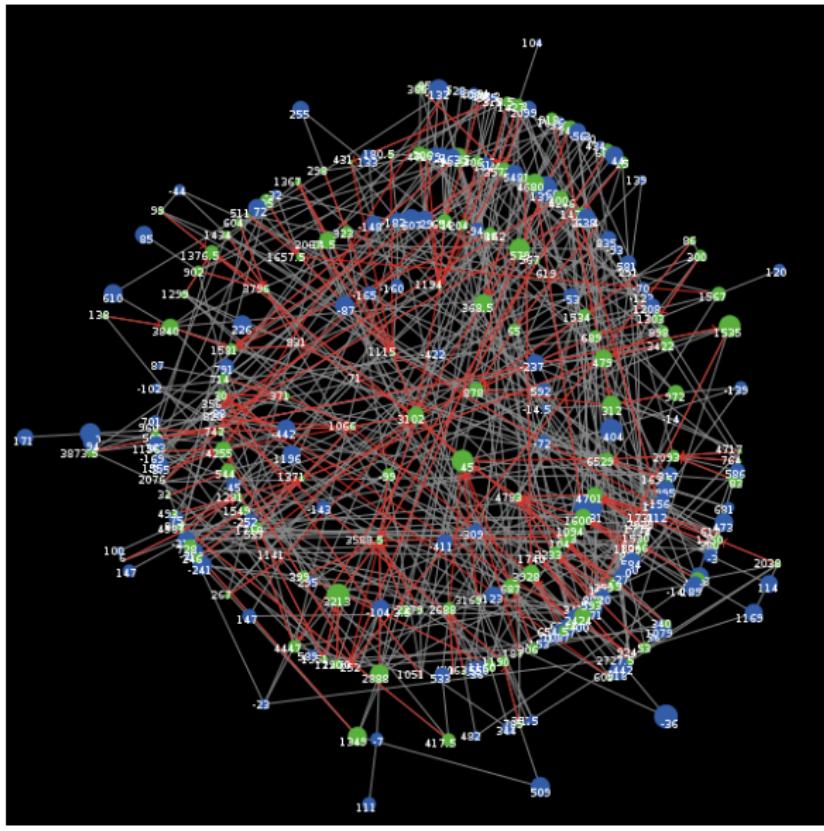
Běh modelu



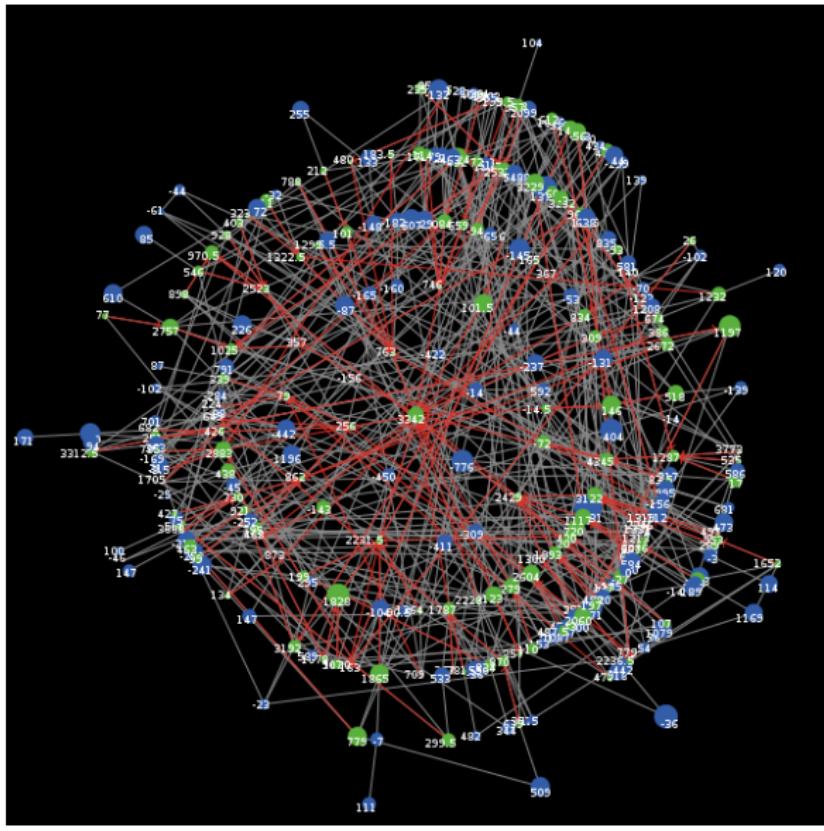
Běh modelu



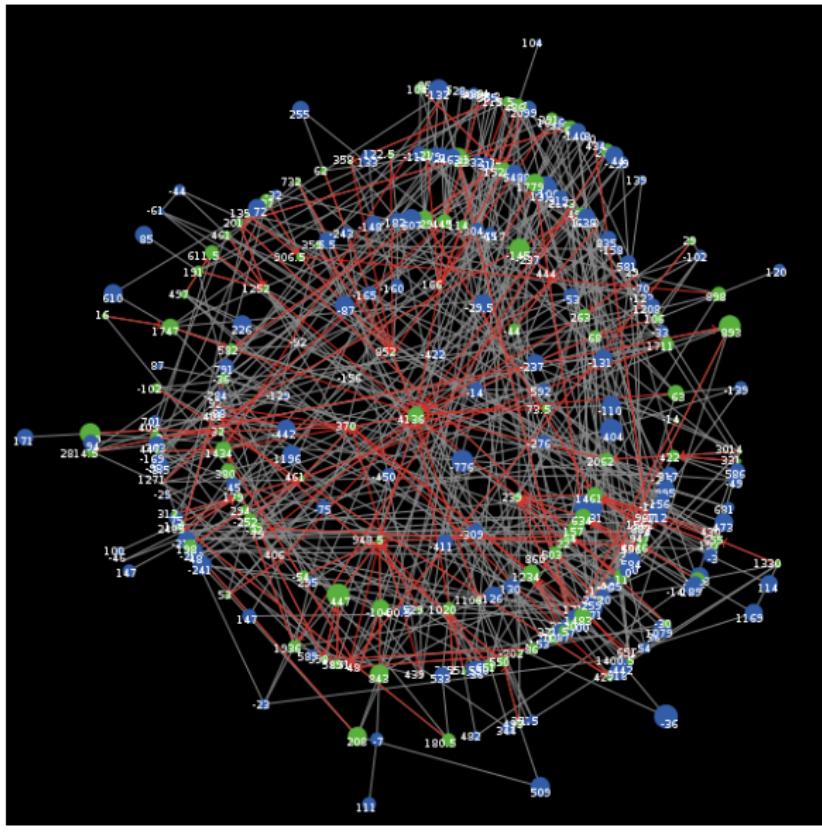
Běh modelu



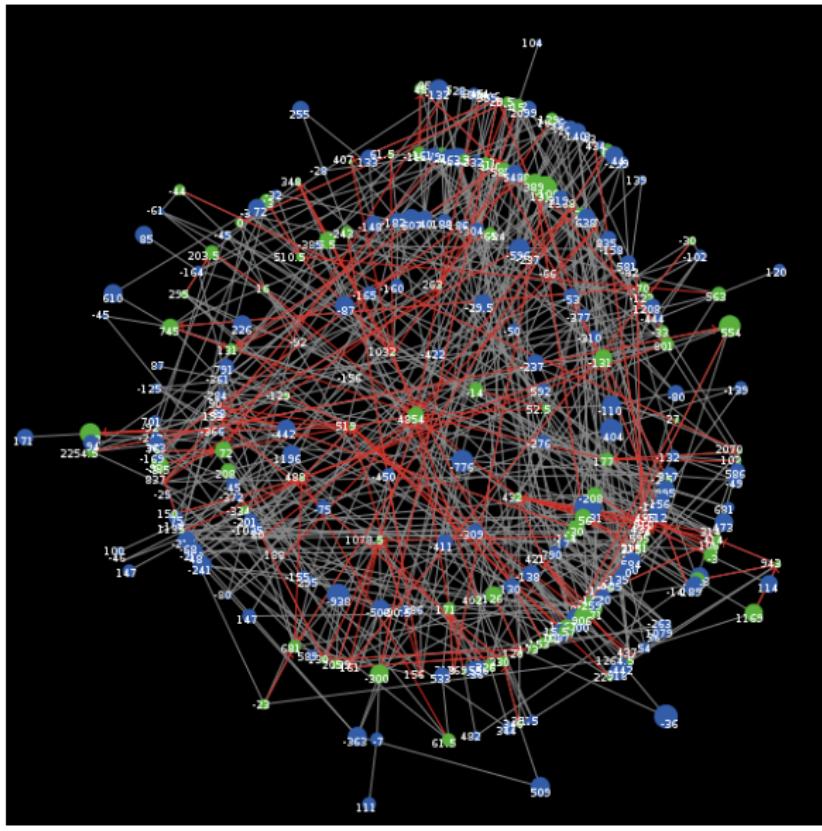
Běh modelu



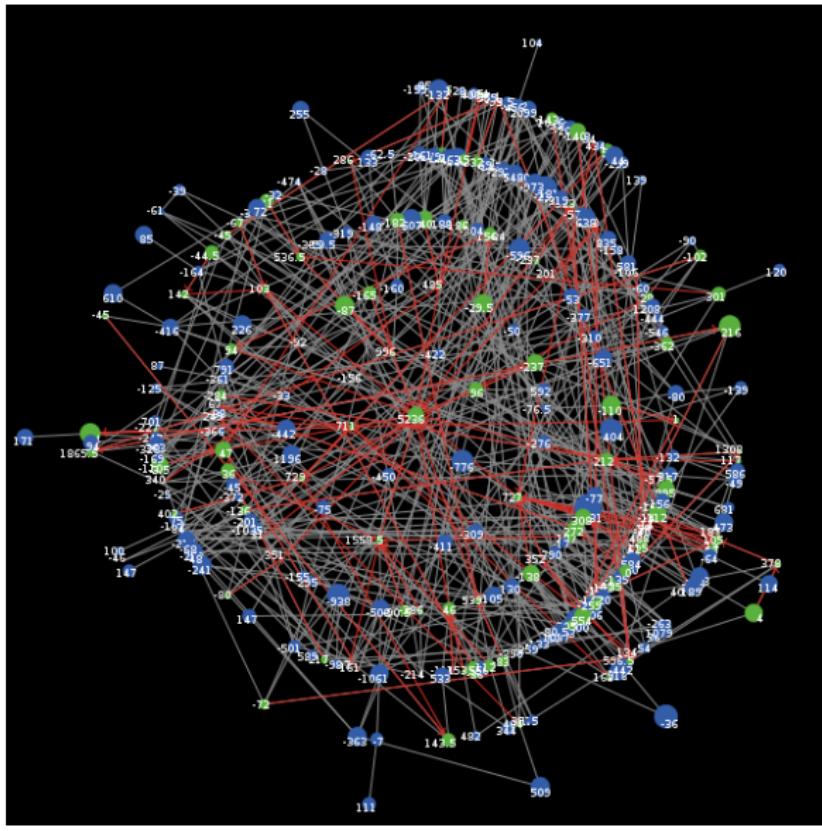
Běh modelu



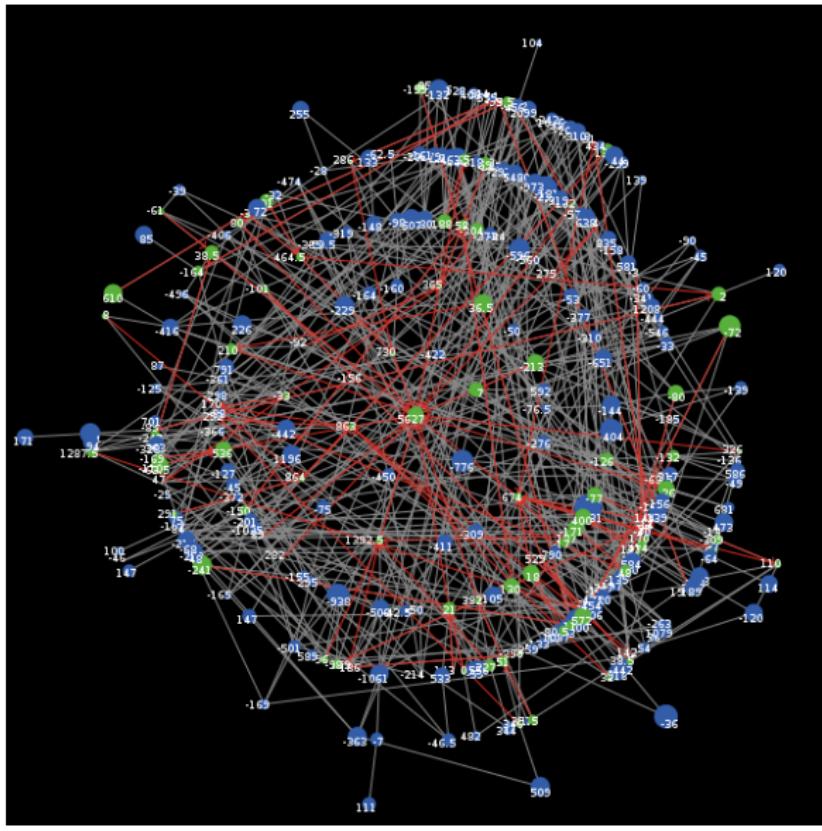
Běh modelu



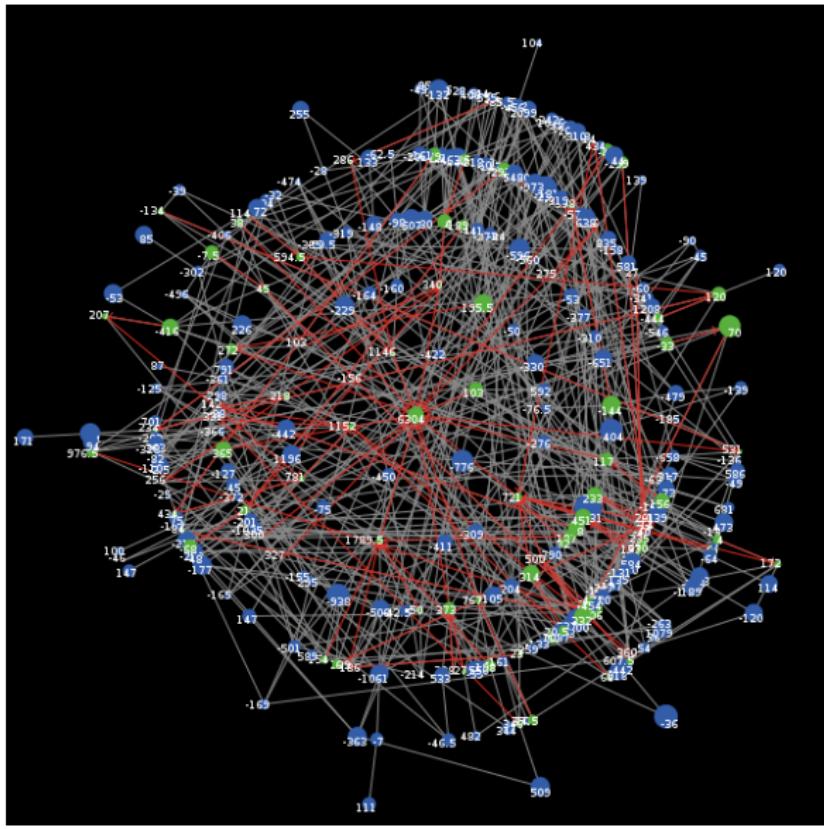
Běh modelu



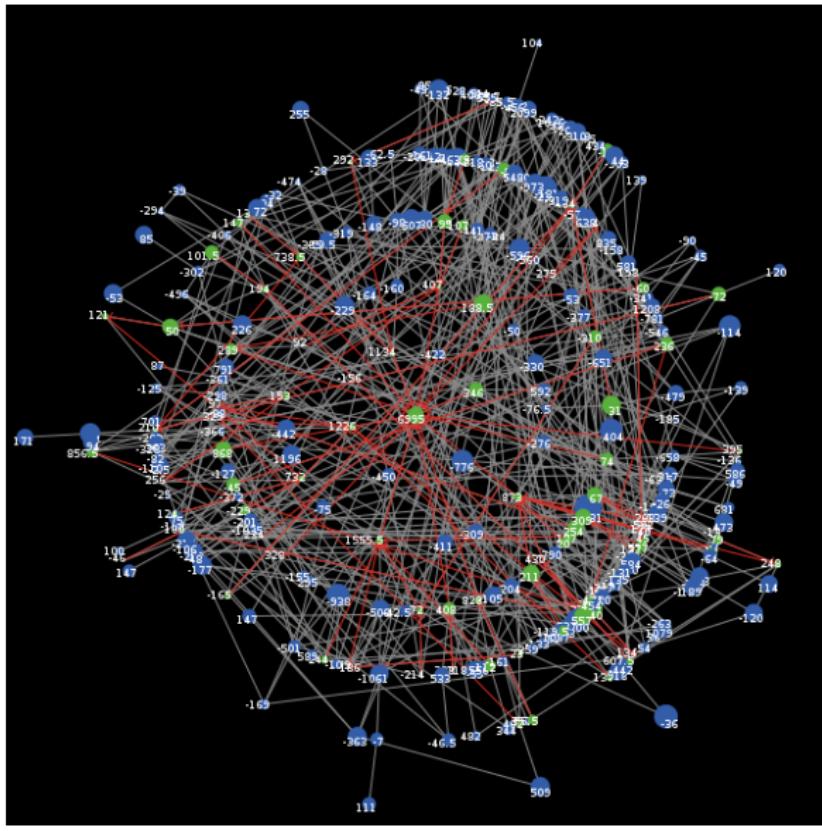
Běh modelu



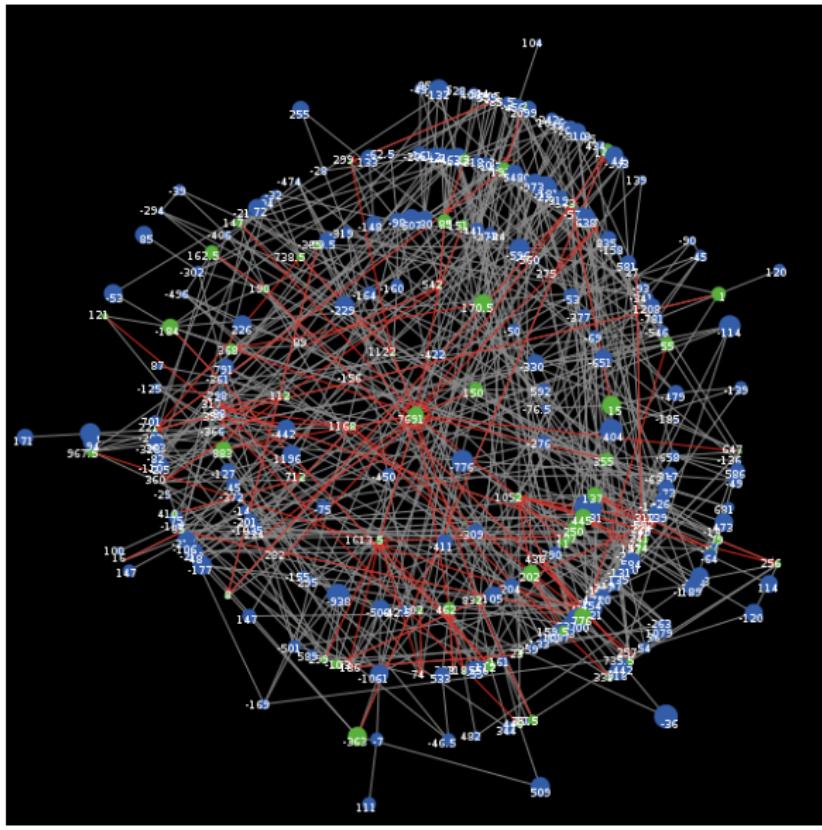
Běh modelu



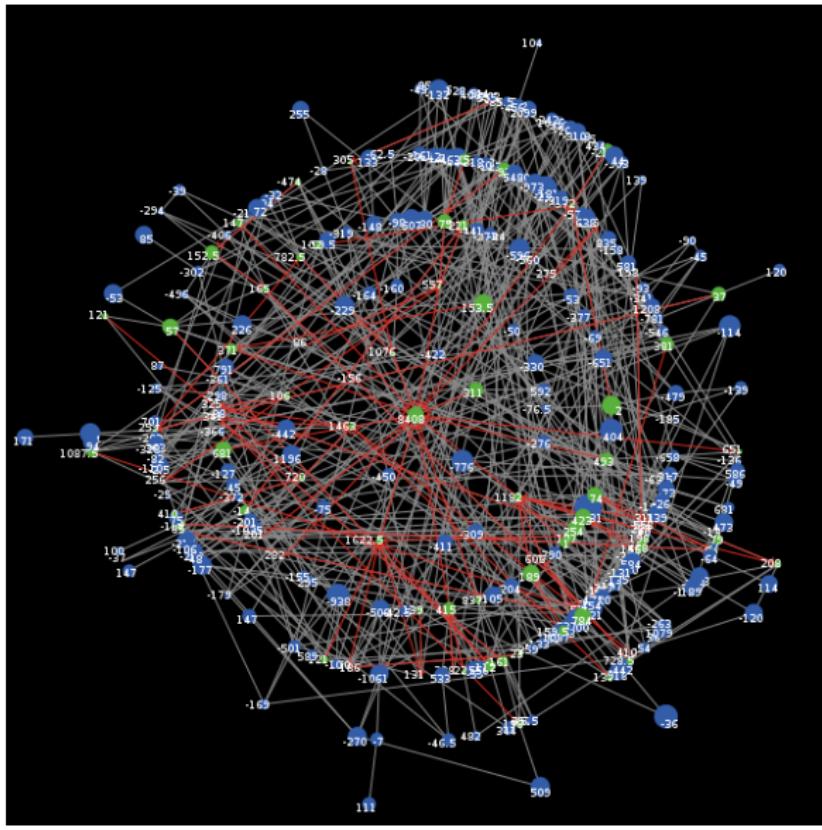
Běh modelu



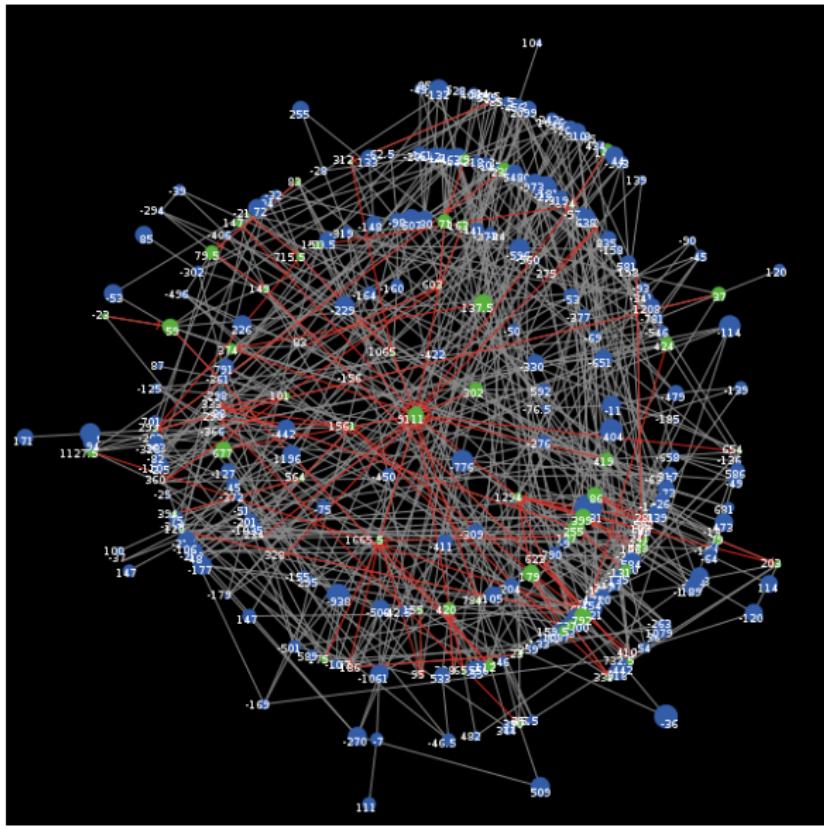
Běh modelu



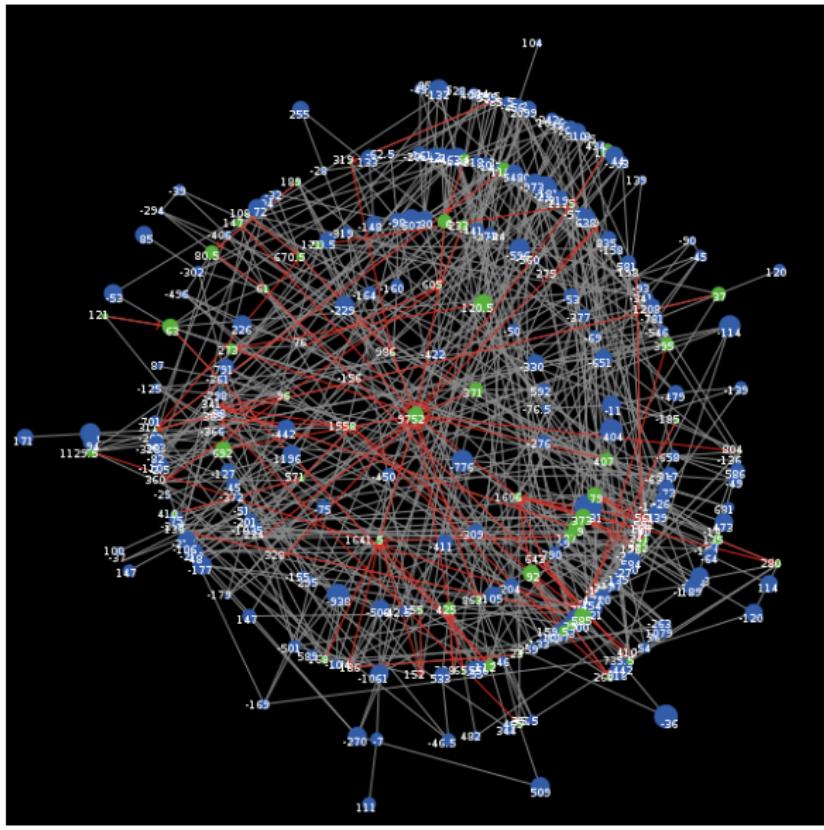
Běh modelu



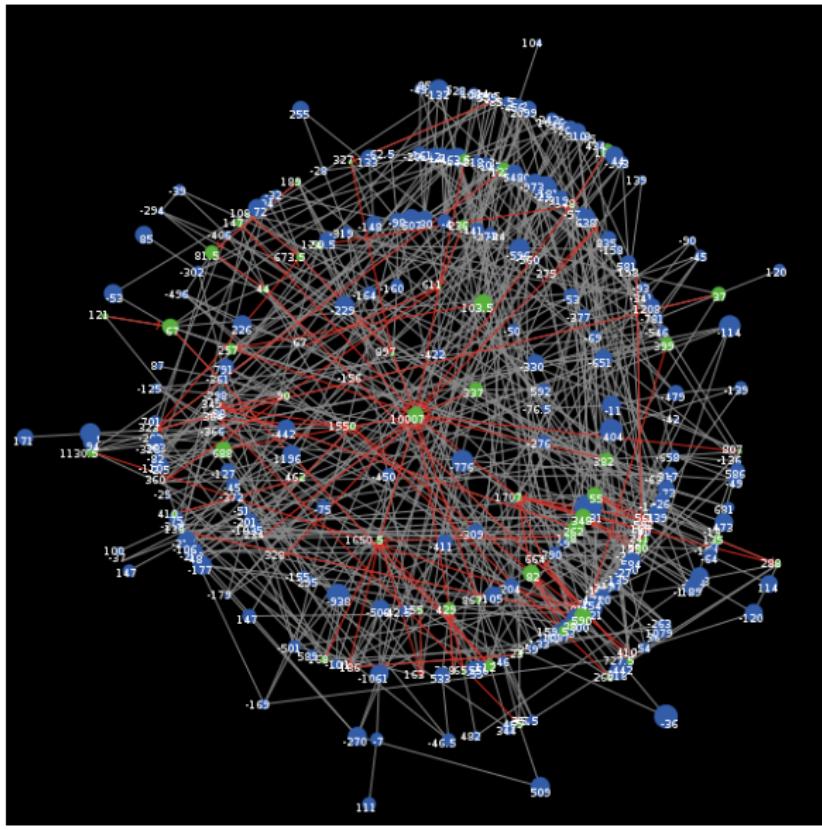
Běh modelu



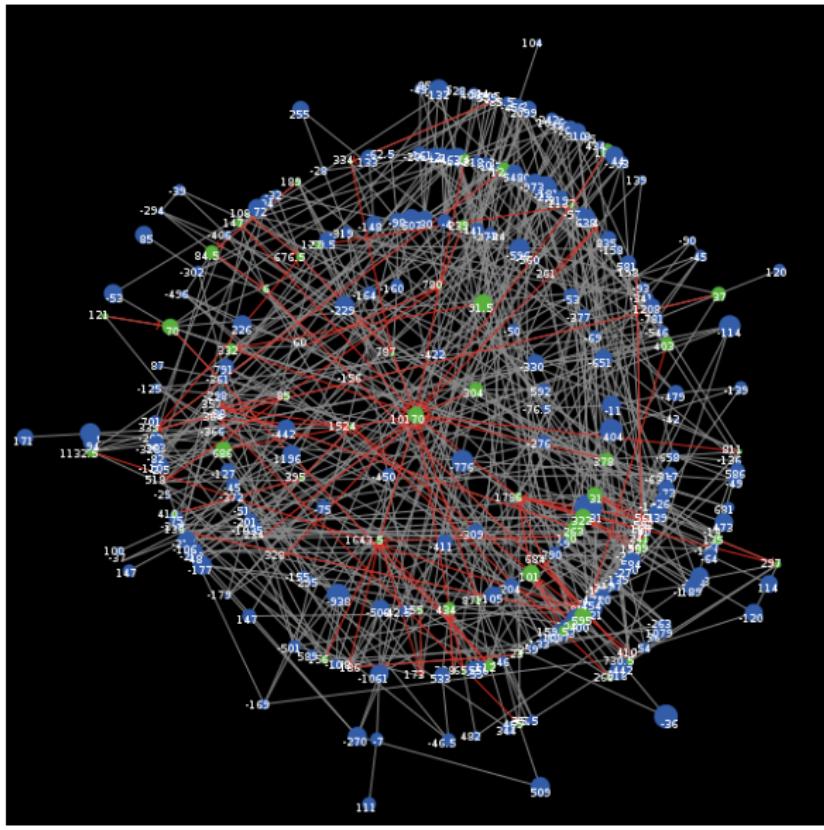
Běh modelu



Běh modelu



Běh modelu



Hlavní výsledky

Vlastnosti prodejců:

- Nadprůměrný počet přátel
- Podprůměrné alternativní náklady \Rightarrow stačí nižší výdělek, aby se členství v prodejní síti dané osobě vyplatilo

Identifikace tzv. slabých článků – osob bránících šíření prodejní sítě:

- Podprůměrný počet přátel \Rightarrow nízký zisk z prodeje
- Nadprůměrné alternativní náklady

Hlavní výsledky

Analýza příjmů a nákladů provozovatele

Pro danou sociální síť jsou příjmy funkcí prodejní marže prodejců a pravidelně vybíraného poplatku – tyto parametry mají významný na počet osob, kterým se vyplatí být prodejci.

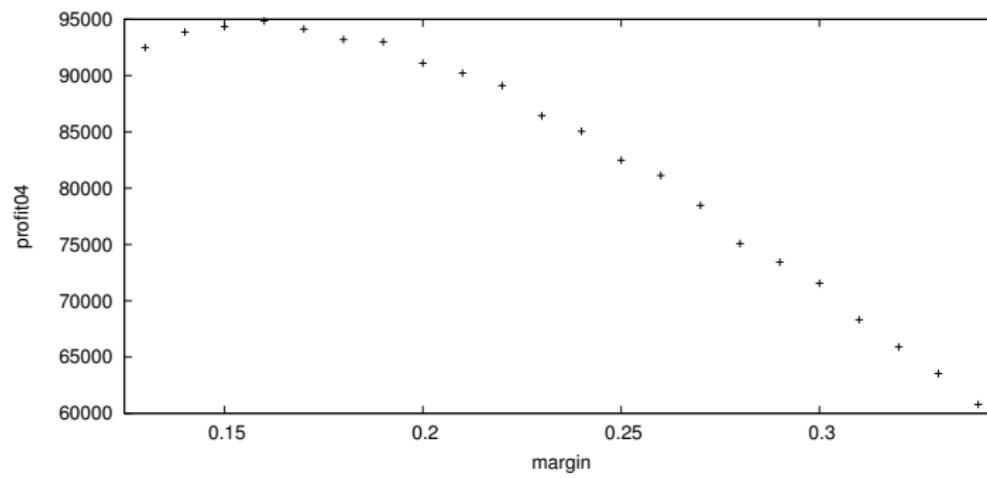
Variabilní náklady jsou funkcí stejných parametrů a navíc výrobních nákladů, které ovšem nejsou pro Oriflame známy a je tak možno je v modelu měnit.

Fixní náklady nejsou uvažovány, neboť nemají vliv na polohu maxima zisku.

Hlavní výsledky

Doporučení pro provozovatele

Maximálního zisku by bylo za daného 40% podílu výrobních nákladů na prodejní ceně výrobků dosaženo při prodejní marži 16% a nevybíráni pravidelných poplatků. Firma Oriflame v současnosti pracuje s marží 23%, což je při pohledu na graf funkce zisku na hranici, po které již začíná rychle klesat.



Otázky

Vysvětlete, proč roste výše optimální marže spolu s růstem velikosti poplatků.

Podmínka setrvání:

$$\text{my-rev} + \text{avg-srev-exp} \geq \text{be-point} + \text{monthly-fee}$$

růst poklatku \Rightarrow pokles počtu prodejců \Rightarrow pokles obratu i zisku Oriflame
 \Rightarrow nutnost kompenzace na straně příjmu prodejců zvýšením jejich marže
 \Rightarrow zvýšení počtu prodejců \Rightarrow zvýšení obratu i zisku

Otázky

Vysvětlete, nakolik výsledky optimalizace idealizované sítě použít pro doporučení pro reálný Oriflame. Jaké další úpravy modelu by mohly zajistit vyšší validitu výsledků optimalizace pro Oriflame?

- Byla by nutná přesná kalibrace parametrů podle skutečné sítě. Tyto údaje mi ale nejsou k dispozici.
- Vytvoření rozmanitější sociální sítě, např. řídce spojené shluky reprezentující města i různé společenské vrstvy.
- Zavedení více faktorů do rozhodování osob a možnost změny spotřeby dané osoby.

Děkuji za pozornost!