

# Домашна задача бр. 2

Андреј Јанчевски

`andrej.jancevski@students.finki.ukim.mk`

Виртуелни општества 2018/2019

## 1 Дел 1

### 2. Структурни карактеристики

- (а) Да, и кај двете мрежи се забележува поголем број на кластери и помали заедници. Дополнително, по извршување HITS алгоритмот врз мрежите, се забележува дека некои од јазлите имаат драстично повисок hub score од останатите.
- (б) Пресметаната медијана на кластерирачките коефициенти за секој јазел и кај двете мрежи има вредност 1, што е максималната можна вредност за кластерирачкиот коефициент.
- (в) Од структурата на мрежите се забележува дека на некои места постојат помали заедници, но присутни се и многу врски помеѓу јазли од различни заедници т.ш. мрежите не би се карактеризирале целосно како модел на мал свет туку присутни се карактеристики и од други модели.
- (г) Независно од која мерка за централност ќе се употреби, некои јазли секогаш покажуваат високи вредности, како на пр. во 2006 година Platini Michel, Villar Llona Angel Maria, Blazer Chuck, Chiboub Slim и др., а во 2015 година D HOOGHE Michel, GULATI Sunil, CHUNG David и др.
- (д) Како мерки за централност беа искористени degree centrality, betweenness centrality и closeness centrality. Со нивна споредба беше заклучено дека покажуваат многу слични резултати.
- (ѓ) Генерално, ако централноста на јазелот е ниска тогаш јазелот ќе има и послаби врски со своите соседи. Но ако е повисока hub score вредноста или централноста тогаш нема корелација со јачината на врските.

### 3. Анализа

- (а) Joseph Blatter бил претседател на FIFA од 1998 до 2015 година, но според прениските вредности за мерките за централност и hub score се покажува дека има многу ниско влијание во мрежата.  
Од друга страна Michel Platini како претседател на UEFA во 2015 година, има многу висок hub score и повисоки мерки за централност, што укажува на поголемо влијание во мрежата.  
Michael Van Praag е потпретседател на UEFA од 2015 година, со помало но споредливо влијание со Platini.  
Илчо Ѓорѓиоски е претседател на Фудбалската Федерација на Македонија од 2012 година, но вредностите на мерките за централност и hub score се скоро идентични со вредностите на Michael Van Praag во 2015 година, укажувајќи на можно еднакво влијание во мрежата.

(б) Да, сите вредности на карактеристиките на Joseph Blatter забележуваат пад од 2006 кон 2015 година, а кај Michel Platini опаѓа централноста но hub score вредноста и коефициентот на кластерирање се зголемуваат.

6. Разлика постои во формата на хистограмите. Случајните графови следат правилна форма на лог-нормална распределба околу просечниот степен на јазел, но мрежата на FIFA 2015 покажува релативно високи фреквенции и кај степени на јазли подалеку од просекот, укажувајќи на можна мултимодална распределба.

Но, суштинска разлика претставува тоа што ниеден од двата модели успешно не го моделира високиот коефициент на кластерирање на мрежата, кој во просек е повисок од 0.9, но на пр. кај Erdős-Rényi моделот тој е скоро 0.

## 2 Дел 2

1. Мрежата се состои од само една слабо поврзана компонента, т.е. мрежата не е поделена на слабо поврзани компоненти.
2. Според PageRank најцентралните три јазли се јазлите со следните индекси: 6494, 8330 и 1697.
3. Користејќи го HITS алгоритмот добиено е дека јазлите со индекси 176, 558 и 31 покажуваат најсилни карактеристики на hub, а јазлите со индекси 1091, 5891 и 164 покажуваат најсилни карактеристики на authority.