

Analýza sociálnych sietí 2019/2020
Domáca úloha 2 (verzia s 2 úlohami)

- Úlohu je možné vypracovať samostatne alebo v skupinách, max. trojiciach.
- Každý, resp. každá skupina pracuje samostatne. Otázky treba adresovať mne, nie vypýtať si od niekoho jeho kód.
- Odovzdávanie: mailom na adresu beata.ulohy@gmail.com, predmet: **siete 2020 – úloha 2 – meno/mená**, odovzdáva sa kód v R-ku a spísané výsledky v pdf (alebo všetko spolu v html výstupe z R markdown-u)

Príklad 1 (10 bodov)

Budeme pokračovať v analýze siete žien z predchádzajúcej úlohy.

- Pre každý vrchol najskôr vypočítajte hodnotu *coreness*.
- Potom rozdeľte vrcholy do dvoch skupín:
 - „dôležité vrcholy“ - to budú tie, ktoré majú hodnotu *coreness* najvyššiu,
 - „ostatné vrcholy“ - ostatné
- Pre každú z týchto skupín vypočítajte priemernú hodnotu centrality stupňa, blízkosti, medzipolohy a vlastného vektora. Potom vypočítajte, koľkokrát je priemerná hodnota väčšia pre skupinu „dôležitých vrcholov“. Dostaneme teda analogickú tabuľku k tej, ktorú sme videli na začiatku semestra:

Priemerné centrality:

Table 3 Mean number of meetings and centrality measures by hierarchy

	Bosses	Others	Ratio bosses/others
Meetings attended	11.7	2.6	4.5
Degree (normalised)	20.0	6.7	3.0
Valued degree	90.7	20.3	4.5
Betweenness (normalised)	3.5	0.2	14.7
Closeness (normalised)	48.1	38.3	1.3
Eigenvector (normalised)	16.2	4.8	3.4
Clustering coefficient	0.5	0.9	0.6
Number of pairs	1081.5	151.6	7.1

The differences of the means are statistically significant at $p < 0.001$ (Mann-Whitney U test)

V úlohe bossov bude teraz skupina žien, ktorých *coreness* má spomedzi všetkých najvyššiu hodnotu.

Ukážka + na kontrolu:

Uvažujme neváženú sieť karate klubu. Maximálna hodnota *coreness* je 4 a nadobúda sa pre týchto členov klubu:

```
[1] "Mr Hi"      "Actor 2"    "Actor 3"    "Actor 4"    "Actor 8"  
[6] "Actor 9"    "Actor 14"   "Actor 31"   "Actor 33"   "John A"
```

Hodnoty medzipolohy pre tieto vrcholy sú:

```
      Mr Hi      Actor 2      Actor 3      Actor 4      Actor 8  
231.071429  28.478571  75.850794   6.288095   0.000000  
      Actor 9      Actor 14      Actor 31      Actor 33      John A  
29.529365  24.215873   7.609524  76.690476 160.551587
```

a ich priemer je 64,02857. Priemer medzipolohy ostatných vrcholov je 6,238095. Teda “dôležité vrcholy” majú priemernú medzipolohu vyššiu 10,26 krát.