

# Rapport TME 6 CPA

## Densest subgraph

BAH Thierno  
3408625

### Exercice 1 : k-core decomposition

Pour le graphe email-Eu-core j'obtiens les valeurs suivante après mon core décomposition :

Maximum kcore : 34

Average degree density : 27.691244239631338

Edge density : 0.12820020481310804

Densest core ordering prefix: 217

Pour le graphe amazon j'obtiens les valeurs suivante après mon core décomposition :

Maximum kcore : 6

Average degree density : 3.9444444444444446

Edge density : 0.23202614379084968

Densest core ordering prefix: 18

Pour le graphe lj j'obtiens les valeurs suivante après mon core décomposition :

Maximum kcore : 360

Average degree density : 191.4805194805195

Edge density : 0.49864718614718617

Densest core ordering prefix: 385

## Exercice 2 : Graph mining with k-core

On observe qu'il y a une clique d'auteur qui ont un k core de 14 et qui n'ont pas forcément un degré très élevé et que tout ses auteurs sont de la même nationalité. Ce sont des auteurs qui doivent beaucoup se citer entre eux.

Maximum kcore : 14

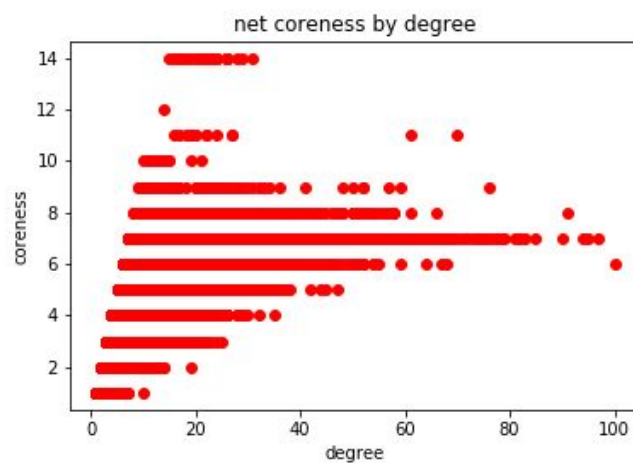
Average degree density : 10.074074074074074

Edge density : 0.38746438746438744

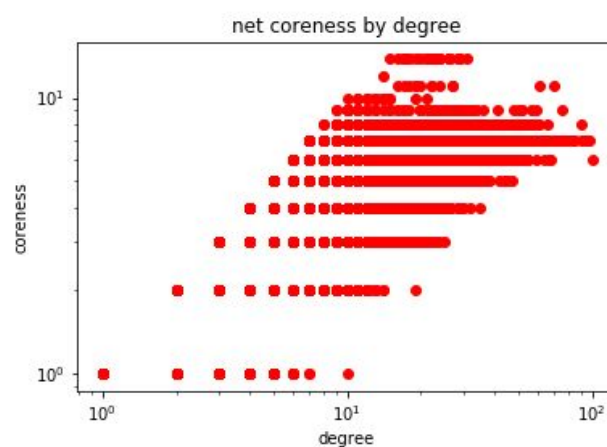
Densest core ordering prefix: 27

la clique avec le plus grand kcore ( 14 ) :

Sa-kwang, Sung-Pil, Chang-Hoo, Yun-soo, Hong-Woo, Jinhyung, Hanmin, Do-Heon, Myunggwon, Won-Kyung, Hwamook, Minho, Won-Goo, Jung, Dongmin, Mi-Nyeong, Sung, Minhee, Sungho, Seungwoo, Heekwan, Jinhee, Taehong, Mikyoung ,Ha-neul ,Seungkyun, Yun-ji.



Quand on mets les échelles logarithmiques on se rapproche des graphes vu en cours, on voit qu'il y a une limite qui n'est pas dépasser.



### Exercice 3 : Densest subgraph

On remarque que plus on augmente le nombre d'itération plus on doit se rapprocher des valeurs obtenues par le label propagation sur les mêmes graphes.

Pour le graphe email-Eu-core j'obtiens les valeurs suivantes pour  $t$  itérations:

t	Average degree density	Edge density	Densest core ordering prefix
10	21.22051282051282	0.1093840867036743	195
100	22.569060773480665	0.125383670963781	181
1000	22.648936170212767	0.1211173057230629	188

Pour le graphe amazon j'obtiens les valeurs suivantes pour  $t$  itérations:

t	Average degree density	Edge density	Densest core ordering prefix
10	2.4818615257048093	0.0002572677024675	9648
100	3.768421052631579	0.040089585666293	95
1000	3.5625	0.0375	96

Pour le graphe amazon j'obtiens les valeurs suivantes pour  $t$  itérations:

t	Average degree density	Edge density	Densest core ordering prefix
10	168.89300582847628	0.0703427762717518	2402
100	184.519364448858	0.1834188513408131	1007
1000	184.50445103857567	0.1826776742956194 9	1011

Pour le graphe orkut j'obtiens les valeurs suivantes pour  $t$  itérations:

t	Average degree density	Edge density	Densest core ordering prefix
10	178.81546683432882	0.006246173914850	28629
100	189.165930599369	0.00745951853777	25360
1000			



#### **Exercice 4 : Graph not fitting in main memory**

Pour cet exercice j'ai fait un algo qui parcourt plusieurs fois le fichier sans le stocker juste en incrémenter des indices dans un tableau