

Progetto di Social Computing

Arzon Francesco ()
Galvan Matteo (142985)
Parata Loris (144338)
Lorenzo ——— ()

Indice

1	Introduzione	2
2	Costruzione del grafo	3
2.1	Download dei nodi	3
2.2	Creazione degli archi	3
2.2.1	Ottimizzazione archi	3
2.3	Visualizzazione del grafo	3
2.3.1	Ottimizzazione visualizzazione	3
3	Analisi del grafo completo	4
3.1	Analisi del sottografo dell'utente KevinRoitero	5
4	Conclusioni	6

Capitolo 1

Introduzione

Il primo progetto di Social Computing consiste nello studio della rete sociale di 5 utenti di Twitter. Lo studio è stato svolto mediante la costruzione di un grafo, rappresentante rete sociale, costituito dai 5 utenti principali e della loro relativa rete di contatti costituita dai loro follower, following e da rispettivi sottoinsiemi campionati in maniera random. In specifico abbiamo analizzato la relazione diretta di **follow** tra tutti i nodi del grafo ed i 5 profili scelti.

Capitolo 2

Costruzione del grafo

2.1 Download dei nodi

Il primo passo consiste nello scaricare tutti i followers attraverso la `api.followers` di Twitter dei cinque nodi principali:

- @Mizzaro
- @damiano10
- @Miccighel_
- @eglu81
- @KevinRoitero

json e compagnia bella con codice se serve

Successivamente abbiamo scelto 5 followers e 5 following randomicamente per ognuno dei 5 account. In seguito, da ognuno di essi sono stati scelti altri 10 account followers e 10 account following sempre in maniera casuale.

Infine, una volta ottenuti tutti gli account, abbiamo scaricato tutte le informazioni principali relative agli account mediante `api.get user`.

Per un totale di 3101 nodi.

2.2 Creazione degli archi

Successivamente abbiamo controllato l'esistenza di una relazione tra tutti gli account scaricati ed i 5 nodi principali con la funzione `api.show friendship`. Aggiungendo gli archi raffiguranti l'azione di follow al grafo.

2.2.1 Ottimizzazione archi

E' possibile rilevare tutti i nodi direttamente connessi ai 5 account andando a visualizzare direttamente i rispettivi followers, riducendo significativamente i costi in termine di richieste all'API. Ma per attinenza alla traccia abbiamo fatto un controllo completo per ogni nodo scaricato precedentemente.

2.3 Visualizzazione del grafo

La visualizzazione interattiva del grafo costruito con le funzioni messe a disposizione di `networkX` avviene utilizzando la libreria apposita `pyvis`.

2.3.1 Ottimizzazione visualizzazione

E' possibile ridurre i costi per l'elaborazione grafica di costruzione del grafo impostando il parametro opzionale `physic = False`. Questo parametro a discapito dell'interazione fisica nel trascinarsi dei nodi che avrebbero una risposta fisica, permette di risparmiare l'80 per cento di tempo.

Capitolo 3

Analisi del grafo completo

Applicando le relative funzioni messe a disposizione dalla libreria di networkX abbiamo potuto stabilire che il grafo è:

- Il grafo da noi analizzato non è connesso.
E' errato pensare che tutti gli utenti che seguono l'account **UtenteTwitter** a loro volta hanno dei followers che seguono **UtenteTwitter**. Nel caso in cui tenessimo traccia delle relazioni interne tra i nodi di secondo livello e quelli di terzo livello, visualizzando i path indiretti, allora sarebbe risultato connesso. Ma questo dipende dalla componente casuale che sceglie da quali nodi scaricare i relativi follower dei follower.
- Il grafo è bipartito.
- Le distanze sul grafo:
 - Centro:
 - Diametro:
 - Raggio:
- Le misure di centralità del grafo:
 - Betweenness:
 - Closness:
 - Degree:
 - In-centrality:
 - Out-centrality:
 - Degree:
- Indici di ranking del grafo:
 - PageRank:
 - Hits:
 - * Hubs:
 - * Authorities:
- L'albero di copertura è ..
- Il valore di small-worldness sigma è :
E quello omega è
Questo indica che il nostro grafo è
- Correlazione di Pearson e Kendal delle misure di centralità:
Inserire immagine della tabella

3.1 Analisi del sottografo dell'utente KevinRoitero

Considerando il sottografo dell'account KevinRoitero:

Vista la complessità computazionale dell'operazione di maxClique, l'abbiamo applicata su uno dei sottografi più piccoli del grafo principale.

Capitolo 4

Conclusioni

Dopo quest'analisi possiamo affermare che il grafo sociale costruito evidenzia la centralità dei nodi principali nel grado, ma possiamo anche notare la presenza di nodi completamente scollegati da esso. I risultati ottenuti dalle funzioni ci permette di affermare che
Se ci fosse stata la possibilità di costruire l'intera rete sociale dei 5 nodi principali, con delle API di Twitter meno restringenti, avremmo potuto notare l'eventuale presenza di altri Hub o autorità.