

# ȘTIINȚA REȚELELOR

INTERPRETAREA ÎNTREBĂRII  
"PE CINE CONSIDERI CEL MAI CAPABIL ÎN A-I  
CÂȘTIGA PE ALȚII ASUPRA UNOR IDEI NOI?"

ADORYAN CZIFRA



Universitatea de Vest  
din Timișoara



# Ce este o analiză de rețea?



Analiza de rețea se referă la metodele utilizate pentru a evalua relațiile și interacțiunile dintre elementele unei rețele. Aceasta poate fi aplicată în diferite domenii, cum ar fi social media, cibersecuritate, biologie moleculară și transporturi.

În cadrul unei companii de tip Pharma, care are aproximativ 9000 de angajați, a fost distribuit un chestionar cu 18 întrebări. "Pe cine consideri cel mai capabil în a-i câștiga pe alții asupra unor idei noi?" este întrebarea analizată.

Scopul analizei este de a descoperi angajații cheie, de a îi pune în valoare, dar și eficientizarea organizării și a inovației în companie.

**Nodurile rețelei= Respondenți chestionarului (1193)**

**Legăturile= Nominalizările din partea respondenților chestionarului (1250)**



# Cum se analizează o rețea?



**Step 01**

**Colectarea datelor.**



**Step 02**

**Prelucrarea datelor și  
corectarea erorilor.**



**Step 03**

**Analiza datelor și  
calcularea statisticilor.**



**Step 04**

**Reprezentarea  
grafică.**



# Statisticile rețelei



"**Density**" măsoară câte conexiuni există în rețea în comparație cu numărul total de conexiuni posibile. Cu o densitate de **0,001(0.10%)**, există doar o fracțiune foarte mică din conexiunile posibile prezente în rețea. În cazul specific al rețelei de angajați, o densitate scăzută poate indica faptul că angajații nu au multe legături între ei și ar putea fi dificilă răspândirea unor idei noi în cadrul companiei.



"**Average path length**" de **3** sugerează că distanța medie dintre oricare două noduri din rețea este de 2 pași. Acest lucru poate indica faptul că rețeaua poate fi de tip "Small-world", ceea ce înseamnă că majoritatea nodurilor nu sunt departe unul de celălalt. În plus, Average path length mic poate însemna, de asemenea, că există multe „Shortcut-uri” în rețea care permit ca informațiile să se răspândească mai ușor.



"**Diameter**" este cea mai scurtă distanță dintre cele două noduri cele mai îndepărtate din rețea. Diametrul este de **15**, acest lucru înseamnă că în cel mai rău caz, este nevoie de 14 pași pentru a ajunge de la un nod la altul din rețea.



# Statisticile rețelei



"**Clustering coefficient**" este o măsură a probabilității ca două noduri care sunt conectate la un nod comun să fie, de asemenea, conectate între ele. Un coeficient de grupare de **0.002(0.20%)** ar putea indica faptul că angajații care au fost nominalizați nu sunt strâns conectați. Procesul de promovare al ideii se bazează în mare măsură pe câțiva indivizi cheie care acționează ca intermediari, în loc să fie un proces mai eficient.



"**Modularity**" este o măsură a gradului în care o rețea este compusă din grupuri distincte sau comunități de noduri. O modularitate de **0,915** pentru o rețea de **1193** de noduri sugerează că rețeaua este foarte modulară, ceea ce înseamnă că angajații din rețea pot fi grupați în comunități distincte, sau subgrupuri, pe baza conexiunilor lor. Acesta poate fi un bun indiciu că rețeaua este compusă din grupuri distincte de angajați, cu conexiuni interne ridicate și conexiuni scăzute între grupuri.



"**Number of communities**" este o măsură a numărului de grupuri distincte sau grupuri de noduri care există într-o rețea. Numărul comunităților prezente este **35** și pot fi grupate pe departamente, nivelul ierarhic, etc. Nu există noduri izolate.



# Top 3 cei mai nominalizați angajați:

"Average degree" este o măsură a numărului de conexiuni pe care fiecare nod (fiecare angajat) le are cu alte noduri din rețea. În acest caz, un grad mediu de **1,048** sugerează că fiecare angajat a nominalizat în medie, cel puțin mult o persoană.

Deoarece este o rețea de angajați, un grad mediu relativ scăzut poate indica faptul că angajații nu au multe legături între ei și ar putea fi dificil să răspândească idei noi în cadrul companiei.

Se pare că există și un **simplu angajat** care are **6 nominalizări**, lucrează de doar **3 ani** în companie. Angajatul ar putea fi un factor important în inovație, idei noi, creativitate, etc. Acesta nu ar trebui marginalizat.



**1. Director- 11 Nominalizări.**



**2. Director- 10 Nominalizări.**



**3. Patru Directori- 9 Nominalizări.**



# Analiza graficelor

Din cele două grafice prezentate putem observa că persoanele cele mai des nominalizate nu sunt neapărat și cele mai capabile în a-i câștiga pe alții asupra ideilor noi.

(BETWEENNES CENTRALITY + HIERARCHY LEVEL)

În primul grafic putem vedea cele mai des nominalizate persoane și nivelul lor ierarhic. Din punct de vedere ierarhic, directorii sunt cei mai capabili în a câștiga oameni în privința ideilor noi.

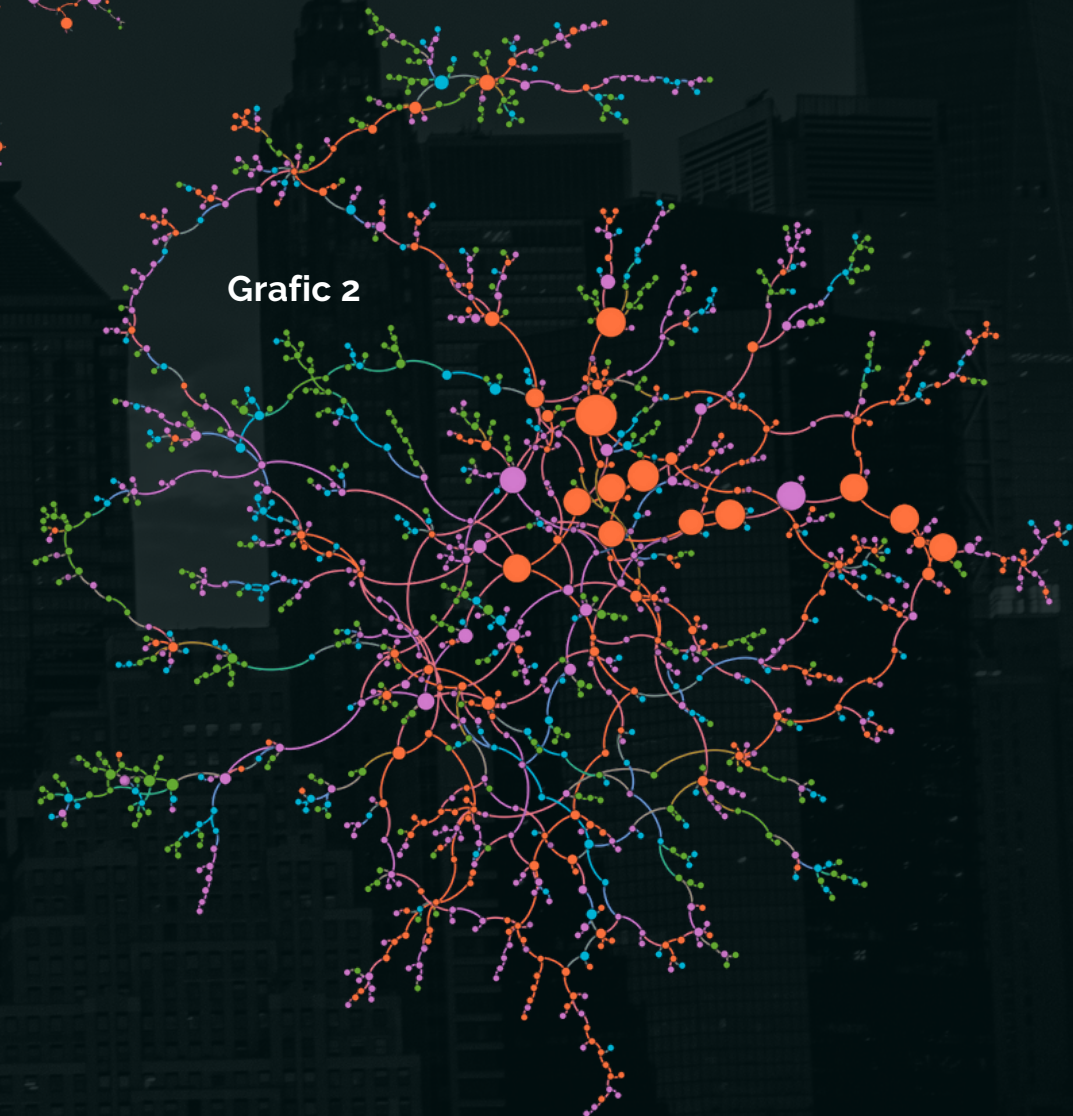
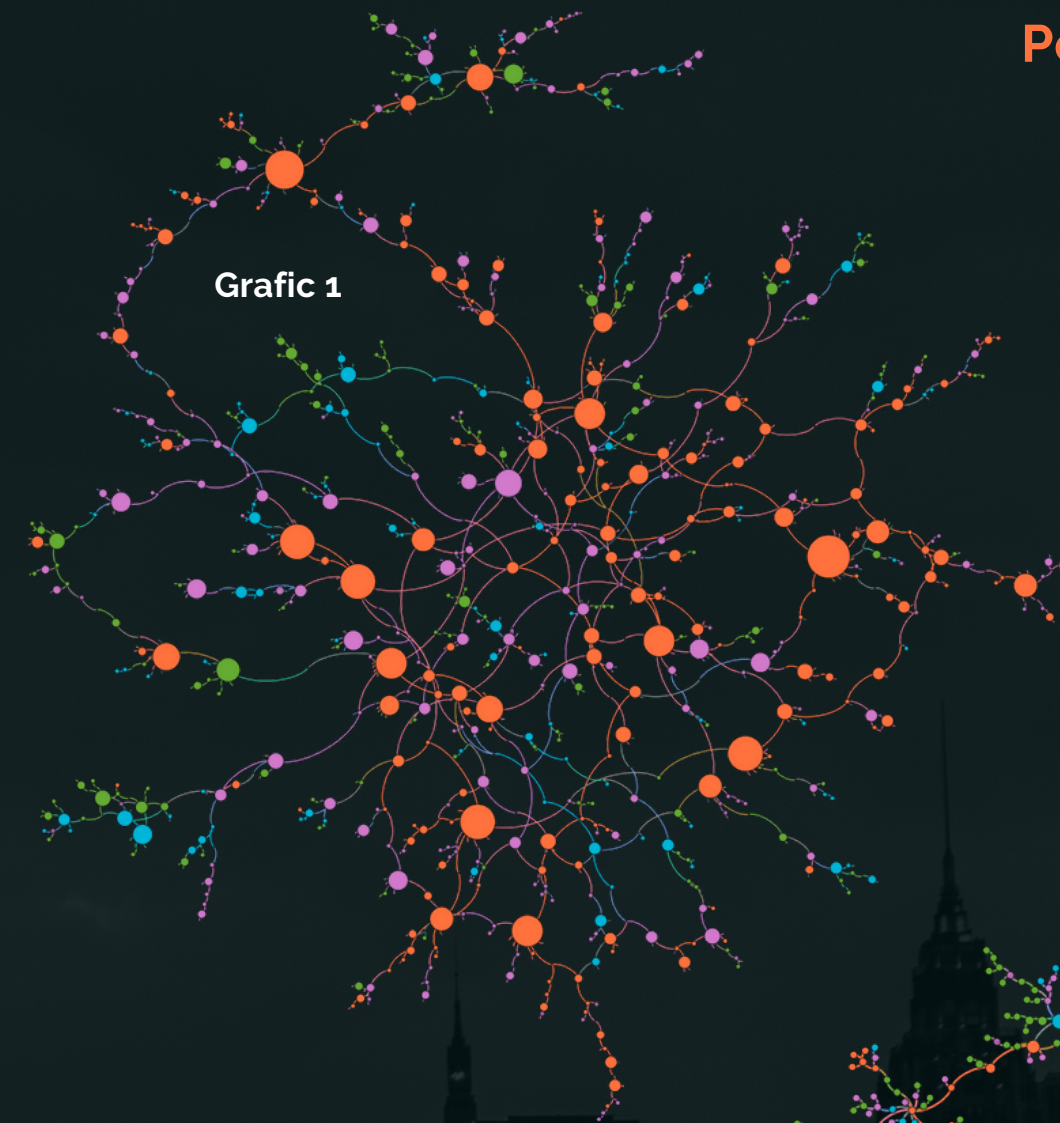
În al doilea grafic, putem observa angajații cheie din companie, care au rol de broker sau mesager și care dacă nu ar exista, informațiile ar ajunge mult mai greu dintr-o parte în alta a companiei iar rețeaua s-ar fragmenta. Aceștia pot fi considerați cei mai influenți în a câștiga oameni în privința unor idei noi.

Portocaliu: Director/VP

Mov: Manager

Albastru: Team-Leader

Verde: Employee

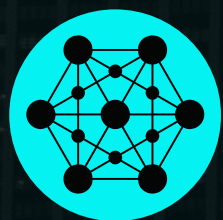




# Analiza graficelor

În graficul din dreapta putem observa cei mai nominalizați angajați și vechimea lor în companie. Se pare că anii de lucru nu sunt neapărat un criteriu de nominalizare, având în vedere că există angajați care au o vechime de doar 2 ani dar și angajați cu o vechime de 20+ de ani care au la fel de multe nominalizări.

(DEGREE + YEARS IN SERVICE)



Mărimea nodurilor diferă în funcție de numărul de nominalizări.



Numerele reprezintă vechimea angajaților din companie.





# Analiza graficelor

În graficul prezentat, putem observa angajații cei mai populari din companie în funcție de mărimea nodurilor. Se pot observa două noduri verzi care ies în evidență, aceștia pot fi considerați cei mai importanți în privința capabilității de a câștiga alți angajați asupra unor idei noi.(PAGERANK)

Informații despre cei doi angajați:

| ID       | SEX    | VECHIME | NIVEL IERARHIC | DEPARTAMENT |
|----------|--------|---------|----------------|-------------|
| RESP8547 | Bărbat | 2 ani   | Director       | Comunicare  |
| RESP9214 | Bărbat | 4 ani   | Director       | Comunicare  |

- Cei mai populari
- Cei de mijloc
- Cei mai puțin populari



# SOLUȚII



**Conectivitate:** Pentru a crește densitatea rețelei, puteți încuraja angajații să creeze mai multe conexiuni cu alți angajați. Acest lucru se poate realiza prin crearea de oportunități pentru ca angajații să interacționeze mai mult între ei, cum ar fi: evenimente de networking, activități de team-building sau proiecte interfuncționale.



**Promovați intermediarii cheie:** Prin identificarea angajaților care acționează ca intermediari, conectând diferite grupuri de angajați, îi puteți promova în roluri de conducere, sau le puteți acorda mai multe responsabilități pentru a îmbunătăți în continuare procesul de comunicare și promovare a ideilor.



**Încurajați comunicarea și colaborarea:** Crearea de canale de comunicare și colaborare poate ajuta angajații să împărtășească idei noi și să interacționeze la proiecte mai ușor. De exemplu, puteți crea un intranet la nivel de companie, puteți stabili întâlniri regulate de echipă sau puteți oferi instruire privind comunicarea și colaborarea eficientă.



**Îmbunătățiți abilitățile angajaților:** Angajații care au abilități mai bune de comunicare au șanse mai mari să fie promotori de idei eficiente. Oferiți angajaților oportunități de formare și dezvoltare, deoarece le pot îmbunătăți abilitățile și îi pot motiva să fie mai eficienți și mai implicați.



# Vă mulțumesc pentru atenție !



@adoryanczifra



Czifra Adoryan



adoryan.czifra@yahoo.com