

Graphes – Applications

Représentation Sociale

Institut National des Sciences Appliquées – Rouen
Département Architecture des Systèmes d'Information
michel.mainguenaud@insa-rouen.fr

Acteurs

- Système d'acteurs : ensemble de règles explicites ou non qui organisent une activité
- Jeu d'acteurs : la manière dont les acteurs se saisissent de ces règles, les interprètent, s'y contraignent ou les contournent pour atteindre leurs objectifs
 - => très proche de la notion d'agents en informatique

Des réseaux formels au informels

- Sociologie:
 - Système d'acteurs, jeu d'acteurs, réseau d'acteurs, gouvernance (question du pouvoir)
 - Réseau social = un ensemble de relations entre un ensemble d'acteurs
 - Comportement des acteurs est déterminé par leurs relations (pouvoir, amitié, défiance, ...) et leurs attributs (âge, ressource, CSP, ...)

Relations de pouvoirs

- Sociogramme : relations informelles
- Organigramme : relations formelles
- Interactions entre les deux
 - Comment certains acteurs peuvent faire un « saut hiérarchique »
 - Comment certains acteurs ne se trouvent pas « à la place » que l'on aurait pu croire la leur

Différents types de réseaux

- La forme du réseau détermine son efficacité :
 - Type de liens (ici le plus important):
 - Serrés
 - Lache
 - Empathie :
 - Ouvert (avec lien faible : augmente la quantité d'information disponible)
 - Fermé
 - Classes : mêmes attributs et méthodes (proche de l'informatique)

Théorie des graphes vs. groupes

- Analyse de réseau :
 - Degré d'un nœud : centralité
 - Demi-degré intérieur vs. extérieur : prestige vs. contrainte
 - Sous-graphe maximum complet (clique) : groupe très cohésif
 - Longueur des chemins : nombre d'intermédiaires
 - Morphisme : dyades, triades ou plus large

Indicateurs

- Centralité : somme des liens vers les autres membres du réseau (degré pondéré)
- Centralité d'intermédiarité : (i.e., mesure du lien d'un individu aux autres) fermeture transitive d'accessibilité
- Centralité de proximité : (i.e., accéder à la source de l'information) longueur du plus court chemin entre deux noeuds
- Centralisation de pouvoir : nombre de liens réels sur le nombre de liens possibles

Théorie des graphes vs. Groupes (2)

- Analyse structurale
 - S'appuie sur l'analyse de réseau
 - Objectif : anticiper un comportement d'acteurs
 - Attention à ne pas chercher trop de précision si les données ne sont pas assez précises

Type de liens du réseau social

- Absence de lien : pas d'arête
- Décorrélation d'un réseau physique
 - Liaisons sociales fortes entre A et B d'un côté et entre A et C de l'autre entraîne une forte chance de l'existence d'un contact entre B et C (contrairement à un réseau de transport ou d'espionnage)
 - Organisation de relations de personnes entre différentes organisations (e.g., entreprises)

Typage et ponts locaux

- Pont local : arête dont la rupture porte fortement préjudice à la mise en relation des noeuds.
 - Plus court chemin, autre qu'un lien fort, pour aller d'un individu à un autre