Classification 2-3 hiérarchique de données du Web

Sergiu Chelcea, Brigitte Trousse

Classification 2-3 hiérarchique de données du Web

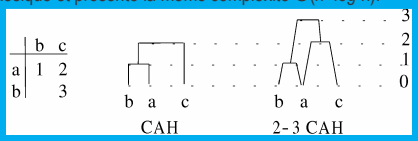
Sergiu Chelcea et Brigitte Trousse
Projet AxIS, INRIA Sophia Antipolis,
B.P. 93, 06902 Sophia Antipolis Cedex
http://www-sop.inria.fr/axis

Motivation :

Classification des rubriques des URLs visitées du site Web de l'INRIA (équipes de recherche en particulier) à partir des navigations des internautes en vue d'étudier l'impact de la structure du site Web et de la structure organisationnelle de l'INRIA sur les comportements des internautes.

Méthode utilisée : 2-3 CAH

La Classification Ascendante 2-3 Hiérarchique génère une structure plus riche que la CAH classique et présente la même complexité $\Theta(n^2 \log n)$.



Références : - *P. Bertrand (RR 0202, Université Paris IX, 2002)*
- S. Chelcea, P. Bertrand, B. Trousse (SYNASC 2002, GFKL 2003, RFIA 2004)

Données du Web :

- deux fichiers Log issus de serveurs Web de l'INRIA (siège et l'UR de Sophia Antipolis) ;
- deux périodes de 15 jours concernées : avant et après le changement de l'organisation scientifique en thèmes de recherche de l'INRIA en avril 2004 (thèmes 1, 2, 3 et 4 ⇒ thèmes Com, Cog, Sym, Num et Bio).

Prétraitement des données :

- prétraitement classique (fusion, nettoyage et structuration des données) ;
- prétraitement avancé :
  - sélection des navigations pertinentes (durée de navigation > 60 seconds, nombre de requêtes > 10, vitesse de navigation > 4) ;
  - prétraitement spécifique à chacune des trois analyses réalisées.
- utilisation d'indice de *Jaccard* sur les navigations des internautes.

Première analyse :

Données : rubriques syntaxiques de premier niveau dans les navigations passant par les deux sites à la fois, pendant la première période.
Objectif : Etude de l'impact global du site Web sur les navigations des internautes

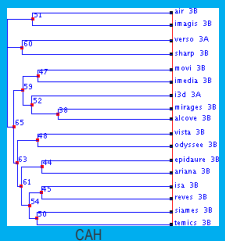
robotvis SOP **3B**, robotvis **3B**, epidaure SOP **3B**, odyssee SOP **3B**, epidaure **3B**, ariana SOP **3B**, ariana **3B**	comore SOP **4A**, icare SOP **4A**, icare **4A**, miaou SOP **4A**, reves SOP **3B**, miaou **4A**, chir SOP **4A**, comore **4A**, caiman SOP **4B**	orion SOP **3A**, axis SOP **3A**, orion **3A**
prisme SOP **2B**, prisme **2B**	koala SOP **2A**, koala **2A**, croap SOP **2A**, croap **2A**	odyssee **3B**, dream SOP **3A**, lemme **2A**, opale SOP **4B**, opale **4B**, certilab **2A**, pastis **3B**
orion SOP **3A**, acacia SOP **3A**, acacia **3A**, axis SOP **3A**, orion **3A**, aid SOP **3A**, aid **3A**	coprin SOP **2B**, saga SOP **2B**, saga **2B**	sinus SOP **4B**, sinus **4B**, smash SOP **4B**
robotvis SOP **3B**, robotvis **3B**, odyssee SOP **3B**	mimosa SOP **1C**, mimosa **1C**, tick SOP **1C**, tick **1C**	sloop SOP **1A**, sloop **1A**, oasis SOP **2A**, oasis **2A**
rodeo SOP **1B**, rodeo **1B**, planete SOP **1B**, planete **1B**	lemme SOP **2A**, tropics SOP **1A**, mascotte SOP **1B**, omega SOP **4B**, galaad SOP **2B**, cafe SOP **2B**, certilab SOP **2A**	mistral SOP **1B**, mistral **1B**
mefisto SOP **4B**, mefisto **4B**	mascotte SOP **1B**, mascotte **1B**	safir SOP **2B**, safir **2B**
meije SOP **1C**, meije **1C**		

Répartition des équipes de recherche dans la classification obtenue.

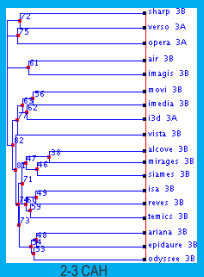
Résultat :
- 190 rubriques visitées et 78 équipes de recherche ;
- 15/19 classes contiennent des équipes de recherche du même thème.

Troisième analyse :

Données : cf. données de la deuxième analyse.
Objectif : comparaison des classifications d'une partie des équipes de recherche du thème 3 (sub-thème 3A) en utilisant la 2-3 CAH et la CAH classique.



CAH



2-3 CAH

Résultat : 15 contre 22 classes créées ⇒ plus d'information.

Deuxième analyse :

Données : - sélection des pages du serveur siège et des navigations passant au moins par une de ces pages pour les deux périodes ;
- classification des équipes de recherche en utilisant les URLs visitées ⇒
⇒ utilisation de connaissances complémentaires sur le site de l'INRIA pour l'attribution des URLs aux équipes de recherche (rubriques sémantiques).

Objectif : - analyse des classifications des équipes de recherche appartenant à l'ancien thème 3 de recherche pendant les deux périodes (cf. Figure 1 et 2) et du thème Cog pendant la deuxième période (cf. Figure 3) pour comparer les classes obtenues à l'organisation scientifique en thèmes de recherche.

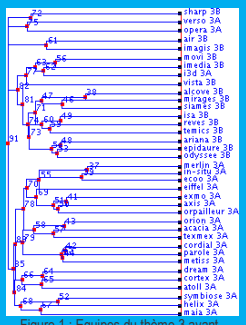


Figure 1 : Equipes du thème 3 avant

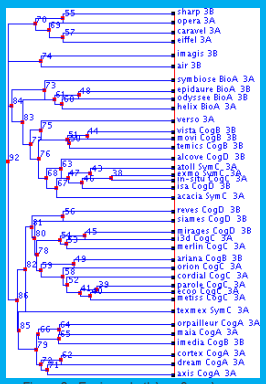


Figure 2 : Equipes du thème 3 après

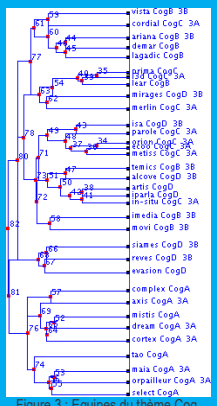


Figure 3 : Equipes du thème Cog

Résultat : les équipes de recherche sont classés conformément à l'organisation scientifique en thèmes dans les périodes analysées.

La classification des équipes de recherche du thème 3 pendant la première période correspond à l'organisation scientifique (cf. Fig. 1), et elle change dans la nouvelle organisation pendant la deuxième période (cf. Fig. 2).

La classification des équipes de recherche du thème Cog (deuxième période) est relativement proche de l'organisation scientifique (cf. Fig. 3).

Conclusions :

- première application de la 2-3 CAH sur des données du Web ;
- navigations des internautes influencées par la structure organisationnelle de l'INRIA présente au niveau de la structure de son site Web.

Travaux futurs :

Expérimentations avec d'autres liens d'agrégation, d'autres indices pour la classification et sur d'autres données du Web.