

Visualisation graphique basée sur un modèle d'énergie pour la représentation d'un graphe de citations

Taoufiq Dkaki, Josiane Mothe

Institut de Recherche en Informatique de Toulouse, UMR 5505 CNRS, Université de Toulouse.

Prenom.nom@irit.fr

Mots-clés : Visualisation graphique, graphe de citations, modèle d'énergie

Discipline de rattachement des auteurs : Informatique

Nous proposons un nouveau modèle à base d'énergie pour représenter des graphes. Par rapport aux modèles déjà existants, notre modèle permet, au-delà de la visualisation de la structure inhérente au graphe représenté, de mieux visualiser des structures issues de propriétés particulières du graphe. Notre modèle s'appuie sur un modèle d'énergie et complète le modèle de Fruchterman et Reingold (1991). L'algorithme que nous suggérons introduit des liens « invisibles » entre nœuds qui sont utilisés lors du positionnement des différents composants graphiques.

Cet algorithme a été appliqué au cas d'un graphe de citations dans lequel chaque nœud correspond à un article publié dans le journal International Symposium on Graph Drawing entre 1994 et 2000 et un lien (orienté) indique qu'un article cite un autre article. Le graphe comprend 311 nœuds et 647 liens.

Par ailleurs, nous avons calculé le niveau d'autorité de chaque article selon le principe proposé par Kleinberg (1998), Dkaki *et al.* (2007). Ce score d'autorité a été utilisé comme élément de positionnement des nœuds sur le dessin de graphe comme présenté dans la figure 1.

Dans cette communication, nous présenterons notre algorithme ainsi que les résultats obtenus (Dkaki et Mothe, 2014). Nous détaillerons l'intérêt de cette nouvelle représentation graphique dans l'interprétation.



Figure 1 : Représentation du graphe de citations positionné par rapport au score d'autorité

Références

- T. M. J. Fruchterman, E. M. Reingold, "Graph drawing by force-directed placement", Software. Pract. Exper. 21(11), pp. 1129–1164, 1991.
- J. Kleinberg, "Authoritative sources in a hyperlinked environment", Proceedings of the 9th ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithms, SIAM, Philadelphia, PA, 1998, 668–677.
- T. Dkaki, J. Mothe, Q.D. Truong, "Passage Retrieval Using Graph Vertices Comparison", Third International IEEE '07Conference SITIS, Shanghai 2007.
- T. Dkaki, J. Mothe, "An energy-based model to optimize cluster visualization", Soumis à RCIS 2014, en cours d'évaluation.