

Sujet de master recherche « Architectures logicielles distribuées » 2005–2006

Grille multimédia

Encadrant principal : José MARTINEZ
courriel : José.Martinez@univ-nantes.fr
tél. : 02 40 68 32 56

Co-encadrant(s) : Julien COHEN

Objectif du stage

La gestion des données multimédias, plus exactement de leurs méta-données, doit faire face au problème maintenant bien connu de la « malédiction de la dimensionnalité ». En d'autres termes, lorsque le nombre de caractéristiques à prendre en compte simultanément, c'est-à-dire de manière conjonctive, croît fortement, les techniques d'indexation standards (à base d'arbres : arbres-B, arbres-R, arbres-TV [1], arbres-SR [2], arbres-X [3], arbres-A [4], etc.) s'effondrent : la recherche devient séquentielle dans les faits.

Deux techniques complémentaires s'imposent :

- la *classification* des données afin de les organiser en classes similaires et ainsi éviter de parcourir la totalité des descripteurs dans tous les cas ;
- le *parallélisme* afin d'effectuer les recherches sur les classes sélectionnées plus rapidement.

Travail à réaliser

D'un point de vue théorique, le travail consistera à étudier les compromis envisageables entre algorithmes de classification et les parallélisations possibles des recherches (par exemple : incrémentalité des mises-à-jour, limitation des dépendances entre traitements).

D'un point de vue expérimental, il s'agira de mettre en œuvre le meilleur compromis, choisi *a priori*, autour d'une architecture de base de données distribuée.

Références

- [1] King-Ip Lin, H. V. Jagadish, and Christos Faloutsos. The TV-tree : An index structure for high-dimensional data. *VLDB Journal*, 3(4) :517–542, October 1994.
- [2] Norio Katayama and Shin'ichi Satoh. The SR-tree : an index structure for high-dimensional nearest neighbor queries. In *ACM International Conference on Management of Data (SIGMOD)*, pages 369–380, Tucson, Arizona, May 1997.
- [3] S. Berchtold, D. A. Keim, and H.-P. Kriegel. The X-tree : An index structure for high-dimensional data. In *22nd International Conference on Very Large Data Bases (VLDB)*, pages 28–39, Mumbai (Bombay), India, September 1996.
- [4] Yasushi Sakurai, Masatoshi Yoshikawa, Shunsuke Uemura, and Haruhiko Kojima. The A-tree : An index structure for high-dimensional spaces using relative approximation. In *26th International Conference on Very Large Data Bases (VLDB)*, pages 516–526, Cairo, Egypt, September 2000.
- [5] K. V. Ravi Kanth, D. Agrawal, A. El Abbadi, A. Singh, and T. Smith. Parallelizing multidimensional index structures. Technical Report 96-12, Database Systems Lab, UCSB, November 1996.