

Cette Thèse est axée principalement sur le développement d'un outil de représentation lisible et esthétique de graphes, à savoir les algorithmes d'agencement de graphes qui constituent le coeur de la conception d'un Noyau d'Editeur de Graphes à usages multiples.

La performance des algorithmes est testée sur la base de la qualité de l'agencement résultant et du temps d'exécution.

Les algorithmes d'agencement sont répartis en Trois classes organisées suivant la nature du graphe.

Ce rapport s'articule autour de six chapitres :

Le premier présente la terminologie de base utilisée, la notion d'éditeur automatique de graphes, les principales fonctions de base et les principaux domaines d'application.

Dans le deuxième, nous énumérons les règles d'esthétique et les contraintes de l'utilisateur, les plus couramment sollicitées dans les applications, et que les algorithmes tentent, avec plus ou moins de succès, de vérifier.

Le troisième chapitre donne une étude progressive de quelques algorithmes d'agencement des arbres binaires et m-aires, et présente notre amélioration d'un algorithme binaire, déjà existant, avec une généralisation au cas m-aire.

Au quatrième chapitre, nous présentons une brève étude historique du problème d'agencement de graphes orientés et la démarche que nous avons suivie pour élaborer un algorithme d'agencement de graphes orientés en quatre phases. Nous présentons aussi, en détail, les problèmes rencontrés à chaque phase et les solutions proposées. Les quatre phases de l'algorithme étant: l'élimination des circuits pour préparer la phase suivante qui est la hiérarchisation de graphe, puis vient la réduction du nombre d'intersections, et enfin le positionnement final des sommets.

Le cinquième chapitre donne une étude sur les différents algorithmes d'agencement de graphes planaires, et présente deux algorithmes linéaires de test de la planarité avec la structure de données PQ-arbres qui a permis de linéariser le deuxième.

Le sixième présente deux techniques d'amélioration des algorithmes d'agencement de graphes : la stabilité et la concentration.

Enfin une conclusion et quelques perspectives achèveront ce mémoire.