

Chapitre 9 : Une étude comparative pour la détection de dépendances multiples

Elham Salehi, Jayashree Nyayachavadi, Robin Gras

Université de Windsor
401 Sunset Avenue
N9B 3P4 Windsor, Ontario Canada
rgras@uwindsor.ca
<http://cs.uwindsor.ca/faculty/rgras>

Résumé. La recherche de dépendances entre variables à partir d'exemples est un problème important en optimisation. De nombreuses méthodes ont été proposées pour résoudre ce problème mais peu d'évaluations à grande échelle ont été effectuées. La plupart de ces méthodes reposent sur des mesures de probabilité conditionnelle. L'ASI proposant un autre point de vue sur les dépendances, il était important de comparer les résultats obtenus grâce à cette approche avec l'une des meilleures méthodes existantes actuellement pour cette tâche : l'heuristique max-min. L'ASI n'étant pas directement utilisable pour traiter ce problème, nous avons conçu une extension à cette mesure spécifiquement adaptée. Nous avons réalisé un grand nombre d'expériences en faisant varier des paramètres tels que le nombre de dépendances, le nombre de variables concernées ou le type de prédiction effectuée pour comparer les deux approches. Les résultats montrent une forte complémentarité des deux méthodes.

1 Introduction

Il existe de nombreuses situations pour lesquelles il est nécessaire de trouver une relation entre les variables d'un domaine. Cela est particulièrement vrai lorsque l'on s'intéresse à des problèmes d'**optimisation**. La notion d'optimisation est une notion très répandue du fait que la résolution dans grand nombre de problèmes concrets nécessite, à un moment ou à un autre du processus de résolution, d'optimiser un ensemble de paramètres (ou variables) vis-à-vis d'une **fonction objectif** F donnée. Dans beaucoup de problèmes réels, en particulier en bioinformatique, la fonction objectif n'est partiellement voire pas du tout connue. On dispose cependant de la possibilité d'évaluer la valeur de la fonction en chaque point de l'espace de recherche. On appelle ce type de problème, des problèmes "boîte noire".

De nombreux travaux ont été menés pour étudier la complexité des problèmes d'optimisation combinatoire. Dans un premier temps, ce sont principalement des preuves de NP-complétude qui ont été réalisées pour certains problèmes classiques (sac à dos, le coloriage de graphe, la recherche d'une clique de taille k ...) (Garey M.R. and Johnson D.S., 1979; Papadimitriou C.H. and Steiglitz K., 1998). Ce n'est cependant pas un indice de complexité très informatif. On sait que pour une classe de problèmes démontrés NP-complet