

Une étude expérimentale de la largeur d'arbre de données graphe du monde réel

Silviu Maniu
Pierre Senellart
Suraj Jog

ABSTRACT

La largeur d'arbre est un paramètre qui mesure combien une instance relationnelle est proche d'un arbre, si cette instance peut raisonnablement être décomposée sous la forme d'un arbre. Beaucoup de tâches de calcul sont connus pour être tractables sur les bases de données de petite largeur d'arbre, mais calculer la largeur d'arbre d'une instance donnée est intractable. Cet article est la première étude à grande échelle de la largeur d'arbre et des décompositions arborescentes d'instances de graphes issus du monde réel (25 jeux de données issus de 8 domaines différentes, avec des tailles variant de quelques milliers à quelques millions de nœuds). Le but est de déterminer quelles données, s'il y en a, peuvent bénéficier de la pléthore d'algorithmes pour les bases de données de petite largeur d'arbre. Pour chaque jeu de données, nous obtenons des estimations de borne supérieure et inférieure de leur largeur d'arbre, et étudions les propriétés de leurs décompositions arborescentes. Notre principal résultat est que les graphes de largeur d'arbre relativement petite existent en pratique : c'est le cas des réseaux d'infrastructure, qui les rend compatibles avec certaines techniques basés sur la largeur d'arbre. Nous montrons également que, même quand la largeur d'arbre est haute, l'utilisateur de décompositions arborescentes partielles peut résulter en des structures de données permettant d'assister les algorithmes.