بعض التوسعات فى المشبعية البولانية مع تطبيقاتها

وليد احمد

إشراف
د. على رشدي

المستخلص

يمكن تعريف المشبعية البولانية بأنها مسألة بحث يبحث المرء خلالها عن حل يستوفي مطلوبات محددة وليس ثمة وسيلة للعثور على مثل هذا الحل باتباع طريقة معينة ، ولكن من المطلوب اتباع وسيلة ذكية لإيجاد حل خاص ينتمي للمجموعة التى تشمل جميع الحلول الممكنة فى فضاء البحث. إن كفاءة أي خوارزمية لحل مسألة المشبعية تقاس بمدى الاختزال الممكن تحقيقه في ذلك الجزء من فضاء البحث المراد اجتيازه. ويمكن تبسيط المسألة بصورة واضحة باستخدام الاستدلال القبلي والاستدلال الوسيط . إن البرامج المحاسبية المستخدمة لحل مسألة المشبعية تعرف باسم حلالات المشبعية . تدرس هذه الرسالة حلالات المشبعية بالإضافة إلى وسائل المعالجة القبلية التي تحسن كثيرًا من أدائها . إن الإسهام الرئيس لهذه الرسالة هو توسعة مجال المشبعية البولانية الجاسئة فى الجبر البولاني ثنائي القيمة ليشمل مجالي : (أ) أنواع الجبر البولاني الكبير، (ب) كذلك استكشاف التطبيقات المختلفه لهذه التوسعة .

Some Extensions of Boolean satisfiability with applications

Waleed Ahmad

Supervised By
Prof. Ali Rushdi

Boolean Satisfiability can be defined as a search problem where one searches for a solution that can meet some specific requirements. There is no absolute way to find such a solution by a specific method but an intelligent way is required for finding a particular solution among the set of all possible solutions in the search space. The efficiency of a satisfiability algorithm is measured by how much reduction is achieved in the part of the search space traversed to find the solution. Pre-processing reasoning and intermediate reasoning significantly simplify the problem. The automated or computerized solvers which are used to solve the satisfiability problem are called SAT Solvers. This dissertation will study the SAT Solvers along with the pre-processing techniques which are used to enhance the performance of SAT-Solver. The dissertation will also study how the problem of Boolean Satisfiability can be solved analytically through the solution of Boolean Equations. The main contribution of this dissertation is to extend the classical crisp two-valued Boolean Satisfiability problem to the domains of (a) Big Boolean algebras, and (b) to explore possible applications.