

الانتفاع بالأدوات الخريضية المنطقية في التحليل البولاني والتحليل المقارن الوصفي وتحليل التوافق

رائد بن محمد صالح بن جمال بدوي

بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في العلوم
[الهندسة الكهربائية و هندسة الحاسبات/ هندسة الحاسبات]

إشراف
أ. د. علي محمد علي رشدي

كلية الهندسة
جامعة الملك عبدالعزيز- جدة
جمادى الاولى ١٤٣٨ هـ / فبراير ٢٠١٧ م

الانتفاع بالأدوات الخريضية المنطقية في التحليل البولاني والتحليل المقارن الوصفي وتحليل التوافق

رائد بن محمد صالح بن جمال بدوي

المستخلص

يعتبر التحليل البولاني (ح ب) تعميماً ذا ترتيب جزئي لتحليل رسوم القياس، وهو مفيد بصفة خاصة للبيانات التسلسلية وبصفة أعم لكافة البيانات التي يمكن وصفها كأرقام ثنائية، ومن ثم فهو خلاصة أو لب التحليل المقارن الوصفي (ح ق و). تدعو هذه الرسالة وتوضح كيفية الانتفاع بخريطة كارنوه بأنواعها المختلفة كوسيلة يدوية تصويرية في التحليل البولاني للمسائل الهندسية والاجتماعية والسياسية. ويتم التحليل لمؤشري الوجود والغياب لظاهرة معينة (أ) عند إهمال البواقي المنطقية (الحالات التي لا يُعبأ بها)، أو بمعنى أصح عند اعتبارها أصفاراً، (ب) عند تعيين قيم متعددة مستقلة لهذه البواقي، و(ج) عند التمثيل الأمين لدالة المخرج المعينة كدالة محددة جزئياً يمثل جزئها المؤكد الأسباب المتيقنة للظاهرة ويمثل جزئها الذي لا يُعبأ به اتحاداً لأسبابها المحتملة غير المتيقنة. كما تقدم الرسالة توسعات مختلفة للتحليل البولاني يتم فيها استعمال البواقي المنطقية في خريطة كارنوه في محاولات لجعل دالة المخرج موجبة أو سالبة، في، أو مستقلة عن، أو متماثلة في بعض المدخلات، أو للحصول على تمثيل لها كدالة حدية، أو لجعلها تطابق فرضية مسبقة. كما يتم شرح العلاقة بين التحليل البولاني في صورته الأصلية المجردة ونوعين من التحليل منبثقين عنه هما التحليل المقارن الوصفي ذو المجموعات الجاسئة، وتحليل التوافق.

UTILIZATION OF LOGICAL MAP TOOLS IN BOOLEAN ANALYSIS, QUALITATIVE COMPARATIVE ANALYSIS AND COINCIDENCE ANALYSIS

**By
RAID BIN MOHAMMAD SALIH BIN JAMAL BADAWI**

**A thesis submitted for the requirements of the degree of Master of Science
[Electrical and Computer Engineering/ Computer Engineering]**

**Supervised By
Prof. Dr. Ali Bin Muhammad Bin Ali Rushdi**

**FACULTY OF ENGINEERING
KING ABDULAZIZ UNIVERSITY
JEDDAH – SAUDI ARABIA
Jumada al Ula, 1438H – Feb, 2017G**

UTILIZATION OF LOGICAL MAP TOOLS IN BOOLEAN ANALYSIS, QUALITATIVE COMPARATIVE ANALYSIS AND COINCIDENCE ANALYSIS

RAID BIN MOHAMMAD SALEH BIN JAMAL BADAWI

ABSTRACT

This thesis advocates and demonstrates the utility of the Karnaugh-map, as a pictorial manual tool, in the *Boolean analysis (BA)* of social and political problems, in general, and in problems of peace research, in particular, as exemplified herein by the problem of war termination. Analysis is performed for both the appearance and absence of a specified phenomenon for the case where (a) the logical remainders (don't cares) are ignored (actually nullified), and (b) the don't cares are assigned certain deliberate but *independent* values, and (c) faithful representation is used via a partially-defined function whose asserted part constitutes the definite (certain) causes of the phenomenon while its don't-care part is a disjunction of its potential (uncertain) causes. The thesis also presents several novel extensions of BA in which the don't-care entries in the Karnaugh-map are manipulated in an attempt to make the output function positive/negative in, independent of, or symmetric in some of its arguments, to assign an importance metric for each of these arguments, to obtain a threshold representation for it, or to fit a pre-specified hypothesis. An explanation is given for the relation between BA *per se*, and two variants thereof, namely *Crisp-set Qualitative Comparative Analysis (csQCA)* and *Coincidence Analysis (CNA)*.