



جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات

استخدام خوارزمية أمثلة مستعمرات النمل والمنطق المضبب في إيجاد المسار الحرج لشبكات الاعمال مع التطبيق

بلال حازم عبدالله

رسالة ماجستير
الإحصاء / بحوث العمليات

بإشراف
الأستاذ المساعد
الست أدبية اسماعيل الصقال

المستخلص

يلعب التحليل الشبكي دوراً فعالاً ومهماً في عملية تخطيط وتنظيم ورقابة تنفيذ المشاريع ومتابعتها للكشف عن الانحرافات واتخاذ الاجراءات التصحيحية في الوقت المناسب، ويهدف هذا الاسلوب العلمي الى تنفيذ العمل بالجودة المطلوبة باستخدام أقل قدر ممكن من الوحدات الزمنية والتكلفة والموارد.

في هذه الرسالة، تم دراسة بعض اساليب الذكاء الاصطناعي وتقنياته بغية توظيفها في ايجاد المسار الحرج لشبكات الاعمال، وقد أنجز ذلك من خلال استخدام دوال العضوية في المنطق المضبيب لغرض تمثيل الأوقات، وانشاء شبكات اعمال مضببية، وقد تم استخدام مقياسين مهمين لقياس الدرجة الحرجية للفعاليات وهما مقياس الامكانية ومؤشر التوافقية، فضلاً عن اقتراح خوارزمية أمثلة مستعمرة نمل لحل هذا النوع من الشبكات.

وبشكل عام أثبتت التجارب العددية المتمثلة بمشروع انشاء بناية كلية دجلة كفاءة شبكات الاعمال المضببية وقدرتها على ايجاد المسار الحرج الامثل وايجاد المدة الزمنية الاقرب الى مدة التنفيذ الفعلي مقارنة بأسلوب بيرت. كما تحليل شبكة مشروع مقترح لإنشاء بناية مستشفى تخصصي في جراحة الكسور، وتحديد الاوقات المضببية من لدن المختصين في مجال الهندسة الإنشائية وإيجاد مدة تنفيذ هذا المشروع حسب الأوقات المضببية المقترحة.



***Using Ant Colony Optimization and
Fuzzy Logic to find the critical path of
Projects Networks with Application***

Bilal Hazem Abdullah

M.Sc. / Thesis

Statistics / Operations Research

Supervised by

***ASS. Professor
Adeeba Ismail Alsqal***

Abstract

The Network Analysis plays an active and important role in the process of planning, organization and supervision of project implementation of projects and follow-up implementation process for the detection of deviations and decision corrective action in a timely manner, The purpose of this scientific method to implementation of the work required quality using the least possible time units, cost and resources.

In this thesis, some of the methods of artificial intelligence techniques has been studied in order to be employed in finding the critical path of the business networks, This has been completed this through by using membership functions in the fuzzy logic for the purpose of representation of the times, and set up fuzzy business networks ,and it has been using two new scales to measure the degree of critically are: possibility measure PM and agreement index AI, as well as propose ant colony algorithm for solve this kind of networks.

*In general The numerical experiments of a project creation building **Digla College** demonstrated the efficient of the fuzzy business networks and their ability to find the critical path and to find the optimum length of time for the closest to the actual implementation compared to the PERT. It was also suggested the establishment of building a specialized hospital in surgery fractures, and identify fuzzy times by specialists in the field of structural engineering, and Calculate The Duration of Completing this project by the proposed Fuzzy times.*