



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم البرمجيات

اختيار افضل استراتيجيات السيطرة لإدارة المخاطر باستخدام خوارزميات السرب

رسالة مقدمة

الى مجلس كلية علوم الحاسوب والرياضيات في جامعة الموصل
كجزء من متطلبات نيل شهادة ماجستير علوم في
البرمجيات

من قبل

زيد خلف عبد سعود

بإشراف

أ.د نجلاء أكرم يونس ذنون

المستخلص

المؤسسة الافتراضية، والمعروفة أيضًا بالمؤسسة الرقمية أو المؤسسة الرقمية الموزعة، هي نموذج للمؤسسة التي تستخدم التكنولوجيا الحديثة والاتصالات الإلكترونية للقيام بأنشطتها بشكل أساسي عبر الإنترنت، فضل استخدام التكنولوجيا الحديثة، يمكن لأعضاء المؤسسة الافتراضية العمل والتفاعل في أوقات مختلفة، أصبحت المؤسسة الافتراضية في القرن الحادي والعشرين أحد أهم المشاريع الرئيسية والمستهدفة، ولا شك في أن المخاطر تحيط بها من كل جهة بسبب بيئة العمل الديناميكية، وتنوع أعضائها، وخصائصها الموزعة. تعد المعلومات المهمة بين المالك والشركاء ثغرة، مما يعيق اتخاذ القرار السليم، لذلك تلعب المعلومات دورًا كبيراً في عملية اتخاذ القرار لإدارة مخاطر المؤسسة الافتراضية. وبشكل أكثر تحديداً، فإنه يجب الأخذ بنظر الاعتبار الصفات العشوائية (وقت الحضور، وقوة التأثير، والاحتمالية، والتوزيع او الانتشار) للمخاطر في المؤسسة الافتراضية من أجل تقييدها إلى المستوى المقبول. أي شريك في المؤسسة الافتراضية يمتلك عوامل خطر تهدد سلامة المؤسسة. عندما يزداد عدد الأعضاء في المؤسسة الافتراضية، وعدد عوامل الخطر وعدد الفعاليات ستكون مساحة البحث كبيرة جدًا. إدارة المخاطر هي عملية تحليل وتقييم ومعالجة المخاطر التي قد تواجهها منظمة أو مؤسسة في سعيها لتحقيق أهدافها. تهدف إدارة المخاطر إلى تحديد وتقييم المخاطر المحتملة واتخاذ إجراءات فعالة للحد من تأثيرها السلبي وزيادة الفرص الإيجابية.

يتم في هذه العمل دراسة نموذج لإدارة المخاطر في المؤسسة الافتراضية، مع الأخذ بنظر الاعتبار الخصائص الغامضة وطريقة تنظيم المشروع للمؤسسات الافتراضية. يكون النموذج على مستويين، وهما المستوى الأعلى والمستوى الأساس، يصف المستوى الأعلى عملية اتخاذ القرار للمالك، بينما يتم في المستوى الأساس عمليات اتخاذ القرار للشركاء، هناك العديد من استراتيجيات التحكم التي يمكن اختيارها

لكل خطر، لتقليل مستوى المخاطر للمشروع في هذا النموذج. ان استراتيجيات التحكم في المخاطر تمنح المؤسسة القدرة على التحكم في عوامل الخطر، والهدف من هذه الدراسة هو إيجاد آليات القرار المناسبة التي يمكن أن تحسن الأداء العام لإدارة المخاطر لكامل المؤسسة الافتراضية وكذلك لكل عضو فيها.

يعتمد هذا العمل على استخدام تقنيات نكاء السرب لحل مشكلة الافضلية الناتجة، حيث تستخدم خوارزمية امثلية الضباع المرقطة (SHO) وخوارزمية امثلية الذئب الرمادية (GWO) في استحصال الحلول. وتظهر النتائج ان الخوارزميتين تعملان بشكل فعال جداً، وأن النموذج ساعد في تحسين العلاقة بين المالك والشركاء من خلال المقارنة مع نتائج سابقة، ومن خلال مقارنة الخوارزميتين فيما بينهما بسلسلة من التجارب والاختبارات، حيث يظهر تاثير الخوارزميات على تقليل مخاطر المؤسسة الافتراضية بشكل إيجابي وزيادة الفائدة المادية.

**Ministry of Higher Education and
Scientific Research
University of Mosul
College of Computer Science and
Mathematics
Department of Software**



Selecting The Best Control Strategies for Risk Management using Swarm Intelligence

**A Thesis Submitted to the Council of the College of
Computer Science and Mathematics
University of Mosul
as a Partial Fulfillment of Requirements
for the Degree of Master of Science
in
Software**

**By
Zaid Khalaf Abd Saud**

Supervised

by

Prof.Dr. Najla Akram Youniss Thanoon

2023 A.D.

1444 A.H.

Abstract

In the twenty-first century, the virtual enterprise has become one of the most important and targeted projects, and there is no doubt that risks surround it from every side, due to the dynamic work environment, the diversity of its members, and its distributed characteristics. The important information between the owner and the partners is considered a gap, which hinders proper decision-making, so the information plays a big role in the decision-making process to manage the risks of the virtual enterprise. More specifically, the random characteristics of risk in the virtual enterprise must be considered in order to constrain it to an acceptable level. Any partner in the virtual enterprise has risk factors that threaten the integrity of the enterprise. When the number of members in the virtual enterprise, the number of risk factors, and the number of events increases, the search space will be very large.

In this work, a risk management model is studied in the virtual enterprise, taking into account the ambiguous characteristics and project enterprise method of the virtual enterprise. The proposed model is a distributed decision making model for virtual enterprise risk programming. The model has two levels, namely, the top level and the base level. The top level describes the decision-making process for the owner, while the decision-making processes are for the partners at the base level. There are many control strategies that can be chosen for each risk, to reduce the level of risk for the project in this model. Risk control strategies give the enterprise the ability to control risk factors. The aim of this study is to find appropriate decision mechanisms that can improve the overall performance of risk management for the entire virtual enterprise as well as for each member of it.

This work is based on the use of swarm intelligence techniques to solve the resulting preference problem, where the spotted hyenas optimization algorithm (SHO) and the gray wolf optimization algorithm (GWO) are used to obtain solutions. The results show that the two algorithms work very effectively, and that the model helped to improve the relationship between the owner and the partners through comparison with previous results, and by comparing the two algorithms with each other through a series of experiments and tests, where the effect of the algorithms on reducing the risks of the virtual enterprise appears positively.