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

نظام ذكائي لحساب الوثوقية

رسالة مقدمة
الى مجلس كلية علوم الحاسوب والرياضيات في جامعة الموصل
كجزء من متطلبات نيل شهادة دبلوم عالي في
البرمجيات

من قبل

فرح مازن محمدصابر الرمضاني

بإشراف

أ.م.د. نجلاء اكرم الساعاتي

١٤٤٣هـ ٢٠٢٢م

المستلخص

تركز الوثوقية على تطوير وصيانة أنظمة البرمجيات التي يمكن تقييم وثوقيتها كمياً. ومن أجل تقدير وثوقية أنظمة البرمجيات والتنبؤ بها ، يجب التعرف على أهم مقاييس وثوقية البرمجيات وآلية استخدامها ومتى تستخدم فهي تساعد فريق التطوير على اتخاذ قرارات أفضل. علاوة على ذلك ، فان هناك حاجة إلى نماذج نمو وثوقية البرمجيات (Software Reliability Growth Models–SRGMs) لتتبع عمليات فشل البرمجيات لتحليل وتخمين وثوقية البرمجيات. وعلى الرغم من أن وثوقية البرمجيات ظلت موضوعاً بحثياً نشطاً على مدار أعوام عديدة ، إلا أن التحديات والأسئلة لا تزال موجودة.

تم في هذا العمل بناء نظام وثوقية لاستعراض وتطبيق أهم المقاييس الأساسية والمقاييس المتعلقة بالوثوقية منها أنواع مقاييس المنتج ومقاييس إدارة المشروع ومقاييس العملية. كما يتضمن ايضاً جزءاً خاصاً بتخمين معلمات نماذج نمو الوثوقية بالاعتماد على بيانات الفشل باستخدام خوارزمية الخفاش (BAT Algorithm) وتمت مقارنة النتائج مع خوارزمية سرب الطيور (Particle Swarm Optimization–PSO) إذ بينت النتائج تفوق خوارزمية الخفاش في تخمين نماذج نمو الوثوقية. فضلاً عن توقع الوثوقية المستقبلية بالاعتماد على المعلمات المخمنة من قبل خوارزمية الخفاش.

استخدمت لغة ماتلاب لبرمجة النظام بواجهات متعددة صديقة للمستخدم تضمن وضوح آلية إدخال القيم واستعراض المخرجات مع توفير شرح لكل مقياس.

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

Intelligent System for Computing Reliability

**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 Higher Diploma
in
Software**

By

Farah Mazin Mohammed Saber AL-Ramadani

Supervised By

Ass.Prof. Dr. Najla Akram AL-Saati

Abstract

Reliability is focused on the development and maintenance of software systems whose reliability can be assessed in a quantitative manner. With the intention of estimating and predicting the reliability of software systems, it is necessary to identify the most important software reliability metrics, the mechanism of their use and when to use them, as they help the development team make better decisions. Furthermore, “Software Reliability Growth Models” SRGMs are needed to track failures to analyze and estimate software reliability. Even though the reliability for software has been an active research topic for a long time, challenging ideas and enquiries are still present.

Here, a reliability system was built to review and apply the most basic standards and standards related to reliability, including types of product standards, project management standards, and process standards. It also includes a section for estimating the parameters of reliability growth models based on failure data using the (BAT Algorithm). The Results was compared with other algorithm called (Particle Swarm Optimization-PSO) , The result shows that the (BAT Algorithm) was better when it comes to predicting future reliability.

Reliability based on the parameters estimated by the bat algorithm.

Matlab language was used for programming the system with multiple user-friendly interfaces that ensure clarity of the mechanism for entering values and reviewing the outputs, while providing an explanation for each metric.