

Dezvoltarea de produse informatice fiabile a devenit una dintre cele mai dificile probleme ale industriei software. Presiunile date de program, limitările resurselor, precum și cerințele nerealiste pot avea un impact negativ asupra fiabilității. Lucrarea de față se concentrează asupra instrumentelor teoretice și a modelelor de fiabilitate pentru dezvoltarea domeniului asigurării calității. În vederea atingerii acestui scop, a fost necesară analiza în profunzime și sinteza documentației existente în prezent, cunoașterea standardelor internaționale ale documentației folosite, cunoașterea domeniului modelelor de fiabilitate a produselor software, alegerea dintre acestea a unuia cât mai potrivit, și ulterior validarea acestuia pe un set de date. În această lucrare, am propus o nouă structură a unui plan de testare, ce poate fi folosită de către companiile care asigură servicii de testare. Pornind de la recomandările generale oferite de standardele internaționale, am dezvoltat acest plan de testare, pentru o mai bună organizare a activității și a ciclului de viață a produsului. În prezent există multe sugestii pentru dezvoltarea planului de testare, dar cel mai important este să folosim o structură care să poată fi dezvoltată mai departe, pentru a servi nevoile unei companii. Acest model de plan de testare poate fi modificat ca să fie adaptat nevoilor oricărui proiect informatic, de aceea subliniez versatilitatea și acoperirea mare a cerințelor proiectului, oferite de propunerea mea. O altă problemă este cunoașterea fiabilității a unei aplicații informatice livrate unui client. În acest moment însă, este dificil să se schimbe ceva în produs și acesta este motivul pentru care managerii de proiect și inginerii vor să cunoască din timp fiabilitatea unui produs. Modelele de predicție a fiabilității încearcă să atingă acest scop. Modelele de creștere a fiabilității informatice încearcă să prezică numărul defectelor folosind o corelație între funcții exponențiale și datele defectelor. Această lucrare oferă un model de predicție a fiabilității unei aplicații software, pe parcursul a trei versiuni consecutive, folosind funcția Rayleigh pentru calculul ratei de injecție a defectelor. Am introdus o nouă abordare a unui model de predicție a fiabilității, folosind scara de timp și pornind de la un model existent, bazat pe faze. Deasemenea, am considerat două metode pentru calculul parametrilor modelului, și le-am comparat cu setul de date real. Rezultatele au validat acest model ca fiind o estimare bună a comportamentului ratei defectelor. Lucrarea de față a introdus și un simulator pentru modelarea ratei de predicție a fiabilității, cu ajutorul căruia modelul poate fi validat pe orice set de date și mai departe modificat sau extins.

Developing reliable software products has become one of the hardest problems of the software industry. Scheduling pressures, limiting of resources and unrealistic requirements can have a negative impact on reliability. This paper focuses on the theoretical instruments and on the reliability models, in order to develop the quality assurance field. For achieving this purpose, it has been necessary to deeply analyze and synthesize the available documentation, to know the international standards for the documentation used, to know the area of reliability models for software products, to choose from these a suitable model, and to eventually validate it against a data set. In this paper, I have suggested a new structure for a test plan, which can be used by companies who offer testing services. Starting with the general recommendations given by international standards, I have developed this test plan to better organize the activities and the product life cycle. Currently, there are many proposals for developing a test plan, but the most important aspect is to develop a structure that can be used further, in order to serve the needs of the companies. This model for a test plan can be modified to be adapted to the needs of every software product; therefore I must underline the versatility and coverage of project requirements that this proposal offers. Another problem is knowing the reliability of a software application delivered to clients. At this point, it is difficult to change anything in the product, and this is the reason why project managers and engineers want to know ahead of time the reliability of a product. Reliability prediction models try to do exactly that. Software reliability growth models attempt to predict the number of defects using a correlation between exponential function and defect data. This paper offers a model of prediction of the reliability of a software application, over three consecutive releases, using the Rayleigh function for computing the defect injection rate. We have introduced a new approach to a reliability prediction model, using the time-scale and starting from an existing phase-based model. Also, we have considered two methods for computing the model parameters, and have compared them to the real data set. The results have validated this model as a good estimation of the defect rate behavior. This paper has also introduced a simulator for modeling the reliability prediction rate, with which the model can be validated on any given dataset, and further on, modified or extended.