الجمهورية العربية السورية
جامعة البعث
كلية الهندسة المعلوماتية
قسم هندسة البرمجيات ونظم المعلومات

تحليل النماذج الضارة واكتشافها

دراسة أعدت لنيل درجة الماجستير في كلية الهندسة المعلوماتية باختصاص هندسة البرمجيات ونظم المعلومات

إعداد

م. مرام عصام الخوري

إشراف

د. محمد مربع شاهين

مدرس في كلية الهندسة المعلوماتية-جامعة البعث

حمص 2017 م-1438 هـ

تحليل النّماذج الضّارة واكتشافها

الملخص

تُقسَّم عمليةُ تطويرِ النِّظامِ البرمجيِّ إلى عدّة مراحل ابتداءً بالتّحليلِ بهدف تحديد المتطلبات، وانتهاءً باختبارِ هذا النِّظام وصيانته بهدف التّحقق من تحقيقه للمتطلبات المُحدَّدةِ بدايةً وإضافةِ متطلبات جديدةٍ تبعاً لتغيّرِ متطلباتِ الزُّبونِ؛ فتُعدُّ مرحلةُ الصِّيانةِ الجزء الأكثر كلفةً وصعوبةً من عملية تطويرِ البرمجيَّةِ. وبالتالي ظهورُ أيِّ تقنيّةٍ تُحسِّنُ من تصميم البرمجيَّةِ في المراحلِ المبكّرةِ ستؤثّرُ بشكلٍ مفيدٍ على كلفة الاختبار النهائي وفعاليّته.

فظهرت النّماذجُ الضَّارة لتعطي مديري ومطوّري المشاريع البرمجية الوسيلةَ لتعريف مشاكل المشاريع البرمجية بطريقةٍ منهجيةٍ؛ فتركّزُ هذه النماذجُ على الحلولِ السّيّئةِ السَّريعةِ التي يلجأ إليها المطوّرُ لحلِّ مسألةٍ ما ليكتشفَ فيما بعد الأثرَ السلبيَّ لذلك الحلِّ على جودةِ البرمجيَّة.

تلقي هذه الدراسةُ الضَّوءَ على مفهومِ النماذجِ الضارةِ وتمييزه عن نماذج التَّصميم، بالإضافة إلى البحثِ في طرق تحليلِ تصميم البرمجيّةِ بهدفِ اكتشافِ هذه النماذج. كما تطرّقنا في هذا البحثِ إلى دراسة إحدى لغات نمذجة التَّصميمِ وهي لغة EXPRESS كلغةٍ مُعتمَدةٍ كمعيارٍ دوليٍّ.

وصّفنا في هذه الدّراسة عدداً من النّماذجِ الضّارة المُتوقّعِ ارتكابها في التَّصميمِ المُعتمِدِ على لغة EXPRESS، وبنينا أداةً قادرةً على تحليل تصاميم هذه اللغة إلى عناصرها الرئيسيَّةِ بشكلٍ ساكنٍ، ووضعنا خوارزميّةً مقابلةً لكلِّ نموذجٍ ضارٍّ مُوصَّفٍ في هذه اللُّغة بهدف اكتشافِه قبل الانتقالِ إلى المراحلِ اللّاحقة.

Analysis and Detection of Anti-Patterns

ABSTRACT

Software development is divided into several phases starting analysis to define the requirements, and ending with testing and maintenance to validate that software meets the pre-defined requirements and add new requirements according to the change of customer requirements. Maintenance is recognized as the most difficult and expansive activity of the software development process. Any technique that improves a software design at an early stage can have highly beneficial impact on the final testing cost and efficiency.

Anti-patterns appear to give software project managers and developers the means to define the problems of software projects formally. These anti-patterns focus on rapid bad solutions to which developer refer to solve a problem, but then he discovers the bad consequences of that solution on the software quality.

This study highlights the anti-patterns and distinguishes them from design patterns in addition to their detection methods. In this research, we touch on the study of one of modeling languages; EXPRESS language as international standard.

By this study, we described a number of anti-patterns as expected happening in design based on EXPRESS modeling language. We built a tool able to analyze these designs to their main components statically, and we develop an algorithm corresponding to each anti-pattern described in this modeling language before movement to the next phases.

Keywords: Anti-Patterns – Software Engineering – Detection Methods – Design Patterns – EXPRESS – STEP – ISO 10303