الجمهورية العربية السورية

جامعة البعث

كلية الهندسة المعلوماتية

قسم هندسة البرمجيات ونظم المعلومات

دراسة تطبيقية لمنهجيات وتقنيات هندسة الوب

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

إعداد

م. نهله سعيد سعدالدين

إشراف

د. محمد ربيع شاهين

أستاذ في كلية الهندسة المعلوماتية-جامعة البعث

حمص 2016 م-1437 هـ

الملخص

مع التوسع المتزايد لتطبيقات الوب والزيادة في تعقيد تطويرها، تواجه هندسة الوب تحديات مستمرة في تحقيق التقنيات وهذا يتطلب من المحللين والمطورين والمصممين أن يبذلوا جهداً إضافياً في تحليل ومتابعة تطبيقات الوب لتتكيف مع التغيرات في المتطلبات وتقنيات التمثيل أو التحقيق. وبالتالي برز اهتمام أكبر لتطوير تطبيقات وب ذات جودة عالية وقابلة لإعادة الاستخدام والمتابعة. ونعلم أن لعمل هذه التطبيقات أهمية بالغة في مختلف جوانب الحياة، بالتالي فهي بحاجة إلى تقديمها بالشكل الأفضل، وهنا لا بد من التركيز على عملية تطوير منهجية لكافة المراحل، بحيث يتم استخدام منهجية أو طريقة محددة خلال مرحلة ما، وتفضيل طريقة أخرى عليها في مكان آخر، ويكون معيار التفضيل بناءً على نوع التطبيق، وإمكانية تطبيق المنهجية أو الطريقة المذكورة لهذا النوع من التطبيقات، ومدى مناسبتها له. كما يجب اختبار هذه التطبيقات قبل تسليمها لتحديد سلوكها، وتتضمن عملية الاختبار عدة جوانب أهمها: التأكد من تنفيذ التطبيق للمهام والوظائف المطلوبة، كما يجب دراسة أداء التطبيق ضمن حمل وضغط معين، للتأكد من أداء التطبيق ضمن ظروف خاصة، ولا ننسى أهمية اختبار الروابط الموجودة ضمن التطبيق، واختبار التوافق مع مستعرضات الوب المختلفة، واختبار أمن تلك التطبيقات، لما لهذه الخاصية من أهمية في عمل التطبيقات خصوصاً تطبيقات التجارة والمناقلات الهامة، التي يمكن أن تتعرض لهجومات خطيرة. ولا يركز مهندسو الوب ومطوروه عموماً على القضايا الأمنية، والتي تترك تطبيقات الوب ضعيفة لتلك الهجومات الخبيثة، وكنتيجة لذلك، فإن عدة مواقع على شبكة الانترنت تعاني من ضعف الاختبارات الأمنية غير الجيدة.

ألقينا في البحث الضوء على طرائق ومنهجيات وأدوات تطوير تطبيقات الوب بكامل دورة حياتها، بدءاً بطرائق نمذجة تحليل وتوصيف متطلبات هندسة الوب، بالإضافة لبعض المشاكل التي تعاني منها هذه الطرائق، و قدمنا تقييماً لها من خلال إجراء مقارنة بينها حول الميزات الأساسية، كما قمنا في المرحلة الثانية بدراسة طرائق التصميم وما تتمتع به من توسعات إضافية تخص تطبيقات الوب، وأجرينا أيضاً مقارنة للطرائق والأدوات المتاحة ضمن هذه المرحلة، وتابعنا بدراسة عملية الاختبار بكافة جوانبها وقدمنا مجموعة من الأدوات الهامة والمفيدة في هذه المرحلة، وشرحنا تفاصيل استخدام هذه الأدوات، قدمنا أيضاً تقييماً لتلك الأدوات.

قمنا من خلال البحث هذا بمحاولة مساعدة المطورين على اختيار الأداة الأنسب لاحتياجاتهم في كامل مراحل عملية التطوير (دورة الحياة).

Applied Study of Web Engineering Methodologies and Technologies

ABSTRACT

With the increasing extension of web apps and the increasing in its development complexity, web engineering faces continuous challenges in technologies implementation and that requires from analysts, developers, and designers to give more effort in analyzing and maintaining web apps to adapt them with the changes in the requirements and implementation technologies. So more concerns appear to develop high quality, reusable and maintainable web apps. In addition, as we know that the role of these apps is important in all life aspects, it needs to appear in its best form, for that, the concentration was on testing these apps before publishing it to determine its behavior. Testing phase has many aspects, the most important of them: ensuring the right role of the application in executing functions and tasks that are required, and the performance of application under specific load and stress. We can't forget the importance of testing links, and Cross Browser testing. The special attention is for testing the security aspect for these apps because of this characteristic importance in the work, especially in commerce and transactions apps that may suffer from dangerous attacks. In general, web developers and engineers don't focus on the security issues, which make web apps weak against that malicious attacks, and as a result of that, many websites suffer from weak and bad security testing.

We show in this study some methods, approaches and tools to develop web apps-for all its life cycle phases-, we start with methods to prototype web engineering requirements analysis and specification and we show that these methods suffer from some problems, and then we give an evaluation for these approaches by comparing between them about main characteristics. And in the second phase, we studied design methods and its extensions that are special for web apps. We continue to study testing phase with its all aspects, we give a group of important tools in this phase, we focus on the methods and tools for testing web apps security, we also explain the details for using these tools, after we have explained the most famous weak points and vulnerabilities that web applications suffer from, then we give an evaluation for these tools. By this study, we try to help developers to choose the most suitable method and tool for their needs in all development phases.

Keywords: Web Engineering – Methodologies – Techniques – Tools - Comparison Study - Testing – Web Applications – Requirement Engineering – Design- Security Testing - Security vulnerabilities - Study.