

مدلی برای ارزیابی قابلیت اطمینان سیستم‌های چند لایه تحت وب

علی حاجی زاده مقدم، سید حسن میریان

دانشگاه صنعتی شریف

E-mail: Ali_moghadam@ce.sharif.edu, hmirian@sina.sharif.edu

چکیده - قابلیت اطمینان نرم‌افزار یکی از پارامترهای مهم در سنجش کیفیت نرم‌افزار است. در این مقاله ضمن معرفی اجمالی مدل‌های پایه‌ی محاسبه و تخمین قابلیت اطمینان نرم‌افزار، به بیان روش‌های انطباق و کاربرد این مدل‌ها در ارزیابی سیستم‌های نرم‌افزاری تحت وب بخصوص با توجه به معماری لایه‌ای آنها پرداخته شده و مدلی برای اندازه‌گیری قابلیت اطمینان در این دسته از نرم‌افزارها ارائه گردیده است. سپس کاربرد این مدل در یک نمونه کاوی نشان داده شده است.

کلید واژه- مدل قابلیت اطمینان نرم‌افزار، معماری لایه‌ای، برنامه کاربردی وب.

۱- مقدمه

از سوی دیگر روند پرشتاب تکامل فناوری‌های مورد استفاده در ساخت این دسته از نرم‌افزارها نیز مسائل تازه‌ای برای مدل‌سازی و اندازه‌گیری آن‌ها ایجاد نموده است [3]. تلاش برای شناسایی و انطباق مفاهیم و شرایط خاص نرم‌افزارهای تحت وب با مدل‌های ارائه شده برای قابلیت اطمینان نرم‌افزار و ارائه‌ی روش‌هایی برای اندازه‌گیری مفاهیمی مانند شکست و زمان اجرای این گونه برنامه‌ها محور اصلی این مقاله است. در این مقاله پس از مرور و دسته‌بندی مدل‌های گوناگون قابلیت اطمینان نرم‌افزار در بخش دوم، ویژگی‌های نرم‌افزارهای تحت وب در بخش سوم بررسی شده است. پس از آن در بخش چهارم برخی پژوهش‌های پیشین درباره‌ی این موضوع ارائه شده، و در بخش پنجم مدلی ترکیبی برای ارزیابی قابلیت اطمینان منطبق با معماری سیستم‌های چند لایه‌ی تحت وب ارائه گردیده است.

مدل ارائه‌شده از رده‌ی مدل‌های برپایه‌ی معماری است و توانایی مدل‌سازی ساختار داخلی نرم‌افزار و بررسی تاثیر هر پیمانه یا زیرسیستم در قابلیت اطمینان نهایی نرم‌افزار را در مراحل مختلف چرخه‌ی حیات نرم‌افزار دارد. این مدل براساس معماری برنامه‌های کاربردی چندلایه‌ی تحت وب و

با بزرگ شدن ابعاد، زیاد شدن پیچیدگی و افزایش اهمیت سیستم‌های نرم‌افزاری، نیاز به روش‌هایی برای ارزیابی کیفیت و کارایی این سیستم‌ها بیشتر و بیشتر شده است. در کنار معیارهایی مانند قابلیت استفاده، قابلیت نگهداری، امنیت، مقیاس‌پذیری، دسترس‌پذیری و کارایی، ارزیابی قابلیت اطمینان نرم‌افزار به عنوان یکی از معیارهای موثر در اتکالپذیری نرم‌افزار مورد توجه بیشتری قرار گرفته است [1]. در ادبیات این رشته، قابلیت اطمینان چنین تعریف می‌شود: "احتمال موفقیت، یا احتمال اینکه سیستم بدون شکست به وظایف تعیین شده با محدودیت‌های تعیین شده در طراحی (مانند محدوده‌ی زمانی و مکانی سیستم) عمل کند" [2]. مفهوم کلیدی در این تعریف شکست است که باید با توجه به انتظار کاربر از نرم‌افزار، تعریف شود.

با توجه به رشد نمایی وب به عنوان شبکه‌ای جهان گستر، گونه‌های فراوانی از نرم‌افزار به سمت پذیرفتن وب به عنوان بستر ارتباطی و عملیاتی خود حرکت کرده‌اند. این گسترش کاربرد، اهمیت داشتن روش‌هایی برای سنجش و تضمین کیفیت نرم‌افزارهای تحت وب را بیشتر و بیشتر کرده است.