

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تالیف و تدوین
دکتر ناصرمدیری
مهندس رویا واعظی



Publication

Mehregane Ghalam

[illegible]

سرشناسه : مدیری، ناصر، ۱۳۴۱ -
 عنوان و نام پدیدآور : آزمون اعتبارسنجی نرم افزار / تالیف و تدوین ناصر مدیری، رویا واعظی.
 مشخصات نشر : تهران: مهرگان قلم،
 مشخصات ظاهری : ۲۳۲ ص.
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۸۷۲۶-۱۲-۸
 وضعیت فهرست نویسی: فیبا
 یادداشت : واژه نامه.
 موضوع : نرم افزار -- کنترل کیفی
 موضوع : COMPUTER SOFTWARE -- QUALITY CONTROL
 شناسه افزوده : واعظی، رویا، ۱۳۶۷ -
 ده بندی کنگره : QA۷۶/۷۶ / ک۹م۴ ۱۳۹۵
 ده بندی دیویی : ۰۰۵/۱
 شماره کتابشناسی ملی : ۴۶۲۵۴۰۶

نام کتاب : آزمون اعتبارسنجی نرم افزار

مولف : ناصر مدیری - رویا واعظی

ناشر: مهرگان قلم

نوبت چاپ اول: زمستان ۹۵

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۷۲۶-۱۲-۸

تیراژ: ۵۰۰

قیمت: ۲۴۰۰۰ تومان



Publication **Mehregane Ghalam**

مرکز پخش

انتشارات مهرگان قلم:

تهران - میدان انقلاب - خیابان کارگر جنوبی - بعد از خیابان وحید نظری - کوچه گشتاب - پلاک ۷ واحد ۲

تلفن تماس: ۰۹۱۲۳۱۴۶۰۵۸ - ۶۶۴۷۷۲۲۴-۵

پیشگفتار

امروزه دیگر نیازی به تبیین نقش و جایگاه نرم افزار در زندگی بشر وجود ندارد، گسترش روز افزون صنعت نرم افزار، چنان شتاب پیدا کرده است که حتی غیر متخصصان و کسانی که به صورت کاملاً غیر حرفه‌ای با رایانه ارتباط دارند پس از مدتی، اطلاعات خود را کهنه و قدیمی می‌یابند. کاربردهای مهندسی نرم افزار دارای ارزش‌های اجتماعی و اقتصادی هستند، زیرا بهره‌وری مردم را بالا برده، چند و چون زندگی آنان را بهتر می‌کنند. مردم با بهره‌گیری از نرم افزار، توانایی انجام کارهایی را دارند که قبل از آن برایشان شدنی نبود. نمونه‌های از این دست نرم افزارها عبارت‌اند از: سامانه‌های توکار، نرم افزارهای اداری، بازی‌های رایانه‌ای و اینترنت.

نرم افزار عموماً از محصولات و موقعیت‌هایی شناخته می‌شود که قابلیت اطمینان زیادی از آن انتظار می‌رود، حتی در شرایط طاق، فرسایش مانند نظارت و کنترل نیروگاه‌های انرژی هسته‌ای، یا هدایت یک هواپیمای مسافربری در هوا، چنین نرم افزارهایی شامل هزاران خط کد هستند، که از نظر پیچیدگی با پیچیده‌ترین ماشینهای مدرن قابل مقایسه‌اند. به عنوان مثال یک هواپیمای مسافربری چند میلیون قطعه فیزیکی دارد (و یک شاتل فضایی حدود ده میلیون بخش دارد)، نرم افزار هدایت چنین هواپیمایی می‌تواند تا ۴ میلیون خط کد داشته باشد.

وارسی در چرخه حیات تولید نرم افزار دارای اهمیت زیادی است زیرا واریسی تلاشی برای حصول اطمینان از این است که محصول بدرستی ساخته شده است، به این معنا که محصولات خروجی از یک فعالیت، مشخصات اعمال شده بر روی فعالیت‌های قبلی را ملاقات می‌کند.

اعتبارسنجی نیز در چرخه حیات تولید نرم افزار دارای اهمیت بسزایی است زیرا اعتبارسنجی تلاشی برای اطمینان حاصل کردن از این است که محصول بدرستی ساخته شده است و محصول هدف خاص در نظر گرفته شده را برآورده می‌کند.

در واقع V&V یک رویکرد منظم برای ارزیابی محصول نرم افزاری در سرتاسر چرخه حیات تولید نرم افزار است. یک V&V تلاش می‌کند، اطمینان حاصل شود که نرم افزار ساخته شده دارای کیفیت است و نیازمندی‌های کاربر را ارضا می‌کند.

ارزیابی بسیار مهم‌تر از پیاده‌سازی و طراحی است. ارزیابی جهت اندازه‌گیری موفقیت در پیاده‌سازی و طرح‌های امنیتی ضروری است. ارزیابی برای مشتریان نیز بسیار مهم است. نتایج حاصل از ارزیابی می‌تواند منجر به نیازهای جدید و تغییر درخواست‌ها شود.



مطالب مطرح شده در هر فصل:

❖ فصل اول، دیدگاهی کلی از مفاهیم واری، اعتبارسنجی و ارزیابی نرم افزار را با محوریت معرفی روش های واری و اعتبارسنجی نرم افزار و نقش واری و اعتبارسنجی در چرخه حیات تولید نرم افزار، بیان کرده است. همچنین معیارهای ارزیابی نرم افزار و مدل های ارزیابی کیفیت نرم افزار و نمونه چک لیست های ارزیابی نرم افزار نیز ذکر گردیده است.

❖ فصل دوم، با توجه به اهمیت تست نرم افزار و جایگاه آن در دنیای امروز و کیفیت نرم افزار، در این فصل به بیان مفهوم، اهداف و اصول تست نرم افزار پرداخته ایم. همچنین انواع، روش ها و سطوح تست نرم افزار مطرح گردیده اند.

❖ فصل سوم، امروزه، ورژن های نرم افزاری بسیاری در شرکت ها و سازمان های مختلف در حال اجراست و برای کاهش خطاهایی که در زمان و هزینه های اجرای یک پروژه نرم افزاری موثر هستند، می توان از آزمون ISTQB استفاده کرد. از این رو و با توجه به اهمیت ISTQB این فصل را به آشنایی با این کمیته بین المللی آزمون نرم افزار اختصاص داده ایم.

❖ فصل چهارم، تولید کنندگان نرم افزار می توانند با تولید نرم افزارهای امن تر و پایدارتر کمک قابل توجهی به امنیت داده ها نمایند. اما دنیای نرم افزار با مشکلات اساسی در تولید نرم افزارهای امن روبرو است. این مشکلات امروزه به دلایل رشد شبکه و اتصال نرم افزارها به اینترنت، توسعه پذیری سیستم ها برای تطبیق با محیط در کنار نیاز به متنوع کاربران، و افزایش پیچیدگی و بزرگی سیستم ها شکل حادثتری به خود گرفته اند. از این رو در این فصل استاندارد امنیتی و ارزیابی امنیتی مورد بررسی قرار گرفته و خصوصیات و کاربردهای آن را در ارزیابی نرم افزارهای مبتنی بر وب مطالعه می گردد. در واقع در این فصل با مفهوم و چارچوب OWASP آشنا خواهید شد.

❖ فصل پنجم، امنیت همواره یکی از موضوعات بحث برانگیز در زمینه کامپیوتر بوده و همواره افرادی برای از بین بردن آن تلاش می کنند و همین امر موجب شده که انواع حملات امنیتی در این زمینه به وجود آید. ارزیابی امنیت جهت بهبود امنیت نرم افزار بسیار حائز اهمیت می باشد. در صورتی که تست امنیت با یک رویکرد ساخت یافته در کل چرخه حیات توسعه پیاده سازی شود، گامی بسیار مهم در جهت بهبود کیفیت نرم افزار و محافظت از آن در مقابل ریسک های امنیتی خواهد بود. اگر تست امنیت در طول چرخه حیات توسعه بررسی نگردد آسیب پذیری ها در سرتاسر فازهای توسعه برنامه کاربردی منتشر خواهد شد که این مسئله خطرات بزرگی برای

سازمان به همراه خواهد داشت. از این رو، در این فصل مطالبی مانند: ضرورت و روش های تست امنیت نرم افزار مطرح گردیده است.

❖ فصل ششم، امروزه سازمان های نرم افزاری زمان و منابع زیادی را در تحلیل و تست نرم افزار صرف می کنند. از نظر مهندسان نرم افزار نوشتن کدهای تست، به خودی خود، مثل توسعه خود محصول وقت گیر و گران است. بنابراین راه حلی برای خودکار کردن تست نرم افزار غیر قابل اجتناب است. خودکارسازی تست ها نسبت به تست دستی برتری های زیادی دارد. از این رو در این فصل به معرفی برخی از ابزارهای تست خودکار نرم افزارها می پردازیم. همچنین نگاهی به انواع استانداردهای تست نرم افزار خواهیم کرد.

هر چند دقت زیادی به عا آمده است که کتاب عاری از اشکال باشد، اما بی گمان چنین نیست و تذکر خواننده گان و صاحب نظران ارجمند در مورد اشکالات احتمالی، موجب امتنان خواهد بود.

پست الکترونیکی انعکاس نظرات

nassermodiri@yahoo.com
vaezi.r@gmail.com

ناصر مدیری - رویا واعظی

پاییز ۱۳۹۲



فهرست مطالب

۱. واری، اعتبارسنجی و ارزیابی نرم افزار

۲۰	۱.۱. مقدمه
۲۱	۲.۱. تعریف واری
۲۱	۳.۱. عملکرد واری
۲۲	۴.۱. تعریف اعتبارسنجی
۲۳	۵.۱. تفاوت واری و اعتبارسنجی
۲۵	۶.۱. دو رویکرد اساسی واری
۲۶	۷.۱. واری و اعتبارسنجی: چرخه حیات تولید نرم افزار
۲۷	۸.۱. روش های واری
۲۷	۱.۸.۱. خود بازدیدی
۲۷	۲.۸.۱. بازدید قرین (نظیر)
۲۷	۱.۲.۸.۱. بازدید آنلاین
۲۸	۲.۲.۸.۱. بازدید آفلاین
۲۸	۳.۸.۱. جلسه بررسی
۲۹	۴.۸.۱. بازرسی (بازدید رسمی)
۲۹	۵.۸.۱. ممیزی
۲۹	۹.۱. روش های اعتبارسنجی
۳۰	۱۰.۱. نقش واری و اعتبارسنجی
۳۰	۱۱.۱. بهبود در کیفیت نرم افزار
۳۱	۱۲.۱. سازمان انجام فعالیت نظارت
۳۲	۱.۱۲.۱. مسئولیت ها و وظایف ناظر
۳۳	۱۳.۱. استاندارد طرح واری و اعتبارسنجی

- ۳۳ ۱,۱۳,۱ مدیریت فرآیندهای V&V
- ۳۴ ۱,۱,۱۳,۱ سازمان
- ۳۴ ۲,۱,۱۳,۱ مقاطع زمانی انجام فعالیت‌های V&V
- ۳۴ ۳,۱,۱۳,۱ زمانبندی انجام فعالیت‌های V&V
- ۳۴ ۴,۱,۱۳,۱ منابع مورد نیاز
- ۳۵ ۵,۱,۱۳,۱ ابزارها و روش‌ها
- ۳۵ ۱۳,۱ فعالیت‌های V&V
- ۳۵ ۳,۱۳,۱ گزارش دهم
- ۳۶ ۱,۳,۱۳,۱ گزارش حالت V&V
- ۳۶ ۲,۳,۱۳,۱ گزارش سکانس
- ۳۷ ۴,۱۳,۱ پیوست‌ها
- ۳۷ ۱۴,۱ ارزیابی نرم‌افزار
- ۳۸ ۱,۱۴,۱ Usability
- ۳۹ ۲,۱۴,۱ Maintainability
- ۳۹ ۳,۱۴,۱ Sustainability
- ۴۲ ۱۵,۱ چک لیست‌های ارزیابی نرم‌افزار
- ۴۳ ۱۶,۱ معیارهای ارزیابی نرم‌افزار
- ۴۳ ۱۷,۱ مدل‌های ارزیابی کیفیت نرم‌افزار
- ۴۴ ۱,۱۷,۱ مدل McCall
- ۴۴ ۲,۱۷,۱ مدل Boehm
- ۴۵ ۳,۱۷,۱ مدل FURPS
- ۴۶ ۴,۱۷,۱ مدل Dromey
- ۴۶ ۵,۱۷,۱ مدل ISO/IEC-9126



۴۶	۶، ۱۷، ۱. مدل غیر سلسله مراتبی - ستاره‌ای
۴۷	۱۸، ۱. نتیجه‌گیری
۴۸	۱۹، ۱. سؤالات متداول
۴۸	۲۰، ۱. منابعی جهت مطالعه بیشتر
۵۰	۲. تست نرم‌افزار
۵۰	۱، ۲. مقدمه‌ای بر فرآیند تست نرم‌افزار
۵۱	۲، ۲. مفاهیم پایه در تست نرم‌افزار
۵۱	۱، ۲، ۲. Failure
۵۱	۲، ۲، ۲. Fault
۵۲	۳، ۲، ۲. (Error) Mistake
۵۲	۴، ۲، ۲. Defect
۵۳	۵، ۲، ۲. Bug
۵۳	۶، ۲، ۲. Risk
۵۴	۳، ۲. اهداف تست
۵۵	۴، ۲. اصول آزمایش نرم‌افزار
۵۶	۵، ۲. آزمون پذیری نرم‌افزارها
۵۶	۱، ۵، ۲. تعریف آزمون‌پذیری نرم‌افزار
۵۶	۲، ۵، ۲. ویژگی‌های نرم‌افزار آزمون‌پذیر
۵۹	۶، ۲. صفات یک آزمون خوب
۵۹	۷، ۲. چرخه حیات آزمایش نرم‌افزار
۶۰	۱، ۷، ۲. طرح ریزی تست
۶۰	۲، ۷، ۲. تحلیل تست
۶۱	۳، ۷، ۲. طراحی تست

- ۴,۷,۲ ساخت و ارزیابی ۶۱
- ۵,۷,۲ تست کردن نهایی و پیاده سازی ۶۱
- ۶,۷,۲ تست پس از پیاده سازی ۶۲
- ۸,۲ تست عملکردی در برابر تست غیر عملکردی ۶۲
- ۹,۲ تست پویا در برابر تست ایستا ۶۲
- ۱,۹,۲ تست ایستا ۶۴
- ۲,۹,۲ تست ریاضی ۶۵
- ۱۰,۲ انواع تست ۶۹
- ۱,۱۰,۲ تست ملکه ۶۶
- ۲,۱۰,۲ تست استرس ۶۶
- ۳,۱۰,۲ تست بار ۶۷
- ۴,۱۰,۲ تست اکتشافی ۶۷
- ۵,۱۰,۲ تست رگرسیون ۶۷
- ۱,۵,۱۰,۲ انواع تست رگرسیون ۶۸
- ۶,۱۰,۲ تست قابلیت استفاده ۶۸
- ۷,۱۰,۲ تست امنیت ۶۹
- ۱,۷,۱۰,۲ مفاهیم اساسی امنیت ۷۰
- ۸,۱۰,۲ تست پوشش ۷۲
- ۱۱,۲ انواع روش های تست ۷۳
- ۱,۱۱,۲ روش تست جعبه سیاه ۷۳
- ۲,۱۱,۲ روش تست جعبه سفید ۷۵
- ۳,۱۱,۲ تست جعبه خاکستری ۷۷
- ۱۲,۲ تست سیستم های مبتنی بر وب ۷۷



۷۹	۱۳,۲ سطوح مختلف تست
۷۹	۱,۱۳,۲ تست واحد
۸۰	۲,۱۳,۲ تست یکپارچگی
۸۱	۳,۱۳,۲ تست سیستم
۸۱	۴,۱۳,۲ تست پذیرش
۸۲	۱۴,۲ تایید کننده صحت عملکرد نرم افزار
۸۲	۱۵,۲ نتیجه گیر
۸۳	۱۶,۲ سؤالات متداول
۸۳	۱۷,۲ منابعی جهت مطالعه بیشتر
۸۶	3. کمیته بین المللی آزمون کیفیت نرم افزار (ISTQB)
۸۶	۱,۳ آشنایی با کمیته بین المللی آزمون کیفیت نرم افزار (ISTQB)
۸۷	۲,۳ تعریف ISTQB از تست
۸۷	۳,۳ رویکرد ISTQB
۸۷	۴,۳ اهداف ISTQB
۸۸	۵,۳ اصول آزمون ISTQB
۸۹	۶,۳ مراحل آزمون ISTQB
۹۱	۷,۳ چگونگی برنامه ریزی و توصیف فعالیت های آزمون ISTQB
۹۱	۱,۷,۳ سطوح ISTQB
۹۱	۱,۱,۷,۳ سطح Foundation یا بنیادی آزمون ISTQB
۹۳	۲,۱,۷,۳ سطح Advanced یا پیشرفته آزمون ISTQB
۹۷	۳,۱,۷,۳ سطح Expert یا تخصصی آزمون ISTQB
۱۰۰	۸,۳ سطوح یادگیری ISTQB
۱۰۱	۹,۳ سطوح اعطای گواهینامه ISTQB

- ۱۰۱ ۱,۹,۳ گواهینامه سطح میانی
- ۱۰۱ ۲,۹,۳ گواهینامه سطح پیشرفته
- ۱۰۱ ۳,۹,۳ گواهینامه سطح خبره
- ۱۰۱ ۱۰,۳ مزایای صدور گواهینامه ISTQB برای افراد
- ۱۰۲ ۱۱,۳ مزایای استفاده از تینت نرم افزار ISTQB برای سازمان
- ۱۰۲ ۱۲,۳ فاکتورهای موفقیت در آزمون ISTQB
- ۱۰۳ ۱۳,۳ ابزارهای تداول برای پشتیبانی در آزمون ISTQB
- ۱۰۶ ۱۴,۳ نتیجه گیری
- ۱۰۷ ۱۵,۳ سوالات متداول
- ۱۰۷ ۱۶,۳ منابعی جهت مطالعه بیشتر
- ۱۱۰ ۴. پروژه امنیت نرم افزار تحت وب (OWASP)
- ۱۱۰ ۱,۴ مقدمه
- ۱۱۱ ۲,۴ آشنایی با owasp
- ۱۱۳ ۳,۴ چارچوب و فعالیت های OWASP
- ۱۱۴ ۱,۳,۴ قبل از شروع ایجاد
- ۱۱۵ ۲,۳,۴ در حین تعریف و طراحی
- ۱۱۵ ۳,۳,۴ در حین ایجاد
- ۱۱۶ ۴,۳,۴ در حین به کارگیری
- ۱۱۶ ۵,۳,۴ نگه داری و عملیات
- ۱۱۶ ۴,۴ مخاطرات امنیتی برنامه های تحت وب
- ۱۱۷ ۵,۴ ده مخاطره مهم در مورد امنیت برنامه های کاربردی تحت وب OWASP 2013
- ۱۱۹ ۶,۴ استانداردی برای تایید امنیتی برنامه های کاربردی تحت وب
- ۱۲۰ ۱,۶,۴ رویکرد



۱۲۱	۲,۶,۴. سطوح و ارسی امنیت یک برنامه کاربردی
۱۲۱	۱,۲,۶,۴. سطح ۱- و ارسی خودکار
۱۲۵	۲,۲,۶,۴. سطح ۲- و ارسی دستی
۱۲۹	۳,۲,۶,۴. سطح ۳- و ارسی طراحی
۱۳۲	۴,۲,۶,۴. سطح ۴- و ارسی داخلی
۱۳۵	۷,۴. جزئیات و ارسی نیازمندی‌ها
۱۳۷	۱,۷,۴. نیازمندی‌های مستندسازی معماری امن
۱۳۷	۲,۷,۴. نیازمندی‌های و ارسی احراز هویت
۱۳۷	۳,۷,۴. نیازمندی‌های و ارسی مدیریت نشست
۱۳۷	۴,۷,۴. نیازمندی‌های و ارسی کنترل دسترسی
۱۳۷	۵,۷,۴. نیازمندی‌های و ارسی اعتبار سنجی
۱۳۸	۶,۷,۴. نیازمندی‌های و ارسی کدگذاری
۱۳۸	۷,۷,۴. نیازمندی‌های و ارسی رمزنگاری
۱۳۸	۸,۷,۴. نیازمندی‌های و ارسی ثبت و کنترل خطا
۱۳۸	۹,۷,۴. نیازمندی‌های و ارسی حفاظت داده‌ها
۱۳۸	۱۰,۷,۴. نیازمندی‌های و ارسی امنیت ارتباطات
۱۳۸	۱۱,۷,۴. نیازمندی‌های و ارسی امنیت HTTP
۱۳۸	۱۲,۷,۴. نیازمندی‌های و ارسی پیکربندی امنیتی
۱۳۹	۱۳,۷,۴. نیازمندی‌های و ارسی جستجوی کدهای مخرب
۱۳۹	۱۴,۷,۴. نیازمندی‌های و ارسی امنیت داخلی
۱۳۹	۸,۴. نیازمندی‌های گزارش و ارسی
۱۴۰	۹,۴. نتیجه‌گیری
۱۴۱	۱۰,۴. سؤالات متداول

- ۱۱,۴. منابعی جهت مطالعه بیشتر ۱۴۱
۵. ارزیابی امنیت محصولات نرم افزاری ۱۴۴
- ۱,۵. مقدمه ۱۴۴
- ۲,۵. آسیب پذیری چیست؟ ۱۴۵
- ۳,۵. امنیت نرم افزار ۱۴۵
- ۴,۵. فناوری اطلاعات و امنیت ۱۴۷
- ۵,۵. چه کسی مسئول امنیت اطلاعات است؟ ۱۴۸
- ۶,۵. تعریف تست امنیت ۱۴۸
- ۷,۵. دلایل تست امنیت ۱۴۹
- ۸,۵. ضرورت تست امنیت ۱۵۰
- ۹,۵. چه زمانی از تست امنیت استفاده می شود؟ ۱۵۱
- ۱۰,۵. چه کسی باید تست امنیت را انجام دهد؟ ۱۵۱
- ۱۱,۵. اهداف تست امنیت ۱۵۲
- ۱۲,۵. چارچوب تست امنیت نرم افزار ۱۵۲
- ۱۳,۵. شاخص ها یا خصوصیات تست امنیت نرم افزارها ۱۵۲
- ۱۴,۵. چه برنامه هایی به تست امنیت نیاز دارند؟ ۱۵۶
- ۱۵,۵. مدیریت ریسک و تست های امنیت ۱۵۶
- ۱۶,۵. تست امنیت در مقابل تست متعارف نرم افزار ۱۵۷
- ۱۷,۵. روش های اصلی تست امنیت در نرم افزارهای مبتنی بر اینترنت ۱۵۸
- ۱,۱۷,۵. تست امنیت رسمی ۱۵۸
- ۲,۱۷,۵. تست امنیت مبتنی بر مدل ۱۵۹
- ۳,۱۷,۵. تست امنیت مبتنی بر تزریق خطا ۱۶۰
- ۴,۱۷,۵. تست فازی ۱۶۱



۱۶۱	۵,۱۷,۵	تست بررسی آسیب‌پذیری
۱۶۱	۶,۱۷,۵	تست مبتنی بر صفت خاص
۱۶۱	۷,۱۷,۵	تست امنیت مبتنی بر جعبه سفید
۱۶۲	۸,۱۷,۵	تست امنیت مبتنی بر ریسک
۱۶۳	۱۹,۵	تست امنیت در مقابل تست‌های دیگر
۱۶۶	۲۰,۵	رویکرد تست امنیت
۱۶۸	۲۱,۵	استراتژی تست امنیت
۱۶۸	۱,۲۱,۵	مدل‌سازی تهدید ای تست امنیت
۱۶۹	۲,۲۱,۵	یافتن نقاط ورود
۱۷۰	۳,۲۱,۵	حملات امنیتی محتمل
۱۷۲	۲۲,۵	محیط تست امنیت
۱۷۳	۲۳,۵	طبقه‌بندی و عملکرد ابزارهای تست امنیت
۱۷۵	۲۴,۵	استانداردهای تست امنیت نرم‌افزارها
۱۷۶	۱,۲۴,۵	استاندارد ISO/IEC ۲۷۰۳۴
۱۷۹	۲۵,۵	نتیجه‌گیری
۱۸۰	۲۶,۵	سؤالات متداول
۱۸۱	۲۷,۵	منابعی جهت مطالعه بیشتر
۱۸۴		۶. ابزارهای ارزیابی نرم‌افزار
۱۸۴	۱,۶	مقدمه
۱۸۴	۲,۶	تفاوت میان تست کننده و توسعه دهنده نرم‌افزار
۱۸۷	۳,۶	خودکارسازی تست نرم‌افزار
۱۸۸	۴,۶	ابزارهای تست خودکار نرم‌افزار
۱۸۸	۱,۴,۶	xUnit

۱۸۸	 JUnit ۲,۴,۶
۱۹۰	 HTTPUnit ۳,۴,۶
۱۹۱	 HTMLUnit ۴,۴,۶
۱۹۳	 Selenium ۵,۴,۶
۱۹۳	 Selenium IDE ۶,۴,۶
۱۹۴	 Selenium Remote Control ۷,۴,۶
۱۹۵	 EMM ۸,۴,۶
۱۹۶	 Testing Framework based on .NET ۹,۴,۶
۱۹۷	 Push To Test Test Maker ۱۰,۴,۶
۱۹۹	 Test network ۱۱,۴,۶
۱۹۹	 Test Maker Monitor ۱۲,۴,۶
۱۹۹	 iMacros ۱۳,۴,۶
۲۰۱	 ۱۴,۴,۶ ابزارهای تست نفوذ
۲۰۱	 ۱,۱۴,۴,۶ ابزار تست نفوذ پذیری به صورت Black Box
۲۰۲	 ۲,۱۴,۴,۶ ابزار تست نفوذ پذیری به صورت White Box
۲۰۳	 ۵,۶ مقایسه برخی از ابزارهای تست نرم افزار در قالب جدول
۲۰۴	 ۶,۶ انواع استانداردهای تست نرم افزار
۲۰۴	 ۱,۶,۶ استاندارد ISO 27002 , ISO 27001 , ISO 1779
۲۰۴	 ۲,۶,۶ استاندارد HIPAA
۲۰۵	 ۳,۶,۶ استاندارد Basel II
۲۰۶	 ۴,۶,۶ استاندارد ISO/IEC9126-1(2001)
۲۰۶	 ۵,۶,۶ استاندارد IEEE 829
۲۰۶	 ۶,۶,۶ استاندارد IEEE P1671



۲۰۷	۷,۶. نتیجه‌گیری
۲۰۸	۸,۶. سؤالات متداول
۲۰۹	۹,۶. منابعی جهت مطالعه بیشتر
۲۱۲	ضمیمه ۱: واژه‌نامه انگلیسی به فارسی
۲۲۲	ضمیمه ۲: واژه‌نامه فارسی به انگلیسی

www.ketab.ir