آزمایشگاه امنیت

نرم افزار و سیستم عامل

فهرست

مقدمه

گسترش استفاده از فضای تبادل اطلاعات در کشور طی سال‌های گذشته و برقراری ارتباط از طریق وب، موجب افزایش بکارگیری فناوری اطلاعات و وابستگی نهادهای مختلف به این پدیده گردیده است. در کنار این توسعه، نگرانی در مورد امنیت اطلاعات نیز متأثر از فناوری جدید شده است. امروزه بخش قابل توجهی از نگرانی‌های امنیتی در سازمان‌ها در حوزه امنیت شبکه و نرم‌افزار و به‌طور کلی امنیت فناوری اطلاعات و ارتباطات می باشد. گرچه در بعد امنیت شبکه فعالیت های زیادی در داخل کشور و همچنین در خارج انجام شده است، ولی دیدگاه امنیتی به تولید نرم‌افزار و استفاده از آن کمتر مورد توجه قرار گرفته است. این دیدگاه منجر به این واقعیت شده است که درصد بالایی از آسیب‌پذیری‌های فضای تبادل اطلاعات در زمینه نرم‌افزار و برنامه کاربردی باشد.

تقابل نظام جمهوری اسلامی ایران با استکبار جهانی، رویکرد استفاده حداکثری از توان داخل کشور برای ایجاد سامانه‌های نرم‌افزاری را اجتناب ناپذیر می گرداند. در این راستا تمرکز بر حفظ امنیت سامانه‌های نرم‌افزاری و بطور خاص نرم‌افزارهای مورد استفاده در سامانه ها و مراکز حیاتی ضروری است. بدیهی است بمنظور نیل به ضریب قابل قبولی از امنیت در این نرم‌افزارها، نیازمند پیش‌بینی مکانیسم های مناسبی جهت ارزیابی امنیتی نرم‌افزارهای مورد استفاده در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات هستیم.

فصل ۱

تهدیدات و آسیب پذیری های نرم افزارها

تهدیدات پیش‌روی برنامه‌های کاربردی بسیار متنوع هستند، بنابراین برای شناخت بهتر ابتدا باید آن‌ها را بر طبق استانداردی طبقه‌بندی کرد. OWASP[۱] تهدیدات و آسیب پذیری‌ها را با توجه به پارامترهای نوع آسیبپذیری، دوره بروز آن، تأثیرات سوءاستفاده از آن، بستر آسیب پذیری، منابع لازم برای حمله، شدت مخاطره و روش‌های تشخیص آن بررسی کرده ومدل خودراارائه دادهاست.تهدیدات مورداشاره درمدلOWASPدر جدول صفحه بعدارائه گردیده است.کنسرسیوم امنیت برنامه‌های کاربردی مبتنی بر وب[۲] نیز، تهدیدات را در دسته‌بندی دیگری، تقریباً مشابه OWASP، ارائه نموده است.مدل STRIDE شرکت مایکروسافت نیز یکی دیگر از استانداردهای شایع و مورد استفاده است که تهدیدات رادر ۶ دسته‌جعل

[۱] Open Web Application Security Project

[۲] Web Application Security Consortium(WASC)

هویت،دستکاری داده‌ها،انکارپذیری،افشای اطلاعات،انکار سرویس وتجاوز از حقوق دسترسی طبقه‌بندی کرده است.

آسیب پذیری ها در مدل OWASP

آسیب‌پذیری	توصیف کلان
XSS	این آسیب‌پذیری زمانی اتفاق می‌افتد که برنامه کاربردی داده-های فراهم شده از سمت کاربر را بدون بررسی صحت محتوا و یا encode کردن آن به سمت مرورگر بازگرداند. این آسیب‌پذیری به مهاجم اجازه می دهد که اسکریپت خود را اجرا کند.
Injection Flaws	آسیب‌پذیری زمانی اتفاق می‌افتد که داده‌های ارسالی از طرف کاربر به عنوان قسمتی از یک فرمان به سمت یک مفسر(مثل پایگاه داده) فرستاده شود. با استفاده از این آسیب‌پذیری مهاجم می‌تواند فرامین مورد نیاز خود را اجرا کند.
Insecure Direct Object Reference	ارجاع مستقیم به یک شی زمانی اتفاق می‌افتد که توسعه دهنده[1] ارجاع به یک شیء داخلی پیاده‌سازی شده (مثل یک فایل، دایرکتوری و ...)را از طریق پارامترهای یک URL در دید کاربر قرار دهد. مهاجم با دستکاری این داده‌ها دسترسی غیر مجازی را به شیء‌های مورد نظر خواهد داشت.
Cross Site Request Forgery(CSRF)	CSRF باعث می‌شود از طرف کاربری که در یک برنامه کاربردی تحت وب log-in کرده است، عمل غیرمجازی بدون آگاهی کاربر و در جهت اهداف مهاجم انجام پذیرد.
Information Leakage And Improper Error Handling	یک برنامه‌ی کاربردی تحت وب ممکن است بطور ناخواسته اطلاعاتی در مورد فایل های پیکربندی عملکرد داخلی را بخاطر مشکلات داخلی خود بروز دهد. مهاجم با استفاده از این آسیب‌پذیری اطلاعات حساسی در مورد وضعیت برنامه کاربردی بدست می‌آورند.

[1] Developer

Broken Authentication And Session Management	از داده‌های مورد استفاده در مورد وضعیت نشست و یا تصدیق هویت دسترسی معمولا بصورت مناسب حفاظت نمی‌شود. مهاجم با استفاده از این آسیب‌پذیری می‌تواند کلمه‌های عبور، کلیدها و دیگر اطلاعات مهم تصدیق هویت را کشف کرده و با استفاده از آن خودش را به عنوان کاربر مجاز معرفی نماید.
Insecure Cryptographic Storage	برنامه‌های کاربردی اغلب در رمزنگاری جریان‌های اطلاعاتی دچار مشکل می‌شوند. از SSL باید در تمام ارتباطات تصدیق هویت شده استفاده کرد. در غیر اینصورت برنامه‌ی کاربردی اطلاعات حساس مربوط به تصدیق هویت و توکن‌های نشست را لو می‌دهند. علاوه براینها اطلاعات حساس دیگر نیز باید رمزنگاری شوند.
Insecure Communication	برنامه‌های کاربردی در مواقعی که لازم است ترافیک شبکه را رمزنگاری کنند با شکست مواجه می‌شوند و بخاطر این موضوع با استراق سمع ترافیک شبکه می‌توان اطلاعات حساسی را بدست آورد.
Failure To Restrict URL Access	در اغلب موارد تنها راهکار حفاظتی برای عدم دسترسی به یک URL، نشان ندادن صفحه‌ی مربوطه است. در بعضی موارد یک Attacker باسطح مهارت بالا با استفاده از ترفندهایی می‌تواند به این صفحات دسترسی پیدا کند.

فصل ۲

استانداردهای امنیت نرم‌افزار

طبق تحقیقات مؤسسه استاندارد و فناوری، حذف تنها ۵۰ درصد آسیب‌پذیری‌ها در حین فرآیند تولید نرم‌افزار، باعث کاهش ۷۵ درصدی وصله‌های[۱] نرم‌افزاری می‌گردد. بنابراین بمنظور کاهش هزینه آزمون و مطابقت با استانداردهای امنیتی، توجه به آسیب‌پذیری‌ها در فرآیند تولید نرم‌افزار و تولید مستندات امنیتی و سپس تطابق آن با استانداردهای موجود، بهترین و مناسب‌ترین راه‌حل برای اطمینان از امنیت نرم‌افزار است.

سازمان‌های مختلفی در زمینه امنیت نرم‌افزار تحقیق می‌نمایند، ولی هنوز نمی توان از یک استاندارد معتبر جهانی در حوزه امنیت نرم‌افزار نام برد. قطعاً اهداف تولید این استانداردها یکسان نبوده و همگی آنان تمامی قسمت‌های چارچوب مرجع امنیت نرم‌افزار را پوشش نمی‌دهند. برخی ازاین استانداردها عبارتند از:

---

[۱] Patch

- SAMATE[1]:

بمنظور آزمون نفوذ به سیستم کاربرد دارد.

- OWASP

در زمینه امنیت برنامه‌های کاربردی تحت وب متمرکز است.

- CLASP

یک متدولوژی جهت تولید نرم‌افزار بصورت امن است.

- BSI[2]

شامل یکی از بهترین تجربیات موجود در زمینه امنیت نرم‌افزار است که دارای منابعی از قبیل ابزارها، قواعد، راهنماها، اصول و معماری است. نتایج تحقیقات جمع‌آوری شده توسط مؤسسه BSI تمامی فازهای چرخه حیات نرم‌افزار را پوشش می‌دهد.

- CC[3]

معیارهای عمومی، یک استاندارد بین‌المللی برای ارزیابی امنیتی محصولات فناوری اطلاعات است که در آن بطور مفصل نیازمندی‌های امنیتی محصولات فناوری اطلاعات مشخص شده است. CCها در یک ساختار سلسله مراتبی، نیازمندی‌های امنیتی را مشخص می‌کند. نیازمندی‌های امنیتی در این استاندارد به ۲ گروه زیر تقسیم می‌شوند:

۱. نیازمندی‌های امنیتی عملکردی[4]

---

[1] Software Assurance Metrics And Tool Evaluation

[2] British Standards Institution

[3] Common Criteria

[4] Functional Security Requirements

۲. نیازمندی‌های اطمینان بخشی امنیت[۱]

در نیازمندی‌های امنیتی عملکردی ، اهداف امنیتی نرم افزار بیان می‌شود. این نیازمندی‌ها در چندین کلاس به شرح ذیل طبقه‌بندی می‌شوند.

- ممیزی امنیت
- ارتباطات
- حمایت از رمزنگاری
- حفاظت از داده کاربر

...

در بخش نیازمندی‌های اطمینان بخشی امنیت، چگونگی اطمینان از برآورده شدن نیازمندی‌های امنیتی لازم در هفت سطح بیان می‌شود.

[۱] Assurance Security Requirements

فصل ۳

آزمایشگاه امنیت نرم‌افزار و سیستم عامل

طراحی و تولید برنامه‌های کاربردی به گونه‌ای نیست که پس از تولید بتوان آزمون کامل و جامعی از امنیت آن در تمامی جنبه‌ها به عمل آورد، اگر هم این کار امکان‌پذیر باشد، هزینه آن به‌اندازه تولید همان برنامه کاربردی خواهد بود. آزمایشگاه‌های معتبر معدودی، برای آزمون برنامه‌های کاربردی در سطح بین‌المللی وجود دارد که به آزمون امنیتی به عنوان فرآیند بعد از تولید نگاه می‌کند. در صورت ادعای آزمون امنیت برنامه‌های کاربردی توسط این آزمایشگاه‌ها، قطعاً این آزمون محدود به یک آزمون نفوذ و حداکثر بازبینی کد خواهد بود. اغلب مؤسساتی که در زمینه امنیت برنامه‌های کاربردی فعال هستند، خدمات خود را به‌صورت ارائه مشاوره، فراهم‌آوردن ابزار و مستندات لازم برای طراحی و کدنویسی امن و در نهایت بازبینی کد و آزمون نفوذ در اختیار مشتریان قرار می‌دهند. در ادامه سه گونه کاملاً متفاوت از آزمایشگاه‌های آزمون امنیت را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

- آزمایشگاه‌های CCTL[1]

در آزمایشگاه‌های CCTL ارزیابی براساس معیارهای عمومی انجام می‌گیرد و بسیاری از نیازمندی‌های تعریف شده در معیارهای عمومی سطح پایین‌تر از آن هستند که در یک برنامه کاربردی بتوان از آن‌ها استفاده کرد. معیارهای عمومی در سطح نرم‌افزار برای نرم‌افزارهای سیستمی و کارگزار[2] مناسب می‌باشند.

- آزمایشگاه Ounce

آزمایشگاه Ounce با تعریف خاص خود از فرآیند اطمینان‌بخشی از امنیت نرم‌افزار و تهیه چارچوب امنیتی خود برای ارزیابی امنیتی برنامه‌های کاربردی، ادعای توانایی درگیر شدن در هر نقطه از فرآیند تولید نرم‌افزار، برای ارزیابی و اطمینان از امنیت نرم‌افزار را دارد. هرچند شواهد کافی برای این امر وجود ندارد. قطعاً این آزمایشگاه بیشتر به عنوان یک مشاور برای آموزش به تیم تولید نرم‌افزار عمل می‌کند و در صورتی که به ارزیابی امنیتی مقرون به‌صرفه یک برنامه کاربردی بپردازد، این ارزیابی محدود به ارزیابی آسیب‌پذیری‌های آن خواهد بود، و نه یک فرایند جامع اطمینان از امنیت نرم‌افزار.

- آزمایشگاه Bug Huntress

آزمایشگاه Bug Huntress نیز با انجام انواع مختلف آزمون که آزمون امنیت یکی از آن‌ها است سعی در اطمینان‌بخشی ذینفعان از کیفیت نرم‌افزار را دارد. آزمون‌هایی که این آزمایشگاه بر روی نرم‌افزارها انجام می‌دهد، شامل طیف وسیعی است که هر کدام جنبه‌ای از پارامترهای لازم برای کیفیت نرم‌افزار را ارزیابی می‌کند.

---

[1] Common Criteria Testing Libratory

[2] Server

با توجه به گزاره‌های فوق به این نتیجه می‌رسیم که آزمون امنیت معنی و مفهوم خاص خود را داشته و آزمون برای برنامه‌های کاربردی که در فرآیند تولید آن‌ها شرکت نداریم، تنها محدود به آزمون آسیب‌پذیری‌های آن می‌باشد.

وظایف آزمایشگاه امنیت نرم افزار وسیستم عامل

بطورکلی وظایف آزمایشگاه امنیت نرم افزار و سیستم عامل به شرح ذیل تعریف می گردد:

- ارزیابی امنیتی انواع نرم افزارها با سکوهای[1] متفاوت
- بررسی امنیتی انواع کد منبع با بسترهای متفاوت توسعه
- ارائه راه حل های امنیتی پس از تشخیص آسیب پذیری‌ها در نرم‌افزار یا کد منبع
- ارائه متدولوژی ارزیابی امنیتی در سطح کد منبع و یا نرم‌افزار
- ارزیابی امنیتی انواع پایگاه داده مانند SQL Server و Oracle و...
- ارزیابی امنیتی انواع کارگزارهای وب مانند آپاچی و IIS
- ارزیابی امنیتی انواع سیستم عامل‌ها

[1] Platform

فصل ۴

متدولوژی ایجاد آزمایشگاه نرم افزار و سیستم عامل

مدیریت سازوکارهای مختلف یک آزمایشگاه از زمان عقد قرارداد تا انجام آزمون و تحویل نتایج و نهایتاً صدور گواهی، جنبه‌های مختلفی دارد و نیازمند یک متدولوژی جامع است تا در آن تمامی تعاملات بین اجزاء مختلف آزمایشگاه و مشتری به‌طور شفاف تعریف شده باشد.

یک آزمایشگاه امنیت نرم افزار و سیستم عامل نیاز به دو بخش طراحی و پیاده سازی دارد. بخش طراحی خود شامل دو بخش فنی و مدیریتی است.

طراحی آزمایشگاه امنیت نرم افزار و سیستم عامل

متدولوژی طراحی آزمایشگاه امنیت نرم‌افزار و سیستم عامل شامل دو بخش فنی و مدیریتی می‌باشد. این دو بخش براساس استانداردهای ISO/IEC ۱۷۰۲۵:۲۰۰۵ و استاندارد مدیریت پروژه PMBOK[۱] شکل گرفته است.

بخش فنی در متدولوژی آزمایشگاه امنیت نرم‌افزار و سیستم‌عامل، فرآیند کلی انتخاب موارد آزمون، رویه‌ها، ابزار و قالب خروجی‌های آزمون و سایر مواردی را که برای انجام آزمون مورد نیاز است، مشخص می‌کند. این بخش شامل موارد زیر است:

- شناخت نرم‌افزار
- انتخاب رویه‌های آزمون
- انجام آزمون و تهیه گزارش نهایی

رویه‌های تست، شامل روش و دستورالعمل چگونگی انجام تست می‌باشد. براساس شناختی که از نرم‌افزار بعمل می‌آید و توافقی که با کارفرما انجام می‌شود، می‌توان تمامی آزمون ها یا بخشی از آن‌ها را به انجام رساند.

در بخش مدیریتی آزمایشگاه کلیه سازوکارهای لازم برای ایجاد و مدیریت آزمایشگاه تعریف می‌شوند. بنابراین در این بخش موارد زیر باید مدنظر قرار گیرد:

- لیست تجهیزات مورد نیاز
- توافق‌نامه عدم افشای اطلاعات
- نقش‌ها، مسئولیت‌ها و فعالیت‌های اصلی در آزمایشگاه

---

[۱] Project Management Body of Knowledge

- ساختار سازمانی نقش‌های درگیر در آزمایشگاه
- مدیریت منابع انسانی
- مدیریت مخاطرات
- مدیریت زمان
- مدیریت کیفیت

انجام آزمون امنیتی برای ارزیابی مخاطرات امنیتی محصولات نرم‌افزاری مبتنی بردانش آزمون‌گر بوده و تهیه یک رویه دقیق برای انجام آزمون در این حوزه غیر ممکن است. بنابراین نمی‌توان به ساختار یک آزمایشگاه به عنوان یک سیستم نقش‌گرا که در آن تمامی روال‌ها مشخص گردیده و فقط نقش، جایگاه و مسئولیت سازمانی افراد در آن حائز اهمیت است، نگاه کرد.

مناسب‌ترین رویکرد برای مدیریت یک آزمایشگاه، نگاه وظیفه‌گرا و ماتریسی به آن می‌باشد که در آن می‌توان به هر سامانه که برای آزمون به آزمایشگاه وارد می‌شود، به عنوان یک پروژه جدید نگاه کرد. با توجه به این موضوع بخش مدیریت آزمایشگاه به صورت پروژه محور شکل گرفته و بر این اساس کلیه سازوکارهای لازم برای مدیریت یک پروژه آزمون امنیت نرم‌افزار در آن اندیشیده می شود.

همانطور که گفته شد برای طراحی مدیریتی آزمایشگاه استانداردهای PMBOK و ISO ۹۰۰۱ مورد توجه قرار گرفته است. بخشی از پیکره دانش مدیریت پروژه PMBOK که در اغلب پروژه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد در قالب یک راهنما با عنوانPMBOKGuide ارائه شده است. این راهنما دانش مدیریت پروژه را در ۹ حوزه اصلی دانشی تقسیم می‌نماید. به عبارت دیگر فرآیند

اصلی مدیریت پروژه به ۹ حوزه دانش تقسیم شده و هر حوزه نیز به نوبه خود به چندین فرآیند تقسیم می‌گردد. این حوزه‌ها به شرح ذیل می‌باشد:

- مدیریت یکپارچه سازی پروژه
- مدیریت دامنه پروژه
- مدیریت زمان پروژه
- مدیریت هزینه پروژه
- مدیریت کیفیت پروژه
- مدیریت ارتباطات پروژه
- مدیریت ریسک پروژه
- مدیریت روند[۱] پروژه
- مدیریت منابع انسانی

فرآیندهای حوزه‌های دانشی مختلف به صورت ذیل تعریف شده اند.

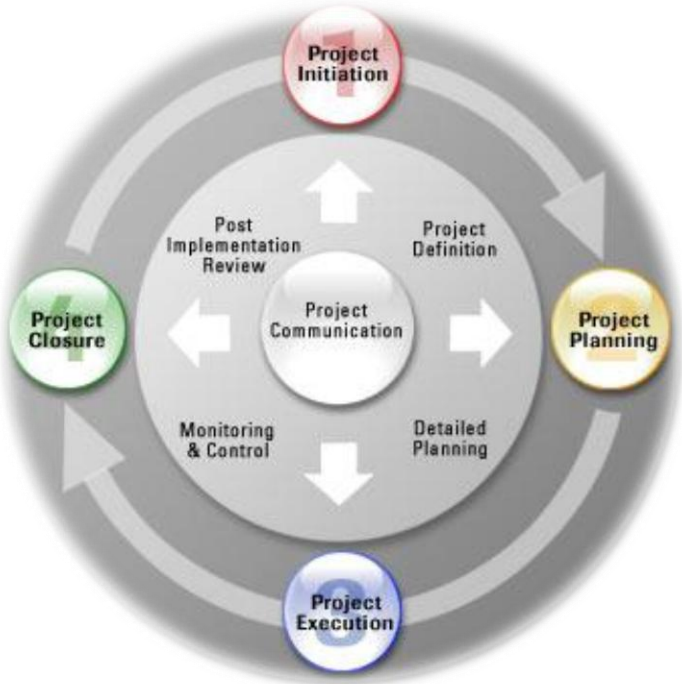
- فرآیندهای آغازین:تشخیص، تدوین و ارائه مراحل و فعالیت‌های لازم برای شروع پروژه
- فرآیندهای برنامه‌ریزی:تبیین و تعیین اهداف و انتخاب راهکار بهینه برای کسب نتایج موفقیت‌آمیز و ایفای کامل تعهدات
- فرآیندهای اجرایی:مجموعه عملیات هماهنگی بین کلیه ارکان اجرایی پروژه مطابق برنامه

---

[۱] Procedurement

- فرآیندهای کنترلی:مجموعه فعالیت‌های کسب اطمینان از دستیابی به اهداف پروژه
- فرآیندهای اختتامی:مجموعه فعالیت‌های مربوط به اتمام عملیات پروژه، ثبت سوابق و تجربیات و بازنگری کلان بر روند اجرای پروژه

دسته‌بندی پنج‌گانه برای حوزه‌های موجود در PMBOK



پیاده سازی آزمایشگاه امنیت نرم افزار و سیستم عامل

۱۵۰ NIST Handbook یک استاندارد مدیریتی مناسب برای پیاده سازی آزمایشگاه امنیت می‌باشد که از ISO۹۰۰۱ نشأت گرفته است.بومی سازی این استاندارد جهت استفاده پس از راه‌اندازی آزمایشگاه امنیت نرم افزار و سیستم عامل، ضروری بنظر می‌رسد.

الزامات استاندارد مذکور و نحوه برآورده‌سازی آنها

الزامات	نحوه پیاده سازی
سازماندهیسامانه مدیریت	تدوین خط‌مشی، تدوین نظام‌نامه ۱۵۰ NIST، تدوین ساختار سازمانی، تدوین شرح وظایف، تدوین روش اجرایی تامین منابع انسانی
کنترل مدارک	تدوین روش اجرایی کنترل اسناد و مدارک
بازنگری درخواست‌ها و قراردادها	تدوین روش اجرایی امکان سنجی و بازنگری قراردادها و درخواست ها
پیمانکاران آزمون و کالیبراسیون	تدوین روش اجرایی انتخاب و ارزیابی و کنترل پیمانکاران
خرید خدمات و تامین کنندگان	تدوین روش اجرایی خرید خدمات
خدمات مشتری	تدوین روش اجرایی ارتباط با مشتریان
کنترل عدم انطباق‌های عملیات آزمون و کالیبراسیون	تدوین روش اجرایی کنترل خدمات نامنطبق آزمون و کالیبراسیون
بهبود	تدوین روش اجرایی بهبود
ممیزی‌های داخلی	تدوین روش اجرایی ممیزی‌های داخلی

فصل ۵

ملاحظات پدافند غیرعامل

کلیه فعالیت هایی که در هر کشور انجام می گیرد و یا خدماتی که ارائه می گردد از نظر اهمیت به سه سطح ذیل دسته بندی می شوند:

- سطح حیاتی: خدمات و فعالیت‌هایی هستند که دارای گستره ملی بوده و وجود و استمرار آن‌ها برای کشور حیاتی است و آسیب یا وقفه در آن‌ها بوسیله دشمن باعث اختلال کلی در اداره امور کشور می گردد.
- سطح حساس: خدمات و فعالیت‌هایی هستند که دارای گستره منطقه‌ای بوده و وجود و استمرار آن‌ها برای مناطقی از کشور ضروری است و آسیب و یا ایجاد وقفه در آن‌ها بوسیله دشمن باعث بروز اختلال در بخشی از کشور می گردد.

- سطح مهم: خدمات و فعالیت‌هایی هستند که دارای گستره فعالیت محلی بوده و وجود و استمرار آن‌ها برای بخشی از کشور دارای اهمیت است و آسیب و یا ایجاد وقفه در آن‌ها بوسیله دشمن باعث بروز اختلال در بخشی از کشور می‌گردد.

براین اساس امنیت سامانه های ارائه دهنده این خدمات ارزشی معادل سطح اهمیت فعالیت خود پیدا می کند و لازم است تا ملاحظات لازم در تولید و ارزیابی آنها لحاظ گردد. در ادامه به ذکر چند رهنمود کلی در این خصوص خواهیم پرداخت.

- ملاحظات پدافند غیرعامل در شاخه های مختلف نرم افزاری می بایست بعنوان یکی از ورودی‌های اصلی در طراحی و تولید نرم افزارهای بومی مورد توجه قرار گیرد.
- آزمایشگاه امنیت نرم افزار وسیستم عامل بعنوان واحد ارزیابی، نظارت فرآیند تولید و تأیید امنیت می بایست در داخل کشور ایجاد گردد.
- لازم است براساس سه سطح حیاتی، حساس و مهم، سطوح ارزیابی امنیتی و نظارت بر چرخه تولید تعریف گردد و رهنمودها منطبق با این سطوح احصاء و آزمون‌ها انجام گیرد.
  - سطح ۱: این سطح مربوط به سامانه‌هایی است که به سرویس‌ها و فعالیت‌های حیاتی کشور مرتبط، می‌باشد.
  - سطح ۲: این سطح مربوط به سامانه‌هایی است که به سرویس‌ها و فعالیت‌های حساس کشور مرتبط می‌باشد.
  - سطح ۳: این سطح مربوط به سامانه هایی است که به سرویس‌ها و فعالیت‌های مهم کشور مرتبط می‌باشد.

- رویه های آزمون امنیت نرم افزار، پایگاه داده، سیستم عامل و کارگزار وب می بایست بصورت جداگانه در آزمایشگاه امنیت نرم افزار وسیستم عامل مشخص و نوع آزمون‌های امنیتی مبتنی بر کلاس نیازمندی‌های امنیتی تعیین شود.

انواع آزمون های امنیتی به صورت ذیل دسته بندی می گردد:

- ✓ آزمون های هویت‌شناسی و کنترل‌دسترسی
- ✓ آزمون های رمزنگاری
- ✓ آزمون های انکارناپذیری
- ✓ آزمون های اعتبارسنجی داده‌ها و بررسی خطاها
- ✓ آزمون های رویدادنگاری
- ✓ آزمون های پیکربندی نرم‌افزار
- ✓ آزمون های مدیریت نرم‌افزار
- ✓ آزمون های جامعیت