



۲۲	فصل ۱.....
۲۲	۱. مهندسی نرم افزار.....
۲۲	۱.۱. خلاصه فصل.....
۲۲	۱.۲. مقدمه.....
۲۴	۱.۳. تهدیدها در رابطه با داده ها.....
۲۴	حال این سؤال مطرح می شود که دشمنان چه کارهایی می توانند انجام دهند؟.....
۲۵	برنامه های اسب تروآ.....
۲۵	خرابکارها.....
۲۵	جلوگیری از اطلاعات.....
۲۵	مهندسی اجتماعی.....
۲۵	۱.۴. حملات امنیتی.....
۲۹	برنامه های اسب تروآ و ویروس ها.....
۲۹	۱.۵. امنیت در قالب مهندسی نرم افزار.....
۳۰	۱.۶. مثال.....
۳۱	۱.۷. استاندارد ISO/IEC 12207.....
۳۳	۱.۸. مهندسی امنیت چیست؟.....
۳۴	۱.۸.۱. زمینه های فرآیند مهندسی امنیت.....
۳۴	۱.۹. فرآیندهای چرخه حیات توسعه نرم افزار امن.....
۳۵	۱.۱۰. چرخه حیات توسعه امنیت محیط کامپیوتری قابل اطمینان میکروسافت.....
	۱.۱۱. مدل های بلوغ قابلیت (CMM).....
۳۶	۱.۱۲. مدل بلوغ قابلیت مهندسی امنیت سیستم ها (SSE-CMM).....
۴۰	۱.۱۲.۱. معماری مدل SSE-CMM.....
۴۰	۱.۱۲.۲. مزایای استفاده از SSE-CMM.....
۴۱	۱.۱۳. استاندارد ISO/IEC 21827.....
۴۲	۱.۱۴. UMLSec.....
۴۴	۱.۱۴.۱. کاربرد UMLSec.....
۴۵	۱.۱۴.۲. نیازمندی های امنیتی فراهم شده توسط UMLSec.....
۴۵	۱.۱۴.۳. فواید استفاده از UMLSec.....
۴۶	۱.۱۴.۴. ویژگی های UMLSec.....
۴۸	۱.۱۵. نتیجه گیری.....



.....	۱.۱۶. سؤالات متداول	۴۸
.....	۱.۱۷. منابعی برای مطالعه بیشتر	۴۹
.....	فصل ۲	۵۲
.....	۲. معماری نرم افزار	۵۲
.....	۲.۱. خلاصه فصل	۵۲
.....	۲.۲. مقدمه	۵۲
.....	۲.۳. معماری‌ها از کجا می‌آیند؟	۵۴
.....	۲.۴. انواع معماری	۵۴
.....	۲.۵. معماری نرم افزار	۵۷
.....	۲.۵.۱. تعریف معماری نرم افزار	۵۸
.....	۲.۵.۲. اجزای معماری نرم افزار	۵۹
.....	۲.۶. سایر دیدگاه‌ها	۶۰
.....	۲.۷. حلقه کاری معماری	۶۱
.....	۲.۸. مراحل فرآیند معماری نرم افزار	۶۲
.....	۲.۹. چرا معماری نرم افزار مهم است؟	۶۴
.....	۲.۱۰. درباره معماری نرم افزار	۷۲
.....	۲.۱۱. چه چیزی یک معماری خوب را می‌سازد؟	۷۳
.....	۲.۱۲. چه زمانی می‌توان طراحی را شروع کرد؟	۷۷
.....	۲.۱۳. معماری در چرخه حیات	۷۷
.....	۲.۱۴. الگوهای معماری، مدل‌های مرجع، و معماری‌های مرجع	۷۸
.....	۲.۱۵. دیدها و ساختارهای معماری	۸۰
.....	۲.۱۶. ساختارهای نرم افزار	۸۱
.....	۲.۱۷. ساختارهای معماری یک سیستم	۸۶
.....	۲.۱۷.۱. ساختارهای مرتبط با هم	۸۶
.....	۲.۱۷.۲. کدام ساختارها انتخاب می‌شوند؟	۸۷
.....	۲.۱۸. الگوها و سبک‌های معماری	۸۸
.....	۲.۱۸.۱. سبک‌های معماری نرم افزار	۸۹
.....	۲.۱۸.۲. تعریف سبک معماری	۹۰
.....	۲.۱۸.۳. انواع سبک‌های معماری	۹۰
.....	۲.۱۹. مدل‌های معماری نرم افزار	۹۹
.....	۲.۱۹.۱. Main Frame معماری	۱۰۰
.....	۲.۱۹.۲. File Server معماری	۱۰۱



۱۰۲	 معماری Client /Server	۲.۱۹.۳
۱۰۷	 معماری سرویس گرا	۲.۱۹.۴
	 معماری مبتنی ERP	۲.۱۹.۵
۱۱۵	 معماری نرم افزار شی گرا	۲.۱۹.۶
۱۲۳	 خصوصیات معماری	۲.۲۰
۱۲۴	 وظیفه مندی و معماری	۲.۲۱
۱۲۴	 معماری و خصوصیات کیفی	۲.۲۲
۱۲۵	 مشخصه های کیفیتی نرم افزار	۲.۲۲.۱
۱۲۶	 مدل های کیفیتی در نرم افزار	۲.۲۲.۲
۱۳۰	 صفت کیفیتی امنیت در معماری نرم افزار	۲.۲۲.۳
۱۳۱	 معماری نرم افزار در آینده	۲.۲۳
۱۳۳	 نتیجه گیری	۲.۲۴
۱۳۴	 سؤالات متداول	۲.۲۵
۱۳۵	 منابعی برای مطالعه بیشتر	۲.۲۶
۱۳۷	 فصل ۳	
۱۳۸	 امنیت نرم افزار	۳
۱۳۸	 خلاصه فصل	۳.۱
۱۳۸	 مقدمه	۳.۲
۱۳۹	 نیازمندی های امنیت	۳.۳
۱۴۰	 سیاست امنیتی	۳.۴
۱۴۰	 راهکارهای امنیتی	۳.۵
۱۴۱	 تضمین های امنیتی	۳.۶
۱۴۱	 مؤلفه های امنیت	۳.۷
۱۴۲	 مدل های امنیتی	۳.۸
۱۴۳	 مدل های کنترل دسترسی	۳.۸.۱
۱۴۶	 مدل های جریان اطلاعات	۳.۸.۲
۱۴۷	 معیارهای رسمی برای ترکیب مؤلفه ها	۳.۹
۱۴۷	 ترکیب آبادی- لمپسورت در چارچوب آلپرن- اشنایدر	۳.۹.۱
۱۴۹	 جامعیت	۳.۱۰
۱۵۰	 رازداری (امنیت اطلاعات)	۳.۱۱
۱۵۰	 ارائه چارچوب	۳.۱۱.۱
۱۵۱	 ترکیب	۳.۱۱.۲



۲۲۲	۵.۵ سیستم‌های مدیریت امنیت اطلاعات	ISO/IEC 27001
۲۲۲	۵.۵.۱ امنیت اطلاعات	
۲۲۳	۵.۵.۲ بازیابی	
۲۲۳	۵.۵.۳ آتک‌های رایانه‌ای، ترفند، پادشمار	
۲۲۳	۵.۵.۴ پادشمار و آسیب اطلاعات	
۲۲۳	۵.۵.۵ سند امنیتی	
۲۲۳	۵.۵.۶ استاندارد‌های امنیتی	
۲۲۳	۵.۵.۷ ارزیابی و مدیریت ISMS	
۲۲۳	۵.۵.۸ استاندارد‌های استاندارد	
۲۲۳	۵.۵.۹ استاندارد مدیریت	
۲۲۳	۵.۵.۱۰ بازبینی‌های داخلی ISMS	
۲۲۳	۵.۵.۱۱ بازبینی مدیریت ISMS	
۲۲۳	۵.۵.۱۲ پیوند ISMS	
۲۲۳	۵.۵.۱۳ پیوند گری	
۲۲۳	۵.۵.۱۴ پیوند جدول	
۲۲۳	۵.۵.۱۵ پیوند برای منطقه پست	
۲۲۳	۵.۵.۱۶ پیوند	
۲۲۳	۵.۵.۱۷ معماری سیستم‌های نرم‌افزاری امن	
۲۲۳	۵.۵.۱۸ پیوند جدول	
۲۲۳	۵.۵.۱۹ پیوند	
۲۲۳	۵.۵.۲۰ برای پیوند امنیتی	
۲۲۳	۵.۵.۲۱ امنیت داخلی و امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۲۲ امنیت داخلی، ارزیابی	
۲۲۳	۵.۵.۲۳ امنیت سیستم	
۲۲۳	۵.۵.۲۴ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۲۵ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۲۶ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۲۷ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۲۸ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۲۹ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۳۰ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۳۱ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۳۲ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۳۳ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۳۴ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۳۵ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۳۶ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۳۷ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۳۸ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۳۹ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۴۰ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۴۱ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۴۲ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۴۳ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۴۴ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۴۵ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۴۶ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۴۷ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۴۸ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۴۹ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۵۰ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۵۱ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۵۲ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۵۳ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۵۴ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۵۵ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۵۶ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۵۷ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۵۸ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۵۹ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۶۰ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۶۱ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۶۲ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۶۳ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۶۴ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۶۵ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۶۶ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۶۷ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۶۸ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۶۹ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۷۰ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۷۱ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۷۲ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۷۳ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۷۴ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۷۵ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۷۶ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۷۷ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۷۸ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۷۹ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۸۰ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۸۱ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۸۲ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۸۳ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۸۴ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۸۵ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۸۶ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۸۷ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۸۸ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۸۹ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۹۰ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۹۱ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۹۲ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۹۳ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۹۴ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۹۵ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۹۶ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۹۷ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۹۸ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۹۹ پیوند امنیت	
۲۲۳	۵.۵.۱۰۰ پیوند امنیت	

[illegible]



۴۲۳	انتخاب سیستم عامل.....	۹.۱۴
۴۲۴	بررسی و مقایسه سیستم عامل های وب.....	۹.۱۵
۴۲۵	Apache.....	۹.۱۵.۱
۴۲۶	Netscape-Enterprise.....	۹.۱۵.۲
۴۲۸	Microsoft IIS.....	۹.۱۵.۳
۴۲۹	Zeus.....	۹.۱۵.۴
۴۳۰	Apache و IIS.....	۹.۱۵.۵
۴۳۱	سیستم عامل تجهیزات.....	۹.۱۶
۴۳۱	Cisco IOS.....	۹.۱۶.۱
۴۳۳	سیستم عامل شبکه ای (NOS).....	۹.۱۷
۴۳۴	حفاظت.....	۹.۱۷.۱
۴۳۵	پروتکل های ارتباطی.....	۹.۱۷.۲
۴۴۸	سیستم پروتکلی TCP/IP.....	
۴۴۸	TCP/IP و مدل OSI.....	
۴۴۹	شبکه های بی سیم.....	۹.۱۸
۴۵۰	شبکه های Ad Hoc بی سیم.....	۹.۱۸.۱
۴۵۱	امنیت در شبکه های بی سیم.....	۹.۱۸.۲
۴۵۶	توسعه های آتی.....	۹.۱۹
۴۵۶	نتیجه گیری.....	۹.۲۰
۴۵۷	سؤالات متداول.....	۹.۲۱
۴۵۷	منابعی برای مطالعه بیشتر.....	۹.۲۲
۴۶۰	پیوست ها.....	
۴۶۰	پیوست ۱.....	
۴۶۸	پیوست ۲.....	
۴۶۸	انواع سیستم عامل ها.....	
۴۸۷	پیوست ۳.....	
۴۸۷	واژه نامه.....	



فصل ۱

CHAPTER 1

مهندسی نرم افزار



اقرآن فصل

- با بررسی تهدیدها در رابطه با داده‌ها و محاسبات امنیتی آشنا می‌شویم.
- امنیت را در قالب مهندسی نرم افزار بررسی خواهیم کرد.
- فرآیندهای چرخه حیات توسعه نرم افزار امن را مطالعه خواهیم کرد.
- خواهیم دانست که مهندسی امنیت چیست؟
- برخی از استانداردها در زمینه فعالیت‌های چرخه حیات نرم افزار (استاندارد ISO/IEC 15504 و امنیت نرم افزار (استاندارد ISO/IEC 24790) را بررسی خواهیم کرد.



فصل ۱

۱. مهندسی نرم افزار

۱.۱. خلاصه فصل

مهندسی نرم افزار یک تکنیک و روش استاندارد است و منطق و فلسفه‌ای در زمینه تولید، نظارت و کنترل فرآورده‌های نرم افزاری است که دارای مراحل مختلف تحلیل، طراحی، پیاده‌سازی، تست، نگهداری و بهینه‌سازی است و این مراحل دارای ترتیب خاصی هستند که وابسته به زمان، جغرافیا، سرمایه، زبان، سلیقه و غیره نیستند.

پروژه تولید نرم افزارهای باکیفیت که در زمان مورد نظر و بر اساس بودجه‌ای که برآورد شده، تولید شده باشد و پاسخگوی نیاز کاربر باشد را مهندسی نرم افزار گویند.

با توجه به اینکه امنیت به عنوان یکی از معیارهای کیفی نرم افزار مطرح است و مهندسی نرم افزار روشی برای تولید نرم افزارهای با کیفیت است بنابراین تنها راه مطمئن و مناسب برای تولید نرم افزارهای امن و با کیفیت از طریق پروژه‌ی مهندسی نرم افزار است. امروزه اهمیت امنیت تا آن جا افزایش یافته که مبحثی تحت عنوان مهندسی امنیت نیز مطرح شده است.

در این فصل امنیت را در قالب مهندسی نرم افزار مطرح کنیم و همچنین برخی از فعالیت‌های مورد نیاز در چرخه حیات نرم افزارهای امن را مرور می‌کنیم.

۱.۲. مقدمه

امروزه با پیشرفت قابل توجه و روز افزون علم و صنعت کامپیوتر و عمومی شدن کاربرد کامپیوتر در عرصه زندگی مهندسی نرم افزار هم جایگاه ویژه و مهمی یافته است. دلیل این امر این است که یکی از بخش‌های بسیار مهم کامپیوتر نرم افزارها هستند زیرا طیف بسیار وسیعی از کارها از قبیل حسابداری، بازی و سرگرمی، تجارت و امور مالی، عملیات کنترلی، امور رسانه‌ای و غیره همگی توسط نرم افزارها انجام می‌گیرند و در صورت نبود آن‌ها ما توانایی استفاده بهینه و راحت را از کامپیوترها نخواهیم داشت. در واقع دلیل توانایی استفاده عموم از کامپیوترها همین نرم افزارها هستند که کار را برای کاربران بسیار راحت می‌کنند.

اگر بخواهیم نرم افزارهایی قابل اطمینان با ساختاری مناسب داشته باشیم باید این نرم افزارها را به وسیله یک سری عملیات تحت عنوان مهندسی نرم افزار تولید نماییم. در واقع اکثر نرم افزارها برای استفاده در طول یک دوره زمانی میان مدت و یا بلند مدت مثلاً چند سال یا حتی چند دهه طراحی و پیاده‌سازی می‌شوند. حال اگر بخواهیم که پروژه تولید نرم افزار تحت یک سری عملیات ساختار یافته انجام گیرد باید در این راه از مهندسی نرم افزار و روش‌های موجود در این علم پیروی نماییم.



هر نرم افزار دارای یک دوره حیات به نام چرخه حیات نرم افزار است. این چرخه حیات از مراحل طراحی اولیه نرم افزار شروع شده و تا زمان منسوخ شدن آن ادامه دارد. اگر بخواهیم این چرخه حیات دارای یک ساختار مناسب و منظم و علمی باشد باید آن را در قالب مهندسی نرم افزار مطرح و اجرا کنیم در غیر این صورت فعالیت‌ها در طول این چرخه نامنظم و به صورت پراکنده و کم اثر خواهند بود و در طول این چرخه با مشکلات بسیاری مواجه خواهیم شد که راه حل‌های ما هم برای حل آن‌ها در اکثر مواقع کارساز نخواهد بود. دلیل وجود چنین مشکلاتی عدم وجود یک قالب و ساختار مشخص و به طور کلی یک پروسه منظم در قالب مهندسی نرم افزار است.

امروزه، سیستم‌های تحت وب، تحت ویندوز، توکار^۱ و صنعتی زیادی به کمک این رشته تولید می‌شوند و رمز موفقیت آمیز بودن هر پروژه نرم افزاری بزرگ را می‌توان در به کارگیری دستورات عمل‌ها و اصول مهندسی نرم افزار دانست.

از این اصول می‌توان به پروسس‌ها، اصول اجرای برنامه‌ها، آموزش، آزمایش، برنامه‌ریزی و زمان‌بندی، متدها و مدل‌های ساخت نرم افزار اشاره کرد که باید در تمام پروژه‌های نرم افزاری بزرگ به کار گرفته شوند، زیرا وقتی خواسته‌های کاربران نرم افزار زیاد و پیچیده می‌شود و این نیازها روز به روز در تغییر هستند نمی‌توان بدون اصول و دستورات عمل‌های تخصصی، پروژه‌ای را با موفقیت به اتمام رساند.

امروزه، در مهندسی نرم افزار از استانداردهایی مانند استانداردهای برنامه‌نویسی، مستندسازی، پروتکل‌ها و استانداردهای طراحی استفاده می‌شود و از مدل‌هایی مانند مدل آبخاری، RUP و غیره در ساخت نرم افزار استفاده می‌شود.

همه این متدها و روش‌های نوین ساخت نرم افزار جهت تولید سیستم‌های خوب است. برای تولید یک نرم افزار خوب یک مهندس نرم افزار خوب لازم است که استانداردهای تولید نرم افزار را رعایت کند، کیفیت نرم افزار را مدنظر قرار دهد و از زبان‌های برنامه‌نویسی مدرن و متدهای مناسب استفاده کند. این‌ها مواردی هستند که باید در مهندسی نرم افزار رعایت شود.

همان‌گونه که برنامه نویس با مهندس نرم افزار تفاوت دارد، تولید نرم افزار با مهندسی نرم افزار نیز تفاوت دارد.

در دنیای امروز پس از ظهور اینترنت عمومی و تجارت الکترونیکی، اگر کامپیوترهای خصوصی و همچنین شبکه‌های کامپیوتری به صورت مناسب محافظت نشده و ایمن نباشند، به طرز افزایشی در خطر حملات خسارت بار قرار خواهند گرفت. هکرها، ویروس‌ها، کارمندان کینه جو و حتی خطاهای انسانی همگی بیانگر خطرات موجود و آشکار می‌باشند. همه کاربران کامپیوتر، از اکثر کاربران ساده اینترنتی گرفته تا کاربران

1. Embedded