

سرشناسه: مدیری، ناصر

عنوان: مهندسی نیازمندی‌های نرم‌افزار

تالیف و تدوین: ناصر مدیری، لاله صابر

مشخصات نشر: تهران، مهرگان قلم

مشخصات ظاهری: 148 ص: مصور

شابک: 978-600-6236-24-7

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا

یادداشت: واژه‌نامه

موضوع: نرم‌افزار، مهندسی

شناسه افزوده: لاله صابر

رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۱/۴۷۵۸/۴۰۶

رده‌بندی دیویی: 005/1

شماره کتابشناسی طرح: ۲۹۰۶۹۲۴



مهندسی نیازمندی‌های نرم‌افزار

www.mehreganeghalam.ir

انتشارات مهرگان قلم

مؤلف: ناصر مدیری - لاله صابر

ناشر: مهرگان قلم

نوبت چاپ اول: ۱۳۹۱

چاپ و صحافی: سپهر نوین

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

قیمت: ۶۰۰۰۰ ریال

شابک: 978-600-6236-24-7

کلیه حقوق این اثر متعلق به انتشارات مهرگان قلم می‌باشد.

تهران، خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه، بین خیابان روانمهر و خیابان وحید نظری، کوچه قدیری، پلاک ۲۲، واحد ۳.

تلفن: ۶۶۹۵۸۵۵۸ - ۶۶۹۵۷۶۳

پیشگفتار

ن وَالْقَلَمِ وَمَا يَسْطُرُونَ

حضرت حق را سپاس که با الطاف بیکران خود این توفیق را بر ما ارزانی داشت تا کتابی را در جهت یکی از اساسی‌ترین مباحث مهندسی کامپیوتر و در راه ارتقای دانش و فرهنگ این مرز و بوم به تألیف برسانیم. مطالعات نشان می‌دهد که یکی از عوامل مشکلات نگهداری نرم‌افزار این است که در طی مراحل طراحی و توسعه نرم‌افزار، قابلیت نگهداری به طور جدی در نظر گرفته نمی‌شود. بنابراین شناسایی و درک عوامل ایجاد مشکل، در فرایند توسعه نرم‌افزار و اطمینان از قابلیت نگهداری نرم‌افزار مؤثر خواهد بود.

تاخیر در تحویل سورس‌ها و بودجه‌های تعیین شده، کاهش کیفیت و قابلیت اطمینان و نارضایتی کاربر، از نتایج افزایش پیچیدگی در نرم‌افزار است. بنابراین کاهش پیچیدگی، قلب توسعه‌ی نرم‌افزار بوده و یکی از عوامل مؤثر در موفقیت یا شکست پروژه محسوب می‌شود و بدلیل تأثیرات آن بر صفات مهم نرم‌افزار از جمله کیفیت، از جایگاه ویژه‌ای در مباحث مهندسی نرم‌افزار برخوردار است.

اهمیت موضوع پیچیدگی نرم‌افزار و نقش تعیین کننده‌ی آن در برآورد هزینه‌ها و تخصیص منابع و همچنین فعالیت‌های مختلف توسعه‌ی نرم‌افزار محققان را بر آن داشت تا روش کارآمدی برای اندازه‌گیری و کنترل آن پیدا کنند. در طول چند دهه اخیر میزان‌های زیادی برای اندازه‌گیری پیچیدگی نرم‌افزار معرفی شده‌اند که هر کدام از این میزان‌ها بعد/بنیادی از پیچیدگی نرم‌افزار را در نظر داشته و بیشتر بر روی کد متمرکز شده‌اند. در این فصل سعی کردیم تا تعریف مناسبی از مفاهیم اندازه‌گیری و متریک‌های نرم‌افزاری و دلایل اهمیت آنها را بیان کنیم. اندازه‌گیری بصورت یک نگراشت از دنیای تجربی به دنیای واقعی است. در نتیجه اندازه‌گیری یک عدد یا نشانه است که توسط این نگراشت به یک موجودیت نسبت داده می‌شود. تا یک ویژگی از آن را تعریف کند. متریک‌های نرم‌افزاری، کاربردی پیوسته از تکنیک‌های اندازه‌گیری در فرایند توسعه نرم‌افزار جهت فراهم کردن اطلاعات مدیریتی معنادار در راستای اندازه‌گیری یا بهبود فرایندها و یا محصولات تعریف می‌شود. اندازه‌گیری در جهت کنترل مدیریت و پیش‌بینی نرم‌افزار مفید و با اهمیت است.

با پیشرفت نرم‌افزارهای کامپیوتری، کاربران نرم‌افزارهای قدرتمندتر و با قابلیت‌های بیشتر را درخواست می‌کنند. در نتیجه نرم‌افزار بزرگ‌تر و پیچیده‌تر می‌شود. این پیچیدگی، زمان، هزینه و موفقیت فعالیت‌های توسعه و نگهداری را تحت تأثیر قرار می‌دهد. علت بزرگ‌تر شدن و پیچیدگی نرم‌افزار جا دادن نیازمندی‌ها در نرم‌افزار به جای سخت‌افزار است زیرا به هزینه کمتری نیاز دارد.

از اوسط سال ۱۹۷۰، مهندسی نیازمندی‌ها بعنوان یک شاخه متمایز کاری و تحقیقی شناخته و تعاریفی برای آن ارائه شد. در ابتدا مهندسی نیازمندی‌ها بصورت مرحله اول مهندسی نرم‌افزار تعریف شد. در طول سال‌ها با تکامل تحقیقات مربوط به مهندسی نیازمندی‌ها، تعریف مهندسی نیازمندی‌ها وسعت یافت بطوری که کل چرخه‌ی حیات را در بر گرفت. موضوعات مهندسی نیازمندی‌ها با اهداف کسب و کار، برنامه‌ریزی، فرایندها، توسعه و تکامل سیستم‌های درگیر و دستیابی به مقاصد سازمانی مرتبط هستند.

سرفصل‌های این کتاب بگونه‌ای است که دانشجویان بتوانند مطالب مربوط به مهندسی نیازمندی‌ها را فرا گرفته و از مقالات متعددی در این زمینه بهره برده و تحقیقات خود را در صورت تمایل آغاز نمایند. با توجه به گستردگی این مباحث، در پایان هر فصل منابعی جهت مطالعه‌ی بیشتر آورده شده است. خصوصیت بارز این کتاب، سادگی بیان به همراه استفاده از شکل‌ها و جداول و طرح سوالاتی برای سنجش میزان یادگیری خود در جهت درک بهتر مفاهیم هر مبحث است.

مطالب مطرح شده در هر فصل:

- فصل اول: نگهداری نرم‌افزار پرداخته است.
- فصل دوم: به بیان مفاهیم پایه‌ای مربوط به پیچیدگی نرم‌افزار پرداخته است.
- فصل سوم: متریک‌های پیچیدگی نرم‌افزار را توضیح می‌دهد.
- فصل چهارم: حاوی نکاتی پیرامون سهامداران نرم‌افزار می‌باشد.
- فصل پنجم: روش مهندسی نیازمندی‌ها را شامل می‌شود.
- فصل ششم: در این فصل فازهای مهندسی نیازمندی‌ها مطرح شده است.
- فصل هفتم: در این فصل اهمیت تخمین نرم‌افزار در مهندسی نیازمندی‌ها مطرح شده است.
- فصل هشتم: به یکپارچگی نرم‌افزار توجه کرده است. بحث آن پیرامون یکپارچگی می‌باشد.
- فصل نهم: ضوابطی از مهندسی نیازمندی‌ها و اهمیت ارائه شده است.

امید است این کتاب بتواند در خدمت دانشجویان رشته‌های مختلف علوم کامپیوتر قرار گیرد. در خاتمه بر خود لازم می‌دانیم از تمامی عزیزانی که به نوعی در گردآوری مطالب این کتاب ما را یاری رساندند کمال تشکر و قدردانی را بعمل آوریم.

بی‌صبرانه منتظر نظرات، انتقادات و پیشنهادات شما هستیم.

پست الکترونیکی انعکاس نظرات:

info@27000.ir

www.27000.ir

ناصر مدیری - لاله صابر

فهرست

۱۱	فصل ۱
۱۲	۱-۱ خلاصه بخش
۱۲	۲-۱ ماهیت نگهداری
۱۲	۳-۱ تعریف نگهداری
۱۳	۴-۱ انواع نگهداری
۱۵	۵-۱ رویکردهای نگهداری نرم‌افزار
۱۶	۶-۱ ابزارهای نگهداری
۱۷	۷-۱ هزینه و رقابت
۱۷	۸-۱ وظایف تعمیر
۲۰	۱۰-۱ مهندسی معکوس
۲۰	۱۱-۱ مهندسی مجدد
۲۱	۱۲-۱ نتیجه‌گیری
۲۲	۱۴-۱ منابعی برای مطالعه بیشتر

۲۳	فصل ۲
۲۴	۱-۲ خلاصه بخش
۲۴	۲-۲ مقدمه
۲۵	۳-۲ تعریف و ماهیت پیچیدگی نرم‌افزار
۲۷	۴-۲ علل پیچیدگی نرم‌افزار
۲۸	۵-۲ دسته‌بندی پیچیدگی نرم‌افزار
۳۰	۶-۲ پیچیدگی در چرخه حیات نرم‌افزار
۳۳	۷-۲ نتیجه‌گیری
۳۴	۸-۲ سوالات متداول
۳۴	۹-۲ منابعی برای مطالعه بیشتر

۳۵	فصل ۳
۳۶	۱-۳ خلاصه بخش
۳۶	۲-۳
۳۶	۳-۳ مقدمه

۳۶	 (۳-۳) اندازه‌گیری و اهداف اندازه‌گیری
۳۷	 (۴-۳) کاربردهای اندازه‌گیری
۳۸	 (۵-۳) تعریف متریک نرم‌افزاری
۳۸	 (۶-۳) طبقه‌بندی متریک‌های نرم‌افزاری
۳۸	 (۱-۶-۳) متریک محصول
۳۹	 (۲-۶-۳) متریک برآیند
۳۹	 (۳-۶-۳) متریک منابع
۴۰	 (۷-۳) متریک‌های پیچیدگی نرم‌افزار
۴۱	 (۱-۷-۳) تعداد خطوط کد (LOC)
۴۲	 (۲-۷-۳) متریک نقاط کارکرد (FP)
۴۳	 (۳-۷-۳) متریک پیچیدگی دورانی مکعب
۴۵	 (۴-۷-۳) متریک هالستد
۴۷	 (۵-۷-۳) متریک جریان اطلاعات
۴۷	 (۶-۷-۳) متریک جریان اطلاعات هندی و تافیورا (HK)
۴۸	 (۷-۷-۳) متریک پیچیدگی مبتنی بر نیازمندی‌ها
۴۸	 (۹-۷-۳) متریک‌های شیء‌گرا
۴۹	 (۱۰-۷-۳) سلسله متریک‌های C&K
۵۱	 (۸-۳) سوالات متداول
۵۲	 (۹-۳) منابع برای مطالعه بیشتر
۵۳	 فصل ۴
۵۴	 (۱-۴) خلاصه بخش
۵۴	 (۲-۴) مقدمه
۵۴	 (۳-۴) میزان‌های تعیین‌کننده پیچیدگی در مهندسی نیازمندی‌ها
۵۵	 (۴-۴) تأثیر نیازمندی‌ها در پیچیدگی
۵۵	 (۵-۴) عوامل مؤثر بر پیچیدگی نرم‌افزار در فاز نیازمندی‌ها
۵۶	 (۱-۵-۴) سهامداران
۵۸	 (۲-۵-۴) تیم توسعه
۵۹	 (۳-۵-۴) نیازمندی‌ها
۶۱	 (۴-۵-۴) تعاملات و وابستگی
۶۳	 (۶-۴) انتخاب تکنیک‌های مهندسی نیازمندی‌ها بر اساس میزان‌های پیچیدگی
۶۶	 (۷-۴) سوالات متداول

۶۶	۸-۴ منابعی برای مطالعه بیشتر
----	------------------------------

۶۷	فصل ۵
۶۸	۱-۵ خلاصه بخش
۶۸	۲-۵ مقدمه
۷۰	۳-۵ نیازمندی‌ها
۷۲	۱-۳-۵ تاریخچه مهندسی نیازمندی‌ها
۷۲	۲-۴-۵ تعریف نیازمندی
۷۳	۴-۵ طبقه‌بندی نیازمندی‌ها
۷۶	۵-۵ ذینفعان
۷۷	۶-۵ مهندسی نیازمندی‌ها
۷۸	۷-۵ دلایل اهمیت مهندسی نیازمندی‌ها
۸۰	۸-۵ سوالات متداول
۸۱	۳-۵ منابعی برای مطالعه بیشتر

۸۳	فصل ۶
۸۴	۱-۶ خلاصه بخش
۸۴	۲-۶ مهندسی نیازمندی‌ها
۸۵	۳-۶ مراحل مهندسی نیازمندی‌ها
۸۶	۱-۳-۶ استخراج نیازمندی‌ها
۸۷	۲-۳-۶ تحلیل و مذاکرات نیازمندی‌ها
۸۹	۳-۳-۶ مستندسازی نیازمندی‌ها
۹۱	۴-۳-۶ تایید اعتبار نیازمندی‌ها
۹۲	۴-۶ محصول مهندسی نیازمندی‌ها
۹۴	۵-۶ چگونگی انجام مهندسی نیازمندی‌ها
۹۵	۶-۶ مروری بر تکنیک‌های مهندسی نیازمندی‌ها
۹۶	۷-۶ اهمیت مهندسی نیازمندی‌ها در پیچیدگی نرم‌افزار
۹۸	۸-۶ سوالات متداول
۹۸	۹-۶ منابعی برای مطالعه بیشتر

۹۹	فصل ۷
۱۰۰	۱-۷ خلاصه فصل
۱۰۰	۲-۷ مقدمه
۱۰۳	۴-۷ تخمین اندازه
۱۰۳	۱-۴-۷ تخمین اندازه براساس تعداد خطوط
۱۰۴	۲-۴-۷ تخمین اندازه براساس وظیفه
۱۰۴	۳-۴-۷ تخمین اندازه براساس اشیاء
۱۰۴	۵-۷ تخمین تلاش
۱۰۴	۱-۵-۷ استاندارد COSMIC-FFP
۱۰۶	۶-۷ تخمین زمان
۱۰۶	۷-۷ تخمین هزینه
۱۰۷	۱-۷-۷ انتخاب روش تخمین
۱۰۷	۲-۷-۷ دلایل شکست تخمین
۱۰۷	۸-۷ انواع دیگری از روشهای تخمین در مهندسی نرم افزار
۱۰۸	۱-۸-۷ COCOMO
۱۱۲	۹-۷ نتیجه گیری
۱۱۲	۱۰-۷ سوالات متداول
۱۱۲	۱۱-۷ منابعی برای مطالعه بیشتر

۱۱۳	فصل ۸
۱۱۴	۱-۸ خلاصه بخش
۱۱۴	۲-۸ مقدمه
۱۱۵	۳-۸ مدل های سازمانی
۱۱۵	۴-۸ مدل فرایندی کسب و کار سازمان
۱۱۶	۵-۸ مدل موجودیهای کسب و کار سازمانی
۱۱۶	۶-۸ یکپارچه سازی در سازمان
۱۱۷	۸-۸ رهیافت های مهم یکپارچگی
۱۱۷	۱-۸-۸ یکپارچگی دادهای
۱۱۷	۲-۸-۸ برنامه های کاربردی نقطه به نقطه
۱۱۸	۳-۸-۸ پرتالها
۱۱۸	۴-۸-۸ یکپارچگی دلال
۱۱۸	۵-۸-۸ SOA with ESB

۱۱۸.....	۹-۸) تعریف یکپارچگی کاربردی سازمانی.....
۱۲۰.....	۱۱-۸) تعریف و قابلیت‌های یکپارچگی کاربردی سازمانی.....
۱۲۲.....	۱۳-۸) نتیجه گیری.....
۱۲۲.....	۱۴-۸) سوالات متداول.....
۱۲۳.....	۱۵-۸) منابعی برای مطالعه بیشتر.....

۱۲۵.....	فصل ۹.....
۱۲۶.....	۱-۹) خلاصه بخش.....
۱۲۶.....	۲-۹) مقدمه.....
۱۲۷.....	۳-۹) مهندسی نرم‌افزار.....
۱۲۸.....	۴-۹) آسیب‌پذیری و حملات.....
۱۲۹.....	۵-۹) علت آسیب‌پذیری‌ها.....
۱۳۰.....	۶-۹) دارایی‌ها و اقدامات متقابل.....
۱۳۰.....	۷-۹) صفت کیفیتی امنیت.....
۱۳۱.....	۸-۹) تعریف واژه‌ها و اصطلاحات فنی و تخصصی حوزه امنیت.....
۱۳۲.....	۹-۹) اهمیت مهندسی امنیت.....
۱۳۳.....	۱۰-۹) مدل بلوغ قابلیت مهندسی امنیت سیستم‌ها (SSE-CMM).....
۱۳۴.....	۱-۱۰-۹) معماری مدل SSE-CMM.....
۱۳۵.....	۲-۱۰-۹) مزایای استفاده از SSE-CMM.....
۱۳۶.....	۱۱-۹) فرآیند PSSS.....
۱۳۶.....	۱-۱۱-۹) تطبیق فعالیت‌های فرآیند PSSS با چرخه حیات تولید نرم‌افزار.....
۱۳۷.....	۱۲-۹) متدولوژی SQUARE.....
۱۳۷.....	۱-۱۲-۹) خصوصیات SQUARE.....
۱۳۷.....	۱۳-۹) چرخه حیات توسعه امنیت محیط کامپیوتری قابل اطمینان مایکروسافت.....
۱۳۸.....	۱۴-۹) فرآیند نرم‌افزاری تیمی برای توسعه نرم‌افزار امن.....
۱۳۹.....	۱۵-۹) نتیجه‌گیری.....
۱۴۰.....	۱۷-۹) منابعی برای مطالعه بیشتر.....
۱۴۳.....	ضمائم.....