



نیازمندی، معماری و طراحی نرم افزار

(الزامات و نیازمندیهای استقرار موفق کاربردهای نرم افزاری)

تالیف و تدوین:

دکتر ناصر مدیری

دکتر نفیسه فارغ زاده

سرشناسه	: مدیری، ناصر، ۱۳۳۱ -
عنوان و نام پدیدآور	: نیازمندی، معماری و طراحی نرم افزار: (الزامات و نیازمندیهای استقرار موفق کاربردهای نرم افزاری)/ تألیف و تدوین ناصر مدیری، نفیسه فارغزاده.
مشخصات نشر	: تهران: میعاد اندیشه، ۱۳۰۰.
مشخصات ظاهری	: ۲۹۵ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۲۳۱-۷۳۱-۷۰۰
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
عنوان دیگر	: الزامات و نیازمندیهای استقرار موفق کاربردهای نرم افزاری.
موضوع	: معماری نرم افزار
موضوع	: Software architecture
موضوع	: نرم افزار -- مهندسی
موضوع	: Software engineering
موضوع	: کامپیوترها -- امنی اطلاعات
موضوع	: Computer security
شناسه افزوده	: فارغزاده، نفیسه، ۱۳۶۱ -
رده بندی کنگره	: QA۷۶/۷۶
رده بندی دیویی	: ۰۰۵/۱۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۵۱۰۲۰۷
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیبا



عنوان کتاب: نیازمندی، معماری و طراحی نرم افزار
تألیف و تدوین: دکتر ناصر مدیری، دکتر نفیسه فارغ زاده
ناشر: میعاد اندیشه
نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۰
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
قیمت: ۶۵۰/۰۰۰ ریال
شابک: ۷-۷۳۱-۲۳۱-۶۲۲-۹۷۸

همه ی حقوق مادی و معنوی این اثر برای مولفان محفوظ است.

تکثیر و انتشار این اثر به هر صورت، از جمله بازنویسی، فتوکپی، ضبط الکترونیکی و ذخیره در سیستم های بازیابی و پخش، بدون دریافت مجوز کتبی و قبلی از مولفان به هر شکلی ممنوع است.

این اثر تحت حمایت «قانون حمایت از حقوق مولفان، مصنفان و هنرمندان ایران» قرار دارد.

پیشگفتار

حمد و سپاس خداوند منان را که این توفیق را بر ما ارزانی داشت تا کتابی جامع را جهت توسعه و ارتقای دانش درخصوص اساسی‌ترین مباحث حوزه علوم کامپیوتر و نرم افزار به تألیف برسانیم. امروزه سیستم‌های کامپیوتری در بسیاری از کاربردهای حساس و بحرانی انسان نقش کلیدی دارند، به طوری که عموماً خطاهای کوچک نیز منجر به بروز مشکلات جدی و خطرناکی می‌شود. این خطاها می‌توانند ناشی از طراحی نادرست معماری و یا واسط کاربر تا طیف خطاهای موجود در کد برنامه باشند. هدف اصلی علم مهندسی نرم‌افزار تولید یک سیستم، برنامه کاربردی یا محصول فناورانه خدماتی اتوماتیک با کیفیت بالا است. برای نیل به این هدف، مهندسی نرم‌افزار باید روش‌های موثر را با ابزارهای پیشرفته موجود در فرآیند نرم‌افزار به کار گیرد. بعلاوه، مهندسین نرم‌افزار و مدیران پروژه‌های نرم‌افزاری برای رسیدن به کیفیت بالا باید اقدام به اندازه‌گیری نرم‌افزار و فرآیندهای مرتبط بنمایند. اگر بخواهیم روندی مناسب در جهت طراحی و تولید نرم‌افزاری کارآمد در بازار داشته باشیم باید بتوانیم معیارها و متریک‌های اصلی حوزه کاری را شناخته و در بکارگیری این مهم از آن‌ها استفاده کنیم. در صورتی که اندازه‌گیری بدرستی صورت پذیرد قضاوت بر اساس ارزیابی ذهنی خواهد بود که منجر به مشکلاتی در مراحل بعدی فرآیند تولید نرم‌افزار می‌شود. پر واضح است که یکی از مهمترین عوامل در بهبود عملکرد و ارتقا کیفیت یک فرآیند نرم‌افزاری، توانایی اندازه‌گیری جنبه‌های زیرساختی مختلف آن خواهد بود. با افزایش نقش نرم‌افزارها در تسریع کاربردها و انتقال اطلاعات، توجه و حساسیت مدیران بر مساله ارتقاء فرآیندهای توسعه نرم‌افزارها، افزایش یافته است. زمان بهانه‌ای برای مرور می‌باشد، لذا ما هم بر آن شدیم تا با گردآوری و تدوین کتاب "نیازمندی، معماری و طراحی نرم‌افزار"، گامی در جهت بلوغ و شکوفایی این دانش گران سنگ برداشته باشیم. در فصل اول این کتاب اصول و مبانی مهندسی نرم‌افزار و به طور مختصر عوامل کلیدی مرتبط با آن در جهت پیشبرد کیفیت بیان می‌شود. فصل دوم راهکارهای مدیریت پروژه‌های نرم‌افزاری مطرح می‌شود و از فصل سوم به بعد متریک‌های مهمی مانند تحلیل نیازمندی، طراحی، معماری، انتشار و نگهداری نرم‌افزار که همگی در بالا بردن کیفیت فرآیند تولید نرم‌افزار و به تبع آن مدیریت جامع محصول نرم‌افزاری نقش حیاتی دارند، بیان می‌شود. لذا، اهم مطالب مطرح شده در هر فصل کتاب حاضر به شرح زیر می‌باشد:

فصل ۱: کلیات و ضروریات مهندسی نرم افزار

اساساً مهندسی در تولید نرم افزارها فرایندی حیاتی است زیرا کارها و وظایف به صورت گروهی انجام می شود و نظرات مختلف و متغیرهای زیاد نهایتاً به پاسخی واحد می رسند. مهندسی نرم افزار یک ساختار قانونمند و استاندارد در اختیار مهندسان قرار می دهد که بتوانند توسط آن کارهای گروهی را مخصوصاً در ابعاد وسیع و برای موضوعات پیچیده و موضوعات حساس بدرستی برنامه ریزی نموده و انجام دهند. در فصل اول به ضروریات فرآیند مهندسی نرم افزار و استانداردهای مربوطه و موارد با اهمیتی مانند تخمین، تحلیل پیچیدگی، مهندسی نیازمندی ها و... خواهیم پرداخت.

فصل ۲: تحلیل نیازمندی و مدیریت پیکربندی نرم افزار

حوزه تحلیل نیازمندی های نرم افزار یکی از مهمترین حوزه ها در علم مهندسی نرم افزار است و با وجود پیشرفت های چشم گیر، مهندسی نیازمندی های نرم افزار جزء ضعیف ترین حلقه ها در زنجیره فعالیت های مهندسی نرم افزار است. فصل دوم کتاب سعی دارد مهم ترین مفاهیم و اصول مرتبط با تحلیل نیازمندی و مدیریت پیکربندی نرم افزار را بررسی و توصیف نماید. بنابراین در این فصل به واکاوی و تشریح مباحث کلیدی مانند تحلیل نیازمندی ها و مدیریت پیکربندی یک سیستم نرم افزاری، تصمیمات تاثیرگذار و فعالیت های اساسی در این حوزه پرداخته ایم.

فصل ۳: فرایند معماری نرم افزار

معماری نرم افزار مجموعه تصمیمات کلیدی راجع به ساختار یک سیستم نرم افزاری است که شامل انتخاب اجزای سازنده نرم افزار و رابطه های آنها است. در فصل سوم کتاب حاضر قصد داریم به توصیف فرایند معماری نرم افزار، اجزاء و المان های مهم و تاثیرگذار بر طراحی معماری و مباحث مرتبط بپردازیم. مراحل و گام های ایجاد شمای معماری نرم افزار که از طریق آن بتوان یک محصول نرم افزاری را طراحی منطقی نموده و به شکل اصولی توسعه داد فرایند معماری نرم افزار نام دارد. در فرآیند معماری نرم افزار تصمیمات متعددی اتخاذ می شود که تأثیر این تصمیمات در سطح سیستم نرم افزاری می باشد. لذا، در این فصل ابعاد فرایند معماری نرم افزار تشریح می گردد.

فهرست مطالب

۸	فهرست مطالب
۱۵	۱. کلیات و ضروریات مهندسی نرم افزار
۱۵	۱.۱. خلاصه مطالب فصل
۱۶	۱.۲. نرم افزار و علم مهندسی نرم افزار
۱۷	۱.۳. اهمیت و جایگاه مهندسی نرم افزار
۱۸	۱.۴. نرم افزارهای مهندسی ساز و ویژگی ها
۱۹	۱.۵. دلایل شکست پروژه های نرمافزاری
۲۰	۱.۶. فرآیند تولید محصول نرمافزاری
۲۴	۱.۷. استاندارد ایزو ۱۲۲۰۷
۳۱	۱.۸. ضرورت تخمین و برآورد
۳۲	۱.۸.۱. تخمین زمانی فعالیت ها
۳۳	۱.۸.۲. تخمین هزینه ها
۳۵	۱.۹. تحلیل پیچیدگی
۳۷	۱.۱۰. مهندسی نیازمندی ها
۳۹	۱.۱۰.۱. دلایل اهمیت مهندسی نیازمندی ها
۴۱	۱.۱۱. پیچیدگی نرم افزار و مهندسی نیازمندی ها
۴۳	۱.۱۲. اندازهگیری
۴۴	۱.۱۲.۱. اهداف اندازهگیری
۴۵	۱.۱۳. متریکهای نرم افزاری
۴۶	۱.۱۶.۱. متریک های شی گزایی
۴۷	۱.۱۴. پشتیبانی و نگهداشت نرم افزار
۴۹	۱.۱۵. نتیجه گیری
۴۹	۱.۱۶. سئوالات متداول
۵۰	۱.۱۷. منابعی جهت مطالعه بیشتر
۵۱	
۵۲	۲. تحلیل نیازمندی و مدیریت پیکربندی نرم افزار

۵۲	
۵۲	۲,۱. خلاصه مطالب فصل
۵۳	۲,۲. تحلیل نیازمندیها و چرخه حیات نرم افزار
۵۴	۲,۳. نیازمندیها، اجزاء و عوامل تاثیرگذار
۵۶	۲,۴. فعاليتها در حوزه نیازمندیهای نرم افزاری
۵۷	۲,۵. مستند نیازمندیهای نرم افزار
۶۳	۲,۶. چک لیست مستند نیازمندی های نرم افزار
۶۵	۲,۷. اندازه گیری نیازمندیها
۶۶	۲,۸. مدیریت پیکربندی نرم افزار
۶۹	۲,۹. نتیجه گیری
۶۹	۲,۱۰. سوالات متداول
۷۰	۲,۱۱. منابعی جهت مطالعه بیشتر
۷۱	
۷۲	۳. فرایند معماری نرم افزار
۷۲	۳,۱. خلاصه مطالب فصل
۷۳	۳,۲. توصیف معماری نرم افزار
۷۷	۳,۳. اهداف معماری و چالش ها
۷۹	۳,۳. جایگاه معماری نرم افزار
۸۷	۳,۴. معماری در مقابل طراحی
۸۹	۳,۵. نقش معمار نرم افزار
۹۱	۳,۶. فرایند معماری نرم افزار
۹۷	۳,۷. شاخص ها و معیارها در فرایند معماری نرم افزار
۹۹	۳,۸. معماری سیستم در مقابل معماری نرم افزار
۱۰۰	۳,۹. نتیجه گیری
۱۰۱	۳,۱۰. سوالات متداول
۱۰۱	۳,۱۱. منابعی جهت مطالعه بیشتر
۱۰۲	
۱۰۳	۴. ساختارها و الگوهای معماری نرم افزار

۱۰۳	۴.۱. خلاصه مطالب فصل
۱۰۴	۴.۲. پیشگفتاری بر الگوها و سبکهای معماری نرم افزار
۱۰۶	۴.۳. دیدگاهها و ساختارهای معماری
۱۰۷	۴.۴. چالش های موجود در حوزه سبکهای معماری
۱۰۹	۴.۵. تصمیمات معماری
۱۱۱	۴.۶. ساختارهای نرم افزاری عمومی در معماری
۱۱۷	۴.۷. عناصر بنیادین در طراحی معماری
۱۱۹	۴.۸. تشریح الگوها و سبک های معماری
۱۲۱	۴.۹. سبک های متداول معماری نرم افزار
۱۲۳	۴.۹.۱. سبکهای مبتنی بر اجزاء مستقل
۱۲۷	۴.۹.۲. سبکهای مبتنی بر جریان داده
۱۳۱	۴.۹.۳. سبکهای داده محور
۱۳۴	۴.۹.۴. سبکهای مبتنی بر ماشین مجازی
۱۳۷	۴.۹.۵. سبکهای مبتنی بر فراخوانی بازگشت
۱۴۴	۴.۱۰. سایر سبک های معماری نرم افزار
۱۵۰	۴.۱۱. نتیجه گیری
۱۵۱	۴.۱۲. سوالات متداول
۱۵۱	۴.۱۳. منابعی جهت مطالعه بیشتر
۱۵۲	
۱۵۳	۵. ضروریات طراحی معماری و نرم افزار
۱۵۳	۵.۱. خلاصه مطالب فصل
۱۵۴	۵.۲. تحلیلی بر طراحی نرم افزار
۱۵۸	۵.۳. طراحی معماری نرم افزار
۱۶۰	۵.۴. تفاوت طراحی معماری و طراحی نرم افزار
۱۶۱	۵.۵. مفاهیم بنیادین طراحی
۱۶۴	۵.۶. ضروریات طراحی معماری و نرم افزار
۱۶۹	۵.۷. الگوهای طراحی
۱۷۵	۵.۸. فعالیت های پشتیبانی
۱۷۶	۵.۹. نتیجه گیری

۱۷۷	۵,۱۰. سوالات متداول
۱۷۷	۵,۱۱. منابعی جهت مطالعه بیشتر
۱۷۸	
۱۷۹	۶. مهندسی کیفیت معماری نرم افزار
۱۷۹	۶,۱. خلاصه مطالب فصل
۱۸۰	۶,۲. مشخصه های کیفیتی سیستم های نرم افزاری
۱۸۳	۶,۳. اندازه گیری کیفیت سیستم های نرم افزاری
۱۸۶	۶,۴. تضمین کیفیت نرم افزار
۱۸۹	۶,۵. استانداردها و مدل های تضمین کیفیت نرم افزار
۱۹۳	۶,۶. شاخص ها و معیارهای ارزیابی کیفیت
۲۰۱	۶,۷. ویژگی های کیفی حوزه معماری نرم افزار
۲۰۴	۶,۸. استاندارد FURPS+
۲۰۶	۶,۹. طراحی معماری و نرم افزار ایمن
۲۱۰	۶,۱۰. نرم افزارهای تجاری با کیفیت ایده آل
۲۱۴	۶,۱۱. نتیجه گیری
۲۱۵	۶,۱۲. سوالات متداول
۲۱۵	۶,۱۳. منابعی جهت مطالعه بیشتر
۲۱۶	
۲۱۷	۷. مستندسازی معماری و نرم افزار
۲۱۷	۷,۱. خلاصه مطالب فصل
۲۱۸	۷,۲. پیشگفتاری بر مستند سازی
۲۱۹	۷,۳. جایگاه مستند سازی در پروژه های نرم افزاری
۲۲۰	۷,۴. مستند نیازمندیهای نرم افزار
۲۲۳	۷,۵. مستند تحلیل و طراحی
۲۲۴	۷,۶. مستند مشخصات فنی
۲۲۶	۷,۷. مستند نمای کاربر
۲۲۷	۷,۸. مستند مشخصات معماری
۲۳۴	۷,۹. مستند سازی دیدهای معماری