۱۳۵۰۸۰۸

اصول طراحی و توسعه نرم‌افزارهای مطمئن

۱۳۵۰۸۰۸

مؤلفین:

رضا ابراهیمی آتانی

مهران علیدوست نیا

NAGHOOS
PUBLICATION

سرشناسه : ابراهیمی آتانی، رضا، ۱۳۵۹
عنوان و نام پدیدآور : اصول طراحی و توسعه نرم‌افزارهای مطمئن
رضا ابراهیمی آتانی، مهران علیدوست‌نیا.
مشخصات نشر : تهران: انتشارات ناقوس، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری : ۳۰۲ ص.: مصور، جدول.
شابک : ۹-۷۸۶-۳۷۷-۹۶۴- ۹۷۸ بها: ۱۹۵,۰۰۰ریال
وضعیت فهرست‌نویسی : فیپا
موضوع : نرم‌افزار—اطمینان‌پذیری
موضوع : نرم‌افزار—تولید
موضوع : معماری نرم‌افزار
شناسه افزوده : علیدوست‌نیا، مهران، ۱۳۶۷
رده‌بندی کنگره : QA۷۶/۷۶الف۶/۱۳۹۴/۲
رده‌بندی دیویی ۰۰۵
شمارهٔ کتابشناسی ملی : ۳۸۹۱...

انتشارات ناقوس
NAGHOOS PUBLICATION

چاپ اول

نام کتاب : اصول طراحی و توسعه نرم‌افزارهای مطمئن
ناشر : انتشارات ناقوس
تالیف : رضا ابراهیمی آتانی، مهران علیدوست‌نیا
چاپ اول : ۱۳۹۴
تیراژ : ۲۰۰ جلد
چاپ و صحافی : نارنجستان
سرپرست صفحه‌آرا : صدف پورعبدی
قیمت : ۱۹۵,۰۰۰ریال
شابک : ۹-۷۸۶-۳۷۷-۹۶۴- ۹۷۸
ISBN : 978-964-377-786-9

S.M.S : ۳۰۰۰۴۵۲...۳

مرکز پخش: انتشارات ناقوس
۱-میدان انقلاب، خیابان کارگرجنوبی، خیابان ۱۲ فروردین- بین وحید نظری و روانمهر- بن‌بست حقیقت- پلاک ۳
تلفن و فاکس: ۶۳۴۲۵ (۲۰خط)
۲- کتابفروشی الیاس: خیابان انقلاب، نبش ۱۲ فروردین تلفن: ۶۶۴۰۵۰۸۴
۳- کتابفروشی گلریزان: ضلع جنوب‌شرقی میدان انقلاب، پلاک ۱۱ تلفن: ۶۶۹۷۶۲۳۰

فهرست مطالب

پیشگفتار

طراحی نرم‌افزارهای مطمئن یکی از تخصص‌های کلیدی مهندسین نرم‌افزار محسوب می‌شود. طراحی با قابلیت اطمینان بالا و کارکرد مطمئن می‌تواند کیفیت طراحی و توسعه نرم‌افزارهای سیستمی را ارتقا بخشد. در این راستا یادگیری اصول و مراحل طراحی نرم‌افزارهای مطمئن برای مهندسین و توسعه‌دهندگان سیستم‌های نرم‌افزاری بسیار توصیه می‌شود. هدف از تالیف این کتاب، اول از همه ارائه مراحل توسعه نرم‌افزارهای مطمئن است این مراحل می‌بایست به صورت زنجیره‌ای از اصول و قواعد طراحی در اختیار تیم توسعه نرم‌افزاری قرار گیرد. دومین نکته جایگاه طراحی نرم‌افزار مطمئن در چرخه مهندسی نرم‌افزار است. این چرخه که تفسیر مختلف نیازمندی‌های متفاوتی از سیستم‌های کامپیوتری را شامل می‌شود، می‌بایست اطمینان‌پذیری را نیز در خود جای دهد. لذا طراحی نرم‌افزارهای مطمئن اصولی را ارائه خواهد داد که نه تنها با چرخه مهندسی نرم‌افزار کلاسیک تقابلی ندارد بلکه با آن تطابق کامل خواهد داشت و شاهراه ارتباطی مناسبی با این چرخه کلاسیک طراحی نرم‌افزار و اطمینان‌پذیری موردنظر در نظر گرفته می‌شود. پس یکی از اهداف بسیار مهم در تالیف این کتاب، ایجاد ارتباط معنایی با چرخه‌های مهندسی نرم‌افزار است که بیش از پیش طراحی نرم‌افزارهای مطمئن را برای مخاطبان ملموس می‌کند. این تطابق معنایی باعث کاربردی‌تر شدن طراحی نرم‌افزارهای مطمئن می‌شود که آثار مثبت آن در جای جای این کتاب قابل احساس است.

یکی از مشکلات در کتاب‌هایی از این دست، سطح بالای انتزاع و عدم پرداختن به جزئیات طراحی است که برای خوانندگان جزئیات سیستم را ناملموس می‌کند. در این کتاب سعی شده است تا راه‌کارهای اطمینان‌پذیری نرم‌افزار به بیانی ساده و منطبق با سرفصل‌های ارائه دروس استاندارد بیان شود. همچنین مثال‌های کاربردی بسیاری در خلال فصل‌های گوناگون به صورت پیوسته و منسجم بیان شده است. این انسجام در بیان نمونه‌ها به فهم موضوعات و مقایسه‌های ترکیبی کمک شایانی می‌نماید. در کنار **ساده‌سازی** مطالب و تنوع در بیان، همواره تلاش شده است تا مفاهیم بنیادی به صورت کامل و جامع در اختیار مخاطبان قرار گیرد.

مخاطبان

همان‌طور که بیان شد، این کتاب منطبق با سرفصل‌های استاندارد وزارت علوم، تحقیقات و فناوری تهیه شده است و از این حیث در نگاه اول مخاطبان آن دانشجویان مقاطع تحصیلات تکمیلی در حوزه مهندسی نرم‌افزار هستند. به علت پیوستگی مطالب و ایجاد رابطه متنی و معنایی با مراحل چرخه مهندسی نرم‌افزار، این کتاب برای کلیه دانشجویان مهندسی نرم‌افزار و همچنین طراحان حرفه‌ای نرم‌افزارهای کاربردی پیشنهاد می‌شود. کاربرد اصلی این کتاب در طراحی نرم‌افزاری سیستم‌های بلادرنگ، سیستم‌عامل‌های تعبیه‌شده، سیستم‌های با قابلیت اطمینان بالا، سیستم‌های کنترل از راه دور، امنیت نرم‌افزار و سیستم‌های توزیع‌شده است.

طراحی نرم‌افزارهای مطمئن برای کلیه توسعه‌دهندگان سیستم‌های نرم‌افزاری که در آن اطمینان‌پذیری در اولویت نخست است، توصیه می‌گردد. نکته دیگر مربوط به طرح‌های پژوهشی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی است. این کتاب می‌تواند نقطه شروع خوبی برای پژوهش‌های بنیادی در حوزه سیستم‌های نرم‌افزاری مطمئن و تکنیک‌های امنیت نرم‌افزار باشد. چرا که این کتاب با مطالعه چندین کتاب و مقاله مرتبط در این حوزه تالیف شده است و تمامی تعاریف و تکنیک‌های کلاسیک را شامل می‌شود. در نتیجه پژوهشگران این حوزه نیز از دیگر مخاطبان کتاب طراحی نرم‌افزارهای مطمئن محسوب می‌شوند و برای شروع طرح‌های پژوهشی مناسب خواهد بود.

پروژه‌های درسی

یکی از مسائل مهم در درس طراحی نرم‌افزارهای مطمئن به خصوص برای اساتید، تعریف پروژه‌های درسی مدون و مسائل مربوط به هر فصل است. در این کتاب لیستی از پروژه‌های کاربردی در انتهای هر فصل تعریف شده است. این پروژه‌ها در دو حوزه پژوهشی و طراحی نرم‌افزار دسته‌بندی شده‌اند که دانشجویان برای تجربه هر چه بهتر اصول طراحی نرم‌افزار مطمئن و همچنین تقویت مفاهیم آموزشی می‌توانند آنها را انتخاب نمایند. نکته مهم دیگر در طراحی این پروژه‌ها، نیازمندی‌های پیش از کار بوده که به‌طور کامل و با حمایتی بی‌نظیر در مفاهیم درسی همان فصل بیان شده است.

تازه‌های این کتاب

این کتاب به صورت کاملا کاربردی تهیه شده است که این موضوع در لابه‌لای مفاهیم کتاب به چشم می‌خورد. استفاده از مثال‌های کاربردی برای یادگیری مفاهیم درسی کمک بسیار زیادی به بالا بردن کیفیت آموزشی این درس می‌نماید. همچنین پیوستگی تکنیک‌های طراحی و مقایسه موضوعی آنها راه‌حل‌هایی است که برای ارتقای کیفیت فراگیران این درس به کار گرفته‌ایم. از دیدگاه مهندسی نرم‌افزار، جایگاه طراحی نرم‌افزارهای مطمئن در چرخه مهندسی نرم‌افزار به خوبی روشن شده است و مراحل تست و اصلاح خطاهای نرم‌افزاری را به تفصیل بیان کرده‌ایم. از نیازمندی‌های مهم این حوزه استفاده از پس‌زمینه‌های کاربردی و انتقال مفاهیم سطح بالا بود که با بحث‌های تکمیلی همچون تزریق

خطا، روش‌های شناسایی خطاهای حیاتی و تکنیک‌های آماری کشف خطا در فرآیند تست نرم‌افزاری پوشش دادیم.

ارتباط بین طراحی نرم‌افزارهای مطمئن با بستر سخت‌افزاری یکی دیگر از تازه‌های این کتاب به شمار می‌آید. اکثر کتاب‌های این حوزه در دنیای امروز، یا روی مفاهیم نرم‌افزاری و یا روی مفاهیم سخت‌افزاری و شبکه تاکید دارند. ما در این کتاب به بررسی آسیب‌های سخت‌افزاری و رابطه آن با مهندسی نرم‌افزار مطمئن پرداخته‌ایم. این موضوع علاوه بر رشد اطلاعات میدانی فراگیران، باعث می‌شود تا تاثیرات طراحی یک سیستم نرم‌افزاری مطمئن در تعامل با سخت‌افزار به خوبی روشن شود. این امر زمانی اهمیت پیدا می‌کند که هدف طراحی سیستم‌های تعبیه‌شده یا سیستم‌های عامل با قابلیت اطمینان بالا باشد. در این حوزه از علوم کامپیوتری، آنچه که بیش از همه اهمیت دارد، توجه به نیازمندی‌های روز این رشته به شمار می‌رود. در این کتاب سعی شده تا به نکات بیشتری از این حوزه مهم و حیاتی اشاره شود.