



روش های بسشرفته ی تخصیص قابلیت
اطمینان، رطراحی وزنجره تامین

دکتر مهدی کرباسیان

(دانشیار دانشگاه صنعتی مالک اشتر)

مهندس آرزو مهدوی

مهندس محمد فروزنده

سرشناسه : کرباسیان، مهدی، ۱۳۵۲ -
 عنوان و نام پدیدآور : روش‌های پیشرفته‌ی تخصیص قابلیت اطمینان در طراحی و زنجیره تامین/مهدی کرباسیان، آرزو مهدوی، محمد فروزنده.
 مشخصات نشر : اصفهان: نخبان شریف، ۱۳۹۵.
 مشخصات ظاهری : ۱۵۸ ص.
 شابک : 978-600-96367-5-4
 وضعیت فهرست نویسی : فیبا
 یادداشت : کتابنامه: ص. ۱۴۹.
 موضوع : اطمینان‌پذیری (مهندسی)
 موضوع : (Reliability Engineering)
 موضوع : تدارکات بازرگانی
 موضوع : Business logistics
 شابک افزوده : مهدوی، آرزو، ۱۳۶۴ -
 شابک افزوده : فروزنده، محمد، ۱۳۶۴ -
 رده بنای کنگره : TA ۱۶۹/ک۴۹ ۱۳۹۵
 رده بندی دیویی : ۶۲۰/۰۰۴۵۲
 شماره کتابشناسی ملی : ۴۲۹۶۰۲۲



کتابخانه ملی ایران

عنوان اثر: روش‌های پیشرفته‌ی قابلیت اطمینان در طراحی و زنجیره تامین

مؤلف: دکتر مهدی کرباسیان - مهندس آرزو مهدوی - مهندس محمد فروزنده

نوبت چاپ: اول

سال نشر: ۹۵

شمارگان: ۱۰۰۰

صفحه آرا: مهندس سمیه رحیمی

طرح جلد و ناظر چاپ: مهندس محمدهادی احمدی

قیمت: ۲۰۰۰۰ تومان

ISBN: 978-600-96367-5-4

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۶۳۶۷-۵-۴

اصفهان - خیابان میر - جنب پل هوایی - مجتمع تجاری پگاه - واحد شماره ۱۱

☎ ۰۳۱-۳۶۶۲۲۴۹۹

www.bamabashidlotfan.ir

☎ ۰۳۱-۳۶۶۲۲۴۹۰

☎ ۰۹۱۳ ۳۰ ۳۰ ۱۴۱

✉ ahmadi.mohamadhadi61@gmail.com

@negin141

امروزه در محیط‌های علمی کشور بیشتر بر روی تخصیص بهینه افزونگی تمرکز می‌باشد از طرف دیگر، در محیط‌های صنعتی بیشتر وقت مهندسین به نحوه تخمین قابلیت اطمینان اجزاء می‌گذرد. این در حالی است که تخصیص قابلیت اطمینان اولین قدم از فاز طراحی مفهومی در چرخه اکتساب سامانه‌ها می‌باشد. این فعالیت، نقش تعیین کننده‌ای در تعیین و تکلیف هر جزء از سامانه‌ها دارد. در مرحله طراحی اولیه محصولات و سامانه‌ها باید قابلیت اطمینان، هر بخش بر اساس رژیم تعمیراتی و نیازهای تعمیراتی مشخص گردد و در مرحله بعد باید دید که آیا بر اساس بودجه موجود، امکان عمل به تعهدات وجود دارد یا خیر معمولاً در روش‌های تخصیص قابلیت اطمینان دورویکرد دنبال می‌گردد. در رویکرد اول، قابلیت اطمینان اجزاء سامانه، بر اساس روش‌های پیشگویی محاسبه می‌شود ولی در یک محاسبه ساده دریافتیم که از رسیدن به قابلیت اطمینان نهایی با این بضاعت موجود عاجز هستیم. باید بر اساس این روش‌ها به صورت هوشمندانه‌ای قابلیت اطمینان اجزاء را بهبود دهیم در رویکرد دوم از ابتدا بر اساس تصویر ذهنی ویژگی‌های فنی و محیطی اجزاء که توسط طراحان ترسیم شده، مقداری برای قابلیت اطمینان آن‌ها در نظر گرفته می‌شود. در این کتاب، ابتدا مفاهیم پایه‌ای قابلیت اطمینان مرور می‌شود. سپس روش‌های مختلف تخصیص قابلیت اطمینان بررسی می‌گردد. در بخش بعدی محقق بر اساس اطلاعات حاصل از یک سامانه دفاعی، روش‌های نوینی را برای بهبود روش‌های سنتی پیشنهاد داد، است. در پایان، روش‌های تخصیص قابلیت اطمینان برای اولین بار در مسائل زنجیره تامین بررسی و ارائه شده است. مفاهیم این کتاب برای کلیه مهندسین در دفاتر طراحی و مهندسی ساخت قابل استفاده است. این مهندسین با استفاده از اصول مطرح شده در این کتاب می‌توانند قدم‌های امکان‌سنجی، طراحی مفهومی، طراحی مقدماتی و تفصیلی را به صورت جامع و دقیق تر انجام دهند.

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل این : آشنایی با مفاهیم قابلیت اطمینان

۹	۱- مقدمه
۱۰	۱-۲- تاریخچه
۱۲	۱-۳- آشنایی با مفاهیم اساسی احتمال
۱۲	۱-۳-۱- آزمایش تصادفی
۱۲	۱-۳-۲- فضای نمونه
۱۳	۱-۳-۳- متغیرهای تصادفی و توزیع آنها
۱۳	۱-۳-۴- متغیر تصادفی
۱۳	۱-۳-۵- متغیر تصادفی گسسته
۱۳	۱-۳-۶- متغیر تصادفی پیوسته
۱۴	۱-۳-۷- تابع چگالی احتمال متغیر تصادفی گسسته
۱۴	۱-۳-۸- تابع چگالی احتمال متغیر تصادفی پیوسته
۱۴	۱-۳-۹- تابع توزیع متغیر تصادفی
۱۵	۱-۳-۱۰- تابع توزیع متغیر تصادفی و چگالی
۱۸	۱-۴- تعاریف و مفاهیم قابلیت اطمینان
۱۸	۱-۴-۱- موجود
۱۸	۱-۴-۲- قابلیت اطمینان یک موجود

- ۱۸-۳-۴-۱ خرابی یا شکست ۱۸
- ۱۸-۴-۱ قابلیت اطمینان ۱۸
- ۱۹-۵-۱ مهندسی قابلیت اطمینان ۱۹
- ۱۹-۶-۱ تابع نرخ مخاطره یا نرخ شکست ۱۹
- ۲۲-۷-۱ انواع تابع نرخ شکست ۲۲
- ۲۳-۸-۴-۱ تعمیر پذیری $M(t)$ ۲۳
- ۲۳-۹-۴-۱ تناسلی $A(t)$: ۲۳
- ۲۴-۱۰-۴-۱ میانگین زمان منتهی به خرابی (MTTF) : ۲۴
- ۲۴-۱۱-۴-۱ متوسط فاصله زمانی بین خرابی ها (MTBF) : ۲۴
- ۲۵-۵-۱ تابع چگالی مشروط به طول عمر ۲۵

فصل دوم : آشنایی با تخصیص قابلیت اطمینان و روش های سنتی

- ۲۷-۱-۲ مقدمه ۲۷
- ۲۸-۲-۲ مفهوم تخصیص قابلیت اطمینان ۲۸
- ۳۱-۳-۲ مدل سازی مساله تخصیص قابلیت اطمینان ۳۱
- ۳۴-۴-۲ روشهای تخصیص قابلیت اطمینان ۳۴
- ۳۴-۱-۴-۲ روش تسهیم مساوی ۳۴
- ۳۵-۲-۴-۲ روش تسهیم آرینس ۳۵
- ۳۶-۳-۴-۲ روش تسهیم آگری ۳۶
- ۳۷-۴-۴-۲ روش الگوریتم حداقل تلاش ۳۷
- ۴۰-۵-۴-۲ روش تخصیص قابلیت اطمینان برای واحد های جدید ۴۰
- ۴۱-۶-۴-۲ روش براچا ۴۱

۴۲..... ۵-۲-تخصیص قابلیت اطمینان برای سامانه های موازی و سری

۴۵..... ۶-۲-روشی دیگر برای تخصیص قابلیت اطمینان برای سامانه های موازی و سری

فصل سوم : روش های پیشرفته تخصیص قابلیت اطمینان

۵۱..... ۱-۳-مقدمه

۵۱..... ۲-۳-روشهای پیشرفته ی تخصیص قابلیت اطمینان

۵۲..... ۱-۲-۱-روش FOO

۵۳..... ۲-۲-۲-روش تخصیص میانگین وزنی

۶۰..... ۲-۲-۳-روش ME-OWA

۶۴..... ۴-۲-۳-روش ME-OWA بر مبنای دی متیل

۷۰..... ۵-۲-۳-روش های تخصیص مبتنی بر RPN

۷۵..... ۶-۲-۳-روش تخصیص کیم و هاکس، برای کاهش وقوع اثرات شکست شدید

۸۵..... ۷-۲-۳-روش MBE-OWA بر مبنای دی متیل فازی

۱۰۸..... ۳-۳-مقایسه ی روش ها

۱۰۸..... ۱-۳-۳-تحلیل روش FOO

۱۰۹..... ۲-۳-۳-تحلیل روش ARINC

۱۱۰..... ۳-۳-۳-مقایسه سه روش

فصل چهارم : قابلیت اطمینان در شبکه های زنجیره تامین

۱۱۵..... ۱-۴-قابلیت اطمینان زنجیره ی تامین

۱۱۷..... ۲-۴-مرور ادبیات

۱۱۹..... ۳-۴-رویکردهای موجود به قابلیت اطمینان در زنجیره ی تامین

۱۲۰..... ۱-۳-۴-استفاده از مفاهیم شبکه در محاسبه قابلیت اطمینان

۴-۴- مدلسازی مسأله	۱۳۱
۴-۵- ارزیابی قابلیت اطمینان	۱۳۳
۴-۶- نتیجه گیری	۱۳۶
۴-۷- استفاده از مفاهیم آماری در محاسبه‌ی قابلیت اطمینان	۱۳۶
۴-۸- روش کاپولا و شاخص قابلیت اطمینان	۱۳۸
۴-۹- شاخص قابلیت اطمینان	۱۳۹
۴-۱۰- انتخاب کاپولا و تخمین مشخصه	۱۴۳
۴-۱۱- نتیجه‌گیری	۱۴۶
فهرست منابع	۱۴۹