

مهندسی نرم افزار

شامل:

- متن کامل درس مهندسی نرم افزار بر اساس سرفصل های مصوب وزارت علوم
- نکات برجسته درس
- تست های طبقه بندی شده آزمون های کارشناسی ارشد سراسری و آزاد IT
- تست های تالیفی

مؤلف: سجاد نقدعلی زنجانی



انتشارات پارس رسانه

- سرشناسه : نقدعلی زنجانی، سجاد، ۱۳۶۳ -
- عنوان و نام پدیدآور : مهندسی نرم افزار : شامل متن کامل درس مهندسی نرم افزار بر اساس سرفصل های مصوب وزارت علوم،
- تکات برجسته درس، تست های طبقه بندی شده آزمون های کارشناسی ارشد و آزاد IT، تست های تالیفی /
- مؤلف سجاد نقدعلی زنجانی.
- مشخصات نشر : تهران: پارس رسانه، ۱۳۹۶.
- مشخصات ظاهری : ۳۸۵ ص.: مصور (رنگی)، جدول (رنگی)، نمودار (رنگی).
- شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۰۴۹۴-۰ : ۴۰۰۰۰۰ ریال :
- وضعیت فهرست نویسی : فیا
- یادداشت : کتاب حاضر در سال های مختلف توسط ناشران متفاوت منتشر شده است.
- موضوع : ار - مهندسی - راهنمای آموزشی (عالی)
- موضوع : Software engineering - Study and teaching (higher)
- موضوع : راهنمای - آزمون ها و تمرین ها (عالی)
- موضوع : Software engineering - Examinations, questions, etc. (higher)
- موضوع : دانشگاه و مدارس عالی - ایران - آزمون ها
- موضوع : Universities and colleges - Iran - Examinations
- موضوع : آزمون دوره های تحصیلات کمیا - ایران
- موضوع : (Advanced) Examination, Iran :
- رده بندی کنگره : QAY۷۷۵۸/ن۷۴۸ ۱۳۹۶
- رده بندی دیویی : ۰۰۵/۱۰۷۶
- شماره کتابشناسی ملی : ۵۰۴۵۷۵۳

عنوان کتاب : مهندسی نرم افزار

مؤلف : سجاد نقدعلی زنجانی

ناشر : پارس رسانه

نوبت چاپ : اول - ۱۳۹۶

شمارگان : ۱۰۰۰

چاپ : عمران

قیمت : ۴۰۰۰۰ تومان

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۰۴۹۴-۰

تمام حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به انتشارات پارس رسانه است.

هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این اثر بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب بند ۵ از ماده قانون حمایت از مؤلفان و مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

الا ای پیر دانای قلم در دست
 تو ای مجنون که لیلایت بُود هستی
 تو ای ساقی که خود بیش از همه مستی
 تو ای آنکس که نام خویش را هم برده‌ای از یاد
 چگونه اینچنین آیا رها گشتی، شدی چون باد؟

دکتر حقیقت

به نام آن شوق و در بیان که نام و نشانی ندارد و مستی و رهایی از هر قید و بند و آرزو، شرط فنا شدن در اوست. تردیدی نیست که زمانه در به بیان اخیر نقش چشم‌گیری در ارتقاء تکنولوژی بشر داشته است. عجب آن که این تاثیرگذاری، در فاصله وسیع از تکنولوژی‌های بشری را در برگرفته به‌طوری که امروزه به سختی می‌توان فناوری را یافت که به ابزار بی بر افزاری عجين نشده باشد. در این راستا تمایل به استفاده از نرم‌افزارهای جامع‌تر و مناسب‌تر در مرکز توجه قرار گرفته و باعث شده فرآیند توسعه‌ی نرم‌افزار به یکی از جدی‌ترین حوزه‌های پروژه‌های فنی تبدیل شود؛ فرآیندی که بدون توجه به فعالیت‌های مدیریتی و فنی به سرانجام نخواهد رسید.

علم مهندسی نرم‌افزار، فرآیند توسعه‌ی نرم‌افزار را تشریح می‌کند. نقشه‌ی انجام کار، روش‌های گوناگون توسعه و ابزارهای مختلفی که در این مسیر استفاده می‌شوند، به‌طوری که تمرکز این علم هستند. در کتاب حاضر تلاش شده تمامی حوزه‌های اصلی مهندسی نرم‌افزار مورد رسیدگی قرار بگیرند. در این کتاب نه تنها بر فعالیت‌های فنی حاضر در فرآیند توسعه، تاکید ویژه‌ای شده است بلکه رویکردها و روش‌های مدیریتی پروژه‌های نرم‌افزاری نیز مورد بررسی قرار گرفته است. فصول این کتاب بر اساس ترتیب اجرای مراحل فنی نرم‌افزار (تعیین مدل فرآیندی، تحلیل، طراحی، پیاده‌سازی و آزمون) تدوین شده است. البته در چهار فصل انتهایی این کتاب نیز فعالیت‌های مدیریتی همچون تشکیل تیم‌های نرم‌افزاری، تخمین و زمانبندی پروژه، تحلیل ریسک، تضمین کیفیت نرم‌افزار و مدیریت تغییرات مورد رسیدگی قرار گرفته است. اگر قرار باشد تنها بر یکی از امتیازات این کتاب تاکید شود، این مزیت بیان جامع مطالب در ساختاری منسجم و پیوسته است، به طوری که مطالب در ساده‌ترین و کوتاه‌ترین شکل ممکن به خواننده

انتقال می‌یابد. در این کتاب از بیان مطالب جزیره‌ای (غیر مرتبط) و ترجمه‌های غیر ملموس که تنها باعث آزدگی و دل‌زدگی خواننده می‌شود به جد اجتناب شده است.

اگرچه یکی از اهداف این کتاب آماده‌سازی خواننده در کنکور کارشناسی ارشد (و تا حدی دکترا) است، اما این امر باعث نشده نویسنده از جنبه‌های عملی و اجرایی مطالب عنوان شده غافل شود و تنها مجموعه‌ای از نکات کنکوری را ارائه دهد. مثال‌های عملیاتی که در این کتاب با هر بحث مطرح شده و زنجیره‌ای از مطالب مرتبط باعث شده مخاطبان این کتاب نه تنها داوطلبین کنکور، بلکه مهندسین نرم‌افزار، دانشجویان، فارغ التحصیلان و در مجموع همه‌ی افرادی باشند که می‌خواهند بدانند چطور می‌توان نرم‌زاری با کیفیت، مهندسی کرد.

در این کتاب مجموعه‌ای از سوالات در زمینه‌های کنکورهای سال‌های گذشته فراهم آمده تا خوانندگان بتوانند بعد از اتمام هر فصل، آموخته‌های خود را سنجانند. چنین با هدف تکمیل این ارزیابی مجموعه‌ای از سوالات چهارگزینه‌ای در آخر هر فصل طراحی شده تا هم بر حوزه‌های مهم آن، تاکید بیشتری شود و هم اگر جنبه‌هایی از آن فصل در کنکورهای گذشته مورد توجه قرار نگرفته، به آن مباحث نیز پرداخته شود. همچنین یکی دیگر از مواردی که در کتاب حاضر مورد توجه بوده، سوالات خودآزمایی است که ضمن مرور مطالب علمی فصل مباحث و عناوین تکمیلی مرتبط با فصل را مطرح می‌کند تا خوانندگان علاقه‌مند بتوانند در صورت تمایل به کسب اطلاعات بیشتر، تریک از عناوین را مورد بررسی و پژوهش بیشتر قرار دهند.

در این جا شایسته است از دوست خوبم مهندس حمیدرضا کاخچه‌ای به عنوان بازنگرنده‌ی نهایی، در فرایند تالیف این کتاب فعالیت داشته است، یاد شود. ایشان با حوصله و دلسوزی فراوان، من بازبینی کتاب، از طریق یک نگاه علمی، حس و نظر خواننده را مشخص می‌نمودند. من به جد جایگاه کیفی این کتاب را در گریز تلاش‌ها و مساعدت وی دانسته و از صمیم قلب از ایشان تشکر می‌کنم.

در پایان دوست دارم در یک بیان صمیمانه به خوانندگان محترم ابراز کنم که نوشتن این کتاب چیزی به جز عشق و خدمت را لحاظ نکرده‌ام. تمام فکرم آن بوده که هر آنچه در توان دارم را در این مسیر به کار ببرم. واقع اگر بتوان یادگیری مباحث مهندسی نرم‌افزار را به یک سفر دریایی تمثیل کرد، هدف اصلی من ساخت یک کشتی مطمئن بوده که مسافران آن بتوانند بدون نگرانی از مشکلات راه، سفر خود را با لذت از مناظر حاضر در مسیر، به پایان برند. البته می‌دانیم با همه این تلاش‌ها، کتاب حاضر حاوی کاستی‌هایی است که به باری شما بزرگواران این کاستی‌ها را نیز برطرف خواهیم نمود. این کتاب به تمامی دانشجویان و علاقه‌مندان تقدیم می‌شود و از همه عزیزان تقاضا می‌شود که پس از مطالعه کتاب نظرات ارزشمند خود را از طریق ناشر به مولف ارسال نمایند تا در بهبود سطح کیفی ویراست‌های بعدی کتاب مثمر ثمر واقع شود.

به امید اینکه عاشق همه هستی باشیم و به همه موجودات خدمت کنیم.

فهرست

فصل اول نرم افزار

۱-۱	مقدمه	۱
۲-۱	نرم افزار، محصولی متفاوت	۱
۳-۱	امنۀ کاربردهای نرم افزار	۳
۱-۱	باورهای قدیمی ولی اشتباه!	۵
	پرسش ها	۷
	پاسخ به تشریحی	۹
	خودآزمایی	۱۱

فصل دوم فرآیند

۱-۲	مقدمه	۱۳
۲-۲	مهندسی نرم افزار یک سواری لازم	۱۴
۳-۲	فرآیند نرم افزار	۱۵
۴-۲	فعالیت های اصلی (Framework Activity)	۱۵
۵-۲	مهندسی نرم افزار در یک دید کلی	۱۸
۶-۲	مدل بلوغ توانایی (CMM)	۲۰
۷-۲	مدل های فرآیند نرم افزار	۲۱
۸-۲	مباحث تکمیلی	۳۰
	پرسش ها	۳۱
	پاسخنامه تشریحی	۳۲
	خودآزمایی	۴۰

فصل سوم مهندسی سیستم و تحلیل نیازهای نرم افزار

۴۱	۱-۳ مقدمه.....
۴۲	۲-۳ مهندسی سیستم.....
۵۲	۳-۳ تحلیل نیازمندی ها.....
۶۲	پرسش ها.....
۶۶	پاسخنامه تشریحی.....
۶۹	خودآزمایی.....

فصل چهارم مدل های تحلیل

۷۱	۱-۴ مقدمه.....
۷۳	۲-۴ مدل سازی داده ها.....
۷۶	۳-۴ مدل کارکردی (functional model).....
۸۱	۴-۴ مدل رفتاری (behavioral model).....
۸۶	پرسش ها.....
۸۹	پاسخنامه تشریحی.....
۹۲	خودآزمایی.....

فصل پنجم مفاهیم طراحی

۹۳	۱-۵ مقدمه
۹۴	۲-۵ ابعاد طراحی
۹۵	۳-۵ اهداف، اصول و نکات طراحی
۹۶	۴-۵ مفاهیم طراحی (design concepts)
۱۰۸	۵-۵ نکته در طراحی پیمانه‌ای
۱۱۰	پرسش‌ها
۱۱۴	پاسخنامه تشریحی
۱۱۷	خودآزمایی

فصل ششم مدل‌های طراحی

۱۱۹	۱-۶ مقدمه
۱۲۰	۲-۶ معماری نرم‌افزار (software architecture)
۱۳۹	۳-۶ واسطه (interface)
۱۴۷	۴-۶ طراحی تفصیلی (طراحی در سطح اجرایی)
۱۵۳	پرسش‌ها
۱۵۸	پاسخنامه تشریحی
۱۶۱	خودآزمایی

فصل هفتم تعاریف و مفاهیم شی گرای

۱۶۳	۱-۷ مقدمه
۱۶۴	۲-۷ اشیاء (objects)
۱۶۶	۱-۸ کلاس ها
۱۶۸	۷ ویژگی های منحصر به فرد شی گرای
۱۷۴	۵-۷ شناخت خاص مدل شی
۱۷۶	۶-۷ مهندسی حوزه (Domain engineering)
۱۷۸	پرسش ها
۱۸۰	پاسخنامه تشریحی
۱۸۲	خودآزمایی

فصل هشتم تحلیل و طراحی شی گرا

۱۸۳	۱-۸ مقدمه
۱۸۴	۲-۸ شناخت موارد کاربرد (use cases)
۱۸۶	۳-۸ شناخت کلاس ها، اشیاء و صفات و عملیات آن
۱۸۹	۴-۸ کلاس دیاگرام
۱۹۴	۵-۸ رسم مدل های رفتاری
۱۹۸	۶-۸ مدل سازی جزئیات پیاده سازی
۲۰۲	۷-۸ دیگر نمودارهای UML
۲۰۵	پرسش ها
۲۱۱	پاسخنامه تشریحی
۲۱۵	خودآزمایی

فصل نهم تعاریف و روش های آزمون نرم افزار

۲۱۷	۱-۹ مقدمه
۲۱۸	۲-۹ تعیین صحت و تصدیق نرم افزار (Verification and Validation)
۲۱۹	۳-۹ مفاهیم و نکات اولیه
۲۲۲	۴-۹ آزمون جعبه سفید (white box testing)
۲۲۸	۵-۹ آزمون جعبه سیاه (black box testing)
۲۳۳	۶-۹ آزمون های خاص
۲۳۶	پرسش ها
۲۴۰	پاسخنامه تشریحی
۲۴۳	خودآزمایی

فصل دهم راهبردهای آزمون نرم افزار

۲۴۵	۱-۱۰ مقدمه
۲۴۷	۲-۱۰ آزمون واحد (unit testing)
۲۴۸	۳-۱۰ آزمون یکپارچگی (integration testing)
۲۵۴	۴-۱۰ آزمون سیستم (System testing)
۲۵۷	۵-۱۰ اشکال زدایی (debugging)
۲۶۰	پرسش ها
۲۶۱	پاسخنامه تشریحی
۲۶۵	خودآزمایی

فصل یازدهم مدیریت پروژه و ارائه متریک‌های نرم‌افزاری

۱-۱۱	مقدمه	۲۶۷
۲-۱۱	حوزه‌های مختلف مدیریت پروژه	۲۶۸
۳-۱۱	انواع تیم‌های نرم‌افزاری	۲۷۱
۴-۱۱	اندازه‌ها و متریک‌ها در نرم‌افزار	۲۷۶
	پرسش‌ها	۲۸۹
	پاسخنامه تشریحی	۲۹۳
	خودآزمایی	۲۹۷

فصل دوازدهم تخمین و زمان‌بندی پروژه

۱-۱۲	مقدمه	۲۹۹
۲-۱۲	تخمین پروژه	۳۰۰
۳-۱۲	زمان‌بندی پروژه	۳۱۱
	پرسش‌ها	۳۲۲
	پاسخنامه تشریحی	۳۲۵
	خودآزمایی	۳۲۸

فصل سیزدهم مباحث پیشرفته در مدیریت نرم افزار

۱-۱۳	مقدمه	۳۲۹
۲-۱۳	مدیریت ریسک	۳۳۰
۳-۱۳	تضمین کیفیت نرم افزار	۳۳۶
۳-۴	مدیریت پیکربندی نرم افزار	۳۴۴
	پرسش ها	۳۴۸
	پاسخ ها	۳۵۱
	خودآزمایی	۳۵۴

فصل چهاردهم متدولوژی های نرم افزار

۱-۱۴	مقدمه	۳۵۵
۲-۱۴	(Rational Unified process) RUP	۳۵۶
۳-۱۴	متدولوژی SSADM	۳۶۱
۴-۱۴	Scrum	۳۶۶
۵-۱۴	متدولوژی XP	۳۶۸
	پرسش ها	۳۷۶
	پاسخنامه تشریحی	۳۸۰
	خودآزمایی	۳۸۴

منابع ۳۸۵