



آزمایشگاه

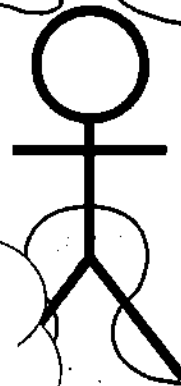
مهندسی نرم افزار

مهندس محمد حسین پاشنه طلا

RUP

UML

Rational
Rose



آموزش سریع UML ، RUP
و Rational Rose
به طور همزمان و
به همراه یک مثال واقعی



علوم رایانه

سرشناسه	: پاشنه‌طلا، محمدحسین . ۱۳۵۳ -
عنوان و نام پدیدآور	: آزمایشگاه مهندسی نرم‌افزار / تألیف : محمدحسین پاشنه‌طلا .
مشخصات نشر	: بابل : علوم رایانه ، ۱۳۸۸ .
مشخصات ظاهری	: ۱۴۴ ص . : مصور ، جدول .
شابک	: ۸-۸۳-۸۹۹۶-۹۶۴-۹۷۸
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه .
موضوع	: نرم‌افزار - مهندسی
موضوع	: مهندسی سیستم‌ها
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۸۸ ۲ آ ۴ پ / ۷۵۸ / ۷۶ QA
رده‌بندی دیویی	: ۰۰۵ / ۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۸۵۹۳۷۳



www.olomrayaneh.net

بابل، صندوق پستی ۸۹۱-۴۷۱۳۵

علوم رایانه

تلفن : ۳۲۶۰۷۷۲ - ۱۱۱

آزمایشگاه مهندسی نرم‌افزار

تألیف : مهندس محمدحسین پاشنه‌طلا

ناشر : علوم رایانه

چاپ اول : پاییز ۱۳۸۸

تیراژ : ۱۰۰۰ نسخه

شابک : ۸-۸۳-۸۹۹۶-۹۶۴-۹۷۸

حروفچینی و صفحه‌آرایی : علوم رایانه

قیمت : ۳۶۰۰ تومان

تهران . خیابان انقلاب . خیابان اردیبهشت، نبش وحید نظری . شماره ۱۴۲ - تلفکس : ۶۶۴۰۰۲۲۰ - ۶۶۴۰۰۱۴۴

فهرست مطالب

فصل اول : مقدمه

- ۱-۱. مدل سازی دیداری چیست؟ ۹
- ۱-۲. مثلث موفقیت ۱۰
- ۱-۳. نقش نماد ۱۱
- ۱-۴. تاریخچه UML ۱۲
- ۱-۵. نقش فرآیند ۱۳
- ۱-۶. توسعه تکرار شونده و افزایشی چیست؟ ۱۴
- ۱-۷. فرآیند یکپارچه رشنال (RUP) ۱۵
- ۱-۸. ابزار Rational Rose ۱۷
- ۱-۹. خلاصه ۱۸

فصل دوم : شروع یک پروژه

- ۲-۱. تعریف پروژهی درست ۱۹
- ۲-۲. پیش زمینه ای در مورد دانشگاه فرضی آلفا ۲۰
- ۲-۳. ریسک های مسئله ثبت نام درس ۲۱
- ۲-۴. بیان مسئله ثبت نام در دانشگاه آلفا ۲۲
- ۲-۵. خلاصه ۲۲

فصل سوم : ایجاد موارد کاربرد

- ۳-۱. رفتار سیستم ۲۳
- ۳-۲. بازیگران یا Actor ها ۲۴
- ۳-۳. موارد کاربرد ۲۷
- ۳-۴. ارتباط های مورد کاربرد ۳۶
- ۳-۵. نمودار های مورد کاربرد ۳۹
- ۳-۶. نمودار های فعالیت ۴۴
- ۳-۷. خلاصه ۵۵

فصل چهارم : در جستجوی کلاس ها

- ۴-۱. شیء چیست؟ ۵۷
- ۴-۲. حالت، رفتار و هویت ۵۸
- ۴-۳. کلاس چیست؟ ۵۸
- ۴-۴. کلیشه ها و کلاس ها ۶۰
- ۴-۵. پیدا کردن کلاس ها ۶۱
- ۴-۶. مستند سازی کلاس ها ۶۴
- ۴-۷. بسته ها ۶۵
- ۴-۸. اشیا و کلاس ها در مسئله ثبت نام دروس دانشگاه آلفا ۶۷
- ۴-۹. نمودار های کلاس ۶۹
- ۴-۱۰. خلاصه ۷۳

فصل پنجم : یافتن تعامل اشیا

- ۵-۱. محقق سازی مورد کاربرد ۷۴
- ۵-۲. مستند سازی سناریوها ۷۸
- ۵-۳. چرا دو نمودار مختلف؟ ۸۵
- ۵-۴. نمودار ترتیب سیستم ثبت نام دروس دانشگاه آلفا ۸۵
- ۵-۵. خلاصه ۸۸

فصل ششم : مشخص سازی رابطه ها

- ۶-۱. نیاز به رابطه ها ۸۹
- ۶-۲. وابستگی یا تجمع ؟ ۹۳
- ۶-۳. نام گذاری رابطه ها ۹۳
- ۶-۴. نام نقش ها ۹۴

۸-۶. وراثت در برابر تجمع ۱۲۴

۸-۷. خلاصه ۱۲۴

فصل نهم: تحلیل رفتار شیء

۹-۱. مدل سازی رفتار پویا ۱۲۶

۹-۲. وضعیت ها ۱۲۸

۹-۳. گذارهای وضعیت ۱۲۹

۹-۴. وضعیت های خاص ۱۳۰

۹-۵. جزئیات گذار وضعیت ۱۳۲

۹-۶. جزئیات وضعیت ۱۳۳

۹-۷. خلاصه ۱۳۵

فصل دهم: چک کردن و بررسی مدل

۱۰-۱. چرا همگن سازی؟ ۱۳۷

۱۰-۲. ترکیب کلاس ها ۱۳۸

۱۰-۳. تجزیه کلاس ها ۱۳۸

۱۰-۴. حذف کلاس ها ۱۳۹

۱۰-۵. بررسی سازگاری ۱۳۹

۱۰-۶. بررسی سناریو ۱۴۰

۱۰-۷. ردیابی رویداد ۱۴۰

۱۰-۸. بازیابی مستندات ۱۴۰

۱۰-۹. خلاصه ۱۴۱

۶-۵. شاخص های چندتایی ۹۶

۶-۶. رابطه بازتابی ۹۷

۶-۷. یافتن رابطه ها ۹۸

۶-۸. رابطه بسته ها ۱۰۰

۶-۹. خلاصه ۱۰۰

فصل هفتم: اضافه کردن رفتار و ساختار کلاس

۷-۱. معرفی رفتار و ساختار کلاس ۱۰۲

۷-۲. ایجاد عملیات کلاس ۱۰۴

۷-۳. مستندسازی عملیات کلاس ۱۰۷

۷-۴. رابطه ها و امضای عملیات ۱۰۸

۷-۵. ایجاد صفات کلاس ۱۰۹

۷-۶. مستندسازی صفات کلاس ۱۱۰

۷-۷. نمایش صفات و عملیات کلاس ۱۱۰

۷-۸. کلاس های همبستگی ۱۱۲

۷-۹. خلاصه ۱۱۴

فصل هشتم: شناسایی وراثت

۸-۱. وراثت ۱۱۶

۸-۲. عمومیت دادن (تعمیم) ۱۱۷

۸-۳. خاص کردن ۱۱۸

۸-۴. درخت های وراثت ۱۱۹

۸-۵. وراثت یک گانه در برابر وراثت چندگانه ۱۲۳

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

یکی از پایه‌های توسعه فرهنگی و رشد و شکوفایی استعدادها، مقوله کتاب و کتابخوانی است. نیاز به کتاب به سرعت در حال رشد است و انتشار نتیجه مطالعات پژوهشگران و اندیشمندان پاسخگوی این نیاز خواهد بود. جهت تحقق این امر و گام برداشتن به سمت خودکفایی، چاپ کتب علمی، به خصوص در زمینه فناوری جدید، یعنی کامپیوتر، که توسعه سایر فناوری‌ها نیز به آن وابسته است، ضروری است.

عین‌اله جعفر نژاد قمی
انتشارات علوم رایانه

پیشگفتار

رشد سریع فناوری اطلاعات از یکسو و گسترش فناوری‌های توسعه‌ای از سوی دیگر، الزام می‌دارد تا اصحاب فناوری اطلاعات از جمله مهندسين، دانشجویان و مدیران فناوری اطلاعات همواره خود را متناسب با احتیاجات روزمره، به دانش و فناوری‌های مناسب مجهز نمایند. اجرای یک پروژه نرم‌افزاری موفق متضمن فعالیت تحت یک فرآیند توسعه نرم‌افزاری مناسب است و اجرای درست، به‌هنگام و تحت کنترل فرآیند توسعه‌ای خصوصاً برای پروژه‌های متوسط به بالا، متضمن به‌کارگیری ابزارهای کامپیوتری مناسب است، چرا که با افزایش حجم پروژه، کنترل دستی آن اگر نگوئیم غیرممکن بسیار مشکل است. از طرفی تضمین کیفیت نرم‌افزار الزام می‌دارد تا پروژه به درستی مستند شده، سازگاری مستندات در سراسر دوره حیات محصول حفظ گردد و اعمال تغییرات در یک قسمت طراحی به طور خودکار در تمام قسمت‌های مرتبط نیز منعکس گردد. این مهیا نمی‌شود مگر اینکه از ابزار کامپیوتری در این خصوص استفاده شود.

کامبود منابع فارسی که به طور جامع و مخصوصاً به همراه مثال‌های واقعی، مفاهیم یک فرآیند توسعه و در عین حال ابزارهای کمکی توسعه نرم‌افزار را آموزش دهند، انگیزه نگارش اثر حاضر بود. در این کتاب مثلث موفقیت پروژه‌های نرم‌افزاری که شامل سه جزء اصلی فرآیند، نماد و ابزار است با معرفی و به‌کارگیری فرآیند RUP، زبان نماد گذاری بصری UML و ابزار پیشرفته Rational Rose پوشش داده شده است.

در اینجا لازم است نهایت قدردانی خود را از استاد ارجمندم جناب آقای دکتر جواد وحیدی که از کمک‌ها و راهنمایی‌های‌شان همواره مرا بهره‌مند ساختند و از جناب آقای مهندس عین‌اله جعفرنژاد قمی مدیریت محترم انتشارات علوم رایانه که انتشار کتاب را به عهده گرفتند، و همچنین همکاران ایشان در انتشارات بالاخص سرکار خانم لیلا اعتصامی‌راد نهایت قدردانی خود را ابراز نمایم.

تلاش زیادی صورت گرفت تا مطالب این کتاب دارای خوانایی و روانی نسبی باشد، با این حال قطعاً خالی از خطا و اشکال نیست. از خوانندگان گرامی تقاضا دارد اشکالات یافته شده و نقطه نظرات سازنده خود را به دفتر انتشارات علوم رایانه یا پست الکترونیک اینجانب pashnehtala@live.com اعلام نمایند تا در چاپ‌های آتی لحاظ گردد.