

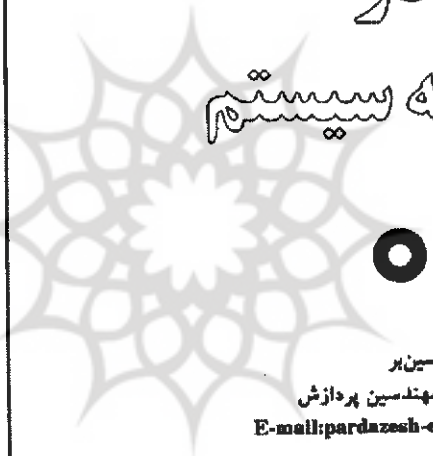
دیگری مجری یا کارگزار که انجام دهنده پروژه است. هر کدام از این طرفها فرهنگ خاص خود را دارند. کارشناسان مجری یا کارگزار که معمولاً برنامه ساز سیستم هستند، از عبارتهای کامپیوتری و سیستمی استفاده کرده و کاملاً ذهنی انفورماتیک دارند. در مقابل، کارشناسان دستگاه کارفرما از آن جمله کاربران با زبان تکنولوژی صنعت عبود که مثلاً لاستیک سازی، خودروسازی، پتروشیمی و غیره است سخن می گویند. بنابراین برای موفقیت پروژه باید سعی شود زبان دوطرف به هم نزدیک گردد و حتی الامکان زبان مشترکی بین آن دو ایجاد شود. یکی از کوششهایی که برای این منظور می شود مستندسازی مراحل مختلف توسعه سیستم، ارسال آنها برای کاربران و اخذ تاییدیه از آنهاست. ولی همه می دانیم که این گونه مستندات اولاً با زبان سیستم آنالیزها نوشته می شوند که بسیاری از آنها برای کاربران قابل فهم نیست. ثانیاً آنقدر قطور و حجیم هستند که کاربران وقت مطالعه و بررسی آنها را ندارند. بویژه مستندات مرحله طراحی معمولاً آنقدر به صورت جزئی تهیه می گردند که برنامه نویسان بتوانند از روی آنها برنامه نویسی کنند و همین امر باعث حجیم شدن مستندات این مرحله می گردد. بنابراین حتی اگر تاییدی از جانب کاربر در مورد این گونه مستندات صورت گیرد چنین تاییدی خیلی قابل اعتماد نیست.

آسارهای کشف خطا در پروژه های یک موسسه انفورماتیک معتبر نشان می دهد که با وجود اخذ تاییدیه از کاربران، ۹۳٪ از خطاها متعلق به مراحل آنالیز و طراحی و فقط ۷٪ آنها متعلق به مرحله برنامه سازی بوده است. این امر نشان می دهد که مسائل اصلی این گونه پروژه ها مربوط به مراحل قبل از برنامه سازی است. بانوجه به نکات فوق، چه راه حلی برای کاهش زمان اجرای پروژه، کاهش مقدار خطاها و حجم مدارک و مستندات مراحل مختلف و افزایش قابلیت اعتماد به سیستم وجود دارد؟

۳ - بهبود روشهای سنتی

در اینجا منظور از روشهای سنتی همان مدل های آبشاری (WATER FALL) است که مراحل توسعه سیستم را به چند مرحله تقسیم می کند و خروجی های هر مرحله ورودیهای مرحله بعد حساب می شوند و تا وقتی که یک مرحله تمام نشده است مرحله بعد نمی تواند

کاربرد روشی RAD در توسعه سیستم



دکتر رحمت الله حسین پر
مدیرعامل شرکت مهندسی پردازش
E-mail: pardazesh-eng@yahoo.com

۱ - مقدمه

مساله زمان در پروژه های سیستمی اطلاعاتی همواره از عوامل حساس و تعیین کننده بوده است. در صورت طولانی شدن زمان یک پروژه، ممکن است تغییر مدیریت در سازمان کارفرما یا تغییر در اهداف مدیریت مواجه شود که این موارد می توانند بر موفقیت پروژه تاثیر منفی بگذارند. از طرف دیگر در بخش مجری یا کارگزار، طولانی شدن پروژه می تواند باعث بالا رفتن نرخ کارشناسی و در نتیجه افزایش هزینه پروژه گردد.

طولانی شدن زمان پروژه از نظر تکنولوژی اطلاعات نیز می تواند مساله ساز باشد. هر روز که می گذرد پایگاههای داده ها، سیستمهای عامل، زبانهای برنامه سازی و ابزارهای مهندسی نرم افزار (CASE TOOLS) توسعه یافته و گونه های جدیدی از آنها به بازار می آید و چنانچه زمان پروژه طولانی

گردد ممکن است روشها، ابزارها، و پلتفرم انتخابی پروژه توجه پذیری خود را از دست بدهد. به دلیل مسائل فوق در سطح جهانی کوششهایی برای استفاده از روشها و ابزارهای بهتر به منظور کاهش زمان، هزینه و ریسک پروژه و افزایش قابلیت اعتماد به سیستمهای ساخته شده صورت گرفته است که در مقاله حاضر خلاصه ای از آنها ارائه می گردد.

در مقاله حاضر پس از مطرح کردن مسائل و مشکلات روشهای سنتی، روشهای موسوم به FAST TRACK یا RAD همراه با شرایط بکارگیری موفقیت آمیز آنها ارائه می شوند.

۲ - زمینه ها و مشکلات روشهای سنتی

معمولاً در یک پروژه توسعه سیستمی اطلاعاتی دوطرف وجود دارد. یکی سازمان کارفرما که کاربران سیستم بخشی از آن هستند و

برنامه پروژه نیز گنجانده می‌شوند، ولی اگر شرایط به گونه‌ای پیش رفت که لازم بود بخشی از زمان یا منابع آنها برای عملیات یا جنبه‌های اجباری اختصاص یابد، ممکن است بخشهایی از آنها به نفع عملیات اجباری کنار گذاشته شوند؛ ج: عملیات یا جنبه‌های شایسته عبارت از اقلامی هستند که بودن آنها در پروژه مفید است ولی جنبه الزامی نداشته و در صورتی که زمان و منابع از بندهای الف و ب زیاد آمد به این اقلام اختصاص داده می‌شوند؛

د: عملیات یا جنبه‌های غیر ضروری عبارت از اقلامی است که بهتر است در پروژه مورد نظر وجود نداشته باشند.

در صورت اولویت‌بندی عملیات پروژه با جنبه‌های مختلف یک سیستم به صورت فوق، این اطمینان وجود دارد که ابتدا اجزا و جنبه‌های مهمتر ساخته می‌شوند و چنانچه زمان از دست برود جنبه‌های کم‌ارزش‌تر باقی می‌مانند که می‌توان برای آنها در مقاطع بعدی چاره‌ای اندیشید.

نمونه‌سازی: نمونه سازی روشی است که در آن یک نمونه سریع و تقریبی از یک سیستم یا بخشی از آن ساخته می‌شود. چنین نمونه‌هایی معمولاً برای نمایش به کاربران و سایر افراد ذینفع تهیه می‌شوند.

نمونه‌های ساخته شده ممکن است پس از دستیابی به اهداف خود کنار گذاشته شوند. کنار گذاشتن نمونه به معنی بی‌فایده بودن نمونه‌سازی نیست چون ممکن است نمونه‌سازی به اهداف خود که روشن کردن برخی از مطالب و یا اخذ تأییدیه از کاربران باشد برسد ولی خود نمونه ساخته شده کاربرد بعدی نداشته باشد.

بعضی مواقع نمونه ساخته شده بخشی از سیستم واقعی است و به مثابه جزئی از سیستم کارکردی می‌تواند عمل کند. در این صورت با استفاده از فنون توسعه تدریجی می‌تواند تبدیل به سیستم واقعی یا بخشی از آن گردد.

نمونه‌سازی در مراحل مختلف توسعه سیستم می‌تواند با اهدافی صورت گیرد که به همان مرحله مربوط می‌شود. معمولاً در مرحله آنالیز نمونه‌سازی انجام می‌شود که بیشتر نمونه‌سازی ساختار سیستم و برخی از صفحات نمایش است. در مرحله طراحی معمولاً طرح نمونه‌سازی تهیه می‌گردد که کارکردهای عمده سیستم را داراست و بعداً می‌تواند تبدیل به سیستم نهایی شود.

RAD

Rapid Application Development

قدمی که باید در فاز برنامه‌ریزی پروژه صورت گیرد بررسی پروژه از نظر بزرگی و امکان شکستن آن به پروژه‌های کوچکتر است. همچنین هر کدام از اجزا باید از این جهت که قابل نمونه‌سازی هستند یا نه مورد بررسی قرار گیرند چون ممکن است برخی از اجزا پروژه قابل نمونه‌سازی نبوده و نشود روش RAD را برای ساخت آنها به کار گرفت. این اجزا باید با روشهای دیگری طراحی و ساخته شوند. نتیجه نهایی این فعالیت فهرستی از اجزا پروژه و روش طراحی و ساخت هر یک است.

اولویت‌گذاری براساس زمان ثابت: در این روش فرض می‌شود زمان ثابت و غیرقابل تغییر است. با چنین فرضی ممکن است اجزایی از پروژه یا جنبه‌هایی از یک سیستم دارای اولویت بیشتری باشند که لازم است این اولویتها در توسعه سیستم مدنظر قرار گیرند. در زمان ثابت معمولاً چهار سطح اولویت به شرح زیر پیش‌بینی می‌گردد:

الف: عملیات یا جنبه‌های اجباری عبارت از اقلامی هستند که حتماً باید در پروژه مورد نظر گنجانده شوند و بدون آنها پروژه ارزش ندارد؛

ب: عملیات یا جنبه‌های الزامی عبارت از اقلامی هستند که بودن آنها ضروری است و معمولاً در

آغاز گردد.

نخستین کوششها برای بهبود روشهای آبخاری در اوائل دهه ۹۰ صورت گرفت. GANE در سال ۱۹۸۷ روش RAD و BOEHM در سال ۱۹۸۸ روش توسعه (SPIRAL) را مطرح کردند. همچنین در سال ۱۹۹۱ جیمزمارتین کتابی درمورد RAD (Rapid Application Development) نوشت و BUDDÉ بحث نمونه‌سازی در توسعه سیستم را مطرح کرد.

در بخشهای تجاری و صنعتی کمپانی اوراکل در سال ۱۹۹۴ کتاب ORACLE FAST-TRACK A RAD APPROACH را منتشر کرد.

درواقع، هدف همه کوششهای فوق، افزایش کارایی و کاهش ریسک روشهای توسعه سیستم است و از این نظر روشهای موسوم به RAD دارای کارایی بالاتر و ریسک کمتری نسبت به روشهای آبخاری هستند.

۴- روش RAD چیست؟

تعریف: در میان صاحب نظران تعریف واحدی از روش RAD وجود ندارد ولی از مطالعه نظرات بیان شده در این زمینه می‌توان اینگونه استنباط کرد که RAD مجموعه‌ای از تکنیکها و فنونی است که برای ایجاد شتاب بیشتر در فرایند توسعه سیستم به‌طور مشترک با کاربران و سایر طرفهای ذینفع صورت می‌گیرد. به عبارت دیگر در این روش تأکید عمده بر کار مشترک در مراحل مختلف توسعه سیستم است. از جمله تکنیکها و فنونی که در روش RAD از آنها استفاده می‌شود می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

الف - شکستن پروژه‌های بزرگ به پروژه‌های کوچکتر و قابل اجرا؛

ب - اولویت‌بندی انجام کار براساس زمان ثابت؛

ج - نمونه‌سازی؛

د - آنالیز و طراحی مشترک از طریق برگزاری کارگاه.

رویه‌مرفه در روش RAD نمونه‌سازی در مراحل مختلف و بررسی نهایی‌سازی آنها در جلسات مشترک به کمک مراحل آنالیز و طراحی‌های سنتی آمده و به جای هزاران صفحه مدارک همین نمونه‌های ساخته شده مورد بررسی و اظهار نظر قرار می‌گیرند. در سطور زیر در مورد هر کدام از تکنیکها و فنون مورد استفاده در RAD توضیحات مختصری داده می‌شود.

شکستن پروژه‌ها به واحدهای کوچکتر: اولین

● گرداننده جلسه، این فرد باید دارای ویژگیهای مناسب برای این کار باشد؛

● منشی جلسات، این شخص باید کلیه بحثها، تصمیمگیریها و نتایج جلسات را ثبت و صورتجلسه نهایی هر جلسه را تنظیم کند؛

● کارشناسان و متخصصان رشته‌های مختلف برحسب مورد.

از نظر فنی تشکیل کارگاههای بالاتر از ده نفر توصیه نمی‌شود و بهتر است از حضور افراد غیرمؤثر در جلسات جلوگیری شود و تعداد در حد ۷-۸ نفر نگهداشته شود تا بتوان بهتر نتیجه‌گیری کرد.

ب - مزایای برگزاری کارگاه: هدف اصلی برگزاری کارگاه تبادل نظر بین عوامل ذینفع در توسعه سیستم است و از مزایای آن می‌توان موارد ذیل را ذکر کرد:

● کاهش زمان در تمامی مراحل توسعه سیستم بویژه مراحل برنامه‌ریزی، تحلیل و طراحی؛

● افزایش کیفیت و مقبولیت سیستم ساخته شده و پایین آوردن ریسک عدم پذیرش سیستم؛

● افزایش مشارکت کاربران و احساس مالکیت آنها نسبت به سیستم ساخته شده؛

● کاهش تاثیر مسائل غیرحرفه‌ای (سیاسی، اقتصادی و غیره) و سایر مسائل بالقوه روی فرایند توسعه سیستم؛

● بهبود رابطه طراح و کاربر.

ج - کارگاه چگونه برگزار می‌شود: برای تشکیل کارگاه باید چهار قدم اساسی برداشته شود که عبارتند از:

● برنامه‌ریزی: این کار مشترکاً به‌وسیله مدیر پروژه کارگزار، گرداننده جلسه و نماینده کارفرما صورت می‌گیرد. در اینجا باید تعداد جلسات، زمان و محل برگزاری جلسات، نام شرکت‌کنندگان، نتایج قابل انتظار از جلسات، و لوازم و تجهیزات موردنیاز برای برگزاری کارگاه روشن گردند.

● تدارک جلسه: منظور آماده‌سازی مکان، تامین تجهیزات سمعی و بصری، و آماده‌سازی مطالبی است که در جلسات عرضه و یا توزیع می‌شوند. معمولاً این مسئولیت برعهده گرداننده کارگاه است.

● برگزاری کارگاه: پس از برنامه‌ریزی و تدارک کارگاه، جلسات باید در رأس زمان مقرر تشکیل شود. در برگزاری کارگاه، ابتدا باید جلسه توسط مدیر پروژه یا نماینده کارفرما افتتاح گردد و دموارد اهداف جلسه توضیح داده شود. سپس

شکستن پروژهای بزرگ به پروژهای کوچکتر، اولویت‌بندی انجام کار و نمونه‌سازی از جمله فوئونی است که در روش RAD از آنها استفاده می‌گردد.

مساله زمان در پروژهای سیستم‌های اطلاعاتی همواره از عوامل تعیین‌کننده بوده است.

RAD مجموعه‌ای از تکنیک‌هایی است که برای ایجاد شتاب بیشتر در فرایند توسعه سیستم به‌طور مشترک با کاربران و سایر طرف‌های ذینفع به کار گرفته می‌شود.

طولانی شدن پروژه می‌تواند باعث بالا رفتن نرخ کارشناسی و در نتیجه افزایش هزینه شود.

کارگاهها و جلساتی به‌منظورهای مختلف تشکیل می‌شود.

در اصل، تشکیل کارگاه یکی از شیوه‌هایی است که از طریق آن می‌توان آنالیز مشترک (JRP) و یا طراحی مشترک (JAD) را به سرانجام رساند. تا قبل از نمونه‌سازی، تشکیل کارگاه عمدتاً به‌منظور تعیین حدود و ثغور سیستم‌ها و دریافت نیازهای عوامل ذینفع انجام می‌شود لیکن پس از نمونه‌سازی غالباً کارگاهها برای بررسی نمونه‌های ساخته شده صورت می‌گیرد.

الف - چه کسانی در کارگاه شرکت می‌کنند: کارگاهها در مراحل مختلف توسعه سیستم به منظورهای مختلفی تشکیل می‌گردند و برحسب مورد افراد شرکت‌کننده آنها متفاوت است. لیکن تقریباً عناصر ذیل در اغلب کارگاهها حضور دارند:

● نمایندگان کاربران نهایی سیستم که باید در آینده سیستم را اجرا کنند؛

● تکنولوگ‌های صنعت و افرادی که از نوع کار و صنعتی که باید سیستم در آنجا پیاده‌سازی شود اطلاع کافی داشته باشند؛

● نمایندگان کارفرما و مدیر پروژه کارگزار؛

● کارشناسان تکنولوژی اطلاعات (IT) از دستگاه مجری (کارگزار) و کارفرما؛

نمونه‌های ساخته شده معمولاً فاقد جنبه‌های کنترلی پشتیبانی هستند. بنابراین چنین نمونه‌ای هرچند می‌تواند وظایف اصلی یک سیستم را انجام دهد ولی نمی‌تواند جایگزین سیستم نهایی شود.

ابزارهای نمونه‌سازی: نمونه‌سازی از زمانی به‌درستی عملی شد که زبانهای نسل چهارم و ابزارهای CASE I به بازار آمد زیرا که فقط با این ابزارها می‌توان نمونه‌های سریعی از صفحات نمایش، گزارشها و حتی یک سیستم کاربردی ساخت و بارها آن را برحسب نظر کاربران و سایر افراد ذینفع اصلاح کرد. در صورت استفاده از این ابزارها، نمونه ساخته شده در بسیاری از مواقع قابل ارتقا به سیستم نهایی است.

رویه‌مرفته ابزارهای نمونه‌سازی باید خاصیت تعامل داشته و برای ساخت و اصلاح نمونه‌ها، سریع و کاربردی باشند و قابلیت استفاده از یک پایگاه داده پیشرفته را داشته باشند. این ابزارها باید حداقل دارای اجزای زیر باشند:

● ابزاری برای ساخت صفحات نمایش و گزارشها؛

● ابزاری برای ساخت برنامه (زبان نسل ۴ یا CODE GENERATOR)؛

● یک پایگاه داده پیشرفته و یکپارچه با ابزارهای دیگر نمونه‌سازی؛

● یک فرهنگ CASE؛

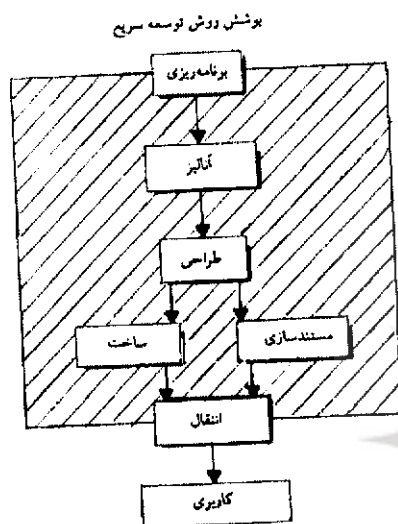
● یک داده‌خوان برای استخراج اطلاعات از پایگاه داده‌ها.

چه کسانی نمونه را می‌سازند: نمونه‌سازی معمولاً توسط یک الی دو نفر انجام می‌شود. در صورتی که یک نفر نمونه را بسازد معمولاً این شخص کسی است که مسلط به ابزارهای نمونه‌سازی است ولی درحالی که دو نفر چنین کاری را انجام می‌دهند، نفر دوم معمولاً عضوی از کاربران نهایی سیستم است. درگیر شدن تعداد زیادی از افراد در نمونه‌سازی توصیه نمی‌شود و سایر افراد بهتر است در جلسات بررسی نمونه نظر خود را بیان کنند.

بررسی نمونه: نمونه‌های ساخته شده در جلسات یا کارگاهها موردبررسی قرار می‌گیرند. در مورد چگونگی تشکیل این کارگاهها / جلسات در بندهای بعدی توضیح داده خواهد شد.

انجام آنالیز و طراحی مشترک: برگزاری کارگاه یا جلسات مشترک بین عوامل ذینفع در توسعه سیستم یکی از ابزارهای الزامی در متدولوژی RAD به‌طوری که در تمام مراحل توسعه سیستم

انتخاب و به طور خلاصه ذکر می‌کنیم. در متدولوژی CASE METHOD اوراکل، مراحل توسعه سیستم شامل برنامه‌ریزی، آنالیز، طراحی، ساخت و مستندسازی و انتقال است. با توجه به تفاوت مختصر روش RAD با روش فوق حدود پوشش‌دهی این روش در مقایسه با روش آشاری در نمودار شماره ۱ نمایش داده شده است.



نمودار شماره ۱ - حدود پوشش‌دهی روش FAST-TRACK در روش اوراکل

بر اساس روش RAD در کتاب مذکور مراحل توسعه سیستم در این روش عبارتند از:

- مرحله برنامه‌ریزی؛
- مرحله تعیین نیازها؛
- مرحله ساخت؛
- مرحله انتقال.

اکنون به شرح مختصر هرکدام از مراحل فوق می‌پردازیم.

مرحله برنامه‌ریزی: هدف این مرحله دستیابی به یک تعریف روشن از حدود و ثغور پروژه، اولویت‌بندی اجزا پروژه و برنامه اجرایی پروژه است. در این رابطه توضیحات زیر مفید است:

الف - معمولاً حدود و ثغور با کمک ترکیبی از جلسات کارگاهی، نمونه‌سازی و با گرفتن بازخورد از کاربران انجام می‌شود و شامل تعیین اهداف، فعالیتهای عمده، واحدهای سازمانی درگیر در انجام فعالیتها، ترتیب انجام فعالیتها و امثال آن است.

ب - اولویت‌بندی اجزا پروژه بر اساس روش زمان ثابت انجام می‌شود و از اقلام اجباری تا

نمونه‌سازی روشی است که در آن یک نمونه سریع و تقریبی از یک سیستم یا بخشی از آن ساخته می‌شود.

انتخاب درست افرادی که در کارگاه شرکت می‌کنند یکی از عوامل موفقیت به کارگیری روش RAD است.

هدف اصلی برگزاری کارگاه، تبادل نظر بین عوامل ذینفع در توسعه سیستم است.

تشکیل کارگاه، یکی از شیوه‌هایی است که از طریق آن می‌توان آنالیز مشترک و با طراحی مشترک را نهایی کرد.

ب - در صورتی که طراحان سیستم (کارگزار یا مجری) تجربه کافی در توسعه سیستم با استفاده از ابزارهای مهندسی نرم‌افزار بویژه CASE TOOLS نداشته باشند.

ج - در صورتی که کاربران و تکنولوگ‌های صنعت در زمینه کاری تحت بررسی دارای دانش و تجربه کافی نباشند و نتوانند محیط فنی پیاده‌سازی سیستم و نیازهای اطلاعاتی خود را به‌خوبی تعریف کنند.

د - در صورتی که محیط سیستم یا سیستم‌های مرتبط با آن در سازمان کارفرما به دلایل سیاسی، اقتصادی و مدیریتی دستخوش تغییرات زیاد باشد و هر راه‌حل اعتراض‌عده‌ای را برانگیزد به‌طوری که نتوان به راه‌حل واحدی در رابطه با مسائل کاربران و سایر عوامل ذینفع رسید.

۶ - مراحل توسعه سیستم در روش RAD
 مراحل توسعه سیستم در روش RAD با روشهای آشاری متفاوت است، حتی این مراحل در بین صاحب‌نظران مهندسی سیستم نیز یکی نیست و ما برای اینکه بتوانیم یک روش واحد را در اینجا معرفی کنیم، مراحل روش RAD را از کتاب CASE METHOD FAST - TRACK A معرفی می‌کنیم. RAD APPROACH از انتشارات اوراکل

حضار به هم معرفی شوند و دستور جلسه مشترکاً مرور گردد. در جلسات باید تصمیماتی که در جلسات قبل اتخاذ گردیده‌اند و اینکه چقدر از آنها اجرا شده‌اند مرور گردند و سپس به بحث در مورد اقلام جدید پرداخت.

● جمع‌بندی و صدور مستندات نهایی کارگاه: در برگزاری هرکدام از جلسات و بویژه در پایان آن باید نسبت به مستندسازی تمامی تصمیمات و ثبت نتایج بررسی نمونه‌ها و سیستم‌های ساخته شده اقدام نمود و وظایفی که باید تا جلسات بعدی توسط هرکدام از شرکت‌کنندگان صورت گیرد تدوین و مشخص گردد. پس از اتمام جلسات کارگاه تمامی صورتجلسات باید برای شرکت‌کنندگان ارسال گشته و تاریخ جلسات بعدی تعیین گردد.

۵ - شرایط استفاده از RAD

روش ناسکید عمده را بر تشکیل کارگاهها و نمونه‌سازی با استفاده از ابزارهای پیشرفته (CASE TOOLS) می‌گذارد. زیرا که در این روش تغییر و بازنگری اجتناب‌ناپذیر است و فقط با استفاده از ابزارهای پیشرفته می‌توان تغییرات را پیوسته اعمال کرد.

در روش RAD چون طراح از ابتدا نمونه‌ها را برای نظرخواهی از دیگران می‌سازد، نه تنها از انتقاد و ایرادگیری از آنها نگران نمی‌شود بلکه از این کار استقبال می‌کند. چون انجام اصلاحات در فازهای اولیه پروژه خیلی راحت‌تر و کم‌هزینه‌تر از اصلاحات در مراحل پایانی پروژه است.

از عوامل دیگری که در موفقیت به کارگیری این روش دخالت دارد انتخاب درست افرادی است که در کارگاه شرکت می‌کنند. باید سعی شود این گروه زیاد بزرگ نشود و افرادی در این کارگاه‌ها شرکت‌کنند که در تصمیم‌گیری یا اظهار نظر کارشناسی مفید و موثر باشند. تجربه نشان داده است که فنون نمونه‌سازی / مرور / اصلاح (PROTOTYPE/REVIEW/CORRECT) که می‌تواند با یک گروه کوچک یا متوسط و هم‌منظر به‌خوبی کار کند یا گروه‌های وسیع و دارای اختلاف نظر نمی‌تواند به‌خوبی موفق باشد.

در شرایط ذیل استفاده از روش RAD توصیه نمی‌شود:

الف - جایی که تعداد زیادی کاربر وجود دارد که از نظر جغرافیایی پراکنده‌اند و امکان تشکیل یک گروه کوچک یا متوسط که بتواند همه آنها را نمایندگی کند وجود نداشته باشد.

انجام تحویل موقت؛

ج - اجرای مولزی و اجرای آزمایشی سیستم؛

د - انتقال از سیستم قبلی به جدید؛

ه - تحویل قطعی. □

منابع

1 - BOHEM, B (1988). A SPIRAL MODEL OF SOFTWARE DEVELOPMENT AND ENHANCEMENT COMPUTER, 21(5), 61-72.

2 - BUDD, R ET AL (1991). PROTOTYPING, AN APPROACH TO EVOLUTIONARY SYSTEM DEVELOPMENT. BERLIN, SPRINGER-VERLAG.

3 - MARTIN, J. (1991). RAPID SYSTEMS DEVELOPMENT. USA, MACMILLAN.

4 - MARTIN, J. (1990), INFORMATION ENGINEERING, BOOK. 1,2,3, PRENTICE HALL.

5 - BARKER, R ET AL (1991). ORACLE CASE *METHOD TASKS AND DELIVERABLES. WOKINGHAM ENGLAND, ADDISON-WESLEY.

6 - BARKER, R. (1990). ORACLE CASE *METHOD ENTITY RELATIONSHIP MODELLING. WOKINGHAM, ENGLAND, ADDISON-WESLEY.

7 - BARKER, R AND LONGMAN, C. (1993). ORACLE CASE *METHOD FUNCTION AND PROCESS MODELLING. WOKINGHAM, ENGLAND, ADDISON-WESLEY.

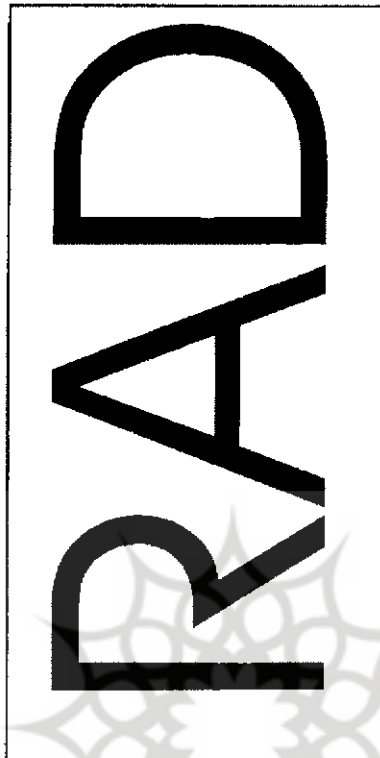
8 - BARKER, R AND CLEGG D. (1994). ORACLE CASE *METHOD, FAST-TRACK A RAD APPROACH, ADDISON-WESLEY.

9 - BILLINGS, C AND BILLING, M. (1993) RAPID DEVELOPMENT WITH ORACLE CASE, A WORKSHOP APPROACH, ENGLAND, ADDISON-WESLEY.

۱۰ - پوردون - ادوارد - تحلیل ساخت یافته نوین. ترجمه مرجان رضایی، ماندانا کاربانی فر و محمد جواد بهرامی. از انتشارات سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۷۶.

۱۱ - شرکت ا.اف. فرگرسن و سازمان مدیریت صنعتی - متدولوژی توسعه سیستم‌های اطلاعاتی. از انتشارات سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۷۵.

۱۲ - مدارک و مستندات توسعه سیستم‌های مختلف در شرکت مهندسی پردازش



کاربران و سایر افراد ذینفع اخذ می‌شود و بتدریج سیستم ساخته شده نهایی می‌گردد. این نوع ساخت را ساخت تدریجی می‌گویند. صرف نظر از اینکه نمونه‌سازی چگونه و در چه سطحی انجام می‌شود، سیستم نهایی در همین مرحله ساخته می‌شود. خروجی‌های نهایی این فاز عبارتند از:

- متن برنامه‌ها؛
- پایگاه داده‌های ساخته شده؛
- سیستم ساخته شده، تست شده و آماده اجرا؛
- مدارک کاربری و راهبری سیستم؛
- مدارک تست سیستم.

در این مرحله، علاوه بر تست برنامه‌ها که توسط برنامه‌ساز صورت می‌گیرد، دو نوع تست دیگر مطرح است، یکی تست سیستم که برای هر سیستم صورت می‌گیرد و دیگری تست یکپارچگی است که باید برای مجموعه سیستم‌های پروژه صورت گیرد.

مرحله انتقال: این مرحله در روش RAD تفاوت چندانی با مرحله مشابه در روش آشناری CASE METHOD ندارد و اهم فعالیت‌های آن عبارتند از:

- الف - نصب و آموزش سیستم؛
- ب - تست پذیرش سیستم توسط کاربران و

اقدام غیر ضروری تفکیک می‌گردد.

ج - برنامه اجرایی پروژه شامل برنامه نیازهای پروژه (به منابعی مانند نیروی انسانی، مالی، سخت‌افزار و نرم‌افزار و غیره)، اقدام قابل تحویل پروژه، جزئیات فعالیت‌های پروژه، طرح کیفیت پروژه، برآوردهای مالی و زمانی پروژه، برنامه زمانی و فرسنگ شماره‌های پروژه (MILE STONES) می‌شود.

مرحله آنالیز نیاز: در روش آشناری CASE METHOD اوراکل در مرحله آنالیز بیشتر به این توجه می‌شود که چه کاری انجام می‌شود و چگونه انجام شدن آن در مرحله طراحی روشن می‌شود. در روش RAD چنین مرزی وجود ندارد و جلسات کارگاهی و نمونه‌سازیها ممکن است هر دو موضوع را شامل شود. هدف این مرحله دستیابی به یک مدل اطلاعاتی، یک مدل عملیاتی، مدل معماری سیستم و یک نمونه ساخته شده است. در این خصوص توضیحات زیر مفید است:

الف - تعیین نیازها معمولاً از طریق تشکیل

جلسات کارگاهی انجام می‌شود؛

ب - قبل از نمونه‌سازی معمولاً استانداردهای صفحات نمایش، گزارشها و امثال آن نمونه‌سازی شده و نظر کاربران اخذ می‌گردد که بدان LOOK & FEEL PROTOTYPING (یسمی دیدن و پسندیدن) گفته می‌شود.

ج - نمونه‌سازی سیستم خود شامل فعالیت‌های ذیل است:

- تعیین هدف نمونه‌سازی؛
- طراحی پایگاه داده سیستم نمونه؛
- طراحی عملیات سیستم نمونه؛
- طراحی ساختار یا معماری سیستم نمونه؛
- ساخت سیستم نمونه؛
- بررسی، مرور، اصلاح و نهایی‌سازی نمونه ساخته شده در جلسات کارگاهی با کاربران و سایر افراد ذینفع در پروژه.

ملاحظه می‌شود که در اینجا پس از طراحی اولیه مدل‌های اطلاعاتی و عملیاتی سیستم، نمونه‌سازی سیستم انجام می‌شود و از طراحی تفصیلی سیستم و تولید هزاران صفحه مدارک طراحی تفصیلی خبری نیست.

مرحله ساخت: در این مرحله نمونه ساخته شده در مرحله آنالیز نیاز، اصلاح و تکمیل گردیده و سیستم نهایی ساخته می‌شود. در این مرحله نیز هر سیستم پس از ساخت، در جلسات پیوسته کارگاهی یا به صورت‌های دیگر بررسی شده و نظر