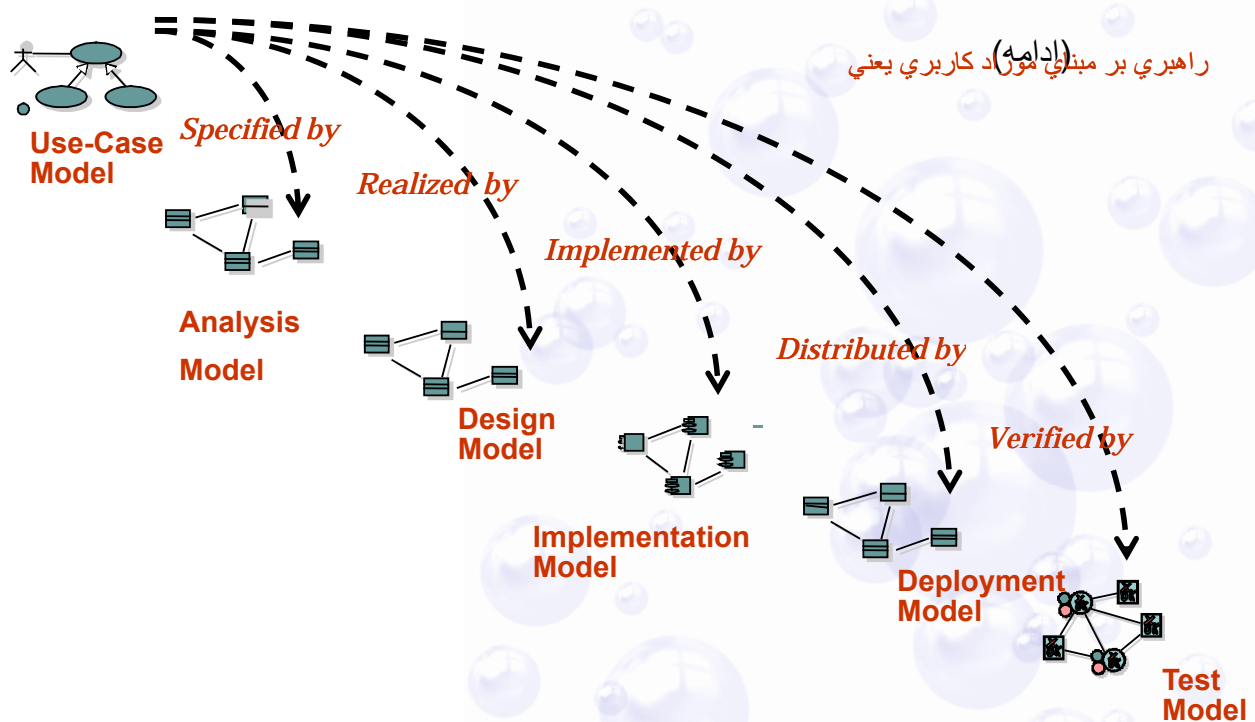


مهندسی نرم افزار

فصل ششم: آشنایی با RUP
مدرس: اسماعیل نورانی

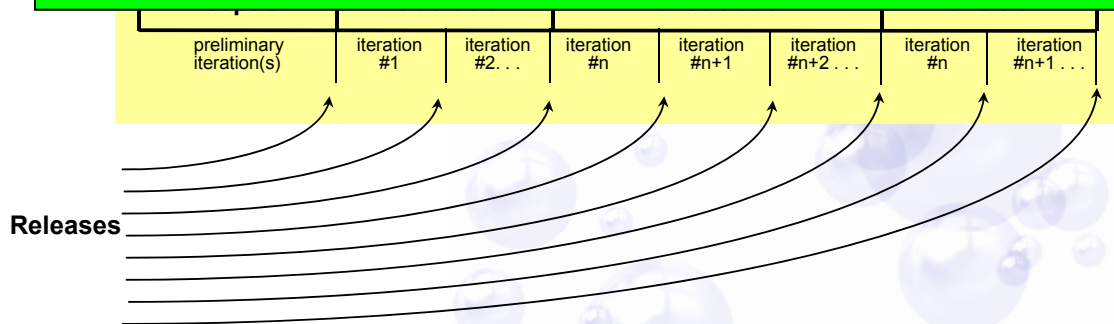
راهبري بر مبناي موارد کاربري



معرفي ابعاد فرآیند RUP (ادامه)

“ در RUP دوران حیات يك نرم افزار به چهار مرحله آغازین، تشریح، ساخت، و انتقال تقسیم می شود ”

سه مرحله اول شامل فعالیتهای تولید یا توسعه نرم افزار بوده و مرحله چهارم دربردارنده انتقال نرم افزار به محیط واقعی و نگهداری آن است



معرفي ابعاد فرآیند RUP (ادامه)

“ RUP يك فرآیند تولید دو بعدی است (بر عکس فرآیندهای تولید سنتی که يك بعدی هستند) ”

این ابعاد عبارتند از:

1) بعد (محور) عمودی: این محور گردش کارهای اصلی را نشان می دهد

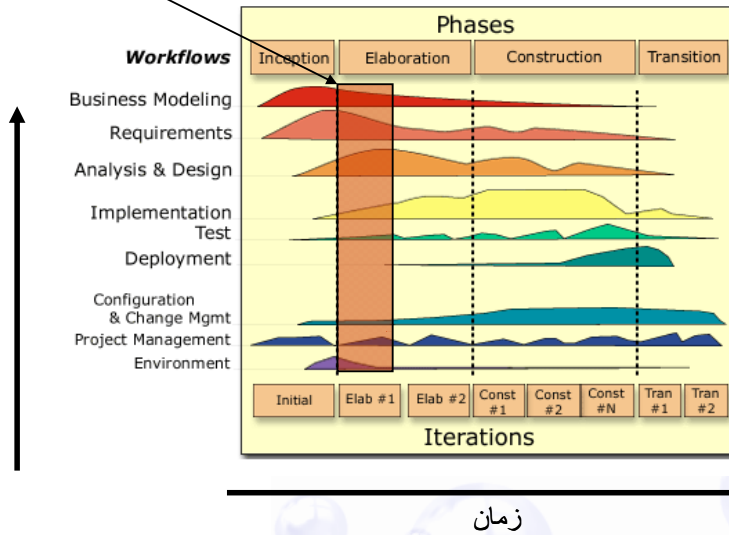
2) بعد (محور) افقی: این محور ساختار چرخه تولید نرم افزار در RUP در بستر زمان را نشان می دهد

معرفي ابعاد فرآیند RUP (ادامه)

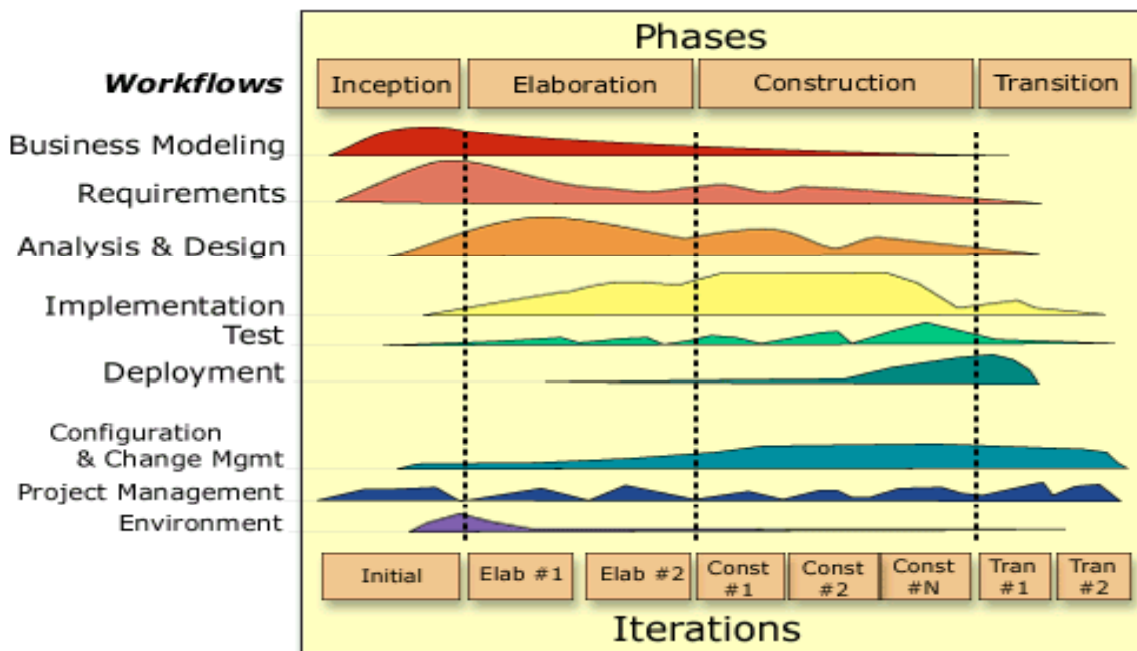
فرآیند دو بعدی

در یک تکرار همه گردش کارها اجرا می شوند

فعالیت‌های مشترک



Component-Based Development



اهداف جلسه

- آشنایی با فازهای مختلف RUP
- آشنایی با نظم های (Discipline) مختلف RUP
- نکته: برای سادگی تشریح مفاهیم RUP به فعالیتها (Activity) ها و نیز فرآورده های (Artifact) های Discipline های مختلف اشاره ای نخواهد شد.

ساختار پویا



time

- فاز آغازین (**Inception**): تشخیص محدوده پروژه
- فاز تشریح (**Elaboration**): برنامه ریزی پروژه
- فاز ساخت (**Construction**): ساخت محصول
- فاز انتقال (**Transition**): انتقال محصول به جامعه کاربران

فاز آغازین

“هدف اصلی این فاز بررسی امکان انجام پروژه از نقطه نظر اقتصادی بوده سپس اطمینان از توافق همه سهامداران روی صورت مسأله (پروژه) و اهداف آن است”

فاز آغازین (ادامه)

اهداف فاز آغازین:

- تعیین محدوده سیستم نرم افزاری،
- شناخت موارد کاربری مهم و حیاتی سیستم
- بدست آوردن یک معماری اولیه
- تشخیص زود هنگام خطرات احتمالی
- برآوردن تقریبی هزینه، زمان، و سودآوری پروژه
- برنامه ریزی برای فاز بعدی

فاز آغازین (ادامه)

فرآورده‌های فاز آغازین:

- **مستند دیدگاه:** این مستند یک دید اولیه و کلی، با یک نگرش فنی، درباره نیازمندیهای اصلی، ویژگی‌های کلیدی و محدودیت‌های اساسی سیستم را به توسعه دهندگان می‌دهد.
- **مدل موارد کاربری:** این مدل دربردارنده همه موارد کاربری و عواملی که در این فاز قابل تشخیصند.
- **فهرست اولیه:** این فهرست شامل اصطلاحات مهمی که در پروژه استفاده می‌شود همراه تعریف دقیق آن است

فاز تشریح

“ **هدف اصلی این فاز تحلیل دامنه مسأله، بدست آوردن معماری مناسب و مستحکم برای سیستم، توسعه نقشه پروژه و جلوگیری از ریسک‌های حیاتی سیستم است** ”

فاز تشریح (ادامه)

اهداف فاز تشریح:

- بدست آوردن يك معماری بنيادي (**Architecture**) و نقطه شروع توسعه سیستم در فازهای بعدی باشد
- **Baseline** مناسب و پایا بوده به طوریکه زمینه اصلی و نقطه شروع توسعه سیستم در فازهای بعدی باشد
- بدست آوردن يك دیدگاه مناسب که بعنوان دیدگاه بنيادي عمل می نماید
- بدست آوردن يك نقشه پایا(بنيادي) برای توسعه فاز ساخت
- نشان دادن این است که معماری بنيادي قدرت پشتیبانی از دیدگاه بدست آمده با هزینه و زمان مناسب داراست

فاز تشریح (ادامه)

فعالیت‌های فاز تشریح:

- توسعه و بدست آوردن جزئیات دیدگاه.
- مشخص نمودن محیط های توسعه مورد نیاز و جایگاه ابزارهای CASE در خودکار سازی فرآیند تولید.
- توسعه معماری و انتخاب مؤلفه های لازم است. مؤلفه های در دسترس ارزیابی می شوند و درباره ساختن/خریدن/استفاده مجدد از مؤلفه های مورد نیاز، تصمیم گیری های لازم اتخاذ می شوند و بدین صورت می توان هزینه و زمان مورد نیاز فاز بعدی(ساختن) پیش بینی و برای آن برنامه ریزی مناسبی نمود

فاز تشریح (ادامه)

فرآورده‌های فاز تشریح:

- مدل موارد کاربری (حد اقل باید 80% آن کامل باشد) که در آن بیشتر موارد کاربری سیستم و عوامل آن، شناسایی و مستند شده باشند.
- نیازمندیهای تکمیلی (**Supplementary Requirement**) که شامل نیازهای غیر وظیفه‌مندی و نیازمندیهایی که به یک مورد کاربری معینی انتساب داده نشده اند
- توصیف معماری سیستم
- نمونه (آزمایشگاهی) از یک معماری قابل اجرا
- فهرست ریسک‌های و موارد کاری بازبینی شده
- نقشه مفصل توسعه کل پروژه

فاز تشریح (ادامه)

فرسنگ شمار : **Life-Cycle Architecture**

- آیا به یک دیدگاه پایا (**Stable Vision**) رسیده‌ایم؟
- آیا معماری بدست آمده پایدار است؟
- آیا نمونه‌های اجرایی ساخته شده نشان می‌دهند که ریسک‌های اصلی به خوبی شناخته و راه مقابله با آن مشخص شده است؟
- آیا نقشه فاز ساخت حاوی جزئیات کافی است؟
- آیا همه سهامداران بر توانایی دستیابی به دیدگاه مورد نظر بوسیله اجرای دقیق نقشه فعلی و با توجه به معماری فعلی اتفاق نظر دارند؟

فاز تشریح (ادامه)

فرسنگ شمار ...

- آیا مصرف حقیقی منابع، تا به حال، با مصرف پیش بینی شده سازگار است؟

اگر پروژه نتواند از این فرسنگ شمار بگذرد یا اجرای آن باید قطع گردد یا درباره آن باید تجدید نظر نمود.

فاز ساخت

“ فاز ساخت، از يك نگاه، عبارتست از فرآیند تولید صنعتی (**Manufacturing**) که در آن روی مدیریت منابع، کنترل عملیات، بهینه سازی هزینه‌ها، زمانبندی و کیفیت تاکید می شود ”

فاز ساخت (ادامه)

اهداف فاز ساخت:

- به حد اقل رساندن هزینه های تولید بوسیله بهینه سازی استفاده از منابع و نادیده گرفتن بعضی از کارهای تکراری و غیر مهم
- بدست آوردن يك کیفیت عالی در سریعترین زمان عملی ممکن
- رسیدن به نسخه های قابل استفاده عملی کاربران (آلفا، بتا، ...) در سریعترین زمان ممکن

فاز ساخت (ادامه)

فعالیتهاي فاز ساخت:

- مدیریت منابع و کنترل آن و همچنین بهینه سازی فرآیند تولید.
- تکمیل توسعه مؤلفه ها و انجام آزمایش های گوناگون با توجه شرایط ارزیابی (Evaluation Criteria).
- ارزیابی نشرها در مقایسه با دیدگاه مطلوب (همان شرایط ارزیابی).

فاز ساخت (ادامه)

فرآورده‌های فاز ساخت:

- محصول نهایی نرم افزار.
- دفترچه راهنمای کاربران.
- توصیف نشرهای فعلی.

فاز ساخت (ادامه)

فرسنگ شمار : **Initial Operational Capability**

- آیا نشر محصول به اندازه کافی محکم و پایدار است که برای استفاده بوسیله کاربران آماده باشد؟
- آیا هزینه واقعی منابع با هزینه پیش بینی شده هنوز سازگار است؟

فاز انتقال

“ هدف اصلی این فاز عملیاتی کردن نرم افزار یا انتقال آن به جامعه کاربران است ”

فاز انتقال (ادامه)

اهداف فاز انتقال:

- انتقال نرم افزار به محیط کاربران و گرفتن نظرات آنها در مورد نحوه عملکرد سیستم جدید
- بدست آوردن توافق همه سهامداران درباره کامل بودن **Deployment Baseline** و سازگار بودن آن با شرایط ارزیابی دیدگاه
- بدست آوردن **Product Baseline** نهایی در سریعترین زمان و با کمترین هزینه ممکن

فاز انتقال (ادامه)

فعالیت‌های فاز انتقال :

- انجام جنبه های مهندسی مربوط به استقرار که شامل بسته بندی و نصب محصول .
- انجام فعالیت های بهینه سازی مانند اصلاح خطاها و سرعت بخشیدن به اجرای برنامه
- انجام آزمایش بتا برای آزمایش سیستم و ارزیابی نتایج این آزمایش با توجه به عملکرد مورد انتظار کاربران
- آماده سازی مستندات ، آموزش کاربران و آماده پاسخگویی و پشتیبانی از آنها
- اجرای هر دو سیستم، قدیمی و جدید با هم به صورت موازی، برای مدتی از زمان، برای مقایسه عملکرد این دو سیستم

فاز انتقال (ادامه)

فرآورده‌های فاز انتقال:

- تکمیل دفترچه راهنمای کاربران.
- تکمیل دفترچه نصب و نگهداری.
- مستند **Release Notes**: اطلاعات مربوط به اشکالات برنامه، شماره نسخه فعلی

فهرست

- نظم مدلسازي کاري Business Modeling Discipline
- نظم نیازمندیها Requirement Discipline
- نظم تحلیل و طراحی Analysis & Design Discipline
- نظم پیاده سازی Implementation Discipline
- نظم آزمایش Test Discipline

نظم مدلسازي کاري

- ✓ پروژه‌هاي که کاربران زيادي دارند
- ✓ و/یا حجم زيادي از داده‌ها بايد پردازش گردد



چه موقع از مدلسازي کاري استفاده کنیم؟
معمولا در

يکي از مزايای استفاده از تکنیکهاي مشترک در مهندسي نرم‌افزار و مدلسازي کاري، تسهيل درک ارتباط بين اين دو فعاليت است. همچنين نگاهت فراورده‌هاي مدلسازي کاري به فراورده‌هاي مدلسازي نرم‌افزار مشکل نخواهد بود.

نظم مدلسازي کاري (ادامه)

اهداف مدلسازي کاري:

- درك رفتار سازمان و نحوه عملکرد آن
- اطمینان از اینکه مشتریان، کاربران نهایی، و توسعه دهندگان دارای يك دیدگاه واحد و مشترکي از سازمان باشند
- کمک در بدست آوردن نیازمندیهای سیستم مورد نظر

✓ مدل مورد کاربري کاري

✓ مدل شیء کاري

← مدل کاري ←
که شامل

براي رسیدن به
اهداف فوق

ایجاد می‌نماییم

نظم نیازمندیها

“نیازمندیها عبارتند از قابلیت‌هایی که سیستم باید دارای آن باشد

✓ نیازهای وظیفه‌مندی

✓ نیازهای غیر وظیفه‌مندی

انواع نیازمندیها:

- 1) عملکرد (Functionality): ویژگیها، قابلیتها.
- 2) قابلیت استفاده (Usability): زیبایی واسط کاربر، سهولت آموزش، سهولت استفاده، یکنواختی واسط کاربر
- 3) قابلیت اعتماد (Reliability): فرکانس بروز خطا، برگشت پذیری (Recoverability)، ...

نظم نیاز مندیها (ادامه)

انواع نیاز مندیها....:

- 4) کارایی (Performance): سرعت، قابلیت دسترسی، زمان پاسخ، حافظه مورد نیاز، ...
- 5) قابلیت پشتیبانی (Supportability): قابلیت آزمایش، نگهداری، انعطاف پذیری در مقابل تغییرات

نظم نیاز مندیها (ادامه)

فرآیند شناسایی و استفاده از نیاز مندیها:

به آنها عینیت
می بخشیم در



✓ مدل موارد کاربری

✓ مشخصات تکمیلی

✓ مدل طراحی

✓ مستندات کاربر

نهائی

مستند
دیدگاه

به صورت
تفصیلی بیان می
شود در

نیازهای
سهامداران

منجر به ایجاد

نظم تحلیل و طراحی

هدف تحلیل:

راهبري مي شود
بوسيله
موارد کاربري +
نیازهاي غير
وظیفه‌مندی

تبدیل نیازمندیها به صورتي مناسب
براي طراحی (کلاسهاي تفصيلي و
زیرسیستمها)

مدل تحلیل:

مدل تحلیل يك مدل ایده‌آل از سیستم بوده که در آن نیازهاي
غير وظیفه‌مندی و محدودیت هاي پیاده سازي نادیده گرفته
می‌شود

نظم تحلیل و طراحی (ادامه)

تحلیل و مقوله‌بندی:

در تحلیل با استفاده از مفهوم **مقوله‌بندی** کلاسها را در سه
دسته **مرزي، کنترلي، و موجودیت شناسائي** می‌نماییم.

هدف طراحی:

انتقال دادن مدل تحلیل از ایده‌آل بودن به واقعیت است بوسيله
اعمال محدودیتهاي پیاده سازي و نیازهاي غير وظیفه‌مندی

نظم تحليل و طراحي (ادامه)

هدف اصلي اين نظم:

تبدیل نیازمندیها به مشخصات تفصیلی است که نحوه پیاده سازی سیستم برای برنامه نویسان به اندازه کافی را بیان نماید

نظم پیاده سازی

مفاهیم:

• ساخته‌ها (Builds):

ساخته عبارتست از نسخه ای کامل یا جزئی از سیستم که قابل استفاده و اجرا بوده (کد اجرایی) و زیرمجموعه‌ای از تواناییهای محصول نهایی را به معرض نمایش می‌گذارد

• یکپارچه‌سازی:

یکپارچه سازی فعالیتی که در آن مؤلفه های جداگانه نرم افزار با هم ترکیب می‌شوند و کل سیستم، به عنوان یک واحد، را

به خود می‌آوردند

نظم پیاده‌سازی (ادامه)

اهداف :

- **Rose** تعیین ساختار کد به صورت زیر سیستمها
- پیاده سازی کلاس ها و اشیاء به صورت مؤلفه ها
- آزمایش مؤلفه های تولید شده
- یکپارچه سازی مؤلفه ها و کد تولید شده

نظم آزمایش

“ محور اصلی این نظم بررسی کیفیت است ”

از دو دیدگاه



✓ کیفیت محصول

✓ کیفیت فرآیند تولید

برای کیفیت نقش بخصوصی مانند مهندس کیفیت در نظر گرفته نشده است زیرا از دید RUP کیفیت، مسئولیت یکایک توسعه دهندگان است

نظم آزمایش (ادامه)

محورهای انجام آزمایشها:

1) کیفیت: قابلیت اعتماد، عملکرد، کارایی برنامه، کارایی سیستم.

2) مراحل آزمایش کردن: آزمایش واحدها، آزمایش یکپارچگی، آزمایش سیستم، و آزمایش پذیرش سیستم

3) نوع آزمایش: **Benchmark Test**، آزمایش پیکربندی، آزمایش نصب، ...

فهرست

• نظم استقرار Deployment Discipline

• نظم مدیریت پروژه Project Management Discipline

• نظم مدیریت پیکربندی

Configuration Management Discipline

• نظم محیط Environment Discipline

نظم استقرار

نظم استقرار، دربردارنده فعالیتهای لازم برای عملیاتی کردن نرم افزار و آماده کردن آن برای کار در محیط کاربران نهایی است.

نظم مدیریت پروژه

مدیریت پروژه های نرم افزاری :

هنر موازنه بین اهداف گوناگون (و گاهی متضاد)، مدیریت خطر،

و چیره شدن بر محدودیتهای موجود (اقتصادی، تکنیکی، ...)،
برای

ایجاد محصولی که رضایت مشتریان (پشتیبانی کننده های مالی)

و

نظم مدیریت پروژه (ادامه)

اهداف :

- فراهم کردن چارچوبی برای مدیریت پروژه‌های نرم افزاری
- ارائه راهنماهای عملی در زمینه مدیریت نیروی انسانی، برنامه‌ریزی، اجرا، و مراقبت از پروژه‌های نرم‌افزاری است
- فراهم کردن چارچوبی برای مدیریت خطر

(Risk)

نظم مدیریت پروژه در **RUP** تلاش نمی‌کند همه جنبه‌های مدیریت پروژه را پوشش دهد.

نظم مدیریت پیکربندی

هدف اصلی:

کنترل تغییرات و حفظ یکپارچگی و سازگاری بین فرآورده‌های یک پروژه نرم‌افزاری است.

سیستم CM:

به مجموعه فرآیندها، روشها، و ابزارهایی که برای مدیریت پیکربندی

و مدیریت درخواست تغییر (**Change Request**)

(**Management**) استفاده می‌شوند، سیستم مدیریت پیکربندی

Configuration Management (CM) System گفته

نظم محیط

هدف اصلی:

این نظم دربردارنده فعالیتهایی است که برای پیکربندی
(اصلاح یا تنظیم ویژه) **RUP** برای یک پروژه ضروری
هستند

اهداف این نظم:

- تنظیم ویژه **RUP**
- تهیه راهنمایی‌های لازم برای تولید بیشتر فراورده‌های پروژه (استانداردهای سازمان)

نظم محیط (ادامه)

پیکربندی **RUP** اهمیت ویژه‌ای دارد. چه‌بسا پروژه‌هایی
بعثت

تولید محصولات غیر ضروری یا محصولات نادرست

(عمل پیکربندی **RUP** به صورت صحیحی انجام نشده است)

موفقیت آمیز نبوده یا نتیجه‌ای مورد انتظار از آن بدست نیامده
است.