

# مدیریت تغییرات و مدیریت پیکربندی (Change and configuration Management)

مهندسی نرم افزار پیشرفته

تنظیم : مهران محسن زاده

بهار ۹۰

# عناوین

- مدیریت تغییر
  - مروری کلی از نظر مهندسی نیازها
- مدیریت پیکربندی نرم افزار (SCM)
  - انگیزه، تعاریف و فعالیت ها
- معرفی برخی اصطلاحات بر مبنای استاندارد IEEE
  - واحد پیکربندی (CI)، Baseline، دایرکتوری های SCM، Version، Revision، Release
- فعالیت های مدیریت پیکربندی نرم افزار
  - مدیریت ارتقا (Promotion)، مدیریت نشر (Release)، مدیریت تغییر
- معرفی یک طرح مدیریت پیکربندی نرم افزار
  - استاندارد IEEE 828-1990
- ابزار های مدیریت تغییر / پیکربندی
  - معرفی RCS و CVS
- جمع بندی

# عناوین

## ● مدیریت تغییر



- **مروری کلی از نظر مهندسی نیازها**
- مدیریت پیکربندی نرم افزار (SCM)
- انگیزه، تعاریف و فعالیت ها
- معرفی برخی اصطلاحات بر مبنای استاندارد IEEE
- واحد پیکربندی (CI)، Baseline، دایرکتوری های SCM، Version، Revision، Release
- فعالیت های مدیریت پیکربندی نرم افزار
- مدیریت ارتقا (Promotion)، مدیریت نشر (Release)، مدیریت تغییر
- معرفی یک طرح مدیریت پیکربندی نرم افزار
- استاندارد IEEE 828-1990
- ابزار های مدیریت تغییر / پیکربندی
- معرفی RCS و CVS
- جمع بندی

# تغییرات اجتناب ناپذیرند

- تغییرات لازمه بقا، رشد و موفقیت هر سازمانی است.
- تغییرات (به طور خاص در مهندسی نرم افزار) می تواند ناشی از:
  - مشتری: شامل کسب و کار، تکنولوژی، استراتژی های مدیریتی
  - سازمان دهی مجدد محصول
    - Adaptive Changes: adapting with new technologies and environments
    - Perfective Changes: enhancing quality of product
    - Corrective Changes: correcting the errors
    - Preventive Changes: avoiding of major modification in future by anticipating it
  - بودجه و زمان

## Business Pressures For Better Software Change Management

- حتی اگر تکنولوژی ثابت باشد ، سازمان ها تغییرات سازمانی سریع را به صورت پیوسته انجام میدهند مانند تجارت های جهانی که باید خودشان را بصورت پویا تنظیم کنند .
- یک اصل کلی: سازمان ها برای تسریع عملیات داخلی خود و پشتیبانی از کسب و کار خود به IT روی آوردند . (حفظ و توسعه کسب و کارها )
- با تغییر فضای رقابتی و نزدیکی بیشتر به مشتری ( با استفاده از تکنولوژی وب ) همه برای تغییر سریع نرم افزار فشار وارد می کنند .
- تبدیل اقتصاد تولیدی به اقتصاد خدماتی << IT ابزار اساسی خدمت رسانی

## Technology Pressures For Better Software Change Management

- فشار تکنولوژی برای مدیریت تغییرات نرم افزاری بهتر، زبان های توسعه یافته ی مدرن و ابزارها و تکنیک را در موقعیتی قرار میدهد که سازمان ها درخواست های کسب و کار را با افزایش چشمگیر انجام دهند . << خود منجر به تغییر و دلیلی برای تغییر می شود.
- این یک چالش جدی برای سازمان های IT است که چگونه نرم افزارها را به سرعت تغییر دهند به صورتی که کیفیت کافی را داشته باشد .

- تعریف تغییر: هر چیزی که روی سطح سرویس توافق شده تاثیرگذار باشد.

(Anything that may affect a service level agreement)

- مدیریت تغییر:

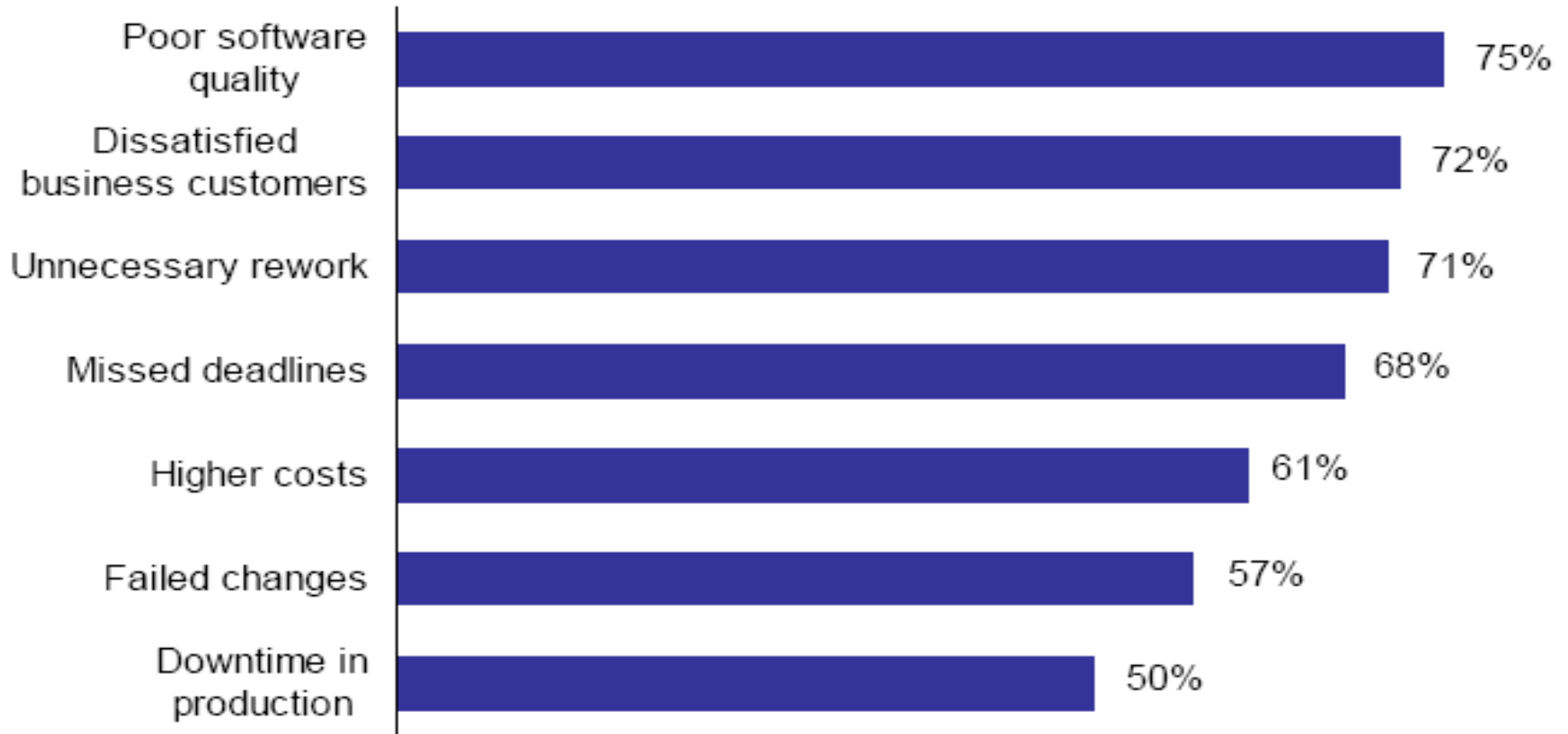
- متدولوژی مدیریت تغییر (change management methodology)

- طرح مدیریت تغییر (change management plan)

- انجام تضمین کیفیت (The quality assurance test phase should be complete)

- یکی از فواید انجام مدیریت تغییرات (نرم افزار و کسب و کار) : ی مشتریان تجاریشان را افزایش میدهند .

## شکل زیر نشان می دهد که فقدان فرآیندهای مدیریت تغییرات سبب مشکلات در نواحی مختلف می شود. (دلایل نیاز به مدیریت تغییر)

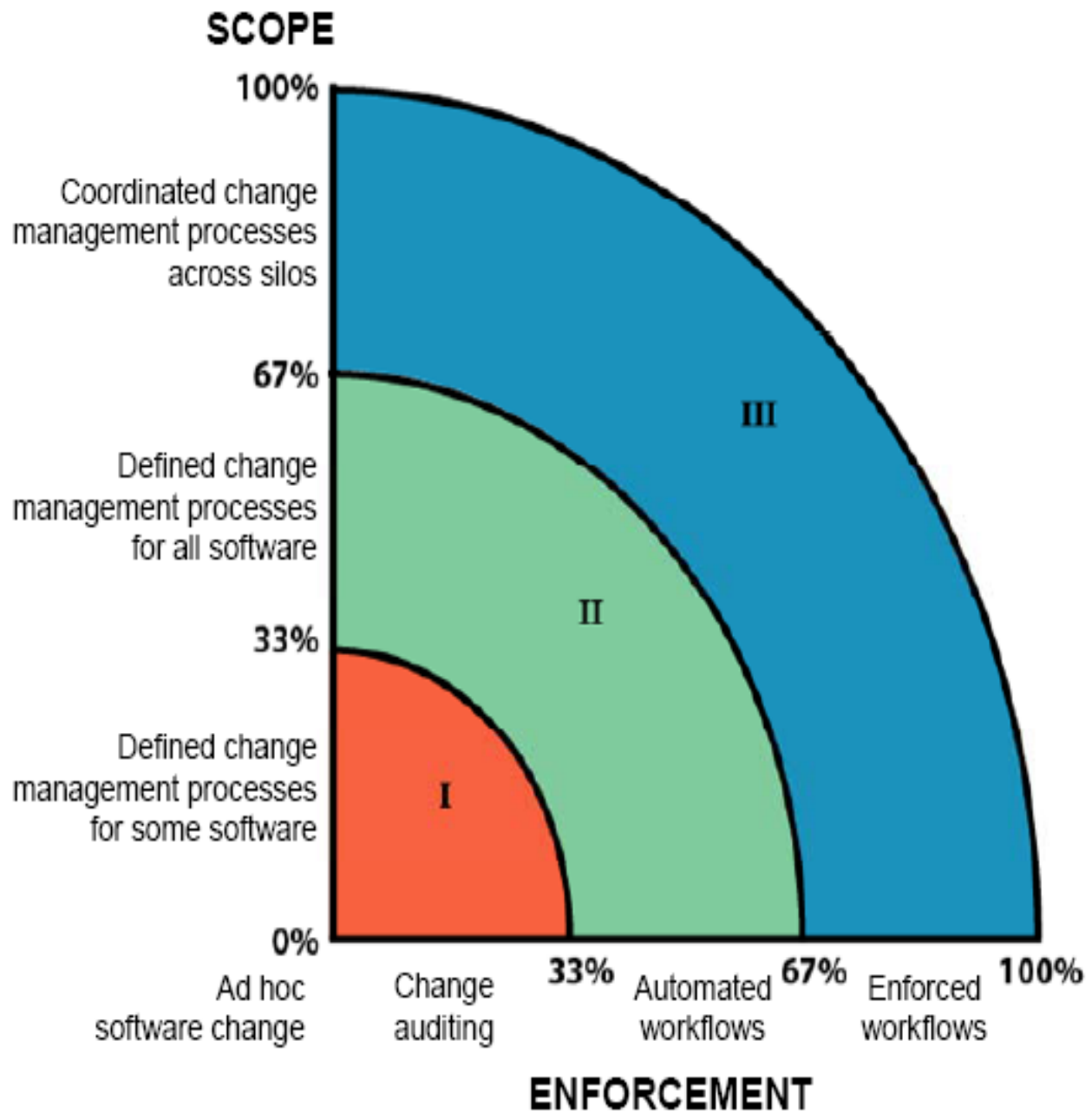


Base: 28 North American \$500M+ companies, of 102 surveyed, that do not have defined change management processes for all software (multiple responses accepted)



# Levels Of Software Change Management Maturity

- سازمان های IT با این موضوع مواجه هستند که چگونه شیوه های مدیریت تغییرات نرم افزارشان کامل می شود . (یکی از مباحث مهم در بلوغ << CMM,.....)
- دو بعد تکامل مدیریت تغییرات نرم افزار وجود دارد :
  - scope ( دامنه )
  - Enforcement ( انجام )



# Scope Of Software Change Management Processes

- در اولین سطح تکامل مدیریت تغییرات نرم افزار، ابزارها فرایندهایی برای مدیریت تغییرات بعضی از نرم افزارها تعریف می کنند .
- در سطح دوم فرایندهایی را برای همه ی نرم افزارها پیاده سازی می کنند.
- در سطوح اول و دوم SCOPE های مدیریت تغییرات نرم افزار تمرکز روی مدیریت تغییرات تکی است .
- در سطح سوم SCOPE مدیریت تغییرات نرم افزار شامل پیاده سازی فرآیندها یی برای هماهنگ کردن تغییرات سازمان است .

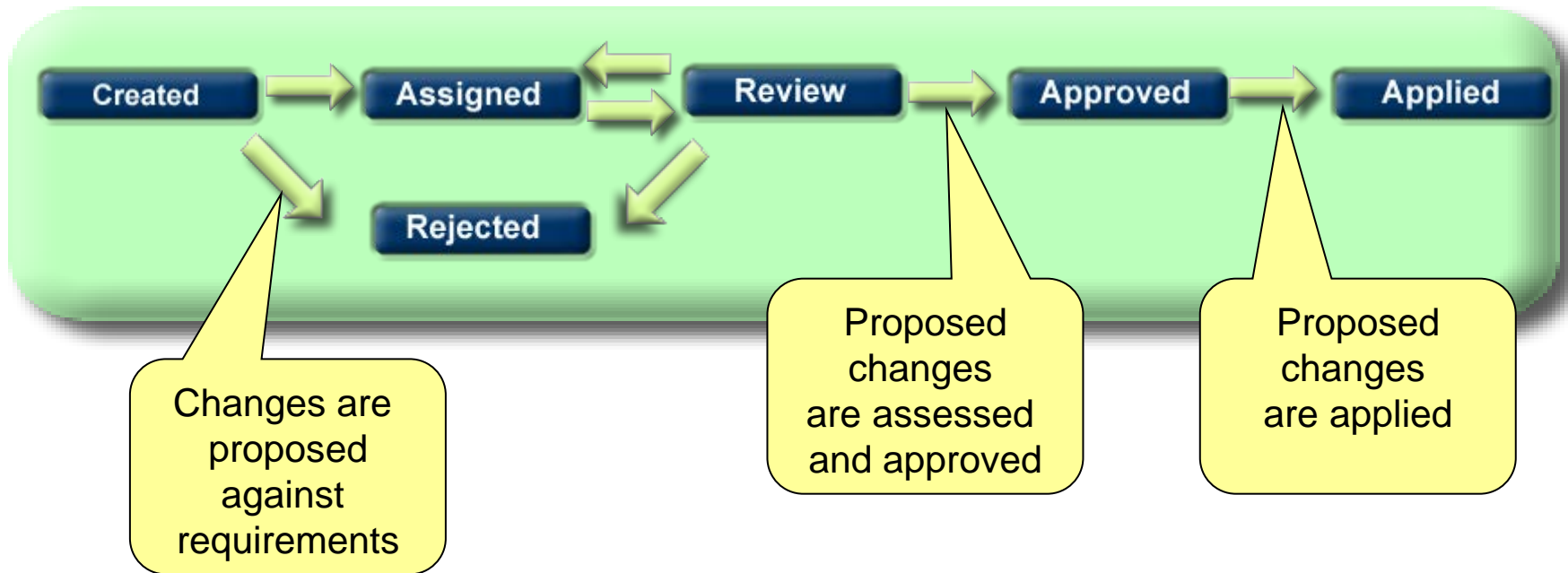
- بدون مدیریت صحیح تغییرات نرم افزار ، سازمان با عدم درک اینکه نرم افزار چگونه در خودکارسازی فرایندهای کسب و کارش نقش دارد و اجرا می شود مواجه می شود .
- حوزه تحت پوشش مدیریت تغییرات:
  - نرم افزار در حال توسعه ،
  - محصول ارائه شده
  - نرم افزار و ابزارهای وابسته مانند نیازمندیها ، مدل ها و test case ها

# مدیریت تغییرات

- بر روی فرآیندها و استانداردهای مورد نیاز برای مدیریت تغییرات در نیازمندی ها، کد ها و سایر خروجی ها (Artifacts) تمرکز دارد و باید
  - فرآیند درخواست تغییر و اطلاعات لازم را مشخص کند
  - فرآیند تحلیل هزینه، سود و اثرات جانبی تغییر را بیان کند
  - نحوه تایید یا رد یک درخواست تغییر را مشخص کند
  - از پشتیبانی نرم افزاری برخوردار باشد.
- یک درخواست تغییر مانند نیازمندی ها می تواند در یک وضعیت قرار داشته باشد:
  - بطور مثال: ارسال شده، رد شده، پذیرفته شده، به تاخیر انداخته شده و ...

# نمونه فرآیند درخواست تغییر در نیازمندی ها

- مدیریت تغییرات نرم افزاریک discipline ضروری برای سازمان های IT می باشد



# فعالیت های مدیریت تغییرات

دریافت درخواست تغییر از کاربران / توسعه گران

ارزیابی درخواست با توجه به اهداف پروژه

تعیین وضعیت (تایید، رد، به تعویق انداختن)

در صورت تایید؛ تخصیص به یک توسعه گر

بازرسی و کنترل نسخه پیاده سازی شده

## یا (فعالیت های مدیریت تغییرات)

- Formally initiate
- Determine impact on existing documentation and configuration items
- Establish a formal process for authorizing change
- Plan the deployment of any change
- Manage the deployment of releases
- Conduct a post-implementation review



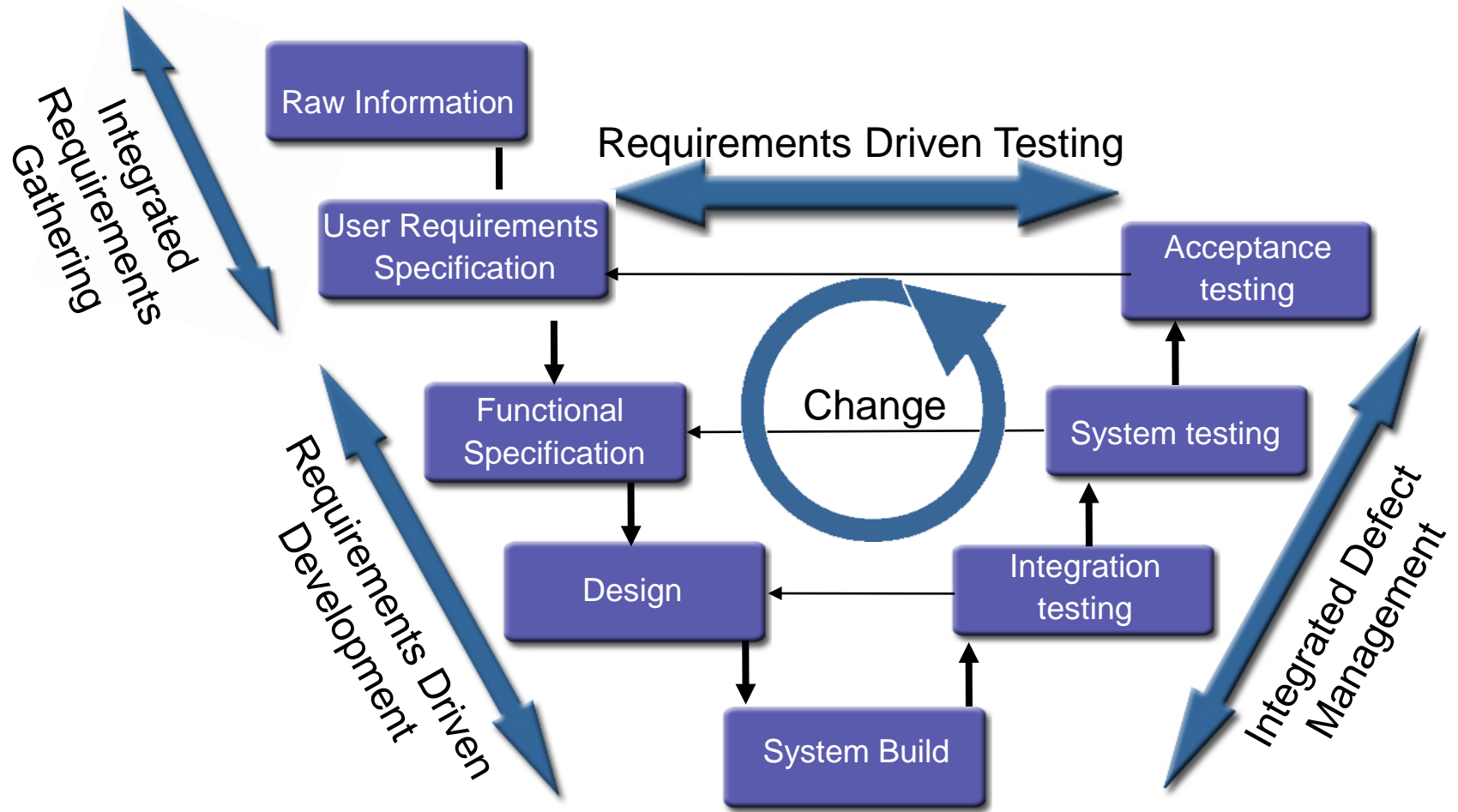
## ***change management methodology steps***

- Initiate change
- Analyze impact
- Authorize change request
- Develop change
- Release management process
- Review/monitor release

## ***change management methodology scope***

- Requirements;
- Architecture/design documents;
- Database objects;
- Data movement code objects;
- OS scripts;
- Business intelligence code objects;
- Infrastructure objects
- Operations
- The change management methodology
- Security
- Support

# مدیریت تغییرات



## *roles and responsibilities*

- Change initiator
- Change manager
- Change owner
- Change management team (CMT)
- Release manager
- Documentation coordinator
- Communications coordinator
- Change test coordinator
- Data architect

# ویژگی های یک نرم افزار مدیریت تغییرات

- می تواند مستقل باشد یا با ابزار های دیگر یکپارچه شده باشد.
- کارکرد های معمول:
  - ارائه فرم های الکترونیکی برای درخواست تغییر
  - پایگاه داده ای برای ذخیره و مدیریت درخواست تغییر
  - اتصال به سایر فرآورده ها (Artifacts) برای تخمین اثرات جانبی
  - ارسال ایمیل اعلان برای هر مرحله
  - امضای دیجیتال
  - انجمن های بحث و گفتگو
  - ...

## دو ابزار نمونه

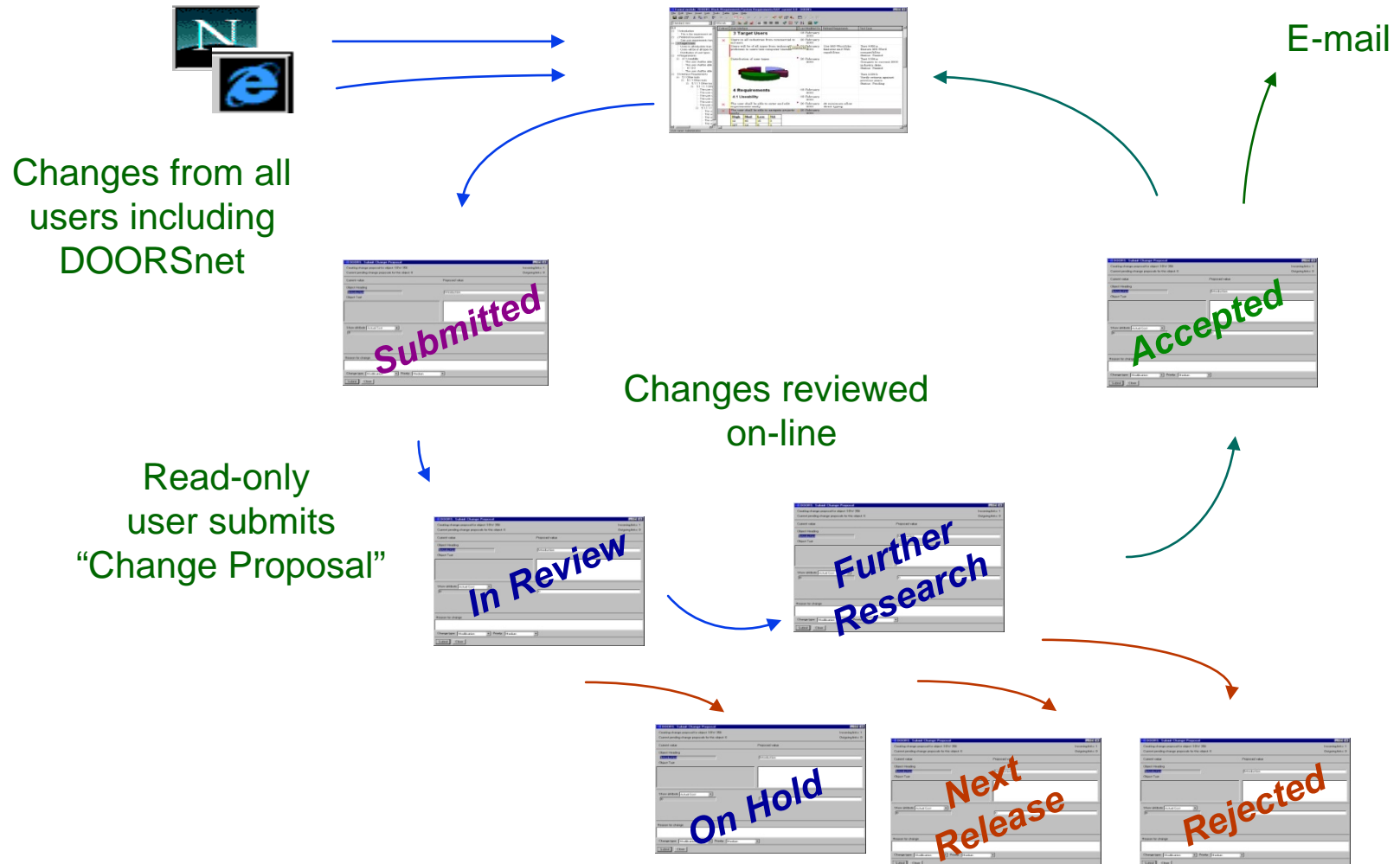
### IBM DOORS: *Change Proposal System (CPS)*

- مبتنی بر وب است
- با سیستم مدیریت نیازمندی ها یکپارچه شده است
- از امکان پیشنهاد و ارزیابی تغییر پشتیبانی می کند
- انعطاف پذیری کمی دارد

### IBM DOORS/SYNERGY

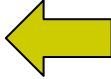
- مبتنی بر وب است
- همه چرخه تولید نرم افزار را پشتیبانی می کند
- دارای پیچیدگی بالاتری است
- انعطاف پذیری بالاتری دارد

# DOORS: Change Proposal System (CPS)



# فهرست عناوین

- مدیریت تغییر
- مروری کلی از نظر مهندسی نیازها
- مدیریت پیکربندی نرم افزار (SCM)
- انگیزه، تعاریف و فعالیت ها
- معرفی برخی اصطلاحات بر مبنای استاندارد IEEE
- واحد پیکربندی (CI)، Baseline، دایرکتوری های SCM، Version، Revision، Release
- فعالیت های مدیریت پیکربندی نرم افزار
- مدیریت ارتقا (Promotion)، مدیریت نشر (Release)، مدیریت تغییر
- معرفی یک طرح مدیریت پیکربندی نرم افزار
- استاندارد IEEE 828-1990
- ابزار های مدیریت تغییر / پیکربندی
- معرفی RCS و CVS
- جمع بندی





# مدیریت پیکربندی نرم افزار

## ● مسئله:

- چندین نفر می بایست روی نرم افزاری در حال تغییر کار کنند
  - تیم می تواند در مکان های جغرافیایی مختلفی باشد
  - جلوگیری از کپی های متعدد و تداخل به روز رسانی ها
- می بایست بیش از یک نسخه از نرم افزار پشتیبانی شود
  - نیاز به سیستم های نشر نرم افزار
  - سیستم های به صورت شخصی پیکربندی شده و سازگار با خانواده محصولات سازمان
  - مدیریت سیستم های در حال توسعه



## ● مدیریت پیکربندی نرم افزار

- مدیریت همه سیستم های نرم افزاری شامل در پروژه
- کنترل هزینه های اعمال تغییرات در سیستم

# مدیریت پیکربندی نرم افزار (SCM)

## ● تعریف:

- مجموعه ای از فعالیت های مدیریتی داخل فرآیند مهندسی نرم افزار برای توسعه یک Baseline

## ● شرح:

- شامل قواعد و تکنیک هایی برای اجرا، ارزیابی و کنترل تغییرات در نرم افزار در طی فرآیند توسعه نرم افزار یا بعد از آن می شود.

## ● برخی از استانداردهای SCM:

- IEEE 828: طرح های مدیریت پیکربندی نرم افزار
- IEEE 1042: راهنمای مدیریت پیکربندی سیستم
- ISO/IEC 12207: فرآیند های چرخه تولید نرم افزار

## ● به عنوان یک فعالیت پروژه ای SCM می تواند:

- می تواند یک تیم برای هر پروژه باشد یا یک تیم برای کل سازمان

# فعالیت های مدیریت پیکربندی

- شناسایی آیتم های پیکربندی – Configuration item identification
  - مدل کردن سیستم به صورت مجموعه از مولفه ها
- مدیریت ارتقا – Promotion management
  - ساخت نسخه هایی برای سایر توسعه دهندگان
- مدیریت نشر – Release management
  - ساخت نسخه هایی برای مشتریان و کاربران
- مدیریت تغییر – Change management
  - مدیریت، تایید و پیگیری درخواست تغییرات
- مدیریت انشعاب – Branch management
  - مدیریت توسعه همزمان
- مدیریت گوناگونی – Variant management
  - مدیریت نسخه های مختلف که می بایست همگی وجود داشته باشند

# فعالیت های مدیریت پیکربندی (اختیاری)

## ● مدیریت ساخت – Build management

- کامپایل و مستندسازی خودکار، مستندسازی و تست های unit/integration خودکار به طور نمونه، ابزار یکپارچه سازی پیوسته از قبیل:

- CruiseControl, <http://cruisecontrol.sourceforge.net/>
- Hudson, <https://hudson.dev.java.net/>

## ● بازرسی خودکار – Automated auditing

- مطابقت دادن کد های تولید شده با استانداردها، محدودیت های معماری و استراتژی ها

# نقش ها در مدیریت پیکربندی

## ● مدیر پیکربندی

1. شناسایی آیتم های پیکربندی (CI)
2. تعیین نحوه کنترل / سیاست های تغییر (Release/Promote)
3. طرح ریزی مدیریت پیکربندی نرم افزار

## ● عضو گروه کنترل تغییرات

- مسئول تایید یا رد درخواست تغییرات است.

## ● توسعه دهنده

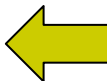
- مسئول توسعه نرم افزار در چرخه اصلی تولید و همچنین اعمال تغییرات است.

## ● بازرس

- مسئول کنترل و ارزیابی نسخه های بهبود داده شده و حصول اطمینان از یکپارچگی و کامل بودن سیستم است.

# فهرست عناوین

- مدیریت تغییر
- مروری کلی از نظر مهندسی نیازها
- مدیریت پیکربندی نرم افزار (SCM)
- انگیزه، تعاریف و فعالیت ها
- **معرفی برخی اصطلاحات بر مبنای استاندارد IEEE**
- **واحد پیکربندی (CI)، Baseline، دایرکتوری های SCM، Version، Revision، Release**
- فعالیت های مدیریت پیکربندی نرم افزار
- مدیریت ارتقا (Promotion)، مدیریت نشر (Release)، مدیریت تغییر
- معرفی طرح مدیریت پیکربندی نرم افزار
- استاندارد IEEE 828-1990
- ابزار های مدیریت تغییر / پیکربندی
- معرفی RCS و CVS
- جمع بندی



# اصطلاحات استاندارد IEEE

## آیتم پیکربندی (Configuration Item)

- یک مجموعه نرم افزاری، سخت افزاری یا متشکل از هر دو که برای مدیریت پیکربندی در نظر گرفته می شود و به عنوان یک نهاد واحد در فرآیند مدیریت پیکربندی در نظر گرفته می شود. به طور مثال
  - فایل های انواع کد های برنامه نویسی
  - درایورها
  - مستندات تحلیل / طراحی
  - دستورالعمل های کاربران / توسعه دهندگان
  - پیکربندی های سیستمی (از قبیل نوع و نسخه کامپایلر و ...)
- در برخی موارد حتی سخت افزار ها می توانند آیتم های پیکربندی در نظر گرفته شوند!

# وظایف مدیر/مدیران پیکربندی

## ۱. شناسایی آیتم های پیکربندی

- از وظایف مدیر پیکربندی است.

- همه تولیدات در پروسه نرم افزار می توانند یک CI باشند، اما همگی نیاز به کنترل و نظارت مدیریت پیکربندی ندارند. لذا آن هایی که می بایست کنترل و مدیریت شوند تعیین و رابطه بین آن ها نیز معین می گردد.

دو شاخص:

- چه چیزی؟

- چه چیزهایی نیاز به مدیریت و کنترل دارد؟

- چه وقت؟

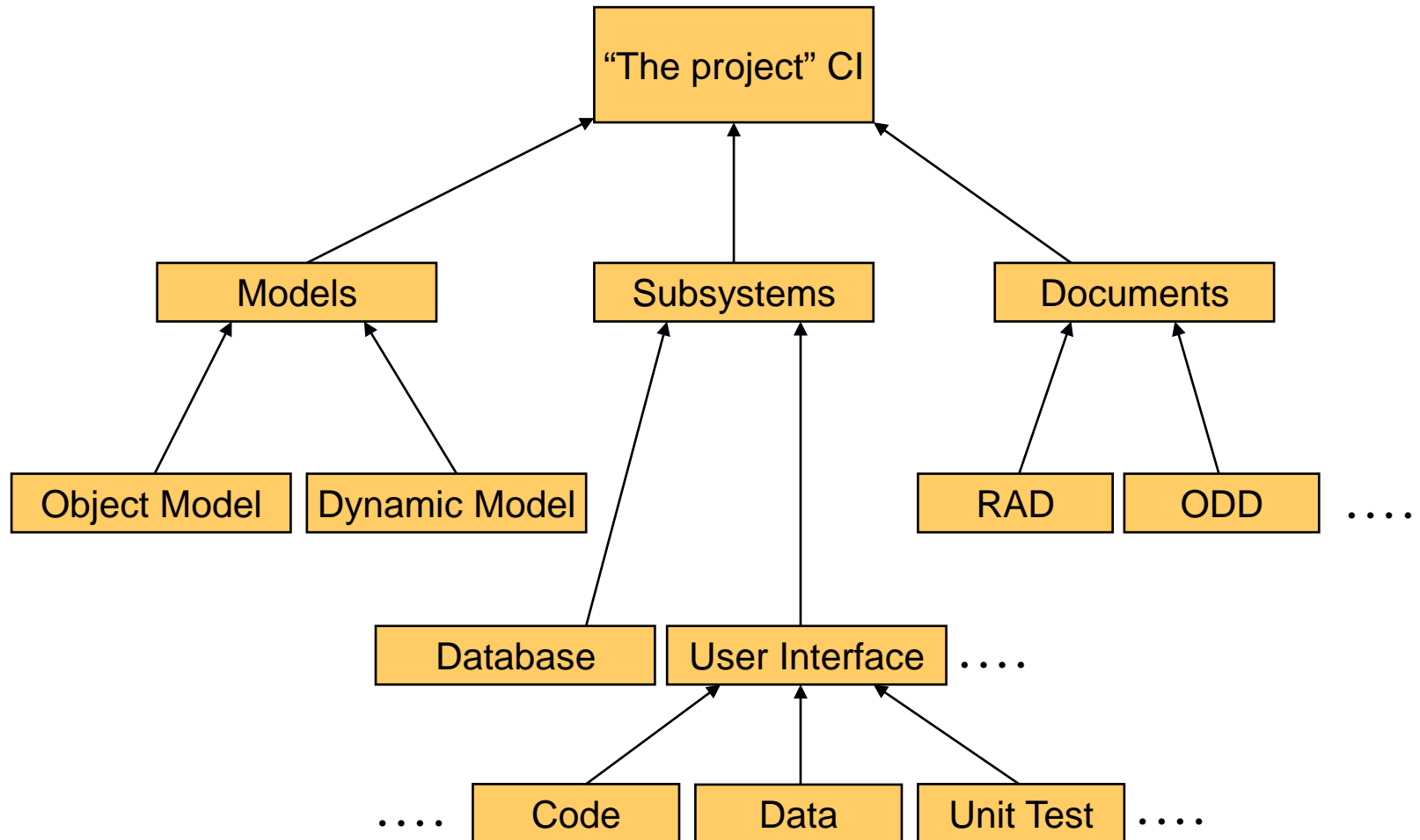
- چه زمانی می بایست تحت کنترل پیکربندی قرار گیرند؟

- آیتم های پیکربندی در حالت کلی به دو دسته basic و hybrid تقسیم می شوند.

- هر آیتم دارای مشخصه های نام، توصیف، منابع و نوع ارتباط با سایر آیتم ها می باشد.



# درخت آیتم های پیکربندی



# اصطلاحات استاندارد IEEE

## Baseline

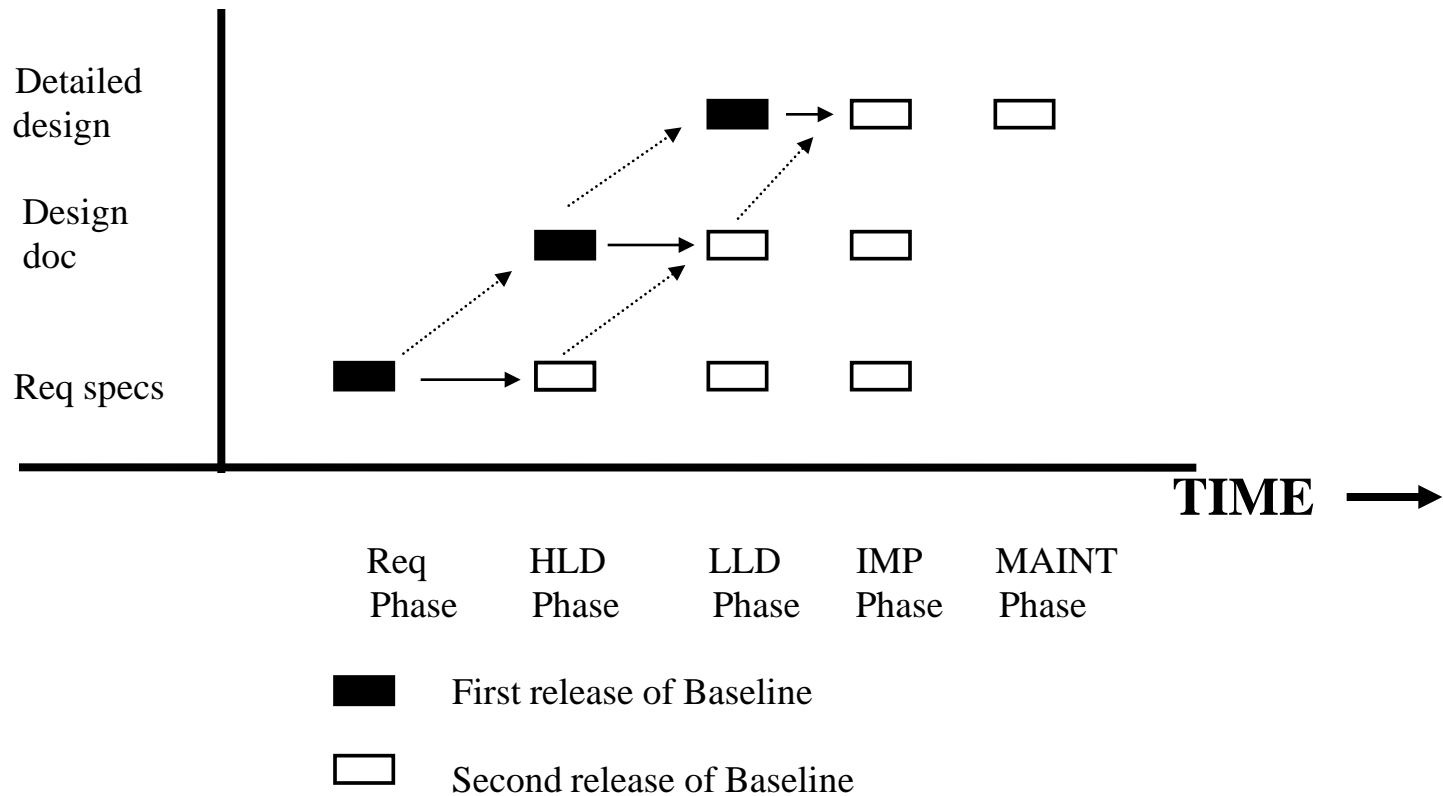
- یک ویژگی یا محصول که به طور رسمی توسط مدیر انتخاب شده و از این پس به عنوان پایه توسعه های آتی مورد استفاده قرار خواهد گرفت و تنها از طریق پروسه های کنترل تغییرات رسمی قابل تغییر است.
- برای توسعه Baseline ها یک روش نامگذاری مناسب می بایست انتخاب شود. شماره گذاری های سه رقمی معمولا مناسب است.



- نشر (Release): توزیع رسمی نسخه تایید شده توسط سازنده
- نسخه (Version): نشر جزئی یا نشر مجدد یک آیتم پیکربندی به همراه کامپایل کامل آیتم. نسخه های مختلف کارکردهای مختلفی دارند.
- بازبینی (Revision): برطرف نمودن خطاهای کد / طراحی بدون تغییر در کارکرد آیتم

# ایجاد Baseline ها

## BASE LINES



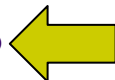
# اصطلاحات استاندارد IEEE

## دایرکتوری های SCM

- دایرکتوری برنامه نویسان (IEEE: Dynamic Library):
  - محلی که برای نگهداری موقت آیتم های ایجاد شده جدید توسط برنامه نویسان
  - مدیریت آن با خود برنامه نویسان است.
- دایرکتوری اصلی (IEEE: Controlled Library):
  - مدیریت Baseline های فعلی و کنترل تغییرات روی آنها
  - محل ذخیره سازی همه ارتقا ها (Promotions)
  - آیتم ها هنگام ورود می بایست کنترل تایید شوند.
  - تغییر آیتم ها نیاز به مجوز دارد.
- انبار نرم افزار (IEEE: Static Library):
  - آرشیو Baseline های منتشر شده برای استفاده عمومی
  - کپی این Baseline ها در دسترس سازمان های درخواست کننده قرار می گیرد.

# فهرست عناوین

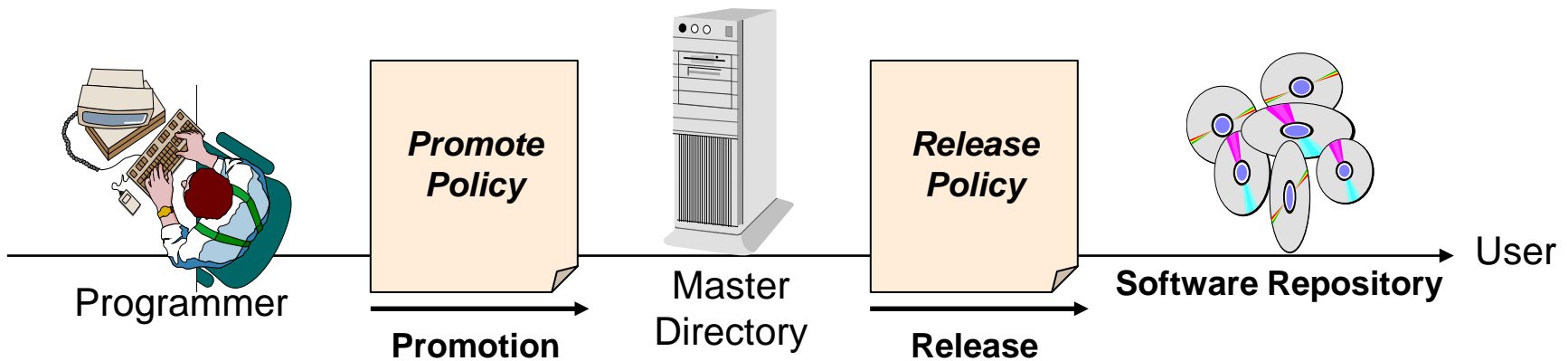
- مدیریت تغییر
- مروری کلی از نظر مهندسی نیازها
- مدیریت پیکربندی نرم افزار (SCM)
- انگیزه، تعاریف و فعالیت ها
- معرفی برخی اصطلاحات بر مبنای استاندارد IEEE
- واحد پیکربندی (CI)، Baseline، دایرکتوری های SCM، Version، Revision، Release
- **فعالیت های مدیریت پیکربندی نرم افزار**
- **مدیریت ارتقا (Promotion)، مدیریت نشر (Release)، مدیریت تغییر**
- معرفی یک طرح مدیریت پیکربندی نرم افزار
- استاندارد IEEE 828-1990
- ابزار های مدیریت تغییر / پیکربندی
- معرفی RCS و CVS
- جمع بندی



# وظایف مدیر/مدیران پیکربندی

## ۲. تعیین نحوه کنترل/سیاست های تغییرات

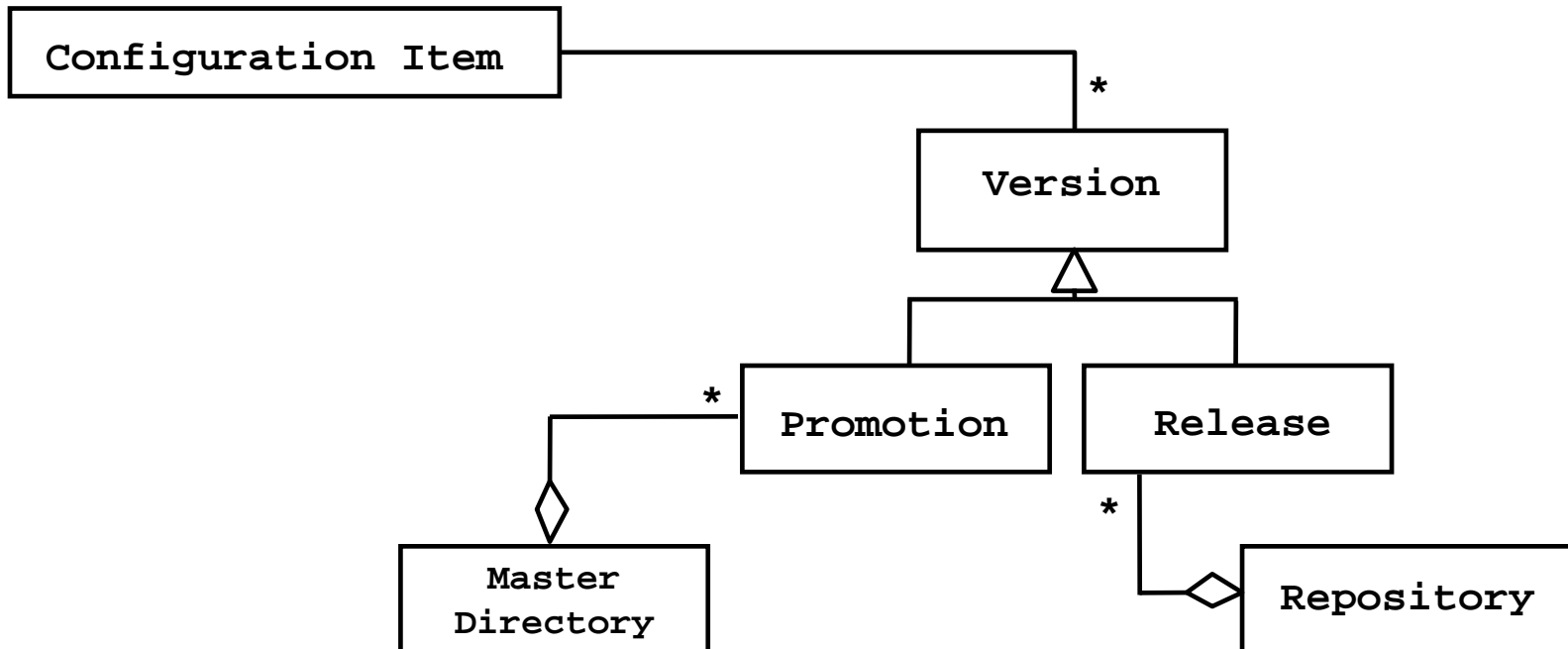
- دو نوع سیاست می بایست برای کنترل تغییرات در نظر گرفته شود:
  - ارتقا (Promotion): وضعیت توسعه داخلی یک نرم افزار تغییر پیدا کرده است.
  - نشر (Release): یک نرم افزار تغییر یافته برای سازمان های خارجی قابل مشاهده و استفاده است.



- رویکرد های کنترل تغییرات (سیاست های تغییر): هرگاه یک نشر، نسخه یا بازبینی جدید ایجاد شود، یک یا چند سیاست تغییر روی آن اعمال می شود.
  - غیر رسمی: برای سازمان های تحقیقاتی و ارتقای نرم افزار مناسب است.
  - رسمی: برای نسخه های که برای خارج سازمان توسعه داده می شوند و نشر نرم افزار مناسب است.

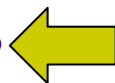
# مدل مدیریت پیکربندی

- نسخه های Promote شده در دایرکتوری اصلی و نسخه های Release شده در Repository قرار می گیرند. چندین Release و Promotions می توانند وجود داشته باشد و هر دوی آن ها می توانند به Version های جدید منجر شوند.
- هر آیتم پیکربندی هم می تواند چندین نسخه (Version) داشته باشد.



# فهرست عناوین

- مدیریت تغییر
- مروری کلی از نظر مهندسی نیازها
- مدیریت پیکربندی نرم افزار (SCM)
- انگیزه، تعاریف و فعالیت ها
- معرفی برخی اصطلاحات بر مبنای استاندارد IEEE
- واحد پیکربندی (CI)، Baseline، دایرکتوری های SCM، Version، Revision، Release
- فعالیت های مدیریت پیکربندی نرم افزار
- مدیریت ارتقا (Promotion)، مدیریت نشر (Release)، مدیریت تغییر
- معرفی یک طرح مدیریت پیکربندی نرم افزار
- استاندارد IEEE 828-1990
- ابزار های مدیریت تغییر / پیکربندی
- معرفی RCS و CVS
- جمع بندی





# وظایف مدیر/مدیران پیکربندی

## ۳. طرح ریزی مدیریت پیکربندی نرم افزار

- در مراحل اولیه پروژه ایجاد می گردد و خروجی آن طرح مدیریت پیکربندی نرم افزار (SCMP) است که می تواند در طول پروژه بازبینی و اصلاح شود.
- برای ایجاد SCMP یک سازمان می تواند از استاندارد IEEE 828 یا یک استاندارد داخلی استفاده نماید.
- SCMP موارد زیر را مشخص می کند
  - انواع CI هایی که می بایست مدیریت شوند
  - روش نام گذاری
  - مسئولیت ها
  - سیاست های کنترل و مدیریت تغییرات
  - ابزار های کمکی مورد استفاده
  - تعریف پایگاه داده مورد نیاز جهت ذخیره اطلاعات تغییرات

# طرح کلی استاندارد SCMP IEEE 828-1990

1. مقدمه
  - به معرفی اهداف، حوزه کاربرد، عبارات کلیدی و مراجع می پردازد.
2. مدیریت (Who)
  - به معرفی مسئولیت های مختلف افراد در فعالیت های مدیریت پیکربندی طرح ریزی شده می پردازد.
3. فعالیت ها (What)
  - فعالیت های لازم جهت اجرای SCM در پروژه ها را معرفی می کند.
4. زمان بندی (When)
  - ترتیب و هماهنگ سازی فعالیت ها را مشخص می کند.
5. منابع (How)
  - به معرفی ابزار ها و تکنیک های لازم جهت پیاده سازی SCM می پردازد.
6. پشتیبانی
  - به معرفی فعالیت ها و مسئولیت های لازم برای نگه داری SCM در چرخه تولید می پردازد.

## ۳. فعالیت ها

۱.۳ شناسایی پیکربندی (Configuration Identification)

۲.۳ کنترل پیکربندی (Configuration Control)

۳.۳ حسابرسی وضعیت پیکربندی (Configuration Status Accounting)

۴.۳ مرور و بازرسی پیکربندی (Configuration Audits and Reviews)

۵.۳ کنترل واسط کاربر (Interface Control)

## ۲.۳ کنترل پیکربندی (Configuration Control)

- ۱.۲.۳ درخواست تغییر: مشخص نمودن پروسه درخواست تغییر و اطلاعاتی که می بایست نگهداری شوند از قبیل نام CI، نسخه، تاریخ درخواست، پدید آورنده و ...
- ۲.۲.۳ ارزیابی تغییر: تعیین تاثیرات اعمال تغییرات پیشنهادی و رویه های بررسی نتایج آن
- ۳.۲.۳ تایید/رد تغییر: این بخش به معرفی کمیته کنترل تغییر (CCB) می پردازد. این کمیته مسئول تایید/رد تغییر پیشنهادی است و با توجه به اندازه و پیچیدگی پروژه می تواند متشکل از یک نفر یا یک گروه از افراد با سطوح مختلف تصمیم گیری باشد.
- ۴.۲.۳ پیاده سازی تغییر: این بخش به معرفی فعالیت های مختلف برای پیاده سازی یک تغییر تایید شده می پردازد. این فعالیت ها شامل نگهداری درخواست های تغییرات، طرح ریزی و کنترل نشرها، نحوه هماهنگ سازی تغییرات چندگانه، نحوه اضافه کردن CI های جدید به پیکربندی و نحوه در نظر گرفتن یک Baseline جدید می پردازد.

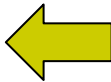
## ۳.۳ حسابرسی وضعیت پیکربندی (Configuration Status Accounting)

- این بخش به سوالات زیر پاسخ می دهد:
  - کدام CI ها می بایست جهت تغییرات دنبال و گزارش گیری شوند؟
  - چه انواعی از گزارش های حسابرسی وضعیت می بایست تولید شوند؟
  - با چه فواصل زمانی می بایست گزارش ها تولید شوند؟
  - اطلاعات چگونه می بایست جمع آوری، ذخیره و گزارش شوند؟
  - دسترسی به داده های وضعیت مدیریت پیکربندی چطور کنترل می شود؟

با رعایت مراحل شش گانه در استاندارد IEEE-828 1990 می تواند ادعا کرد  
طرح SCM پیشنهادی با این استاندارد مطابقت دارد.

# فهرست عناوین

- مدیریت تغییر
- مروری کلی از نظر مهندسی نیازها
- مدیریت پیکربندی نرم افزار (SCM)
- انگیزه، تعاریف و فعالیت ها
- معرفی برخی اصطلاحات بر مبنای استاندارد IEEE
- واحد پیکربندی (CI)، Baseline، دایرکتوری های SCM، Version، Revision، Release
- فعالیت های مدیریت پیکربندی نرم افزار
- مدیریت ارتقا (Promotion)، مدیریت نشر (Release)، مدیریت تغییر
- معرفی یک طرح مدیریت پیکربندی نرم افزار
- استاندارد IEEE 828-1990
- ابزار های مدیریت تغییر / پیکربندی
- معرفی RCS و CVS
- جمع بندی



# ابزار های SCM

● SCM به طور معمول به وسیله برخی نرم افزار ها با کارکردهای مختلف پشتیبانی می شود. از قبیل:

- **RCS (Revision Control System)**

- Very old but still in use; only version control system
  - <http://www.gnu.org/software/rcs/rcs.html>
  - <http://www.cs.purdue.edu/homes/trinkle/RCS>

- **CVS (Concurrent Version Control)**

- Based on RCS, allows concurrent working without locking

- **Subversion/SVN**

- A replacement for the aging CVS (<http://svnbook.red-bean.com/>)
- Eclipse client: (<http://subclipse.tigris.org/>)

- **Git**

- A distributed version control system, (<http://git-scm.com/>)

- **Perforce**

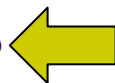
- Repository server; keeps track of developer's activities, (<http://www.perforce.com>)

- **Rational ClearCase, Telelogic Synergy, MS SourceSafe**

- Multiple servers, process modeling, policy check mechanisms

# فهرست عناوین

- مدیریت تغییر
- مروری کلی از نظر مهندسی نیازها
- مدیریت پیکربندی نرم افزار (SCM)
- انگیزه، تعاریف و فعالیت ها
- معرفی برخی اصطلاحات بر مبنای استاندارد IEEE
- واحد پیکربندی (CI)، Baseline، دایرکتوری های SCM، Version، Revision، Release
- فعالیت های مدیریت پیکربندی نرم افزار
- مدیریت ارتقا (Promotion)، مدیریت نشر (Release)، مدیریت تغییر
- معرفی یک طرح مدیریت پیکربندی نرم افزار
- استاندارد IEEE 828-1990
- ابزار های مدیریت تغییر / پیکربندی
- معرفی RCS و CVS
- جمع بندی





# چکیده

- مدیریت تغییرات، به نحوه برخورد با یک درخواست تغییر گفته می شود و چرخه عمر آن از زمان دریافت نیاز تغییر تا پیاده سازی آن است.
- مدیریت پیکربندی نرم افزار بخش مهمی از فرآیند نرم افزار است برای مدیریت سیستم های نرم افزاری دخیل در پروژه و هماهنگ سازی تغییرات آنها
  - مدیریت پیکربندی نرم افزار (SCM) شامل مدیریت تغییرات نیز می باشد.
- استاندارد عمومی برای طرح ریزی SCM عبارتست از IEEE 828 1990
- استاندارد مطابق با نوع و اندازه پروژه می باید تنظیم شود. برای پروژه های کوچک طرح های سنگین SCM باعث سربار می شود.
- SCM می بایست با ابزارهای مناسب پشتیبانی شود.
- از نسخه های ساده نرم افزار های ذخیره سازی تا سیستم های پیچیده چک کردن سیاست های سازمان و تولید خودکار مستندات

# تذکر یک

- مدیریت تغییرات در حوزه IT تنها مختص فرآیند نرم افزار نیست. از بخش هایی که مدیریت تغییرات و کنترل آن اهمیت بسزایی دارد، می تواند به حوزه شبکه های کامپیوتری اشاره کرد.
- کاربردی و اجرا شده در همه حوزه ها: مثال : هرگونه تغییر در سیاست ها، توپولوژی، IP ها یا نام های DNS، تغییر اسم کاربری و پسورد تجهیزات شبکه (سوئیچ ها، روترها، سرور ها، فایروال ها و ...) می بایست به اطلاع سایر افراد رسانده شود. (چطور؟)
- راه حل هایی پیشنهاد شده برای این مشکل:
  - سیسکو: سیستم Proactive Automation of Change Execution (PACE) را ارائه نموده است.
  - شرکت ManageEngine: مجموعه ای از ابزار ها برای کنترل تغییرات در پیکربندی شبکه و اسم کاربری و پسورد
  - شرکت مایکروسافت: ابزار غیر تخصصی Sharepoint از شرکت مایکروسافت می تواند برای اطلاع رسانی تغییرات به سایر افرادمسئول شبکه مورد استفاده قرار گیرد.
  - ...

## تذکر دو

- ITIL استراژی هایی برای تعریف، پیاده سازی و نظارت روی نحوه تنظیم همه جنبه های فرآیند های IT از مدیریت مسئله و رویداد تا مدیریت امنیت فراهم می آورد. جدیدترین نسخه آن ITIL v3 است که در سال ۲۰۰۷ ارائه شده است.
- شامل پشتیبانی خدمات (نیازهای درون سازمانی شامل؛ مدیریت رویداد، مدیریت مسئله، مدیریت پیکربندی، مدیریت تغییرات و مدیریت نشر) و تحویل سرویس (خدمات خارج سازمانی شامل؛ مدیریت سطح خدمات، مدیریا مالی برای خدمات IT، مدیریت ظرفیت، مدیریت در دسترس بودن، مدیریت پیوستگی در خدمات IT، مدیریت امنیت) است.

# مراجع

1. <http://www.cisco.com/go/pace>
2. <http://www.site.uottawa.ca/~damyot/csi5112/>
3. James E. Tomayko, "Software Configuration Management," December 1990, SEI Curriculum Module SEI-CM-4-14
4. Microsoft corporation, "ITIL: Microsoft and Open Source," White Paper, October 26, 2007
5. SA Ajila, "change management: modeling software product line," Carleton University, Canada
6. Microsoft IT, "Infrastructure Management at Microsoft," Technical Case Study, August 2006
7. Continuous Software Corporation, "Change Management for Software Development," <http://www.continuous.com/developers/developersACED.html>