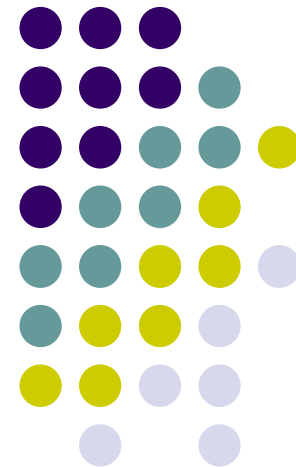


# آشنایی با استاندارد ایزو ۱۲۲۰۷ (ISO/IEC 12207)

علی آذرکار  
شرکت مهندسی پدیدپرداز

۲۱ آذر ۱۳۸۸

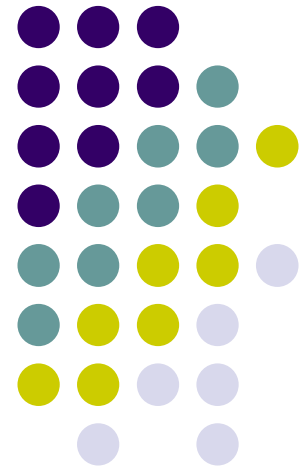


# فهرست مطالب



- مقدمه
- تعاریف
- تکوین استاندارد
- جایگاه استاندارد
- تشریح استاندارد
- جمع بندی

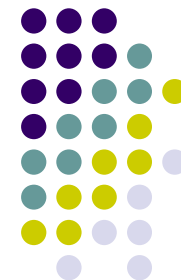
# مقدمه





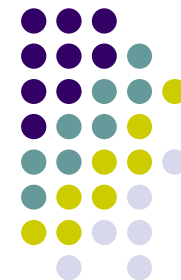
## مقدمه: تاریخچه

- نیاز به تولید نرم افزارهای کیفی (عاری از خطا، تطابق با نیازهای مشتری، قابل پشتیبانی، قابل توسعه و ارتقاء)
- پیچیدگی روزافزون نرم افزار (از حیث قابلیت، تعدد عوامل، حساسیت، ...)
- کاهش هزینه های تولید
- تاثیر نحوه ی تولید نرم افزار بر کیفیت آن
- نگاه فرآیندی به تولید نرم افزار (مانند سایر مصحولات صنعتی)
- مشارکت نهادها، سازمانها، و شرکتهای از بخش خصوص، نظامی، دولتی، دانشگاهی



## مقدمه: تاریخچه (ادامه)

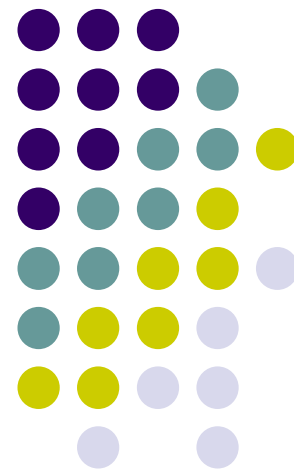
- ارزیابی چارچوب‌ها و مدل‌های مختلف برای فرآیند نرم‌افزار
- تدوین استانداردهای مرتبط با فرآیند نرم‌افزار توسط مراجع مختلف در دهه ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰
- همگرایی این استانداردها در اوایل این دهه

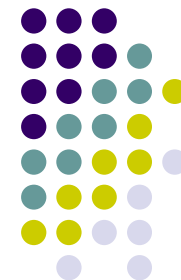


## مقدمه: محدوده راییه

- راییه ساختار استاندارد (۲۰۰۸:۱۲۲۰۷)
- بررسی کاربرد استاندارد
- راییه نحوه تکوین استاندارد
- عدم بررسی کلیه فرآیندهای توصیف شده در استاندارد
- عدم بررسی پیوست‌های استاندارد

# تعريف





## تعاریف: استاندارد

- استاندارد: توافقات است کتبی که دربرگیرنده‌ی مشخصات فنی یا معیارهای روشنی است که باید به شکلی سازگار به عنوان رویه‌ها، راهنماها، یا تعاریفی از مشخصه‌ها و ویژگی‌ها - با هدف حصول اطمینان از تطابق سازگاری فرآیندها، خدمات، محصولات، و ملزومات با کاربرد آن‌ها - بکار گرفته شود.
- استاندارد: ارایه‌کننده‌ی قواعد و خط‌مشی‌هایی است که اگر رعایت شود، یک محصول خوب تولید می‌شود؛ استاندارد در برگیرنده‌ی تجارب برتر (Best Practices) نیست.





## تعاریف: فرآیند

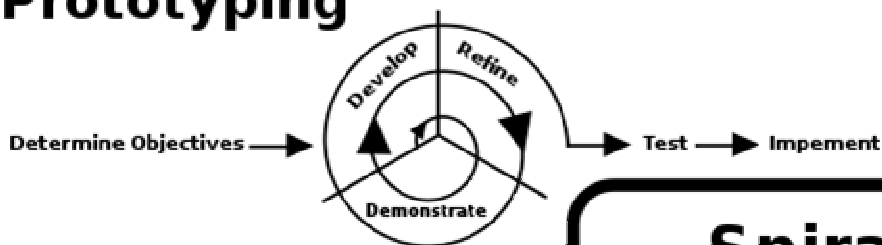
- فرآیند: وسیله‌ای است که از طریق آن افراد، رویه‌ها، روش‌ها، ابزارها به منظور تولید یک محصول نهایی یکپارچه می‌شوند.
- فرآیند: روش انجام کار است. (واتس همفری)
- فرآیند: سلسله‌ای از گام‌هایی است که برای یک منظور مشخص انجام می‌شود. (IEEE-SDT-610)



## تعاریف: متدولوژی

- متدولوژی: نحوی اجرای پروژه بر اساس ساختار مشخصی از فرآیندها

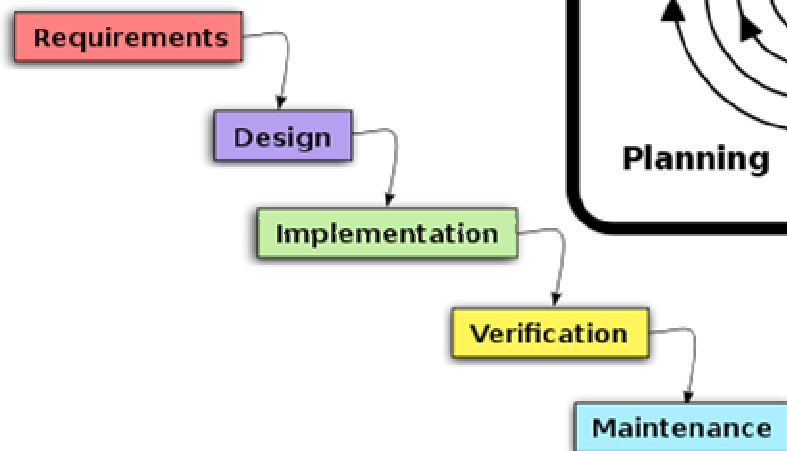
### Prototyping



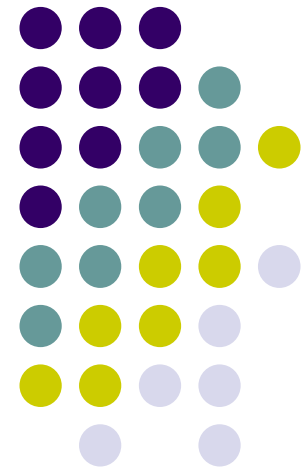
### Spiral



### Waterfall



# تکوین استاندارد

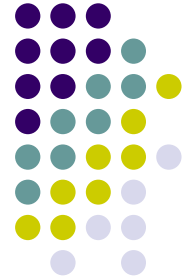




## تکوین استاندارد

- انتشار رسمی توسط سازمان استاندارد جهانی (ISO)
- رایه حاصل همکاری ISO و IEC (تحت عنوان JTC1)، و تایید IEEE
- انتشار اولیه: سال ۱۹۹۵
- تکمیل استاندارد: ۲۰۰۲
- آخرین نسخه: ۲۰۰۸
- تعداد صفحات: ۱۲۲
- پوشش ۸ محدوده توسط استانداردهای JTC1 در حوزه مهندسی نرم افزار و سیستمها

# تکوین استاندارد



- محدوده‌های تحت پوشش:
  - استانداردهای قدیمی (Legacy Standards)
  - استانداردهای فرآیندهای مهندسی سیستم‌ها و نرم‌افزار (Software and Systems Engineering Processes)
  - استانداردهای محصولات نرم‌افزاری (Software Systems Products)
  - استانداردهای معماری سازمانی (Enterprise Architecture)



## تکوین استاندارد

- استانداردهای محیط مهندسی نرم افزار ( Software Engineering Environment )
- استانداردهای فرمالیزم‌های مهندسی سیستم‌ها و نرم افزار ( Software and Systems Engineering Formalism )
- استانداردهای پیکره دانش مهندسی نرم افزار ( Software Engineering Body of Knowledge )
- استانداردهای مدیریت سرمایه‌های نرم افزار ( Management of Software Assets )



## تکوین استاندارد

● استانداردهای شاخص در گروه فرآیندهای مهندسی سیستم‌ها و نرم‌افزار:

● ISO/IEC 12207:2008

● ISO/IEC 15504-X (ارزیابی فرآیند): انتشار اولیه در سال

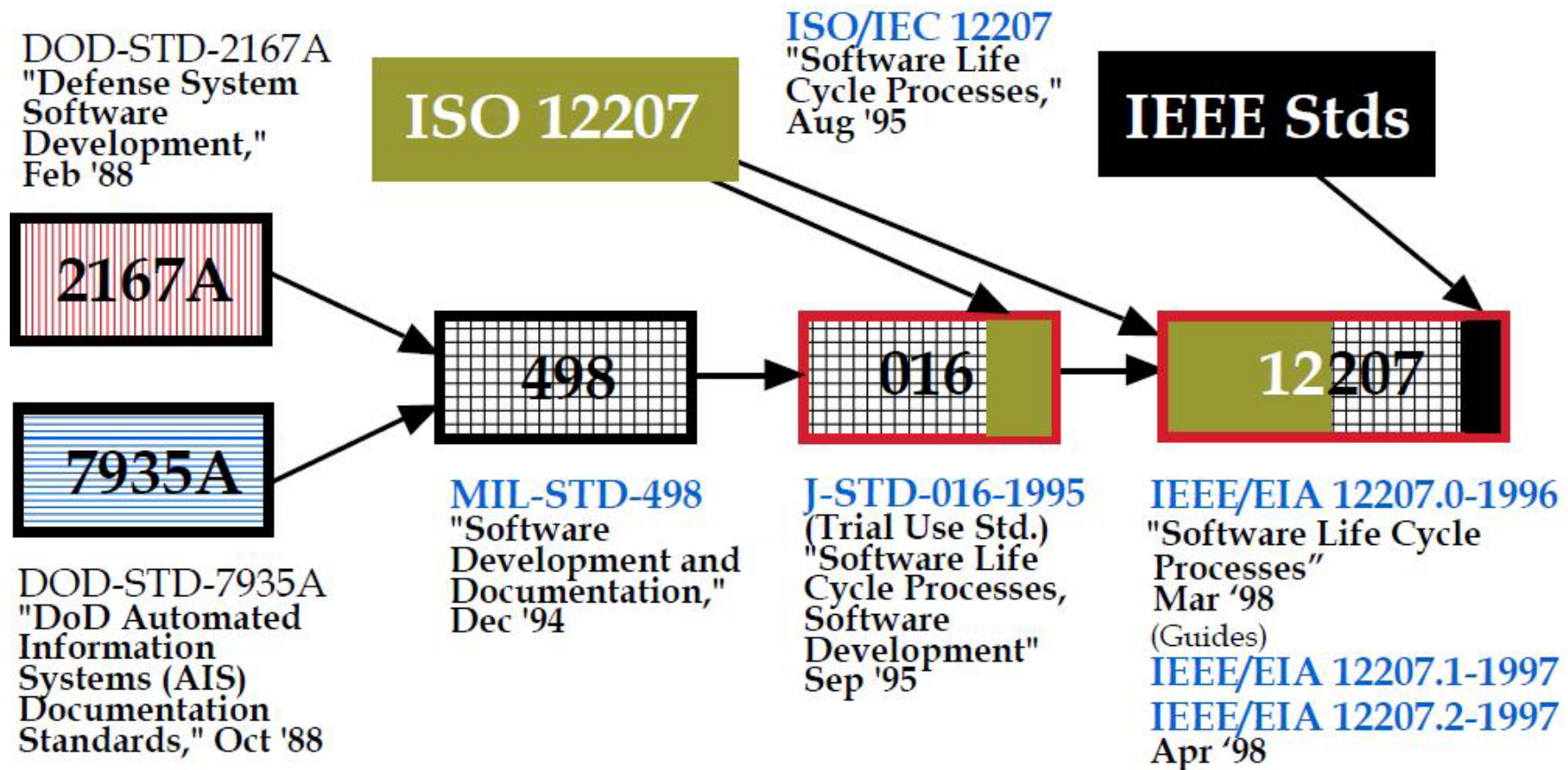
۱۹۹۸ و ۱۹۹۹ به عنوان مقاله فنی

● ISO/IEC 15288:2008 (فرآیندهای چرخه حیات سیستم):

ارایه اولیه در سال ۲۰۰۲ با همکاری INCOSE



# تکوین استاندارد

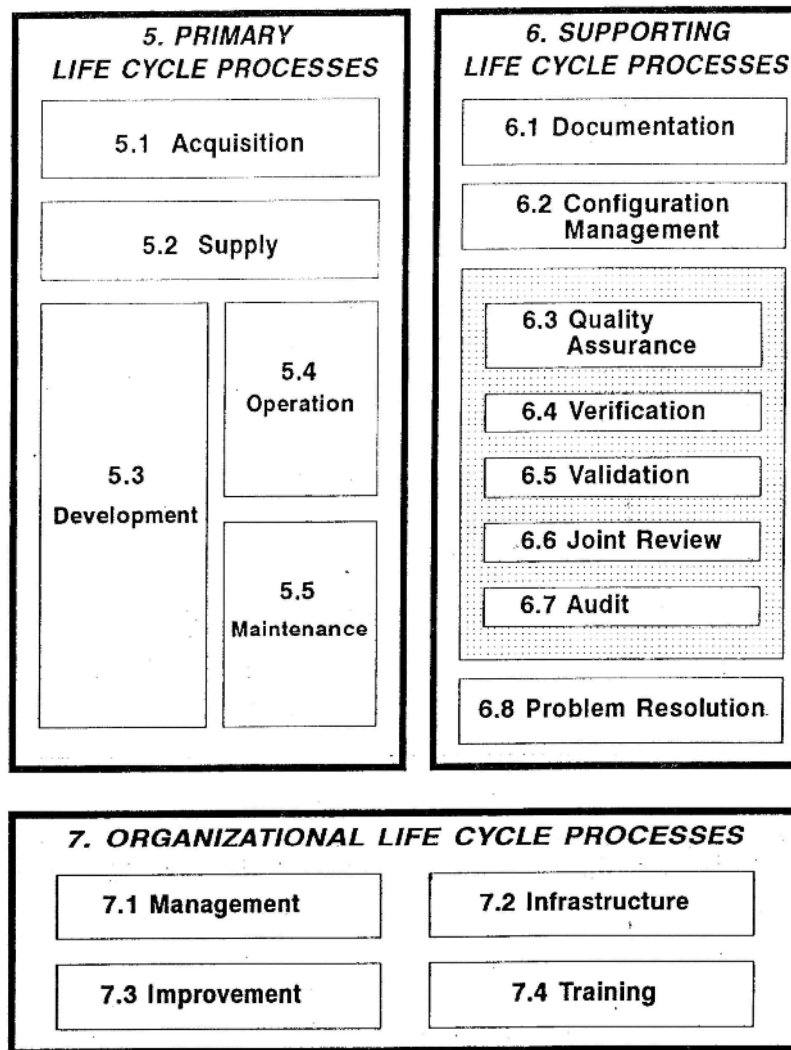


© Abelia Corporation, 1999.





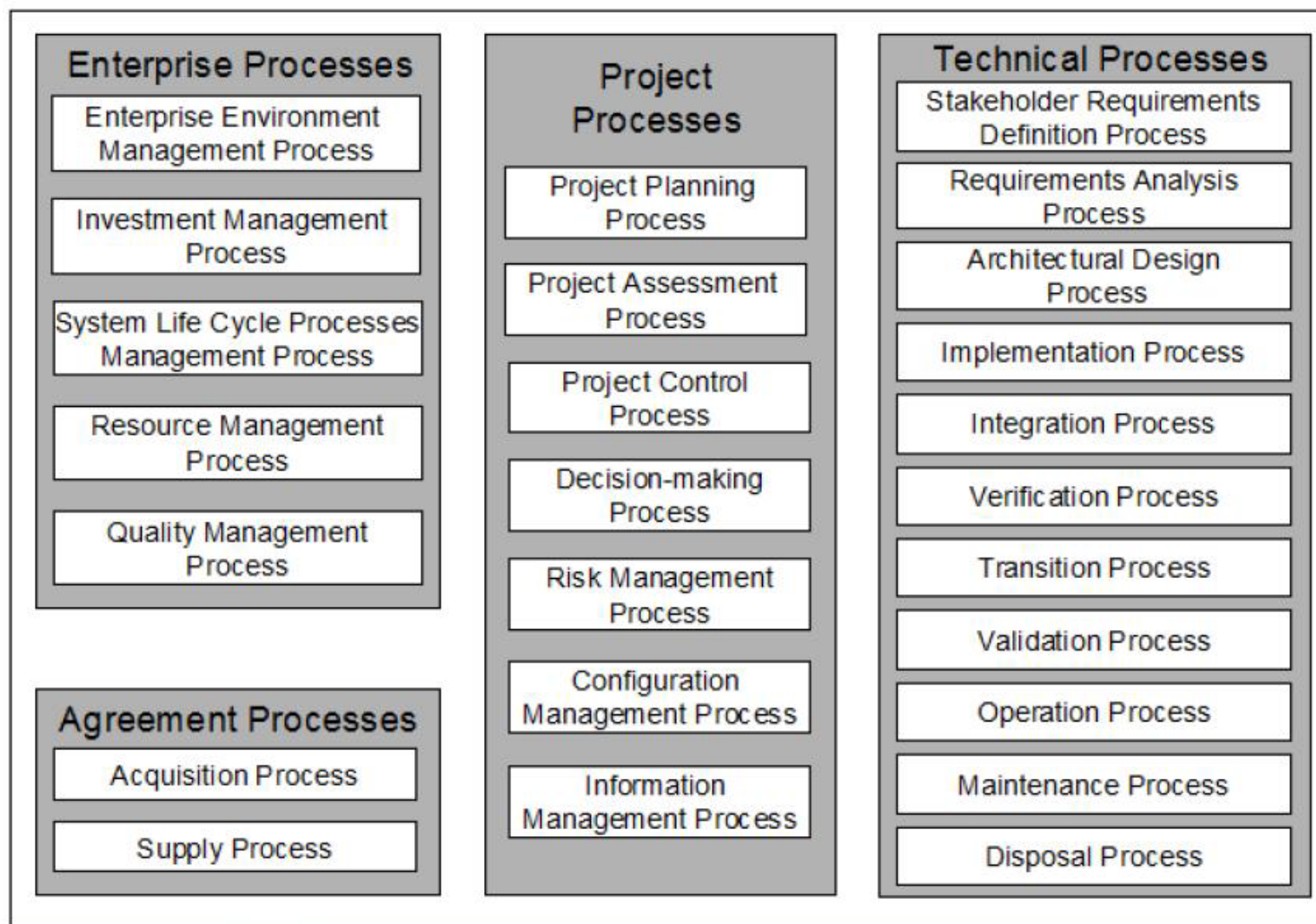
# تکوین استاندارد: ایزو ۱۹۹۵:۲۰۰۷



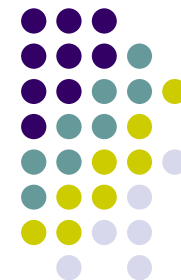
© ISO, 1995.



# تکوین استاندارد: ایزو ۱۵۲۸۸:۲۰۰۲



© ISO, 2002.



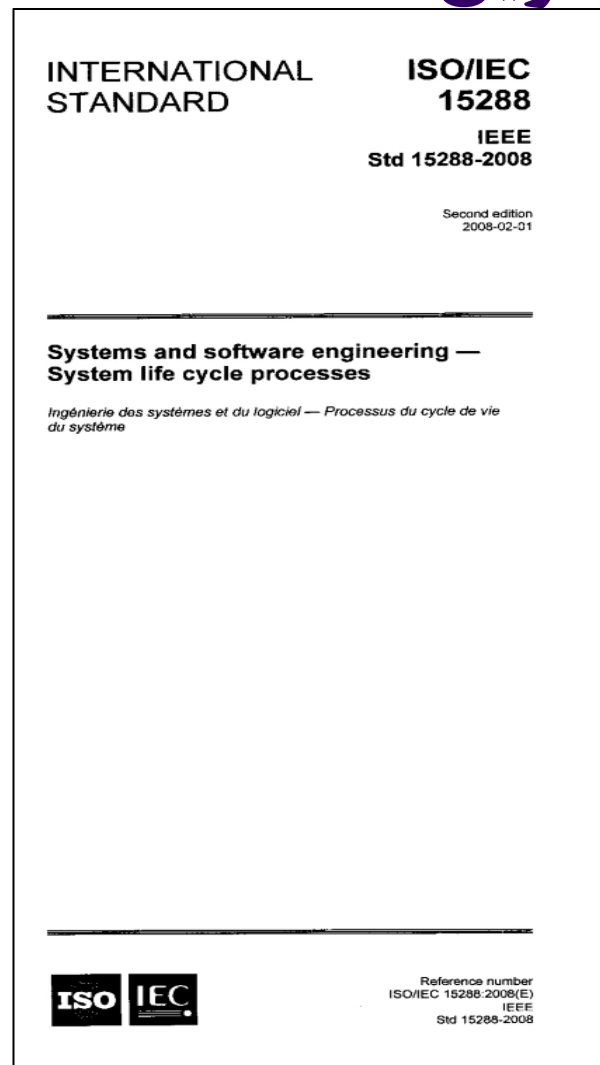
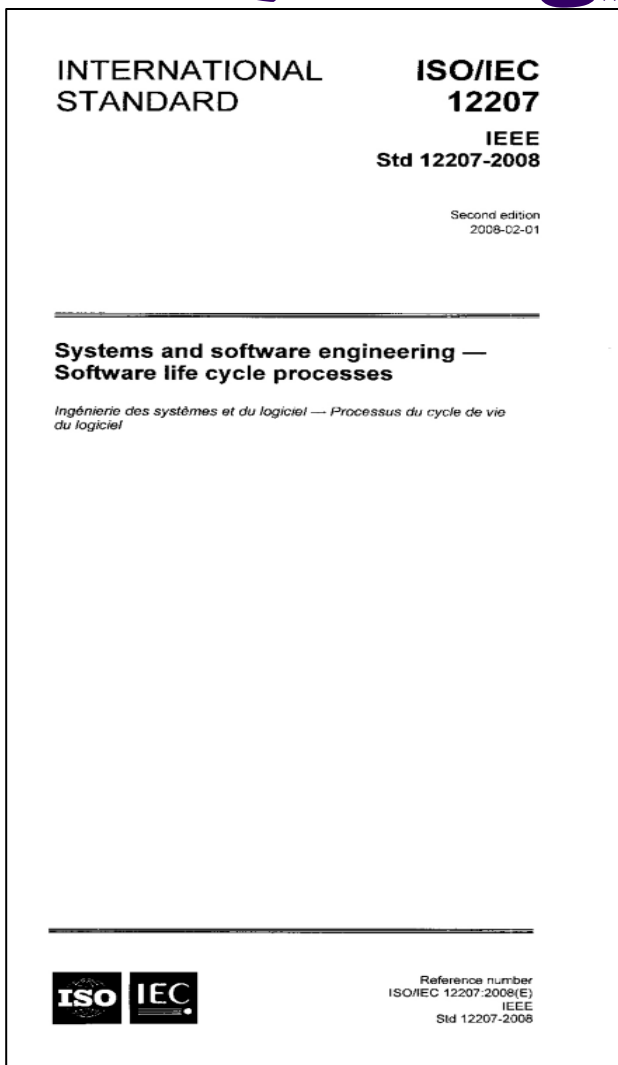
## تکوین استاندارد

- مشکل در استفاده همزمان از دو استاندارد ۱۲۲۰۷ و ۱۵۲۸۸:
  - استفاده از ترمینولوژی‌های (واژگان) مختلف
  - استفاده از فرآیندهای همپوشان، اما متفاوت
  - ساختارهای مختلف برای فرآیند
  - وجود سطوح مختلف از تعریف و تشریح فرآیند

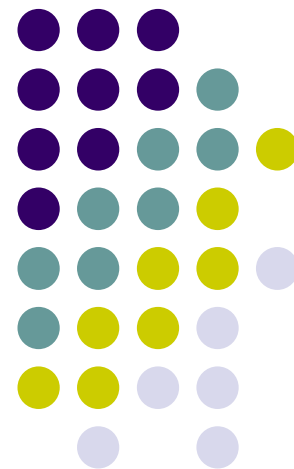
نیاز به یکسان‌سازی و همسان‌سازی



# تکوین استاندارد: همگرایی ۱۲۲۰۷ و ۱۵۲۸۸ (۲۰۰۸)



# جایگاه استاندارد





## جایگاه در میان استانداردهای SC7

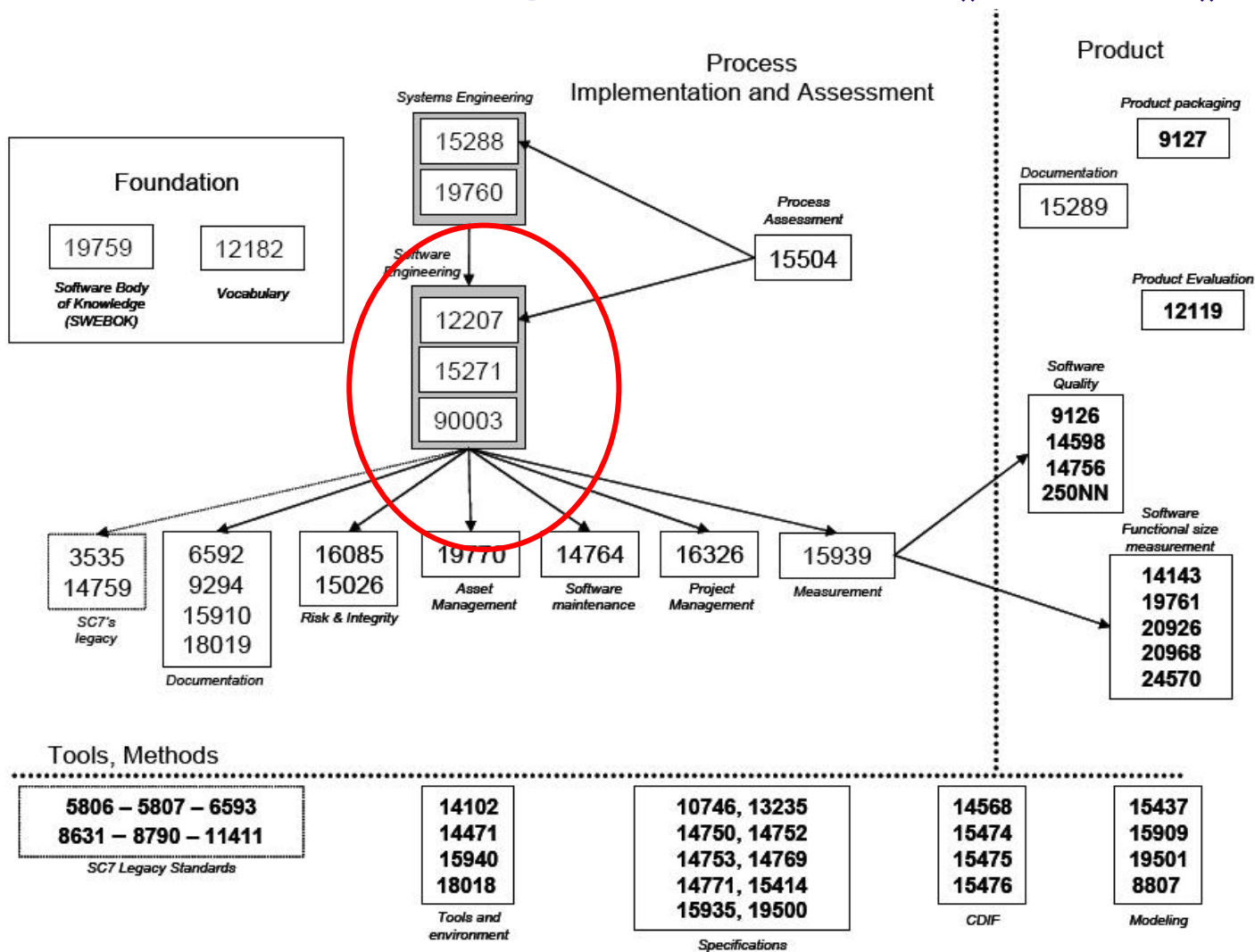
	Management Responsibility	Resource Management	Product Realization	Measurement, analysis, and Improvement
Vocabulary			12182	
Reference models			10746	
Principle Standards	12207 15288	12207 15288	12207 15288	12207 15288
				9126-1 14143-1 14598-1 15504-1/9 15939
Element Standards	16085 16326	19770	12119 14764 15026 15910 18018	14143-2 9126-2/3/4 14598-2/3/4/5/6 14756 15504-2/3 19761 20926 20968 25000
Guides and Supplements	15271 90003 19760  9294	15271 90003 19760  15504-6 15910 19759	15271 90003 19760  3535 6592 9127 14759 15289 18019	15271 90003 19760  9126-30 14143-3/4/5 15504-3/4/5 18019 24570

© ISO, 2005

SC7 Standards by domain and nature classification

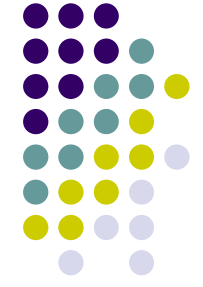


# جایگاه در میان استانداردهای SC7

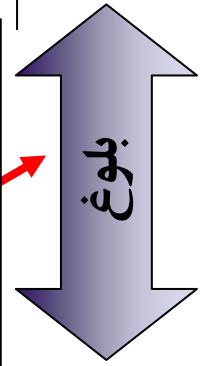


© ISO, 2005

# ارتباط استانداردهای مرتبط با کیفیت



ISO 15504-X



ISO/IEC 12207, 15288



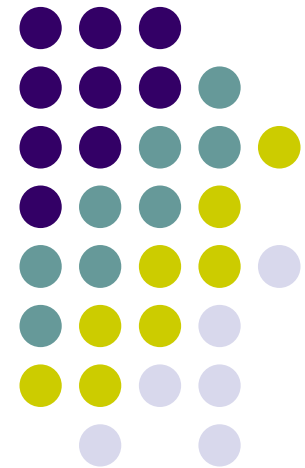
ISO 9000, ISO 9000-3





# تشریح استاندارد

---

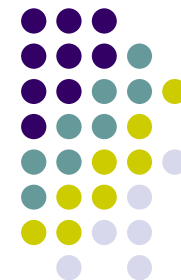




## تشریح استاندارد: کاربران

### ● کاربران استاندارد

- **سازمان:** به منظور تشکیل محیطی برای فرآیندهای مورد نظر (و پشتیبانی آنها توسط ابزارها، رویه‌ها، افراد، زیرساخت، و ...)
- **پروژه:** انتخابی اجزایی از یک مجموعه‌ی ایجاد شده از فرآیند چرخه حیات، به منظور ارائه خدمات و محصولات و حصول اطمینان از انطباق فرآیندهای پروژه با فرآیندهای محیطی



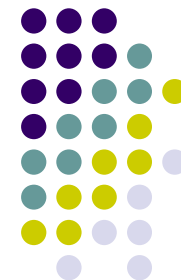
## تشریح استاندارد: کاربران

- **تامین کننده:** برای تهیه توافق نامه در خصوص فرآیندهای و فعالیتهای آنها
- **ارزیابها:** انجام ارزیابی با هدف بهبود فرآیندهای سازمان



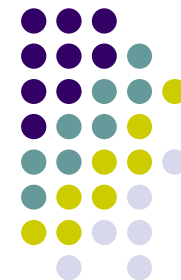
## تشریح استاندارد: هدف

- **هدف استاندارد:** ارزیابی مجموعه‌ای تعریف شده از فرآیندهای به منظور تسهیل در ارتباط عوامل/ذی‌نفعان در چرخه حیات محصول نرم‌افزاری



## تشریح استاندارد: ویژگی‌ها

- رعایت اصول مهندسی
- مهندسی سیستم‌ها
- مهندسی نرم‌افزار
- تعامل خریدار-تامین کننده
- مناسب‌سازی (Tailoring)
- مستقل از زمان
- مستقل از چرخه حیات



## تشریح استاندارد: ساختار

- بند (Clause) ۱: مقدمه
- بند (Clause) ۲: انطباق
- بند (Clause) ۳: مراجع الزامی
- بند (Clause) ۴: عبارات و تعاریف
- بند (Clause) ۵: استفاده از استاندارد
- بند (Clause) ۶: فرآیندهای چرخه حیات سیستم
- بند (Clause) ۷: فرآیندهای چرخه حیات نرم افزار



## تشریح استاندارد: ساختار (ادامه)

- پیوست A: فرآیند مناسب‌سازی (الزامی)
- پیوست B: مدل مرجع فرآیند برای کاربردهای ارزیابی (الزامی)
- پیوست C: تاریخچه استاندارد (اطلاعاتی)
- پیوست D: همسویی فرآیندها در ایزو ۱۲۲۰۷ و ایزو ۱۵۲۸۸ (اطلاعاتی)
- پیوست E: دیدگاه فرآیندی (اطلاعاتی)
- پیوست F: مثال‌هایی از تشریح فرآیند (اطلاعاتی)
- پیوست G: ارتباط استاندارد با استانداردهای IEEE (اطلاعاتی)



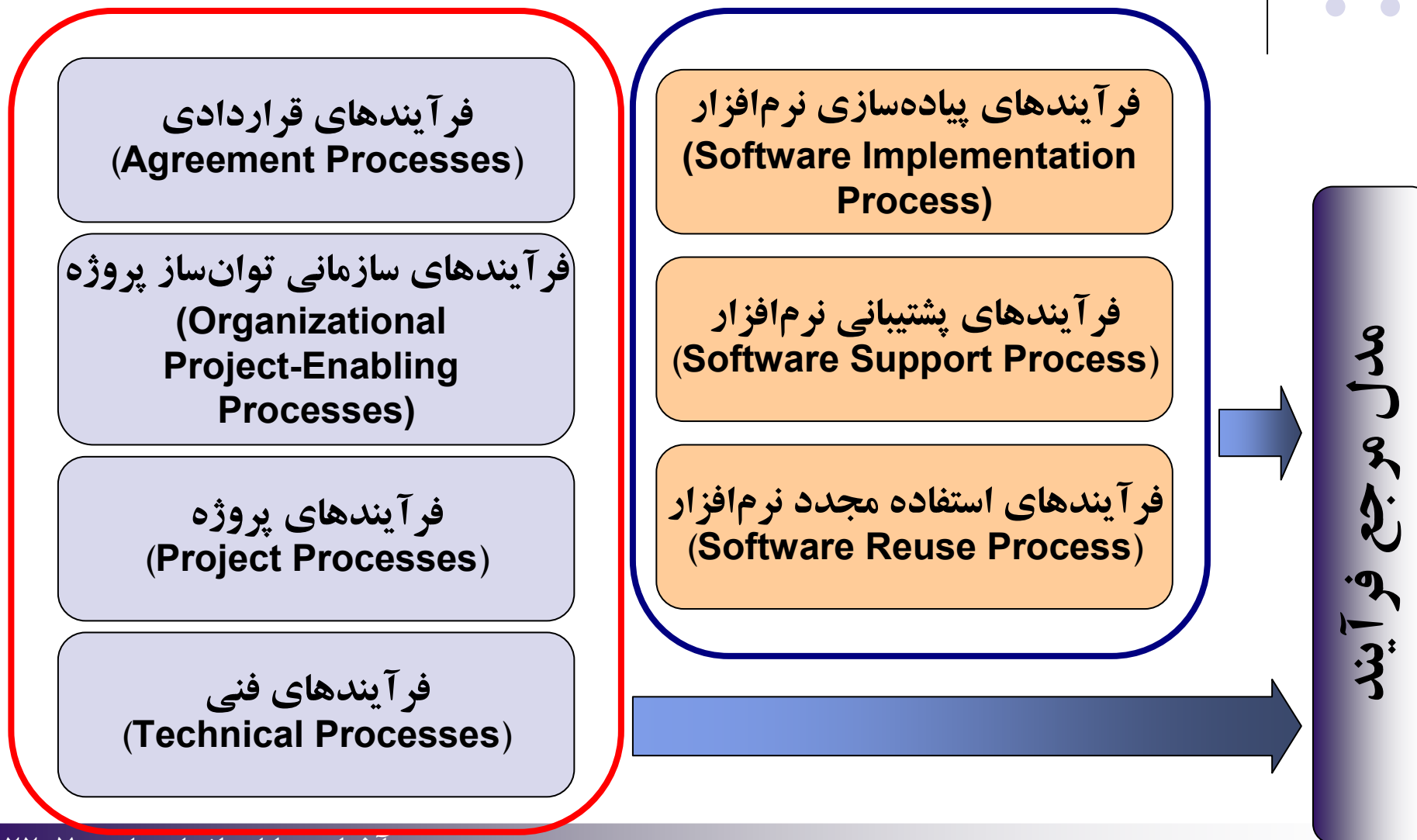
## تشریح استاندارد: ساختار (ادامه)

- پیوست H: کتابشناسی (اطلاعاتی)
- پیوست A: فهرست مشارکت کنندگان (اطلاعاتی)



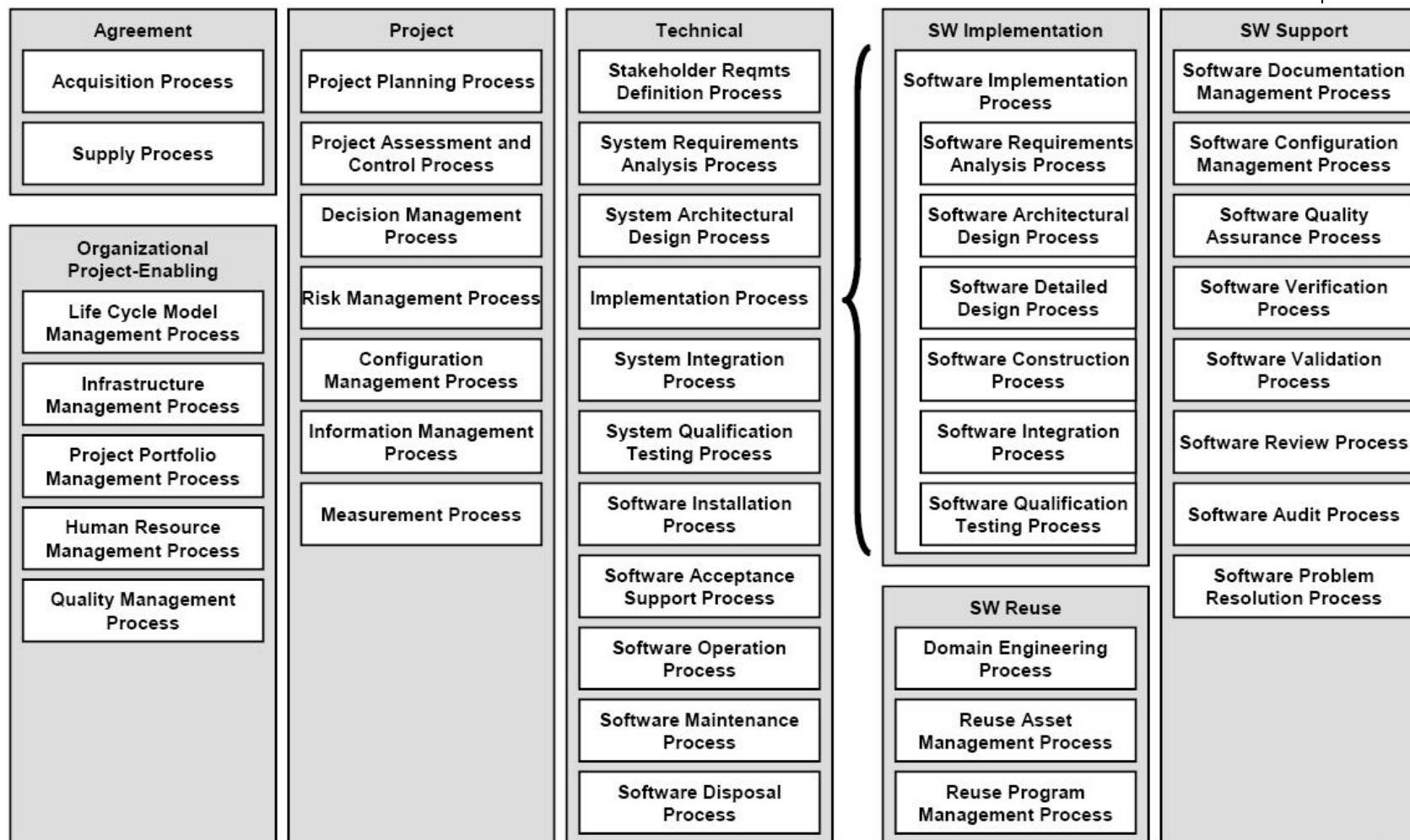


## تشریح استاندارد: دسته‌بندی فرآیندها



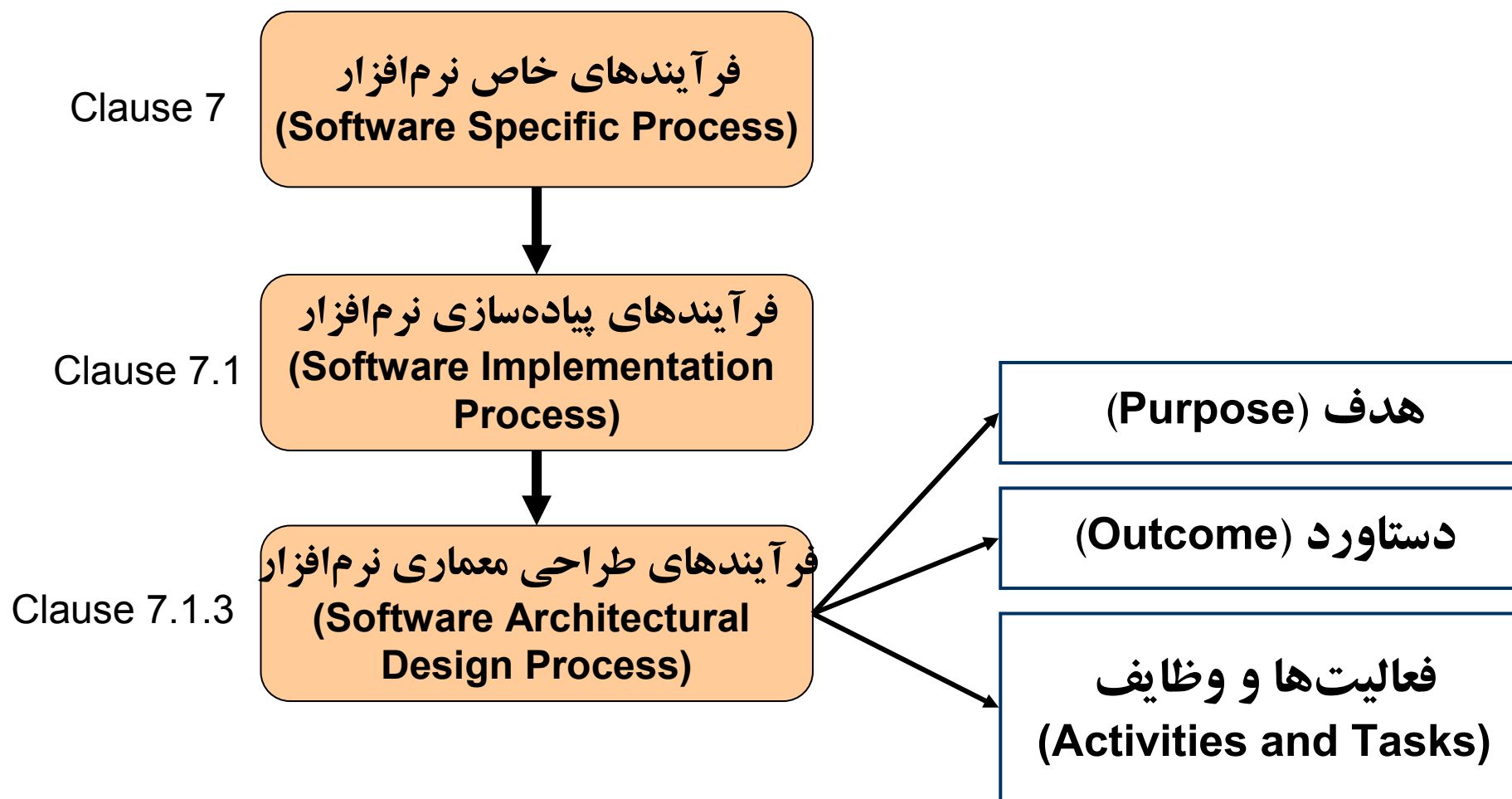


# تشریح استاندارد: دسته‌بندی فرآیندها (نسخه ۲۰۰۸)



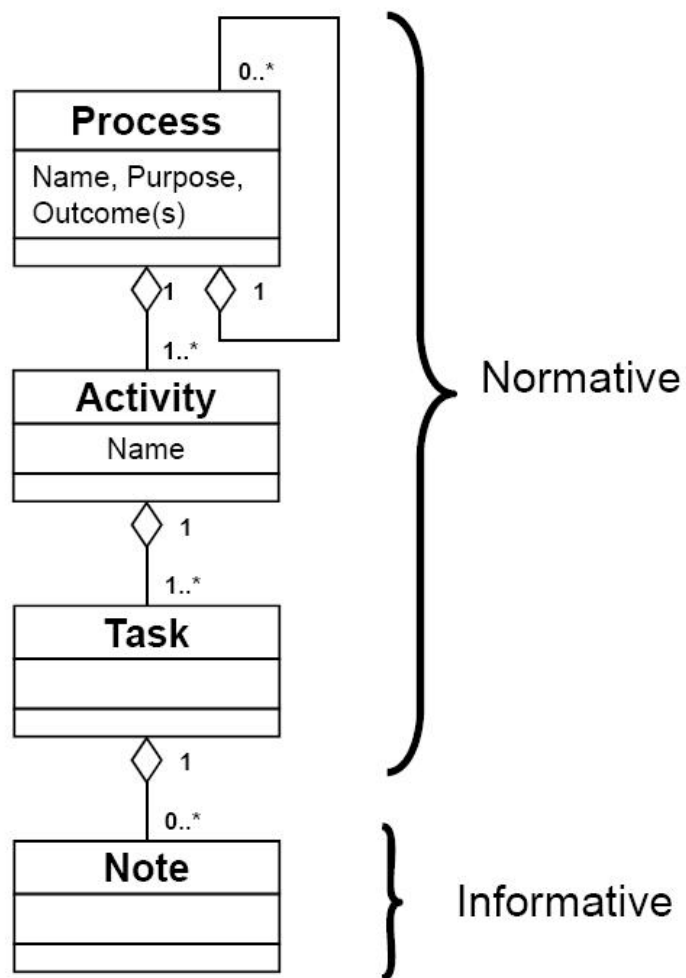


## تشریح استاندارد: فرآیند نمونه





## تشریح استاندارد: فرآیند نمونه





## تشریح استاندارد: نگاه آماری به فرآیند

تعداد فرآیندها	نام گروه فرآیند
۲	فرآیندهای قراردادی
۵	فرآیندهای سازمانی توان‌ساز پروژه
۷	فرآیندهای پروژه
۱۱	فرآیندهای فنی
۷	فرآیندهای پیاده‌سازی نرم‌افزار
۸	فرآیندهای پشتیبانی نرم‌افزار
۳	فرآیندهای استفاده مجدد نرم‌افزار
۴۳	مجموع



## تشریح استاندارد: فرآیند طراحی معماری نرم افزار

- **هدف:** تهیه طراحی برای نرم افزاری که باید پیاده سازی شود. این طراحی را باید بتوان با نیازمندی ها تطابق داد.

- **دست آورد:**

- طراحی معماری نرم افزاری توسعه یافته و در خط مبنا قرار گرفته، به نحوی که اقلام نرم افزاری که نیازمندی های نرم افزار را پیاده سازی می کند، شرح می دهد.

- واسطه های داخلی و خارجی هر قلم نرم افزاری تعریف شده اند.

- سازگاری و امکان ردیابی بین نیازمندی های نرم افزار و طراحی نرم افزار ایجاد شده است.



## تشریح استاندارد: فرآیند طراحی معماری نرم افزار

### ● فعالیت‌ها و وظایف: (نمونه)

- تبدیل نیازمندی‌های قلم نرم‌افزاری به یک معماری کلان که تشریح‌کننده‌ی معماری سطح بالای آن بوده و اجزای نرم‌افزار را شناسایی می‌کند.
- طراحی مستند طراحی سطح بالا و تعیین واسط‌های خارجی
- طراحی مستند طراحی سطح بالا برای پایگاه داده
- طراحی مستند نیازمندی‌ها برای آزمون یکپارچگی سیستم
- مرور طراحی



## تشریح استاندارد: فرآیندهای قراردادی

- هدف: تعریف فرآیندها و شرح فعالیت‌های مربوط به ایجاد تفاهم (عقد قرارداد) بین دو سازمان
- شامل فرآیندهای:
  - فرآیند خرید (Acquisition Process)
  - فرآیند تامین (Supply Process)



# تشریح استاندارد: فرآیندهای سازمانی توان ساز پروژه



- هدف: مدیریت توان و پتانسیل سازمان برای خرید یا تامین محصولات و خدمات، از ابتدا تا انتها
- شامل فرآیندهای:
  - فرآیند مدیریت مدل چرخه حیات
  - فرآیند مدیریت زیرساخت
  - فرآیند مدیریت پورتفولیوی (Portfolio) پروژه
  - فرآیند مدیریت منبع انسانی
  - فرآیند مدیریت کیفیت



## تشریح استاندارد: فرآیندهای پروژه

- هدف: ارایه فعالیت‌های مربوط به کنترل، پایش، و مدیریت پروژه
- شامل فرآیندهای:
  - فرآیند طرح‌ریزی پروژه
  - فرآیند ارزیابی و کنترل پروژه
  - فرآیند مدیریت تصمیم
  - فرآیند مدیریت ریسک
  - فرآیند مدیریت پیکربندی
  - فرآیند مدیریت اطلاعات
  - فرآیند اندازه‌گیری (سنجش)



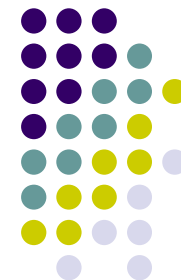
## تشریح استاندارد: فرآیندهای فنی

- هدف: تعریف نیازمندی‌های محصول، تبدیل نیازمندی‌ها به محصول اثربخش، امکان تولید مکرر و سازگار محصول، بهره‌برداری از محصول، ارائه خدمات مورد نیاز، حفظ تمهیدات لازم برای ارائه این خدمات، امحاء محصول پس از کنار گذاشتن از خدمت
- شامل فرآیندهای:
  - فرآیند تعریف نیازمندی‌های ذینفعان
  - فرآیند تحلیل نیازمندی‌های سیستم
  - فرآیند طراحی معماری (کلان سیستم)



## تشریح استاندارد: فرآیندهای فنی (ادامه)

- فرآیند پیاده‌سازی
- فرآیند یکپارچه‌سازی سیستم
- فرآیند آزمون تایید سیستم
- فرآیند نصب نرم‌افزار
- فرآیند پشتیبانی پذیرش نرم‌افزار
- فرآیند عملیات سیستم
- فرآیند نگهداری سیستم
- فرآیند امحاء سیستم



## تشریح استاندارد: فرآیندهای پیاده‌سازی نرم‌افزار

- هدف: تولید اجزای مشخص سیستم (قلم نرم‌افزاری)

- شامل فرآیندهای:

- فرآیند پیاده‌سازی نرم‌افزار

- فرآیند تحلیل نیازمندی‌های نرم‌افزار

- فرآیند طراحی کلان نرم‌افزار

- فرآیند طراحی تفصیلی نرم‌افزار

- فرآیند ساخت نرم‌افزار

# تشریح استاندارد: فرآیندهای پیاده‌سازی نرم‌افزار (ادامه)



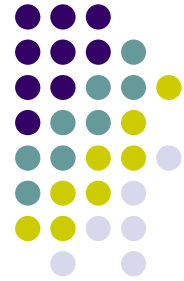
- فرآیند یکپارچه‌سازی نرم‌افزار
- فرآیند آزمون تایید نرم‌افزار



## تشریح استاندارد: فرآیندهای پشتیبانی نرم افزار

- هدف: ارائه مجموعه‌ای از فعالیت‌ها برای اجرای یک فرآیند خاص نرم‌افزاری (پشتیبانی)
- شامل فرآیندهای:
  - فرآیند مدیریت مستندسازی نرم‌افزار
  - فرآیند مدیریت پیکربندی نرم‌افزار
  - فرآیند مدیریت تضمین کیفیت نرم‌افزار
  - فرآیند تصدیق نرم‌افزار
  - فرآیند صحنه‌گذاری نرم‌افزار

# تشریح استاندارد: فرآیندهای پشتیبانی نرم افزار (ادامه)



- فرآیند مرور (بازنگری) نرم افزار
- فرآیند ممیزی نرم افزار
- فرآیند مدیریت رفع مشکلات نرم افزار

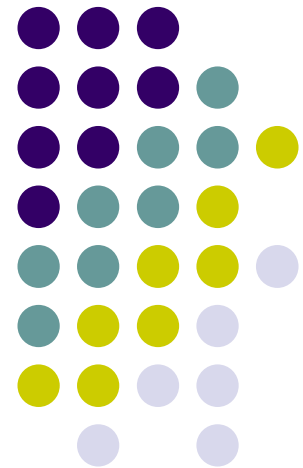


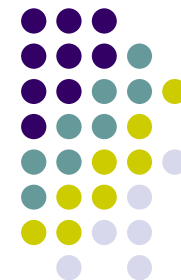


## فرآیندهای استفاده مجدد نرم افزار

- هدف: پشتیبانی از توانایی سازمان در بکارگیری و استفاده مجدد از اقسام نرم افزاری، خارج از محدوده پروژه
- شامل فرآیندهای:
  - فرآیند مهندسی میدانی
  - فرآیند مدیریت استفاده مجدد از نرم افزار
  - فرآیند مدیریت استفاده مجدد از برنامه

# جمع بندی

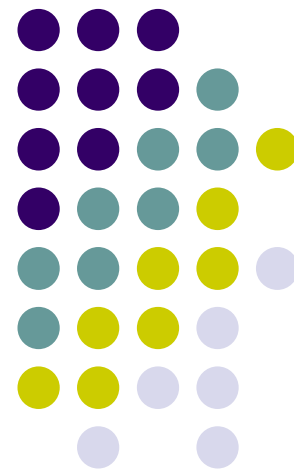




## جمع بندی

- نیاز به استانداردسازی فرآیندهای توسعه نرم افزار
- تکوین استاندارد ایزو ۱۲۲۰۷
- جایگاه استاندارد
- ارتباط ایزو ۱۲۲۰۷ و ۱۵۲۸۸
- ساختار فرآیندی (گروه‌ها و فرآیندها)
- ساختار فرآیند (هدف، دستاورد، فعالیت‌ها و وظایف)

# پرسش و پاسخ



# ارسال نظرات:

[Ali.Azarkar@pdpsoft.com](mailto:Ali.Azarkar@pdpsoft.com)

