

چرخه حیات عمومی تولید سیستم در متدولوژی های چابک

همه متدولوژی های چابک به طور کلی از یک چرخه حیات عمومی در تولید سیستم تبعیت می کنند. به بیان دیگر می توان چرخه حیات عمومی ارائه داد که بسیاری از متدولوژی ها را پوشش دهد. در همین راستا **Ambler** یک چرخه حیات عمومی ارائه کرده است.

متدولوژی تولید سیستم ، چهارچوبی برای بکارگیری و اعمال تجربیات و دانسته های مهندسی نرم افزار ارائه می کند و هدف آن فراهم آوردن ابزارهای لازم برای تولید سیستم های نرم افزاری است.

هر متدولوژی از دو قسمت تشکیل می شود:

○ زبان مدل سازی

○ فرایند

زبان مدل سازی

مجموعه ای از قواعد مدل سازی است شامل گرامر و معنا

فرایند

ترتیب انجام فعالیت ها ، خروجی ها، وظایف افراد و تیم های درگیر را مشخص می نماید.

به طور کل برای شناخت متدولوژی ها ، باید فرایند را در مرکز توجه قرار داده و تعاریف مبتنی بر فرایند آنها را شناسایی کرد.

متدولوژی های چابک ،نسل چهارم متدولوژی های شیء گرا ، بعد از متدولوژی های بدوی (Seminal Methodology) و متدولوژی های پیچیده (Integrated Methodology) هستند و عموماً " برای تولید سیستم های تجاری مناسب می باشند.

چرخه حیات عمومی تولید سیستم در متدولوژی های چابک در نظر **Ambler**
چرخه حیات عمومی تولید سیستم در متدولوژی های چابک که **Ambler** معرفی
میکند از چهار مرحله سریالی و پشت سرهم تشکیل شده است.

مرحله تکرار صفر (Iteration 0)

تکرارهای پیاده سازی (Development Iteration)

انتشار (Release)

محصول (Production)

متدولوژی های چابک باید پاسخگوی تغییر نیازها باشند، در تمام مراحل این چرخه،
تعامل و مشارکت بالا با ذینفعان و کارفرما مورد توجه است.

❖ تکرار صفر (Iteration 0)

همان مرحله آغاز و شروع پروژه است. فراهم آوردن مقدمات پروژه، توافق ها با کارفرما
و تعاریف اولیه پروژه در این مرحله صورت می گیرد.

عمده فعالیت هایی که در این مرحله انجام می شود عبارتند از:

- توافق با کارفرما
- پاسخ به “چه چیز در چه مدت با چه هزینه؟”
- مطالعات امکان سنجی
- شناسایی ریسک ها
- آشنایی با دامنه مساله
- تعیین محدوده پروژه
- استخراج مدل اولیه (Initial Model) شامل مدل اولیه نیازهای سطح بالا و مدل اولیه معماری
- ساختن تیم پروژه
- آماده سازی راه اندازی محیط انجام پروژه

❖ تکرارهای پیاده سازی (Development Iteration)

تکرارهای پیاده سازی در راستای تولید یک انتشار انجام می شوند. در هر تکرار یک قطعه عملیاتی از سیستم تولید و در محیط داخلی با دیگر قطعات پیشین ترکیب شده و برای تست آماده می گردد. در هر تکرار گام های مدل سازی، برنامه ریزی، پیاده سازی، راه اندازی داخلی و تست انجام می شود.

○ مدل سازی : در این گام در جلسات **model storming** تک تک نیازهای سطح بالای بدست آمده از مرحله قبل تحلیل و طراحی می شوند. این تحویل و طراحی بسیار محدود بوده و تنها به اندازه ای است که پیاده سازان بتوانند کار خود را شروع کرده و منتظر اطلاعات دیگری نمانند. در برخی موارد خاص، مانند پیچیده بودن نیازمندی و یا بنیادی بودن نیاز، ممکن است طراحی دقیق صورت گرفته و یا نمودارهایی کشیده شود.

○ برنامه ریزی : در این گام نیازهای تحلیل و طراحی شده ،اولویت بندی می شوند و براساس اولویت بدست آمده زمان مورد نیاز برای پیاده سازی آن ها تخمین زده می شود.

○ پیاده سازی : در این گام نیازها با رویکرد محیط اشتراکی کدپیاده سازی بر مبنای تست ،پیاده سازی می شوند.نوشتن کد ، ساخت و بازنگری طراحی (Refactoring)از فعالیت های این گام است.

○ راه اندازی داخلی : در پایان هر تکرار قطعه تولید شده در محیط داخلی راه اندازی شده و آماده تست می شود.

○ تست : در این گام مجموعه ای از تست ها برای ارزیابی تطابق سیستم با نیازهای تعریف شده، بر روی سیستم اعمال می گردد.این تست معمولاً "توسط گروه تست متمایز از پیاده سازان انجام می شود.نتایج تست در تکرارهای بعدی مورد توجه قرار می گیرد.

❖ انتشار

در این مرحله ، که برای هر انتشار تنها یک بار صورت می گیرد، انتشار تولید شده برای عملیاتی شدن آماده می شود. فعالیت هایی که در این مرحله صورت می گیرد عبارتند از:

○ تست مقبولیت سیستم توسط گروهی از کاربران

○ برطرف کردن مشکلات و خطاها

○ نهایی کردن مستندات سیستم و کاربران

○ آموزش کاربران

○ راه اندازی انتشار در محیط واقعی

❖ محصول

این محصول نیز مشابه مرحله قبل به ازای هر انتشار یک بار انجام می شود و هدف از آن بالا نگهداشتن سیستم و راهنمایی کاربران در استفاده از سیستم است. این مرحله با کنار گذاشتن سیستم، یا پایان مدت پشتیبانی و یا راه اندازی یک انتشار جدید تمام می شود.

مقایسه چرخه حیات عمومی **Ambler** و فرایندهای چابک

در این بخش به بررسی هفت متدولوژی چابک پرداخته و نقاط اشتراک و اختلاف هر یک از متدولوژی ها در تقابل با دوره عمومی فرایندهای چابک ارائه شده توسط امبلر مورد بررسی دقیق قرار می گیرد.

متدولوژی DSDM

متدولوژی DSDM در سال ۱۹۹۵ توسط کنسرسیومی از شرکت انگلیسی ارائه شد و چارچوبی براساس تکامل تدریجی مبتنی بر پروتوتایپ است. این متدولوژی هم اینک بعنوان استاندارد توسعه سریع نرم افزار (Rapid Application Development) پذیرفته شده است. فرایند DSDM از ۳ فاز عمده تشکیل شده است :

- پیش از آغاز پروژه (Pre-project)
- خود پروژه (Project-proper)
- پس از پروژه (Post-project)

فاز دوم از دو بخش فعالیت های ترتیبی و فعالیت های تکراری تشکیل شده است. فعالیت های ترتیبی شامل امکان سنجی و بررسی محدوده مساله است.

فاز پیش از آغاز پروژه و بخش فعالیت های ترتیبی از فاز دوم فرایند DSDM
✓ تکرار صفر فرایند Ambler، فاز اول و بخش فعالیت های ترتیبی از فاز دوم فرایند
DSDM را در بر می گیرد، که شامل فعالیت های زیر است :

۱. تست امکان سنجی پروژه
۲. استخراج نیازمندی های سطح بالای سیستم
۳. تهیه مدل اولیه از محدوده سیستم
۴. مدل سازی معماری سیستم
۵. فراهم کردن منابع مورد نیاز پروژه برای آغاز کار

× فیلتر تناسب

در مرحله بررسی امکان پذیری از فاز دوم فرایند DSDM علاوه بر تست کلاسیک امکان سنجی پروژه، بررسی می شود که آیا فرایند DSDM روش مناسبی برای پروژه موجود است یا خیر؟ در این راستا متدولوژی DSDM فیلتر تناسب را ارائه می دهد. در فرایند Ambler فعالیت بدین منظور در نظر گرفته نشده است.

× برنامه ریزی سطح بالا

در تکرار صفر فرایند Ambler فعالیت برای برنامه ریزی انجام کارها در نظر گرفته نشده است و به نظر می رسد در فرایند Ambler به آن کم توجهی شده است و نیاز به انجام برنامه ریزی سطح بالا در تکرار صفر ضروری است.

✓ مبتنی بر معماری

هر دو متدولوژی مبتنی بر معماری هستند

✓ تعامل شدید با کاربر

تعامل شدیدی با کاربر و درگیر کردن ذی النفع پروژه به خصوص در استخراج نیازمندی ها از دیگر اشتراکات این دو متدولوژی است.

مقایسه متدولوژی های چابک

مراحل تکرار مدل کارکردی و تکرار طراحی و تولید از فاز دوم فرایند DSDM ✓ فاز تکرار های توسعه از فرایند Ambler معادل مراحل تکرار مدل کارکردی و تکرار طراحی و تولید از فرایند DSDM است و شامل فعالیت های زیر می باشد.

۱- مشارکت مستمر با ذی النفع های پروژه برای کاهش ریسک

۲- پیاده سازی نیازمندی های کارکردی بر اساس الویت آنها

۳- استفاده از مدل سازی در صورت نیاز

✓ در فرایند DSDM ، مدل های رفتاری اصلا توصیه نمی شوند و تنها مدل گرافیکی آن نمودار کلاس است. در این متدولوژی از پروتو تایپ به عنوان مدل اصلی و ابزار استخراج دقیق نیازمندی ها استفاده می شود. در فرایند Ambler نیز تنها به هنگام پیچیده شدن نیازمندی ها ، برای پیشگیری از انتظار توسعه دهندگان برای کسب اطلاعات کافی مورد نیاز در توسعه، مدل سازی صورت می گیرد. (Model just a bit ahead)

۴. انجام تست بصورت پیوسته

۵. تحویل منظم نرم افزار

× در فرایند عمومی **Ambler**، پس از تجمیع خروجی تکرار با تکرار های پیشین ، خروجی به محیط کاربر منتقل نمی شود و در محل توسعه به مشتری نشان داده می شود ولی در فرایند **DSDM** محصول بصورت پیوسته به محیط کاربر منتقل می شود.

✓ مرحله پیاده سازی از فاز دوم فرایند **DSDM**

- مرحله پیاده سازی از فاز دوم فرایند **DSDM**، معادل فاز انتشار در فرایند **Ambler** می باشد و شامل فعالیت های زیر است:

- ۱. تست نهایی سیستم
- ۲. تکمیل مستندات
- ۳. آموزش کاربران نهایی سیستم
- ۴. آموزش نیروهای پشتیبانی
- ۵. اعتبار سنجی

× در فرایند DSDM، بررسی سیستم توسط کاربران سیستم انجام شده و خروجی آنها بصورت مستند مرور جمع آوری میشوند. این فعالیت معادل تست پذیرش نهایی سیستم در فرایند Ambler است که در آن تمرکز بر روی تست بتای سیستم می باشد. نکته ای که در اینجا باید مد نظر قرار گیرد آن است که زمانی که یک محصول در مرحله تست بتا قرار دارد دیگر ویژگی و قابلیت جدیدی به آن افزوده نمی شود و تنها ایرادات مربوط به پیاده سازی همین کارکردها بر طرف می شوند. این امر با توجه به ماهیت فرایند Ambler و فاز پایان بازی در آن میسر است، لیکن در فرایند DSDM که مرحله پیاده سازی جزئی از فاز دوم فرایند محسوب می شود، در صورت کشف نیازمندی جدیدی در این مرحله تکرار دیگری از فاز دوم فرایند از مرحله بررسی تجاری آغاز می شود.

• ۶. انتقال سیستم به محیط کاربر

این فعالیت در فرایند DSDM به صورت پیوسته انجام شده و در پایان هر تکرار سیستم ایجاء شده جدید به سیستم موجود در محیط کاربر افزوده می شود. این فعالیت در فرایند Ambler در یک مرحله و در فاز پایان بازی انجام می شود.

✓ فاز پس از پروژه از فرایند DSDM

همان طور که ذکر شد فرایند DSDM از ۳ فاز تشکیل شده است . فاز سوم این فرایند، فاز پس از پروژه ، معادل فاز استفاده از محصول فرایند Ambler است.

متدولوژی Scrum

مرجع اصلی متدولوژی Scrum فرایندی سریع و انعطاف پذیر برای تولید محصول بوده که در کارخانه های ژاپن استفاده می شده است. نسخه ای از این فرایند که برای توسعه نرم افزار می باشد در سال ۱۹۹۵ توسط شوآبر و سادرلند ارائه شد. فرایند Scrum از ۳ فاز عمده پیش از بازی تشکیل شده است. فاز پیش از بازی شامل دو مرحله برنامه ریزی و طراحی سطح بالا است. فاز بازی مرحله اصلی این فرایند در توسعه نرم افزار است که در چند تکرار انجام می شود . در متدولوژی Scrum به هر تکرار ، اسپرینت می گویند و مدت آن ۳۰ روزه می باشد.

فا زپیش از بازی از فرایند Scrum

تکرار صفر فرایند Ambler در بر گیرنده فاز پیش از بازی فرایند Scrum است که شامل فعالیت های زیر می باشد.

۱. استخراج لیست اولیه از نیازمندی های سیستم

این لیست در فرایند Scrum, Backlog, نامیده می شود و تاکید زیادی بر روی به روزرسانی منظم آن شده است و شخصی به عنوان صاحب محصول ، مسولیت مدیریت و کنترل آن را بر عهده دارد.

× اولویت بندی نیازمندی ها

لیست نیازمندی های Backlog در فرایند Scrum اولویت بندی می شوند. در تکرار صفر فرایند Scrum توجهی به این مسئله نشده است.

× نیازمندی های غیر کارکردی

بر خلاف فرایند Ambler که در آن حرفی از نیازمندی های غیر کارکردی به میان نیامده است در فرایند Scrum به استخراج این نیازمندی ها نیز اشاره شده است.

۲. تشکیل تیم توسعه

در فرایند Scrum تاکید بر آن است که تیم ها خود سازمانده (self-organized) بوده و اعضای آنها بین ۵ تا ۱۰ نفر باشند. این تیم تحت نظارت شخصی مسلط به فرایند Scrum به نام Scrum Master است.

- در فرایند Ambler اعضای تیم شامل یک یا دو نفر توسعه دهنده حرفه ای ، مدیر پروژه و نمایندگان مشتری است. در فرایند Scrum اشاره ای به حضور نمایندگان مشتری در تیم تشکیل شده در فاز اول نشده است. لیکن در ابتدای هر اسپرینت جلسه ای با حضور تمام افراد درگیر در پروژه به خصوص نمایندگان مشتری تشکیل می شود.

۳. تست امکان سنجی پروژه

- در فرایند Scrum به طور خاص بر روی ریسک های درگیر در توسعه موارد موجود در لیست Backlog تاکید شده است.

۴. تخمین منابع و نیروهای مورد نیاز پروژه

۵. فراهم کردن منابع مورد نیاز برای آغاز پروژه

۱۹. مدل سازی اولیه معماری سیستم مقایسه متدولوژی های چابک

× برنامه ریزی سطح بالا

در فاز پیش از بازی از فرایند Scrum فعالیت تهیه برنامه کلی پروژه در نظر گرفته شده است. در تکرار صفر فرایند Ambler ، فعالیتی برای برنامه ریزی انجام کارها در نظر گرفته نشده است و به نظر می رسد در فرایند Ambler به آن کم توجهی شده است و نیاز به انجام برنامه ریزی سطح بالا در تکرار صفر ضروری است.

فاز بازی از فرایند Scrum

فاز تکرارهای توسعه از فرایند Ambler معادل فاز بازی (توسعه) در فرایند Scrum است و شامل فعالیت های زیر می باشد.

۱. پیاده سازی نیازمندی ها بر اساس الویت هایشان

۲. مشارکت مستمر با ذی النفع های پروژه برای کاهش ریسک

۳. تحلیل و طراحی مجموعه نیازمندی های موجود در این مرحله

۴. تحویل منظم نرم افزار

× در فرایند عمومی Ambler پس انجام عمل تجمیع خروجی این مرحله با خروجی دیگر مراحل نمایش محصول به کارفرما به صورت داخلی صورت می گیرد و محصول به محیط کاربری منتقل نمی شود. ولی در فرایند Scrum تجمیع خروجی این مرحله با خروجی دیگر مراحل به فاز بعد موکول می شود و تنها زیر سیستم ایجاد شده در این مرحله به ذی النفع های پروژه ارائه می شود. این مسئله از نقاط ضعف فرایند Scrum بوده و ریسک پروژه را افزایش می دهد.

۵. ارزیابی محصول

× برنامه ریزی

در فرایند Scrum در ابتدای هر اسپرینت، جلسات برنامه ریزی اسپرینت با حضور همه افراد درگیر در پروژه تشکیل شده و هدف اسپرینت بر اساس مواردی از لیست Backlog که می بایست در این اسپرینت پیاده سازی شوند، بیان می شود. فعالیت برنامه ریزی برای هر مرحله در فرایند عمومی Ambler در نظر گرفته نشده است. اما می توان فعالیت های پیاده سازی نیازمندی ها به ترتیب الویت و درگیر کردن ذی النفع ها در پروژه را شامل برنامه ریزی در حضور آنان نیز در نظر گرفت، اگر چه این موضوع به صراحت در فرایند بیان نشده است.

× مرور پروسه در هر تکرار

در فرایند Scrum در پایان هر اسپرینت جلسه مرور اسپرینت برگزار می شود که در آن علاوه بر بررسی و ارزیابی محصول، پروسه و روند کار نیز بررسی می شود. در حالی که در فرایند Ambler توجهی به مسئله بررسی خود پروسه در هر تکرار و بهبود آن نشده است

× توسعه مبتنی بر تست

- در فرایند عمومی Ambler تاکید زیادی بر روی مبتنی بر تست بودن توسعه نرم افزار شده است. در حالی که در فرایند Scrum در این مورد بحثی به میان نیامده است.

فاز پس از بازی از فرایند Scrum

✓ همان طور که ذکر شد فرایند Scrum از ۳ فاز عمده پیش از بازی ، بازی و پس از بازی تشکیل شده است. فاز سوم این فرایند ، فاز پس از بازی ، معادل فاز انتشار از فرایند Ambler است.

× تجمیع

در فرایند عمومی Ambler عمل تجمیع خروجی این مرحله با خروجی دیگر در همان تکرار صورت می گیرد. ولی در فرایند Scrum تجمیع خروجی هر مرحله با خروجی دیگر مراحل به فاز پس از بازی موکول می شود و روال تجمیع خروجی های تمام مراحل به صورت یکجا در این مرحله محقق می شود. این مسئله از نقاط ضعف فرایند Scrum بوده و ریسک پروژه را افزایش

می دهد. 23

× پشتیبانی

فاز استفاده از محصول در فرایند عمومی **Ambler** شامل فعالیت های پشتیبانی از سیستم و بهبود آن در صورت لزوم است و در نهایت اعلام خاتمه پشتیبانی از محصول و اعلام مرگ محصول نیز در این فاز صورت می گیرد. در فرایند **Scrum** فازی که شامل این فعالیت ها باشد در نظر گرفته نشده است.

متدولوژی XP

متدولوژی **XP** در سال ۱۹۹۶ توسط یک ارائه شد. یک معتقد است که **XP** به جای آن که یک متدولوژی باشد یک نظام مهندسی نرم افزار است. اگر چه تعدادی از متدولوژی هایی که امروزه چابک نامیده می شوند پیش از **XP** ارائه شدند، لیکن نهضت چابک با آمدن **XP** آغاز شد. فرایند **XP** از ۶ فاز تشکیل شده است:

۱- اکتشاف ۲- برنامه ریزی ۳- تکرارهای توسعه ۴- ارائه محصول ۵- نگهداری ۶- مرگ
که در این میان فاز نگهداری جزء بزرگی از توسعه نرم افزار است و در آن فاز های ۲ و ۳ و ۴ مجدداً تکرار می شوند. در این فرایند به هر بار تکرار فاز های ۲ و ۳ و ۴ یک اجرا می گویند. در ادامه به بررسی تقابل این متدولوژی با فرایند عمومی **XP** می پردازیم.

فاز اکتشاف از فرایند XP

✓ تکرار صفر فرایند عمومی Ambler، فاز اکتشاف از متدولوژی XP را در بر می گیرد و شامل فعالیت های زیر می باشد

۱. تشکیل تیم توسعه

۲. تعامل شدید با کاربر

۳. استخراج نیازمندی های سطح بالای سیستم

• در متدولوژی XP، این نیازمندی ها ویژگیهای سیستم را از دید کاربر بیان می کنند. این ویژگی ها در کارت هایی ویژه به نام کارت اندیس، توسط نمایندگان مشتری مستند می شوند. این مستندات که به آنها داستان های کاربری می گویند، توصیف کاربر را از بخشی از وظیفه مندی سیستم در ۲ تا ۳ خط بیان می کنند.

۴. مدل سازی اولیه معماری سیستم

• در متدولوژی XP به طراحی کلی سیستم متافور گفته می شود. و برای دستیابی به آن پروتوتایپ های دور ریختنی به نام اسپایک بهره گرفته می شود. اسپایک ها بسیار ساده بوده و در سطحی بالا عملکرد سیستم را نشان داده و به تیم در تشخیص معماری سیستم کمک می کنند.

چرخه تولید از فرایند XP

✓ همانطور که ذکر شد فاز های ۲ و ۳ و ۴ از متدولوژی XP چرخه تولید این فرایند را تشکیل می دهند. به هر بار اجرای این فازها یک اجرا می گویند. این چرخه تولید معادل فاز تکرارهایی توسعه از فرایند عمومی Ambler است و شامل فعالیت های زیر می باشد.

۱. تحلیل و طراحی

در فرایند XP تیم توسعه دهندگان با بررسی جزئیات داستان های کاربری مورد نظر ، آنها را به وظایف برنامه نویسی تبدیل می کنند که هر کدام از این وظایف می بایست در مدت زمانی ۱ تا ۳ روزه پیاده سازی شوند. این وظایف برای پیاده سازی میان اعضای تیم توزیع می شوند.

۲. مشارکت مستمر با ذی النفع پروژه برای کاهش ریسک

۳. پیاده سازی نیازمندی ها

۴. ارزیابی و تست

۵. تحویل منظم نرم افزار

× برنامه ریزی

در این فعالیت تیم تولید زمان لازم برای توسعه هر داستان کاربری را مطابق با متافور سیستم تخمین می زنند. داستان های کاربری بر اساس ارزش تجاریشان - و نه بر اساس ریسکشان - توسط مشتری الویت بندی می شوند. در ادامه تیم توسعه دهنده مجموعه ای از داستان های کاربری را که دارای بیشترین الویت هستند ، برای پیاده سازی در یک تکرار به مدت ۱ تا ۳ هفته با تایید مشتری انتخاب می کند. فعالیت برنامه ریزی برای هر مرحله در فرایند عمومی **Ambler** در نظر گرفته نشده است. اما می توان فعالیت های پیاده سازی نیازمندی ها به ترتیب الویت و درگیر کرده ذی النفع ها در پروژه را شامل برنامه ریزی در حضور آنان نیز در نظر گرفت، اگرچه این موضوع به صراحت در فرایند بیان نشده است.

× مرور فرایند در هر تکرار

در فرایند **XP** به منظور بررسی مشکلات و راه حل های مقابله با آنها و همچنین روند پیشرفت کار در ابتدای هر روز جلساتی به صورت ایستاده برگزار می شود. در فرایند عمومی **Ambler** توجهی به مسئله بررسی فرایند کار در هر تکرار و بهبود آن نشده است.

متدولوژی ASD

متدولوژی ASD در سال ۱۹۹۷ توسط های اسمیت ارائه شد و نسخه توسعه یافته آن در سال ۲۰۰۰ عرضه شد. این فرایند از فرایندهای توسعه سریع نرم افزار تاثیر پذیرفته است و بر این اصل استوار است که تمام جنبه های توسعه نرم افزار همچون افراد، نیازمندی ها، منابع و ... بسیار متغیرند.

این متدولوژی فرایندی برای تحمل تغییر ارائه می دهد که بر خلاف دوره عمر روش های سنتی (برنامه ریزی، طراحی، ساخت) و روش های مبتنی بر تکرار (برنامه ریزی، ساخت، بازبینی) دارای دوره عمر وقف پذیر (حدس، همکاری برای ساخت، آموزش) است. فرایند ASD از ۳ فاز عمده:

۱- آغاز پروژه ۲- فازهای تکرار توسعه ۳- مرور کیفیت

تشکیل شده است. فازهای تکرار توسعه از ۳ بخش عمده:

۱- برنامه وقف پذیر مرحله ۲- مهندسی موازی مؤلفه ۳- مرور کیفیت

تشکیل شده اند. این ۳ بخش معادل ۳ فعالیت اصلی در دوره عمومی فرایند ASD می باشند، بدین ترتیب که برنامه ریزی اولیه در واقع یک حدس است و هیچ قطعیتی وجود ندارد. سپس با همکاری تمام افراد درگیر در پروژه مؤلفه های طراحی شده ساخته می شوند. و در ادامه به بررسی محصولات ایجاد شده و فرایند کار پرداخته و بهره کافی از تجربیات این مرحله برای استفاده در مراحل بعد گرفته می شود.

• فاز آغاز پروژه از فرایند ASD

✓ تکرار صفر فرایند عمومی Ambler معادل فاز آغاز پروژه از متدولوژی ASD است و شامل فعالیت های زیر می باشد.

۱. تعیین اهداف پروژه

۲. تشکیل تیم توسعه

۳. امکان سنجی پروژه

۴. تعیین نیازمندی ها یسطح بالا واهداف سیستم

۵. مشارکت مستمر با ذی النفع های پروژه

۶. تعیین محدوده سیستم

۷. مستند سازی نمای کلی سیستم

۸. تعیین نیازمندی ها

۹. برنامه ریزی سطح بالا

× قطعی کردن معیارهای موفقیت

در فرایند ASD در فاز آغاز پروژه علاوه بر فعالیت های ذکر شده ، معیار موفقیت سیستم را نیز با تعامل نزدیک با نمایندگان کارفرما قطعی می شوند. این فعالیت بر اساس تاثیر پذیری های اسمیت از ژاپنی ها می باشد و در سایر فرایندهای چابک مشاهده نمی شود.

× مشخص کردن عبارات هدف برای هر تکرار

× مرور فرایند در هر تکرار

در فرایند ASD به منظور بررسی مشکلات و راه حل های مقابله با آنها و همچنین روند پیشرفت کار در پایان هر تکرار جلسات مشترک تیم توسعه و ذی النفع ها و کاربران پروژه برگزار می شود. در فرایند عمومی Ambler توجهی به مسئله بررسی فرایند کار در هر تکرار و بهبودان نشده است.

× مرور فرایند

همان طور که ذکر شد فاز تست نهایی و انتشار آخرین فاز از فرایند ASD است که در آن اعلام می شود که دوره عمر پروژه به اتمام رسیده و دیگر از محصول پشتیبانی نمی شود. در ادامه فعالیت های پس از مرگ انجام می شوند و در طی آن تجربیات کسب شده از پروژه برای استفاده در دیگر پروژه ها به صورت خلاصه گرد آوری می شوند در فرایند عمومی

30 Ambler فعالیت مرور کلی فرایند در نظر گرفته شده است.

متدولوژی dX

متدولوژی dX در سال ۱۹۹۸ توسط مارتین به عنوان نسخه چاپکی از متدولوژی RUP – در قالب فصلی از یک کتاب که هیچگاه منتشر نشد- ارائه شد. این متدولوژی بسیار شبیه dX و بر روی همان مبانی استوار می باشد. لیکن ۴ فاز RUP در آن در نظر گرفته شده است. مارتین علت نامگذاری این متدولوژی را بسیار کوچک بودن آن می داند و نام آن یادآور مفهوم دیفرانسیل-دیفرانسیل متغیر $-dX$ در ریاضیات است. متدولوژی dX مشابه RUP از ۴ فاز آغاز، بسط، ایجاد، و انتقال به محیط کاربری تشکیل شده است.

فاز آغاز از فرایند dX

✓ تکرار صفر فرایند عمومی Ambler، معادل فاز آغاز از متدولوژی dX است و شامل فعالیت های زیر می باشد:

۱. تشکیل تیم توسعه

۲. استخراج نیازمندی ها در قالب موارد کاربرد

۳. انتخاب معماری اولیه سیستم

× برنامه ریزی سطح بالا

× برنامه ریزی

در این فعالیت تیم تولید زمان برای توسعه هر داستان کاربری را مطابق با معماری سیستم تخمین می زنند. داستان های کاربری بر اساس ارزش تجاری شان - و نه بر اساس ریسکشان - توسط مشتری الویت بندی می شوند. در ادامه تیم توسعه دهنده مجموعه ای از داستان های کاربری را که دارای بیشترین الویت هستند ، برای پیاده سازی در یک تکرار با تایید مشتری انتخاب می کند. فعالیت برنامه ریزی برای هر مرحله در فرایند عمومی **Ambler** در نظر گرفته نشده است. اما می توان فعالیت ها پیاده سازی نیازمندی ها به ترتیب اولویت و درگیر کردن ذی النفع ها در پروژه را شامل برنامه ریزی در حضور آنان نیز در نظر گرفت، اگرچه این موضوع به صراحت در فرایند بیان نشده است.

× مرور فرایند در هر تکرار

در فرایند **dx** در پایان هر تکرار بر اساس تجربیات کسب شده در آن تکرار، برنامه ریزی پروژه و معماری سیستم به روزرسانی می شوند. در فرایند عمومی **Ambler** توجهی به مسئله بررسی فرایند کار در هر تکرار و بهبود آن نشده است.

متدولوژی کریستال شفاف

در سال ۱۹۹۸ خانواده کریستال شفاف و کریستال نارنجی به عنوان اولین عضو این خانواده توسط کوبرن معرفی شدند. ایده اصلی در متدولوژی خانواده کریستال آن است که پروژه های مختلف نیاز به متدولوژی مختلفی دارند. در سال های ۲۰۰۱ و ۲۰۰۴ دو عضو دیگر این خانواده ، کریستال نارنجی وب و کریستال شفاف ارائه شدند. کریستال شفافا ساده ترین عضو این خانواده است و هر مقدار کریستال پر رنگ تر باشد ، متدولوژی پیچیده تر است. متدولوژی خانواده کریستال از اصول توسعه چابک نرم افزاری تبعیت می کنند. فرایند کریستال شفاف از ۳ فاز اصلی آغاز، تحویل مکرر و خاتمه تشکیل شده است. در ادامه به بررسی کریستال شفاف به عنوان چابک ترین عضو خانواده کریستال و مقایسه آن با فرایند عمومی Ambler پرداخته می شود.

✓ فاز آغاز از فرایند کریستال شفاف

تکرار صفر فرایند عمومی **Ambler**، معادل فاز آغاز از متدولوژی کریستال شفاف است و شامل فعالیت های زیرمی باشد.

۱. تشکیل تیم توسعه

۲. امکان سنجی

۳. شناسایی دامنه مسئله

۴. استخراج نیازمندی ها در قالب موارد کاربرد

۵. تهیه مدل اولیه از محدوده سیستم

۶. ارائه معماری های مختلف اولیه

۷. فراهم کردن منابع اولیه پروژه برای آغاز کار

× الویت بندی نیازمندی ها

× انتخاب مجموعه اولیه ای از قواعد کاری

× برنامه ریزی سطح بالا

فاز خاتمه از فرایند کریستال شفاف

✓ همانطور که ذکر شد فرایند کریستال شفاف از سه فاز عمده آغاز، تحویل تکرار و خاتمه تشکیل شده است. فسوم این فرایند، فاز خاتمه، معادل فاز انتشار و استفاده از محصول از فرایند **Ambler** است از و شامل فعالیت زیر می باشد:

۱. تست مقبولیت

۲. آماده سازی محیط کاربری

۳. راه اندازی انتشار

× مرور فرایند

در پایان آخرین فاز فرایند کریستال شفاف فعالیت های پس از مرگ انجام می شوند و در طی آن تجربیات کسب شده از پروژه برای استفاده در دیگر پروژه ها به صورت خلاصه گردآوری شوند. در فرایند عمومی **Ambler** فعالیت مرور کلی فرایند در نظر گرفته نشده است.

× پشتیبانی

فاز استفاده از محصول در فرایند عمومی **Ambler** شامل فعالیت های پشتیبانی از سیستم و بهبود آن در صورت لزوم است و در نهایت اعلام خاتمه پشتیبانی از محصول و اعلام مرگ محصول نیز در این فاز صورت می گیرد. در فرایند کریستال شفاف فازی که شامل این فعالیت ها باشد در نظر گرفته نشده است و در واقع نیاز به هرگونه تغییر به معنای شروع مجدد دوره تحویل است.

× اعلام مرگ محصول

فاز استفاده از محصول در فرایند عمومی **Ambler** شامل فعالیت های پشتیبانی از سیستم و بهبود آن در صورت لزوم است و در نهایت اعلام خاتمه پشتیبانی از محصول و اعلام مرگ محصول نیز در این فاز صورت می گیرد. در فرایند کریستال شفاف فعالیتی بدین منظور در نظر گرفته نشده است.

• متدولوژی FDD

- متدولوژی FDD در سال ۱۹۹۹ توسط دی لوکا و کد به عنوان توسعه ای بر تکنیک مدل سازی اشیا با رنگ ارائه شد. در سال ۲۰۰۲ نسخه دیگری از آن که کاملاً از این تکنیک جدا شده بود و یک متدولوژی کامل محسوب می شد ، توسط پالمر و فلسینگ ارائه شد . در متدولوژی FDD ، نیازمندی ها به صورت قطعات وظیفه مندی دارای ارزش از سوی کاربر که ویژگی نامیده می شوند، بیان می شوند. هسته اصلی این متدولوژی دوره کامل عمر توسعه نرم افزار را در بر نمی گیرد و فعالیت های آغازین پروژه و هم چنین فعالیت های پس از پیاده سازی و فعالیت های چتری در آن نیست. فرایند FDD از ۵ فاز مدل سازی کلی ، ساخت لیست ویژگی ها ، برنامه ریزی بر مبنای ویژگی ها ، طراحی بر مبنای ویژگی ها و ساخت ویژگی ها تشکیل شده است که دو فاز آخر به صورت تکراری انجام می شوند .

✓ فاز مدل سازی کلی از فرایند FDD

این فاز شامل فعالیت های ساخت تیم مدل سازی ، شناخت دامنه مساله و مدل اشیاء است که همگی این فعالیت ها در مرحله تکرار صفر فرایند عمومی نیز ذکر شده اند.

✓ فاز ساخت لیست ویژگی ها از فرایند FDD

این فاز شامل فعالیت های ساخت تیم ، استخراج لیست ویژگی ها به صورت سلسله مراتبی است. فعالیت ساخت لیست ویژگی ها به صورت سلسله مراتبی را می توان معادل فعالیت استخراج نیازمندی ها به صورت اولویت بندی شده در فرایند عمومی دانست.

× فاز برنامه ریزی بر مبنای ویژگی ها از فرایند FDD

فعالیت برنامه ریزی در فرایند عمومی به صورت مجزا دیده نشده است.

✓ فاز طراحی بر مبنای ویژگی ها از فرایند FDD

فعالیت های این فاز معادل فعالیت طراحی در فاز تکرارهای توسعه از فرایند عمومی می باشد که البته در جزئیات با یکدیگر تفاوت اندکی دارند.

✓ فاز ساخت ویژگی ها از فرایند FDD

این فاز شامل فعالیت های زیر است :

۱- پیاده سازی کلاس ها و متدها

۲- بازیابی کد برای تبعیت از استانداردهای برنامه نویسی

۳- تست واحد (unit test)

۴- انتشار مولفه تولید شده

تمامی این فعالیت ها، در فاز تکرار های توسعه از فرایند عمومی پوشش داده می شوند.

خلاصه مقایسه میان فرایندهای چابک

در جدول زیر مقایسه ای میان پشتیبانی و یا عدم پشتیبانی از فعالیت های موجود در فازهای مختلف فرایند چابک در این هفت متدولوژی و فرایند عمومی **Ambler** پرداخته شده است. در جدول پیشرو فعالیت های موجود در کلیه فرایندهای چابک در ۳ فاز عمده پیش از پروژه ، پروژه و پس از پروژه دسته بندی شده اند . واضح است که فاز پروژه ، چرخه اصلی تولید این فرایند نمادین محسوب می شود.

فاز پیش از پروژه

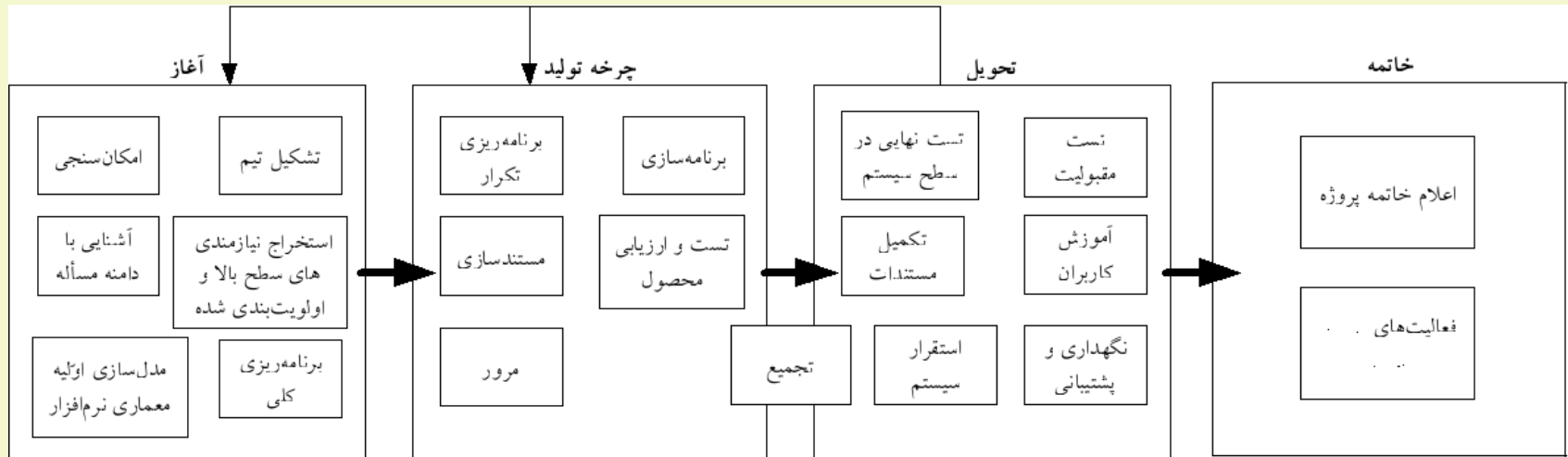
قطعی کردن معیارهای موفقیت	فیلتر تناسب	برنامه ریزی سطح بالا	مدل سازی معماری سیستم	تشکیل تیم توسعه	تعیین محدوده سیستم	اولویت بندی نیازمندی ها	استخراج نیازمندی های غیر کارکردی	استخراج نیازمندی های سطح بالای سیستم	فراهم کردن منابع مورد نیاز پروژه	تعامل شدید با کاربر	امکان سنجی پروژه	
✗	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	SDLC
✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	DSDM
✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Scrum
✗	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	XP
✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	ASD
✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗	dX
✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	Crystal Clear
✗	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	FDD

فاز پروژه

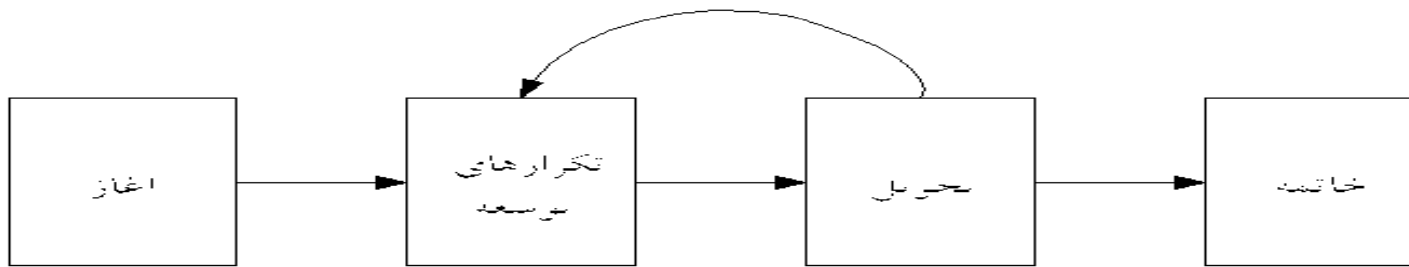
مرور تکرار	مستند سازی	انتقال تدریجی سیستم به محیط کاربری	تجمیع تدریجی نرم افزار	ارزیابی منظم و پیوسته	انجام تست به صورت پیوسته	پیاده سازی	تحلیل و طراحی در صورت لزوم	تعامل شدید با کاربر	برنامه ریزی تکرار	
*	✓	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	*	SDLC
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	DSDM
✓	✓	*	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Scrum
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	XP
✓	✓	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ASD
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	dX
✓	✓	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Crystal Clear
*	*	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDD

فاز پس از پروژه

فعالیت های پس از مرگ	اعلام مرگ محصول	آموزش کاربران	تکمیل مستندات	پشتیبانی	تست مقبولیت	راه اندازی سیستم در محیط کاربری	
*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	SDLC
*	*	✓	✓	✓	✓	✓	DSDM
*	*	✓	✓	✓	✓	✓	Scrum
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	XP
✓	*	✓	✓	✓	✓	✓	ASD
*	*	✓	✓	✓	✓	✓	dX
✓	*	✓	✓	✓	✓	✓	Crystal Clear
*	*	*	*	*	*	*	FDD



فرایندهای متودولوژی های چابک



دوره عمر فرایند چابک عمومی بهبود یافته