

|  |
| --- |
| **نظام مهندسی و استاندارد تولید و توسعه نرم‌افزار ( نماتن )** |
| استاندارد سند توصیف روشگان |

|  |  |
| --- | --- |
| شناسه سند: | NMT.REV.STMDD |
| شماره ویرایش: | 4.0 |
| تاریخ آخرین تغییرات: | 16/02/1403 |
| چکیده: | در اين سند قالب و محتواي ضروري سند توصیف روشگان براي پروژه‌هاي نرم‌افزاري تشریح شده ‌است. |

این سند در اجرای پروژه بازنگری اسناد نظام مهندسی و استانداردهای تولید و توسعه نرم‌افزار (نماتن)، تدوین و به تصویب رسیده است.

مدير پروژه

رضا كرمي (شرکت مهندسی نرم‌افزاری گلستان)

گروه تدوین

دکتر اسلام ناظمی، دکتر کمال‌الدین یعقوبی رفیع، حمیدرضا اقیری

هماهنگ‌کننده

ثمین مقدم

کارگروه بازنگری

کاظم آیت‌اللهی (نماینده کارفرما و ناظر پروژه – عضو شورای مرکزی سازمان نظام صنفی رایانه‌ای کشور)

سیدعلی آذرکار (دبیر کارگروه – نماینده کمیسیون استاندارد سازمان نظام صنفی رایانه‌ای استان تهران)

سعید امامی (رئیس کمیسیون نرم‌افزار سازمان نظام صنفی رایانه‌ای کشور)

مجید اورعی (رئیس رسته توسعه نرم‌افزار سازمان نظام صنفی رایانه‌ای تهران)

مهرداد ذوالفقاریان (نماینده شورای انتظامی و کمیسیون نرم‌افزارهای پیشرفته سازمان نظام صنفی رایانه‌ای تهران)

اسماعیل قائدی (نماینده کمیسیون مشاوران حقیقی سازمان نظام صنفی رایانه‌ای تهران)

تاريخچه

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ویرایش | تاريخ | شرح |
| 0 | 5/2/1383 | نسخه اوليه |
| 1 | 15/7/1383 | كل سند براساس نظرات ابرازشده در جلسه مورخ 01/04/83 كميته محترم نظارت، مورد تجديدنظر و بازنويسي قرار گرفت. |
| 2 | 20/8/1383 | اشكالات اعلام‌شده در مورد اصلاحيه 1 از سوي كميته محترم نظارت، رفع شد. |
| 3 | 10/9/1383 | اشكالات اعلام‌شده در جلسه مورخ 4/9/83 كميته محترم نظارت، رفع شد. |
| 3،1 | 13/3/1402 | کل سند با رویکرد توجه به روش‌های نوین توسعه نرم‌افزار بازنگری شد. |
| 3.2 | 11/4/1402 | نتایج کنترل کیفی داخلی در مورد نسخه 3.1 بررسی و اعمال گردید. |
| 3.3 | 20/4/1402 | نتایج کنترل کیفی داخلی در مورد نسخه 3.2 بررسی و اعمال گردید. در این نسخه راهنمای کاربری برای انواع پروژه‌ها و هم‌چنین مثالی در زمینه استفاده از استاندارد در پروژه‌های تطبیق‌گرا افزوده شد. |
| 3.4 | 31/4/1402 | ارائه به کارگروه بازنگری |
| 3.5 | 28/5/1402 | اصلاحات لازم بر اساس نظرات دریافتی در جلسه کارگروه بازنگری نماتن مورخ 23/5/1402 اعمال گردید. |
| 3.6 | 6/9/1402 | اصلاح بر اساس نظرات دریافتی از کارگروه بازنگری نماتن |
| 3.7 | 1402/12/13 | اصلاحات ظاهری |
| 4.0 | 16/02/1403 | نسخه نهایی منتشر شده |

**فهرست مطالب**

[1. مقدمه 6](#_Toc161008525)

[۱-۱.هدف 7](#_Toc161008526)

[۲-۱.دامنه كاربرد..........................................................................................................................................................................7](#_Toc161008527)

[3-1.تعاريف 8](#_Toc161008528)

[1-3-۱. پروژه 8](#_Toc161008529)

[1-3-2. پروژه نرم‌افزاري 8](#_Toc161008530)

[3-3-1. ذی‌نفع 8](#_Toc161008531)

[4-3-۱. توسعه 9](#_Toc161008532)

[5-3-۱. رویکرد توسعه 9](#_Toc161008533)

[6-3-۱. رویکرد توسعه پیش‌بینی‌گرا 9](#_Toc161008534)

[7-3-۱. رویکرد توسعه تطبیق‌گرا 9](#_Toc161008535)

[8-3-۱. فرآورده/تحویل‌دادنی 9](#_Toc161008536)

[9-3-۱. فرآيند 10](#_Toc161008537)

[10-3-۱. كاربر 11](#_Toc161008538)

[11-3-۱.کارفرما 11](#_Toc161008539)

[12-3-۱.مجری یا تأمین‌کننده اصلی 11](#_Toc161008540)

[13-3-۱.مجری فرعي یا تأمین‌کننده فرعی 11](#_Toc161008541)

[14-3-۱.مدل فرآيند 11](#_Toc161008542)

[15-۳-۱. اسپرینت 11](#_Toc161008543)

[16-3-۱. مرحله (فاز)‌ 12](#_Toc161008544)

[17-3-۱. وظيفه 13](#_Toc161008545)

[4-۱.مخاطبین 13](#_Toc161008546)

[5-۱.اختصارات 14](#_Toc161008547)

[6-1.مرور سند 14](#_Toc161008548)

[7-1.روش تغيير سند 14](#_Toc161008549)

[8-1.منابع و مراجع.....................................................................................................................................................................14](#_Toc161008550)

[۲. قالب سند توصيف روشگان 16](#_Toc161008551)

[پيوست 1) نمونه‌اي از يك سند توصيف روشگان (با رویکرد پیش‌بینی‌گرا) 27](#_Toc161008552)

[پيوست ۲) نمونه‌اي از يك سند توصيف روشگان (با رویکرد ترکیبی) 41](#_Toc161008553)

[پيوست 3) کاربردپذیری 57](#_Toc161008554)



# **1.** مقدمه

اين سند، استاندارد سند توصيف روشگان[[1]](#footnote-1) از مجموعه گزارش‌هاي خروجي پروژه **بازنگری نظام مهندسي و استانداردهاي توليد و توسعه نرم‌افزار (نماتن)** رادر بر دارد. سند توصيف روشگان يكي از اصلي‌ترين اسناد پايه‌اي هر پروژه نرم‌افزاري است كه درآن رویکرد و مدل فرآيند توسعه نرم‌افزار، مرحله‌بندي و تجزيه اين فرآيند به مراحل كوچک‌تر و مشخصات و روش هرمرحله، مطابق با روشگان منتخب براي اجراي پروژه تشريح مي‌گردد. باتوجه با ارجاعات متعددي كه در ساير اسناد و طرح‌هاي مديريتي و فني پروژه به سند توصيف روشگان وجود دارد، ضرورت استانداردسازي قالب اين سند آشكار مي‌گردد. بايد توجه داشت كه استانداردسازي قالب سند توصيف روشگان پروژه‌هاي نرم‌افزاري به‌منزله استاندارد كردن روشگان مورد استفاده در اين پروژه‌ها نيست و گزينش روشگان مناسب در هر پروژه، بايد با توجه به عواملي از جمله موضوع و هدف پروژه، حجم پروژه، حساسيت و اهميت نتايج، استانداردهاي سازماني، اسناد بالادستي، تجربیات قبلی سازمان و ... صورت گيرد.

## **۱-۱. هدف**

اين سند به منظور تعيين چارچوب، سرفصل‌ها و محتواي سند توصيف روشگان در پروژه‌هاي نرم‌افزاري تهيه شده است و در آن حداقل مطالب لازم براي تهيه و ارائه اين‌گونه اسناد تشريح شده است. هدف از تهيه اين استاندارد، يكسان‌سازي اسناد توصيف روشگان در پروژه‌هاي نرم‌افزاري و فراهم آوردن امكان مميزي و كنترل كيفيت اين‌گونه اسناد است.

## **۲-۱. دامنه كاربرد**

استاندارد ارائه شده در اين سند، مطالب لازم براي تهيه و ارائه سند توصيف روشگان (MDD) در پروژه‌هاي نرم‌افزاري را دربرمي‌گيرد.

سند حاضر به منزله چارچوبی است که اجزای یک MDD را مشخص می‌نماید. تکمیل جزئیات این بخش‌ها در اسناد MDD پروژه‌ها مختلف، وابستگی به شرایط خاص آن پروژه‌ها داشته و روشگان پروژه بر مبنای این شرایط طراحی و در قالب یک سند MDD تدوین می‌گردد. به طور کلی روشگان‌های متعددی در زمینه پروژه‌های نرم‌افزاری توسط مؤسسات و شرکت‌های معتبر توسعه داده شده‌اند که می‌توان از آن‌ها در طراحی روشگان هر پروژه استفاده نمود.

در مورد پروژه‌هاي نرم‌افزاري كه قالب ارائه شده در اين استاندارد براي تهيه MDD در آن‌ها استفاده مي‌شود، هيچ‌گونه محدوديتي از نظر حجم پروژه، نوع نرم‌افزارهاي توليدشده در جريان پروژه، روشگان و مدل فرآيند انتخاب‌شده و ابزار به‌کارگرفته‌شده براي توليد نرم‌افزار وجود ندارد.

قالب ارائه‌شده در اين استاندارد براي تهيه MDD پروژه‌هایي با موضوعات زیر تهيه شده و قابل‌استفاده است:

* تولید و پیاده‌سازی نرم‌افزارهای سفارشی
* فروش، ویژه‌سازی و پیاده‌سازی راهکارهای نرم‌افزاری نیمه‌آماده
* پشتیبانی نرم‌افزار
* خدمات مشاوره‌ای

در مواردي كه در تهيه طرح مديريت پروژه (PMP) بخش توصيف روشگان (رویکرد و مدل فرآيند) در خود PMP و بدون ارجاع به MDD صورت مي‌گيرد، قالب ارائه شده در اين سند براي تهيه بخش‌هاي يادشده نيز قابل‌استفاده است.

## **3-1. تعاريف**

در نگارش اين سند، از اصطلاحات زير استفاده شده است:

### **1-3-۱. پروژه**

تلاشی است که دارای معیار شروع و پایان تعریف‌شده بوده و برای ایجاد یک محصول یا خدمت با نیازمندی‌ها و منابع مشخص انجام می‌شود[[2]](#footnote-2).

### **1-3-2. پروژه نرم‌افزاري**

پروژه‌اي است كه موضوع آن انجام همه يا بخشي از فعاليت‌هاي چرخه حیات تولید نرم‌افزار[[3]](#footnote-3) باشد. در سند حاضر، همه جا منظور از پروژه نرم‌افزاری، پروژه‌ای است که با یکی یا ترکیبی از موضوعات زیر، تعریف شده باشد:

* تولید و پیاده‌سازی نرم‌افزارهای سفارشی
* فروش، ویژه‌سازی و پیاده‌سازی راهکارهای نرم‌افزاری نیمه‌آماده
* پشتیبانی نرم‌افزار
* خدمات مشاوره‌ای

### **3-3-1. ذی‌نفع**

شخصی است که می‌توانند بر فعالیت‌های انجام‌شده در طول چرخه حیات پروژه و یا فرآورده‌ها و پیامدهای آن تأثیر بگذارند، یا تحت تأثیر قرار گیرند یا بر این باورند که تحت تأثیر قرار می‌گیرند. این ذی‌نفعان ممکن است شامل و نه محدود به موارد زیر باشند:

* مدیر محصول
* مالک محصول
* بهره‌بردار
* کاربر نهایی
* اسکرام مستر
* توسعه‌دهنده
* مسئول نگهداری نرم‌افزار

### **4-3-۱. توسعه[[4]](#footnote-4)**

فرآیندهای مدیریت پروژه، شناسایی و تحلیل نیازها، طراحی، برنامه‌نویسی، آزمون، استقرار و آموزش مرتبط با یک پروژه تولید نرم‌افزار.[[5]](#footnote-5)

### **5-3-۱. رویکرد توسعه**

نحوه نگرش به مساله و حل آن است که شامل مجموعه‌ای از اصول، مضامین، فرآیندها، روش‌ها و ابزارهای مورد استفاده در ایجاد و تکامل فرآورده‌های پروژه است که می‌تواند در طیفی میان کاملاً پیش‌بینی‌گرا، ترکیبی (رویکرد ترکیبی پیش‌بینی‌گرا و تطبیق‌گرا) و یا کاملاً تطبیق‌پذیر (چابک) تنظیم گردد.

### **6-3-۱. رویکرد توسعه پیش‌بینی‌گرا[[6]](#footnote-6)**

یک رویکرد توسعه نرم‌افزار که در آن با فرض امکان شناخت کامل مسأله، روش حل آن و کم احتمال بودن تغییرات در آن‌ها و همچنین لزوم بررسی و تأیید نهایی خروجی هر مرحله پیش از آغاز مراحل بعدی، فرآیندها، روش‌ها و ابزارهای توسعه با ترتیبی از قبل مشخص‌شده و به صورت آبشاری[[7]](#footnote-7) به‌منظور تحلیل، طراحی، توسعه، آزمون و استقرار نرم‌افزار به‌کارگرفته می‌شوند.

### **7-3-۱. رویکرد توسعه تطبیق‌گرا[[8]](#footnote-8)**

یک رویکرد توسعه نرم‌افزار که در آن با فرض ناشناخته بودن مسئله، روش حل آن و محتمل بودن تغییرات در آن، فرآیندها، روش‌ها و ابزارهای توسعه به شیوه‌ای تکرارشونده[[9]](#footnote-9) با هدف شناخت بخش‌های مختلف مسئله و تولید بخش‌های مختلف راه‌حل[[10]](#footnote-10) یا تکمیل تدریجی کل راه‌حل به‌کارگرفته می‌شوند.

### **8-3-۱. فرآورده[[11]](#footnote-11)/تحویل‌دادنی**

هر محصول، نتیجه یا قابلیت انجام خدمت، به صورت خاص و قابل تصدیق که باید برای تکمیل یک فرآیند، مرحله و یا پروژه تولید شود.

### **9-3-۱. فرآيند**[[12]](#footnote-12)

مجموعه‌اي از فعاليت‌هاي مرتبط یا متعامل كه ورودي‌ها را به خروجي‌ها تبديل مي‌كنند[[13]](#footnote-13). يك فرآيند مجموعه‌اي است همگن از وظايف مرتبط كه يكي از اهداف پروژه را برآورده مي‌كنند. هر فرآيند به توليد يك يا چند فرآورده كليدي پروژه منجر مي‌شود. هر فرآيند رشته‌اي از فعاليت‌هاي مرتبط است كه معمولاً براي انجام آن‌ها مهارت‌هاي مشابه و مرتبط لازم است. به‌عبارت ديگر، فرآيندها بالاترين سطح تقسيم‌بندي وظايف يك پروژه نرم‌افزاري از نظر نوع وظايف است.

فرآيندهاي هر پروژه بسته به روشگان و مدل فرآيند انتخابي متفاوت است و ممكن است به نام‌هاي ديگري مانند «گردش ‌كار[[14]](#footnote-14)» يا «ديسيپلين[[15]](#footnote-15)» نيز ناميده شود. به عنوان مثال، روشگان CDM اوراكل (گونه كلاسيك) از 11 فرآيند زير تشكيل شده است:

* تعريف نيازهاي كسب‌وكار
* ارزيابي سيستم‌هاي‌ موجود
* معماري فني
* طراحي و ساخت پايگاه داده
* طراحي و ساخت برنامه‌ها
* تبديل اطلاعات
* مستندسازي
* آزمون
* آموزش
* انتقال
* پشتیبانی

در روشگان RUP ، 9 فرآيند زير (به‌عنوان ديسيپلين) معرفي شده است:

* مدل‌سازي كسب‌وكار
* نيازها
* تحليل و طراحي
* پياده‌سازي
* آزمون
* انتقال
* مديريت پروژه
* مديريت پيكربندي و تغييرات
* محيط

### **10-3-۱. كاربر**

هر يك از افراد واجد صلاحيتي كه پس از تهيه نرم‌افزار، از آن استفاده خواهند نمود. کاربر ممکن است درون یا برون‌سازمانی باشد.

### **11-3-۱.کارفرما**

شخص حقيقي يا حقوقي است كه پروژه به‌درخواست و سفارش او اجرا مي‌شود. اجرای پروژه ممکن است به صورت درون‌سازمانی و یا از طریق برون‌سپاری (قراردادی) انجام شود.

### **12-3-۱.مجری یا تأمین‌کننده اصلی**

شخص حقيقي يا حقوقي است كه نسبت به اجراي پروژه متعهد گرديده است. مجری ممکن است از نظر سازمانی مستقل از کارفرما یا بخشی از سازمان کارفرما باشد.

### **13-3-۱.مجری فرعي[[16]](#footnote-16) یا تأمین‌کننده فرعی**

شخص حقيقي يا حقوقي است كه انجام بخشي از پروژه از سوي مجری به او واگذار شده است.

### **14-3-۱.مدل فرآيند**

چارچوبي شامل فرآيندها، فعاليت‌ها، ابزارها و وظايفي است كه در طي مراحل توسعه، بهره‌برداري و نگهداري از يك فرآورده نرم‌افزاري اجرا مي‌شوند.[[17]](#footnote-17)

### **15-۳-۱. اسپرینت**

مدت زمان کوتاهی که در آن مجموعه‌ای از ویژگی‌های نرم‌افزار توسعه می‌یابد و به تولید یک یا چند تحویل‌دادنی منجر می‌شود که می‌توان آن (ها) را برای ذی‌نفعان نمایش داد.

### **16-3-۱. مرحله (فاز)‌[[18]](#footnote-18)**

به مجموعه‌اي از وظايف چرخه حیات نرم‌افزار اطلاق مي‌شود، كه در يك دوره زماني مشخص قابل ‌انجام است. به‌عبارت ديگر، مراحل بالاترين سطح در تقسيم‌بندي وظايف يك پروژه نرم‌افزاري از نظر زمان انجام، هستند.

به‌عنوان مثال، روشگان CDM اوراكل (گونه كلاسيك) هر پروژه نرم‌افزاري را به 6 مرحله زير تقسيم مي‌كند:

* تعريف
* تحليل
* طراحي
* ساخت
* انتقال
* توليد

هر پروژه نرم‌افزاري مطابق با روش RUP که گرایش زیادی به رویکرد پیش‌بینی‌گرا دارد، از چهارمرحله زير تشكيل مي‌شود:

* آغازش[[19]](#footnote-19)
* تفصیل[[20]](#footnote-20)
* ساخت[[21]](#footnote-21)
* انتقال[[22]](#footnote-22)

پروژه‌های پیاده‌سازی ERP[[23]](#footnote-23) مطابق با روشگان ASAP[[24]](#footnote-24)، دارای پنج مرحله زیر هستند:

* آماده‌سازی پروژه
* طرح‌ریزی کسب‌وکار[[25]](#footnote-25)
* تحقق[[26]](#footnote-26)
* آماده‌سازی نهایی
* راه‌اندازی و پشتیبانی

در روش مدل‌سازی و معماری سرویس‌گرا (SOMA[[27]](#footnote-27)) IBM، سه مرحله زیر معرفی شده‌اند:

* شناسایی سرویس‌ها
* توصیف سرویس‌ها
* تحقق به سرویس‌ها

هم‌چنین در رویکرد تطبیق‌گرا، مراحل یک پروژه ممکن است بر اساس فهرست اولیه‌ای از ماژول‌های پیش‌بینی‌شده برای نرم‌افزار و یا فهرست اولویت‌بندی‌شده‌ای از نیازمندی‌های نرم‌افزار انتخاب شوند. در این رویکرد، مراحل یک پروژه لزوماً به صورت یک‌باره انجام نشده و ممکن است به دفعات، مراحل پروژه در قالب تکرارهای مختلف، طی شوند.

### **17-3-۱. وظيفه[[28]](#footnote-28)**

مجموعه‌اي از كارهاي لازم براي انجام پروژه، كه در زمان محدودي توسط فرد يا افراد مشخصي قابل‌انجام است و منجر به توليد يك يا چند فرآورده نهايي يا مياني پروژه شده و يا اثر ملموس و مشخصي بر روي پيشرفت پروژه دارد. وظايف، واحدهاي قابل‌برنامه‌ريزي و كنترل ازنظر زماني و هزينه‌اي هستند. مجموعه‌اي از وظايف همگن و مرتبط از نظر نوع، يك فرآيند پروژه را شكل مي‌دهند. همچنين مجموعه‌اي از وظايف پروژه كه در يك دوره زماني مشخص انجام مي‌شود، يك مرحله پروژه یا یک اسپرینت را تشكيل مي‌دهد.

## **4-۱. مخاطبین**

این سند می‏تواند توسط افراد زیر استفاده شود:

* افرادی در سازمان که مسئولیت ایجاد و بهبود مستمر خط‏مشی‏های مربوط پیاده‏سازی فرآیندهای تولید نرم‏افزار را بر عهده دارند،
* افرادی در سازمان که مسئولیت پیاده‏سازی فرآیندهای تولید نرم‏افزار را در سطح پروژه بر عهده دارند،
* افراد یا سازمان‏هایی که به عنوان مجری فرعی در اجرای یک پروژه فعالیت دارند،
* افرادی در سازمان که وظیفه طراحی روشگان پروژه‌ها را بر عهده دارند.

## **5-۱. اختصارات**

در نگارش اين سند، از اختصارات زير استفاده شده است:

* PMP: طرح مديريت پروژه
* MDD: سند توصيف روشگان
* QAP: طرح تضمين كيفيت
* CMP: طرح مدیریت پیکربندی

## **6-1. مرور سند**

در ادامه این سند ، قالب سند توصیف روشگان و کلیه بخش‌‌های آن ارائه شده است. در بخش پیوست‌ها، دو مثال از ویژه‌سازی سند حاضر با کاربرد آن در پروژه انتزاعی را رویکردهای پیش‌بینی‌گرا و تطبیق‌گرا ارائه شده و در پیوست سوم، راهنمای کاربردپذیری این سند برای استفاده در انواع پروژه‌ها مشخص شده است.

## **7-1. روش تغيير سند**

هر گونه تغییر و مبناگذاری این سند، با بهره‌گیری از نظر خبرگان موضوعی و کمیته‌های تخصصی، بر عهده سازمان نظام‌صنفی رایانه‌ای کشور است.

## **8-1. منابع و مراجع**

از مراجع زير براي تهيه اين استاندارد استفاده شده است:

| شناسه | مشخصات |
| --- | --- |
| ISO-12207 | ISO/IEC/IEEE 12207, ***Information Technology – Software Lifecycle Processes,*** 2017 |
| PMBK-6 | ***Project Management Body of Knowledge (PMBoK),*** Project Management Institute, 6th Edition, 2017. |
| PRNC-2 | ***Projects in Controlled Environments (PRINCE***), Axelos, 2nd Edition, 2017***.*** |
| PRNC-AGL | ***Projects in Controlled Environments-Agile (PRINCE 2 Agile***), Axelos, 2nd Edition, 2018***.*** |
| SCRUM | K. Schwaber and J. Sthuerland, ***The Scrum Guide***, Nov 2020. |
| SOMA | [Michael Bell](https://www.amazon.com/Michael-Bell/e/B001ILIEJ4/ref=dp_byline_cont_book_1), Service-Oriented Modeling: Service Analysis, Design, and Architecture 1st Edition, 2017, Wiley |
| ASAP | ***Accelerated SAP,*** SAP, 2013. |
| CRC | [Capers Jones](https://www.google.com/search?hl=en&q=inauthor:%22Capers+Jones%22&tbm=bks&sa=X&ved=2ahUKEwj8teybupqCAxUZG-wKHbcnDXYQmxMoAHoECBEQAg&sxsrf=AM9HkKkdAl9J1yGAj8z9lwnIpDSQRf-WvA:1698554934423), Software Methodologies-A Quantitative Guide, [CRC Press](https://www.google.com/search?hl=en&q=inpublisher:%22CRC+Press%22&tbm=bks&sa=X&ved=2ahUKEwj8teybupqCAxUZG-wKHbcnDXYQmxMoAHoECBUQAg&sxsrf=AM9HkKkdAl9J1yGAj8z9lwnIpDSQRf-WvA:1698554934423), 2017 |
| LASD | Lean and Agile Software Development: 6th International Conference, LASD 2022, Virtual Event, January 22, 2022, Proceedings. |
|  | سازمان ملی استاندارد ایران، مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار - فرآیندهای چرخه حیات نرم‌افزار، 1399 |
| GITI | Gartner Information Technology Glossary ("Software Development") |

# ۲. قالب سند توصيف روشگان

قالب استاندارد سند توصيف روشگان (MDD) در اين فصل ارائه مي‌شود. در استفاده از قالب استاندارد ارائه شده در اين سند بايد به نكات زير توجه نمود:

1. سرفصل‌هاي ارائه شده در قالب استاندارد، بايد به‌عنوان سرفصل‌هاي حداقلی تلقي گردد. به‌اين ترتيب افزودن سرفصل‌هاي ديگر به سند توصيف روشگان، به‌دليل الزامات قراردادي يا دلايل ديگر مجاز مي‌باشد. در اين صورت توصيه مي‌گردد افزودن مطالب اضافي به‌گونه‌اي صورت پذيرد كه سرفصل‌هاي موجود در اين استاندارد، با همين ترتيب و همين شماره‌گذاري قابل تشخيص باشد. در بخش پیوست‌ها، راهنمایی برای اختصاصی‌سازی سرفصل‌های این استاندارد متناسب با موضوع و اندازه پروژه ارائه شده است.
2. در تشريح مطالب استاندارد، از واژه‌هاي «*ضروري است...*»، «*بايد...*» و «*نبايد...*» براي بيان ضرورت و الزام استفاده شده است. رعايت موارد مشخص‌شده با اين واژه‌ها براي تطابق يك سند با اين استاندارد ضروري است.
3. همچنين از واژه‌ «*توصيه مي‌شود...*» و «*شايسته است...*» براي بيان مواردي استفاده شده است كه رعايت آن‌ها براي تطابق يك سند با اين استاندارد ضروري نيست، اما رعايت آن‌ها توصيه مي‌گردد.
4. واژه «*مي‌توان...*» نيز براي بيان موارد اختياري استفاده شده است. رعايت موارد مشخص‌شده با اين واژه‌ براي تطابق يك سند با اين استاندارد ضروري نيست.
5. در صورت توافق مجری با كارفرما، مي‌توان MDD را به‌صورت تدريجي تكميل و ارائه كرد. در اين صورت هر یک از سرفصل‌هايي كه در اصلاحيه‌هاي بعدي سند تكميل خواهد شد، بايد با عباراتي نظير «*در اصلاحيه‌هاي بعدي تكميل خواهد شد*»، مشخص گردد.
6. قسمت‌هاي ابتدايي هر سند كه به‌منظور كنترل مستندات**[[29]](#footnote-29)** در هر سند گنجانده مي‌شود (مانند صفحه روكش**[[30]](#footnote-30)**، تصويب‌نامه**[[31]](#footnote-31)**، تاريخچه**[[32]](#footnote-32)**، فهرست مطالب و ...)، جزء الزامات اين استاندارد نبوده و مشمول ضوابط عمومي مستندسازي هر پروژه مي‌باشد.

]صفحه روكش[

]تأییديه[

]تاريخچه[

]فهرست مطالب[

1. مقدمه
   1. هدف

2-1 دامنه كاربرد

3-1 تعاريف

4-1 اختصارات

5-1 اسناد مرتبط

6-1 مرور سند

7-1 روش تغيير سند

1. كليات

1-2 روشگان مرجع

2-2 رویکرد اجرا

3-2 مدل فرآيند

1. فرآيندها
2. مراحل
3. نقش‌ها
4. وظايف
5. ابزارها
6. فرآورده‌ها
7. پيوست‌ها

1-9 واژه‌نامه

در اين بخش هر یک از سرفصل‌هاي قالب يادشده تشريح مي‌گردد.

**]صفحه روكش[**

در صفحه روكش سند حداقل مطالب زير بايد ذكر شده باشد:

* عنوان «سند توصيف روشگان»
* عنوان كامل پروژه
* عنوان كارفرما
* عنوان مجری
* تاريخ تهيه سند
* شناسه سند (به انضمام شماره اصلاحيه)
* تعداد صفحات سند

**]تأییديه[**

در قسمت تأییديه، حداقل مطالب زير بايد ذكر شده باشد:

* نام، سمت و امضاي تهيه‌كننده (يا تهيه كنندگان) سند
* نام، سمت و امضاي فرد (يا افراد) مسئول كنترل كيفي سند
* نام، سمت و امضاي فرد (يا افراد) مسئول تأیید و تصويب سند
* تاريخ بررسي و تأیید سند توسط هر یک از تأییدكنندگان

**]تاريخچه[**

در قسمت تاريخچه، حداقل مطالب زير بايد ذكر شده باشد:

* شماره و تاريخ تصويب[[33]](#footnote-33) هر يك از اصلاحيه‌هاي پيشين و اصلاحيه فعلي
* شرح مختصري از دلايل صدور هر اصلاحيه و شماره صفحات يا شماره بندهايي كه تغيير كرده است.

**]فهرست مطالب[**

در فهرست مطالب، حداقل مطالب زير بايد ذكر شده باشد:

* شماره بندهاي سند
* عنوان كامل هر بند
* شماره صفحه شروع هر بند

در نسخه الكترونيكي سند، عنوان هر بند باید با استفاده از امكان اتصال ابرمتني[[34]](#footnote-34)، به ابتداي بند مربوطه در سند متصل شود.

**]فهرست جداول[**

در فهرست جداول، حداقل مطالب زير بايد ذكر شده باشد:

* شماره جدول
* عنوان كامل جدول
* شماره صفحه شروع جدول

توصيه مي‌گردد در نسخه الكترونيكي سند، عنوان هر جدول با استفاده از امكان اتصال ابرمتني، به جدول مربوطه در سند متصل شود.

**]فهرست اَشکال[**

در فهرست اشکال، حداقل مطالب زير بايد ذكر شده باشد:

* شماره شکل
* عنوان كامل شکل
* شماره صفحه شروع شکل

توصيه مي‌گردد در نسخه الكترونيكي سند، عنوان هر شکل با استفاده از امكان اتصال ابرمتني، به شکل مربوطه در سند متصل شود.

**۱. مقدمه**

مقدمه سند بايد حداقل شامل بندهاي زير باشد:

**۱-۱. هدف**

در اين بند، هدف از تهيه MDD به‌طور خلاصه ذكر مي‌گردد. مي‌توان به مواردي از قبيل نام پروژه‌اي كه سند براي آن تهيه مي‌شود، اهداف كلي از تهيه سند و ضرورت تهيه آن اشاره نمود.

**۲-۱. دامنه كاربرد**

دامنه كاربرد سند به‌طور دقيق بايد در اين بند تشريح گردد. در صورتي كه مطالب مندرج در MDD تنها براي توصيف روشگان بخشي از پروژه تهيه شده است (به ویژه در صورت استفاده از رویکردهای ترکیبی توسعه نرم‌افزار)، اين محدوديت بايد به‌روشني مورد اشاره قرار گيرد. همچنين فرآيندها و قسمت‌هايي كه از دايره شمول سند خارج است، بايد به ‌صراحت ذكر گردد.

**۳-۱. تعاريف**

كليه واژگان تخصصي و اصطلاحاتي كه در تهيه سند از آن‌ها استفاده شده است، بايد در اين قسمت ذكر شده و براي هر یک تعريف روشني ارائه گردد.

درصورتي كه سند ديگري به‌عنوان واژه‌نامه[[35]](#footnote-35) پروژه تهيه شده است، مي‌توان به جاي تكرار مطالب آن در اين بند، به آن سند ارجاع داد.

**۴-۱. اختصارات**

كليه اختصارات (كوته‌نوشت[[36]](#footnote-36)‌هاي) مورد استفاده در سند، بايد فهرست شده و تشريح گردند.

**۵-۱. اسناد مرتبط**

در اين بند فهرست و مشخصات اسناد زير بايد ذكر شود:

* + منابع و مراجعي كه براي تهيه سند از آن‌ها استفاده شده است (كتاب‌هاي مرجع، اسناد قراردادي و قانوني، ...)
  + ساير اسناد پروژه كه در اين سند به آن‌ها ارجاع داده شده است.
  + استاندارد حاضر

براي هر سند فهرست‌شده در اين بند، مشخصات كامل سند، تا حدي كه شناسايي سند به‌صورت يگانه ممكن باشد، بايد ذكر گردد. در مورد كتاب‌ها، ذكر عنوان، نام نويسنده (يا نويسندگان)، ناشر، نوبت چاپ و تاريخ انتشار توصيه مي‌شود. در مورد ساير اسناد، عنوان كامل، شناسه سند، شماره اصلاحيه (درصورت وجود) و تاريخ انتشار بايد قيد گردد.

**۶-۱. مرور سند**

در اين بند، قسمت‌هاي مختلف سند و محتواي اجمالي هر قسمت، بايد به‌صورت گذرا تشريح گردد.

**۷-۱. روش تغيير سند**

در اين بند، روش و ضوابط تجديدنظر و تغيير سند بايد تشريح گردد. اشاره به مواردي از قبيل مرجع يا مراجع تصميم‌گيري براي تجديدنظر، تغيير، كنترل، تأیید، تصويب و انتشار اصلاحيه‌(هاي) بعدي توصيه مي‌گردد. کلیه تغییرات سند باید مطابق با الزامات CMP باشد. همچنين اگر برنامه زماني خاصي براي تجديدنظر و تغييرات آينده سند مورد نظر مي‌باشد، اين برنامه (با ذكر تاريخ‌هاي مشخص يا با ارجاع به مراحل و مقاطع پروژه) بايد ذكر شود.

**۲. کليات**

این فصل بايد حداقل شامل بندهاي زير باشد:

**۱-۲. روشگان مرجع**

در صورتي كه از يك روشگان شناخته‌شده عيناً استفاده مي‌شود، فقط نام و شماره نسخه روشگان مورد نظر بايد ذكر شود.

در صورتي كه از يك روشگان شناخته‌شده با اعمال تغييراتي استفاده مي‌شود، علاوه بر ذكر نام و شماره نسخه روشگان موردنظر، تغييراتي كه در نسخه اصلي داده شده است نيز بايد ذكر شود.

**۲-۲. رویکرد اجرا**

در این بخش، رویکرد اجرای مورد استفاده در پروژه تشریح می‌گردد. این رویکرد می‌تواند بر مبنای روشگان مرجع منتخب، کاملاً تطبیق‌پذیر، یا پیش‌بینی‌گرا و یا با در نظر گرفتن فرآیندهای مختلف توسعه و هم‌چنین ویژگی‌های خاص هر بخش نرم‌افزار محصول پروژه و یا خدمات در نظر گرفته شده در محدوده پروژه نظری سفارشی‌سازی، پشتیبانی و یا مشاوره، به صورت ترکیبی طراحی شود. به منظور طراحی یک رویکرد توسعه مناسب، می‌توان عوامل زیر را مد نظر قرار داد:

* **نوآورانه بودن محصول پروژه:** نو بودن یک نرم‌افزار و عدم دسترسی به نمونه‌های مشابه، سبب پیچیدگی در فرآیندهای مرتبط با چرخه حیات آن می‌شود. توصیه می‌گردد در چنین مواقعی، به خصوص در مراحل فرآیند مرتبط با نیازمندی‌ها و طراحی نرم‌افزار، از رویکرد تطبیق‌پذیر استفاده گردد.
* **قطعیت در محدوده و نیازمندی‌ها:** توصیه می‌گردد در صورت عدم قطعیت در محدوده یا نیازمندی‌های کل یا بخشی از نرم‌افزار، از رویکرد تطبیق‌پذیر در آن محدوده استفاده شود.
* **سهولت تغییر در نرم‌افزار:** توصیه می‌گردد در صورت سهولت اعمال تغییرات (با توجه به فناوری مورد استفاده در توسعه) در محدوده پروژه و یا نرم‌افزار محصول آن، از رویکرد تطبیق‌پذیر در آن محدوده استفاده شود.
* **ضرب‌آهنگ[[37]](#footnote-37) تحویل:** توصیه می‌گردد در صورت نیاز به ارائه مستمر بخش‌های مختلف نرم‌افزار و یا سایر فرآورده‌های پروژه در بازه‌های کوتاه مدت، از رویکرد تطبیق‌پذیر در آن محدوده استفاده شود.
* **همکاری و ارتباطات:** توصیه می‌گردد در تیم‌های توسعه دارای فرهنگ همکاری بالا و در صورت سهولت ارتباطات، از رویکرد تطبیق‌پذیر استفاده شود.

**۳-۲. مدل فرآيند**

در اين بخش مدل فرآيند مورد استفاده در پروژه نرم‌افزاری، بايد تشريح شود. اين شرح بايد شامل ساختار و عناصر اصلي اين مدل، سطح تجزيه فرآيندها، مراحل و وظايف، ویژگی‌های اسپرینت‌ها و روش شناسايي[[38]](#footnote-38) هر یک از وظايف مرتبط با اقدامات مشاوره‌ای، طراحی، ساخت، اختصاصی‌سازی، توسعه یا پشتیبانی نرم‌افزار باشد.

**3. فرآيندها**

در اين بخش فهرست و مشخصات فرآيندهاي پيش‌بيني‌شده در پروژه، بايد تشريح شود. در تشريح هر فرآيند موارد زير بايد مشخص گردد:

* عنوان
* هدف: تشريح هدف اصلي از اجراي اين فرآيند و ارتباط آن با ساير فرآيندها در چرخه حیات نرم‌افزار
* فهرست وظايف
* نمودار وابستگي وظايف

وظايفي كه در تشريح فرآيندها به آن‌ها اشاره شده است، بايد در بخش (4) معرفي شوند.

**4. مراحل**

در اين بخش فهرست و مشخصات مراحل پيش‌بيني‌شده در پروژه، بايد با توجه به رویکرد توسعه انتخاب‌شده تشريح شود. در تشريح هر مرحله موارد زير بايد مشخص گردد:

* عنوان
* هدف: تشريح هدف اصلي از اجراي اين مرحله و جايگاه آن در چرخه حیات نرم‌افزار
* فهرست فرآيندهايي كه در اين مرحله اجرا مي‌شوند.
* فرآورده‌های هر مرحله (در صورت وجود)
* نمودار وابستگي فرآيندها
* مقاطع مهم[[39]](#footnote-39) و نحوه تصميم‌گيري در مورد گذار به مراحل ديگر

**5. نقش‌ها**

در این بخش باید با توجه به مختصات پروژه و روشگان مرجع منتخب، نقش‌های مورد نظر به صورت شفاف تعریف شوند. این نقش‌ها در ادامه برای تخصیص وظایف و مدیریت روابط مورد استفاده و ارجاع قرار خواهند گرفت. هریک از این نقش‌ها ممکن است توسط یک یا چند نفر یا واحد سازمانی برعهده گرفته شوند. به عنوان نمونه، در یک پروژه مبتنی بر رویکرد تطبیق‌گرا ممکن است نقش‌ها به صورت زیر طبقه‌بندی شوند:

* مدیر محصول
* خبره روشگان
* تیم توسعه
* اسکرام مستر

**6. وظايف**

در اين بخش وظايف لازم براي انجام پروژه، به‌تفكيك فرآيندها يا مراحل پروژه، بايد تشريح شود. در تشريح هر وظيفه موارد زير بايد مشخص گردد:

* شناسه وظيفه
* عنوان وظيفه
* شناسه (و عنوان) وظيفه سطح بالاتر (درصورت وجود)
* هدف: عبارتي كه بيان‌كننده هدف اصلي از اجراي اين وظيفه و كارهايي كه درآن انجام مي‌شود، باشد.
* پيش‌نياز‌ها: فهرست وظايفي كه بايد قبل از شروع اين وظيفه انجام شده باشند.
* فهرست وظايف سطح پايين‌تر (درصورت وجود)
* نمودار وابستگي وظايف
* ورودي‌ها
* فرآورده‌ها
* منابع: فهرست و مشخصات منابع موردنياز براي انجام اين وظيفه
* مسئوليت اجراي وظيفه: كدام نقش[[40]](#footnote-40) در پروژه مسئوليت اجراي اين وظيفه را برعهده دارد؟
* روش‌ها و استانداردها: روش‌ها، فرم‌ها، استانداردها، راهنماها و لیست‌های کنترلی موردنياز براي انجام اين وظيفه
* نام ابزارهای مورد استفاده
* تضمين‌كيفيت: روش تضمين كيفيت اين وظيفه

**7. ابزارها**

در این بخش، مجموعه ابزارهای نرم‌افزاری و غیرنرم‌افزاری مورد استفاده در اجرای فعالیت‌های پروژه یا مدیریت آن (شامل و نه محدود به مدیریت وظایف، مدیریت نسخ، مدیریت مستندات، پلتفرم توسعه و آزمون، ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات)، باید تشریح شود. در تشريح هر ابزار موارد زير بايد نام، نسخه و پیش‌نیازها و محدودیت‌های استفاده مشخص شود.

**8. فرآورده‌ها**

در اين بخش بايد فهرست و مشخصات فرآورده‌هاي تحويل‌دادني پروژه، به تفكيك فرآيند، تشريح شود. در تشريح هر فرآورده موارد زير بايد مشخص گردد:

* عنوان
* شرح فرآورده
* استانداردها و قالب‌ها
* شناسه (وعنوان) وظيفه (يا وظايفي) كه منجر به توليد اين فرآورده مي‌شود
* مسئوليت: نقشی در پروژه مسئوليت تهيه اين فرآورده را برعهده دارد

بدین منظور می‌توان از قالب زیر برای توصیف فرآورده‌های پروژه استفاده نمود. این فرم باید با توجه به الزامات و نیازمندی‌های خاص هر پروژه، پس از اختصاصی‌سازی، استفاده گردد. توجه شود که مراحل تأیید هر فرآورده باید در زمان تدوین طرح تضمین کیفیت پروژه و طرح آزمون نرم‌افزار مورد توجه واقع شده و یا در صورت نیاز، شرح جزئیات این مراحل به این اسناد ارجاع داده شود.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| فاز: | | شناسه: |
| فعالیت: | | شناسه: |
| فرآورده: | | شناسه: |
| شرح فرآورده: | | |
| گام‌های اجرایی تهیه فرآورده | | |
| گام 1. | | |
| گام 2. | | |
| ... | | |
| ورودی‌ها | | |
| ردیف | عنوان ورودی | منبع |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| ... |  |  |
| استانداردهای مرجع | | |
| ردیف | عنوان استاندارد | ویرایش و سایر مشخصات |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| ... |  |  |
| فهرست مطالب/محتوا/بخش‌های اصلی فرآورده | | |
| ردیف | عنوان | |
| 1 |  | |
| 2 |  | |
| ... |  | |
| قالب ارائه: | | ابزارهای مورد استفاده: |
| مراحل تأیید | | |
| ردیف | مسئول تایید | شرح |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| ... |  |  |

**9. پيوست‌ها**

كليه مطالب كمكي كه ذكر آن‌ها براي فهم مطالب سند لازم است، بايد به صورت پيوست به انتهاي سند افزوده شود. به‌ويژه وجود پيوست زير در انتهاي سند توصيه مي‌شود:

**۱-9. واژه‌نامه**

كليه واژگان و اصطلاحات فني استفاده شده در سند بايد در اين بخش توضيح داده شوند. براي هر واژه، ذكر برابر انگليسي، كوته‌نوشت[[41]](#footnote-41) (درصورت وجود) و شرح كوتاهي درباره معناي واژه ضروري است. واژه‌نامه بايد برحسب حروف الفباي فارسي مرتب شده باشد. توصيه مي‌شود واژه‌نامه انگليسي-فارسي نيز ارائه گردد.

# **پيوست 1)** نمونه‌اي **از يك سند توصيف روشگان (با رویکرد پیش‌بینی‌گرا)**

در اين قسمت نمونه‌اي از يك سند توصيف روشگان (MDD) براي يك پروژه نرم‌افزاري فرضي با رویکرد پیش‌بینی‌گرا ارائه مي‌گردد. توجه كنيد كه اين مثال تنها براي روشن ساختن كاربرد استاندارد حاضر تهيه شده و صحت محتواي آن مورد نظر نبوده است. همچنين در پاره‌اي از موارد، برخي مطالب به‌دليل رعايت اختصار حذف شده است، كه اين موارد با علامت ]...[ مشخص گرديده است.

سازمان «الف»

معاونت برنامه‌ريزي

مديريت آمار و اطلاعات

سند توصيف روشگان

**پروژه تهيه نرم‌افزار جمع‌آوري و انتشار آمارهاي فصلي**

شناسه سند: AMAR.MDD

شماره اصلاحيه: 1

تاريخ انتشار: 15/1/1403

تعداد صفحات: 50

شركت «الف»

اين سند صرفاً در محدوده توافق شده با كارفرما قابل انتشار و توزيع است. هرگونه تكثير و توزيع همه يا بخشي از اين سند در خارج از اين محدوده ممنوع مي‌باشد.

تأییديه

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | نام و نام خانوادگي | سمت | تاريخ | امضا |
| تهيه كننده | عباس عباسي | مدير فني | 10/1/1403 |  |
| كنترل كيفيت | علي علوي | مسئول QA | 25/1/1403 |  |
| تصويب‌كننده | حسين حسيني | مدير پروژه | 15/2/1403 |  |

تاريخچه

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| شماره اصلاحيه | تاريخ انتشار | توضيحات |
| 0 | 10/12/82 | نسخه اوليه |
| 1 | 15/1/1403 | ص 14 – ورودي‌هاي مرحله تحليل تغيير كرده است. |

**فهرست مطالب**

1. مقدمه 1
   1. هدف 2

2-1 دامنه كاربرد 3

3-1 تعاريف 4

4-1 اختصارات 4

5-1 اسناد مرتبط 5

6-1 مرور سند 6

7-1 روش تغيير سند 7

2. كليات 8

1-2 روشگان مرجع 9

2-2 مدل فرآيند 10

1. فرآيند 14

1-3 فرآيند شناخت نيازمنديها 20

2-3 فرآيند طراحي 25

3-3 فرآيند ساخت 30

4-3 مرحله انتقال 35

]...[

7. پيوست‌ها 40

1-7 واژه‌نامه 41

**۱. مقدمه**

**۱-۱. هدف**

اين سند دربردارنده سند توصيف روشگان (MDD) پروژه تهيه نرم‌افزار جمع‌آوري و انتشار آمارهاي فصلي سازمان «الف» مي‌باشد. هدف از تهيه سند توصيف روشگان (MDD) براي يك پروژه، مستندسازي روش كار طراحي‌شده براي انجام پروژه مي‏باشد. اين سند از جمله اسناد پايه پروژه بوده كه از مفاد آن در برنامه‌ريزي، كنترل، تضمين‌ كيفيت پروژه و توسعه نرم‌افزار استفاده مي‌شود.

**2-1. دامنه كاربرد**

اين سند در مرحله برنامه‌ريزي پروژه تهيه شده و به تصويب مدير پروژه رسيده است. رعايت ضوابط مصرّح در اين سند، در تمامي مراحل اجراي پروژه و در انجام كليه فعاليت‌هايي كه از سوي تيم اجرايي پروژه در شركت كارگزار انجام مي‌گيرد، ضروري است.

دامنه كاربرد اين سند، فعاليت‎ها و عمليات اصلي توسعه نرم‌افزار جمع‌آوري و انتشار آمارهاي فصلي را شامل مي‎شود.

دو فرآيند جانبي زير، از دامنه شمول روشگان ارائه شده در اين سند خارج هستند:

الف) تهيه ابزارها و برنامه‎هاي عمومي مشترك بين همه زير سيستم‎ها كه به موازات توسعه زيرسيستم‎ها، انجام مي‎شود.

ب) تهيه واسط وب سيستم

در هر دو مورد فوق، روشگان توسعه، در هماهنگي و تطابق با روشگان ارائه شده در اين سند، تهيه و در اسناد جداگانه‌اي ارائه خواهد شد.

**3-1. تعاريف**

در نگارش اين طرح، اصطلاحات زير مورد استفاده قرار گرفته است:

* پروژه: منظور از پروژه، پروژه تهيه نرم‌افزار جمع‌آوري و انتشار آمارهاي فصلي مي‌باشد.
* كارفرما: منظور از كارفرما، دفتر آمار و اطلاعات سازمان «الف» مي‌باشد.
* كارگزار: منظور از كارگزار، شركت «ب» مي‌باشد.
* ]...[

**4-1. اختصارات**

در نگارش اين سند، اختصارات زير مورد استفاده قرار گرفته است:

* MDD: سند توصيف روشگان
* ]...[

**5-1. اسناد مرتبط**

* شرح خدمات تهيه نرم‌افزار جمع‌آوري و انتشار آمارهاي فصلي (پيوست قرارداد)
* طرح مديريت پروژه، به شناسه AMAR.PMP.1
* طرح كيفيت پروژه، به‌شناسه AMAR.QAP.1
* طرح مديريت پيكربندي پروژه، به شناسه AMAR.CMP.1
* شيوه‌نامه مستندسازي پروژه، به شناسه AMAR.DOC.1
* استاندارد سند توصیف روشگان از مجموعه استانداردهای نظام مهندسی و استاندارد تولید و توسعه نرم‌افزار (نماتن)، به شناسه NMT.REV.STMDD
* ]...[

**6-1. مرور سند**

پس از اين مقدمه، در فصل 2 كليات شامل روشگان مرجع و مدل فرآيند توسعه تشريح مي‌شود. در فصل 3 فهرست و مشخصات فرآيندهاي پروژه، ذكر مي‌گردد. فصل 4 به تشريح مراحل پروژه اختصاص دارد. مشخصات و جزئيات هر يك از اين مراحل در اين فصل تشريح شده است. در فصل 5 مشخصات وظايف پروژه، ارائه شده است. همچنين فهرست و مشخصات فرآورده‌هاي پروژه در فصل 6 تشريح شده است. واژه‌نامه‌اي مشتمل بر واژگان تخصصي به‌کاررفته در اين سند به انتهاي سند افزوده شده است.

**7-1. روش تغيير سند**

هرگونه تغيير در مفاد اين سند بايد در كميته فني پروژه به‌طور رسمي مرور شده و تصويب گردد. هم‌چنين تغييرات سند كه منجر به صدور اصلاحيه جديد مي‌گردد، همزمان با مبناگذاري، بايد به‌صورت رسمي براي كارفرما و ناظر پروژه ارسال گردد.

ساير ضوابط تغيير در MDD مشمول طرح مديريت پيكربندي پروژه مي‌باشد.

**۲. كليات**

**1-2. روشگان مرجع**

روشگان توصيف شده در اين سند، يك روشگان تلفيقي است كه بر مبناي روشگان CASE\*METHOD‌ شركت اوراكل طراحي شده است. CASE\*METHOD از جمله روشگان‏هاي داده‎گرا وسازمان‎نگر است كه توسط ابزارهاي CASE‌ پشتيباني شده و تا كنون در صدها پروژه ايجاد سيستم در سرتاسر جهان به كار گرفته شده است.

در پروژه حاضر، روايت اصلي روشگان CASE\*METHOD با مفاهيم نمونه‎سازي (Prototyping) و توسعه سريع كاربردها (RAD) تلفيق شده و حاصل به عنوان روشگان انتخابي، در اين سند تشريح گرديده است.

همچنين با الهام از الگوهاي توسعه تكراري (Iterative) برخي از وظايف فرآيندهاي اصلي پروژه در مراحل مختلف پروژه تكرار شده است.

**۲-۲. مدل فرآيند**

روشگان ارائه شده در اين سند، مركب از 4 مرحله و 9 فرآيند است. مراحل 4 گانه پروژه عبارت است از:

|  |  |
| --- | --- |
| شناسه | عنوان مرحله |
| A | تحليل |
| D | طراحي |
| P | توليد |
| T | انتقال |

فرآيندهاي پروژه به دو دسته زير تقسيم مي‌شوند:

فرآيندهاي اصلي:

|  |  |
| --- | --- |
| شناسه | عنوان فرآيند |
| RQ | شناخت نيازمندي‌ها |
| GD | طراحي كلي |
| DD | طراحي تفصيلي |
| BL | ساخت |
| DC | مستندسازي |
| DP | استقرار |

فرآيندهاي پشتيبان:

|  |  |
| --- | --- |
| شناسه | عنوان فرآيند |
| PM | مديريت پروژه |
| QA | تضمين كيفيت |
| CM | مديريت پيكربندي |

هر فرآيند بنوبه خود از چند وظيفه (Task) و هر وظيفه از چند فعاليت (Activity) تشكيل شده است. در هر مرحله از پروژه چند وظيفه از فرآيندهاي اصلي و پشتيبان پروژه فعال است.

فرآيندهاي فعال در هر يك از مراحل پروژه در نمودار زير مشخص شده است:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | شناخت نيازمندي‌ها | فرآيندها |
|  |  |  |  | طراحي كلي |
|  |  |  |  | طراحي تفصيلي |
|  |  |  |  | ساخت |
|  |  |  |  | مستندسازي |
|  |  |  |  | استقرار |
|  |  |  |  | مديريت پروژه |
|  |  |  |  | تضمين كيفيت |
|  |  |  |  | مديريت پيكربندي |
| انتقال | توليد | طراحي | تحليل |  |  |
| مراحل | | | |  |  |

براي شناسايي وظايف و فعاليت‌هاي پروژه، به هر وظيفه يا فعاليت شناسه‌اي منتسب مي‌شود كه از كنار هم‌گذاشتن اجزاي زير حاصل شده است (به‌ترتيب از چپ به راست):

شناسه فرآيند (دو حرف)

شناسه مرحله (يك حرف)

شماره ترتيب وظيفه در فرآيند و مرحله (دو رقم با شروع از 01 )

شماره ترتيب فعاليت در وظيفه (يك رقم با شروع از 1)

|  |  |
| --- | --- |
| مثال: | |
| فرآيند شناخت نيازمندي‌ها | RQ |
| مرحله تحليل | A |
| وظيفه جمع‌آوري اطلاعات | RQA02 |
| فعاليت‎ مصاحبه با كاربران | RQA023 |

در اين بخش، مشخصات فرآيندهاي پروژه تشريح شده است.

مشخصات مربوط به هر فرآيند در فرمي ارائه مي‌شود كه حاوي اطلاعات زير است:

* هدف: عبارتي كه بيان‎كننده هدف اصلي از اجراي فرآيند و جايگاه آن در چرخه حیات توسعه سيستم است.
* وظايف: فهرست وظايف فرآيند شامل شناسه و شرح (عنوان) هر وظيفه
* نمودار وابستگي وظايف: در قالب يك شبكه پيش‎نيازي كه تقدم و تأخر منطقي وظايف را نسبت به يكديگر نشان مي‎دهد.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| فرآيند: | شناخت نيازمندي‌ها | | | شناسه: | RQ |
| هدف: | | 1- شناسايي نيازمندي‌هاي سيستم  2- مستندسازي نيازمندي‌ها به‌منظور استفاده در ساير فرآيند‌هاي توسعه نرم‌افزار | | | |
| وظايف: | | | | | |
| شناسه | | | وظيفه | | |
| RQA01 | | | استخراج نيازمندي‌هاي قراردادي | | |
| RQA02 | | | جمع‌آوري اطلاعات | | |
| RQA03 | | | مستندسازي نيازمندي‌هاي سيستم | | |
| RQA04 | | | اخذ تاييديه كارفرما | | |
| نمودار وابستگي وظايف: | | | | | |
| RQA04  RQA03  RQA02  RQA01 | | | | | |

]...[

**3. مراحل**

مراحل زير براي اجراي پروژه پيش‌بيني شده است:

|  |  |
| --- | --- |
| شناسه | عنوان مرحله |
| A | تحليل |
| D | طراحي |
| P | توليد |
| T | انتقال |

در اين فصل، مشخصات مراحل پروژه تشريح شده است.

مشخصات مربوط به هر مرحله در فرمي معرفي ارائه شده است كه حاوي اطلاعات زير است:

* هدف: بيان‎كننده هدف اصلي از اجراي مرحله و جايگاه آن در چرخه حیات توسعه سيستم است.
* فرآيندها: فهرست فرآيندهايي كه در اين مرحله اجرا مي‌شوند
* مقاطع مهم: با مشخص كردن نحوه تصميم‌گيري در مورد گذار به مراحل بعدي

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مرحله: | | تحليل | | شناسه: | A |
| هدف: | در اين مرحله ضمن شناسايي و مستندسازي نيازهاي سيستم، طراحي كلان (معماري سيستم) تعيين شده و نمونه اوليه (prototype) سيستم جهت ارائه به كاربران آماده مي‌شود. | | | | |
| فرآيندها | | | | | |
| شناسه | | | فرآيند | | |
| RQ | | | شناخت نيازمندي‌ها | | |
| GD | | | طراحي كلي | | |
| BL | | | ساخت | | |
| PM | | | مديريت پروژه | | |
| QA | | | تضمين كيفيت | | |
| CM | | | مديريت پيكربندي | | |
| مقاطع مهم: | | | | | |
| تدوين SRS[[42]](#footnote-42): گزارش SRS بايد در جلسه بازنگري مشترك با حضور نمايندگان كارفرما بررسي و تأیید شود.  ارائه نسخه نمايشي (prototype): نسخه نمايشي سيستم بايد در جلسه بازنگري مشترك با حضور نمايندگان كارفرما بررسي و تأیید شود. | | | | | |

]...[

**4. وظايف**

در اين فصل، مشخصات وظايف و فعاليت‌هاي پروژه، به تفكيك فرآيندها تشريح شده است.

قسمت مربوط به هر وظيفه با فرم معرفي وظيفه آغاز مي‎شود كه اطلاعات آن وظيفه را به‎طور خلاصه ارائه مي‎دهد. در اين فرم اطلاعات زير ارائه شده است:

* هدف: عبارتي كه بيان‎كننده هدف اصلي از اجراي وظيفه و جايگاه آن در چرخه حیات توسعه سيستم است.
* فعاليت‌ها: فهرست فعاليت‌هاي هر وظيفه شامل شناسه و شرح (عنوان) هر فعاليت
* پيش‌نيازها: فهرست وظايفي كه پيش از شروع اين وظيفه بايد انجام شده باشند.
* نمودار وابستگي فعاليت‌ها: در قالب يك شبكه پيش‎نيازي كه تقدم و تأخر منطقي فعاليت‌ها را نسبت به يكديگر نشان مي‎دهد.
* ورودي(هاي)‌مهم: عنوان ورودي(هاي) مهم و كليدي وظيفه كه بايد در وظايف قبل توليد شده باشد.
* فرآورده‌(هاي) مهم: عنوان خروجي(هاي) مهم و كليدي توليد شده در حين اجراي وظيفه
* منابع: فهرست و مشخصات منابع مورد نياز براي اجراي وظيفه
* تضمين كيفيت: روش تضمين كيفيت اين وظيفه

پس از اين صفحه، اطلاعات مربوط به هر فعاليت در يك فرم و طي سرفصلهاي زير ارائه شده است:

* شرح: شرح اقداماتي كه در جريان اجراي فعاليت انجام مي‌شود.
* پيش‎نياز(ها): فعاليت‌هايي كه بايد از قبل از اجراي اين فعاليت‎ اجرا شده باشند.
* منابع: فهرست منابع مهمي كه براي انجام فعاليت‎ لازم است، اجمالاً ذكر شده است. بايد توجه داشت كه منابع عمومي (نيروي‎انساني پشتيبان با مهارتهاي عمومي، تجهيزات اداري و دفتري متعارف و نرم‎افزار‎هاي عمومي)‌ در اين فهرست ذكر نشده است.
* ورودي(ها)‌: اگر براي انجام فعاليت ورودي(هاي)‌ خاصي لازم بوده، عنوان اين ورودي(ها) فهرست شده است.
* فرآورده‌(ها): فهرست فرآورده‎هاي توليد شده پس از اتمام فعاليت، اعم از خروجي‎هاي تحويل دادني به كارفرما و يا فرآورده‎هاي مياني در اين قسمت ذكر شده است.
* مسئوليت اجرا: مسئوليت اجراي فعاليت در تيم پروژه
* استانداردها: فرم‌ها، لیست‌های کنترلی و راهنماهاي مورد استفاده در اجراي فعاليت
* تضمين كيفيت: موارد و موازين كنترل كيفي فرآيند و فرآورده‎هاي توليد شده در فعاليت، در اين قسمت تشريح شده است

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| فرآيند: | | شناخت نيازمندي‌ها | | شناسه: | RQ |
| وظيفه: | | جمع‌آوري اطلاعات | | شناسه: | RQA02 |
| هدف: | | شناسايي نيازها و انتظارات كاربران آينده سيستم از آن | | | |
| فعاليت‌ها: | | | | | |
| رديف | شرح | | | | |
| 1 | تعيين فهرست مصاحبه‌شوندگان | | | | |
| 2 | تنظيم فهرست سئوالات | | | | |
| 3 | برنامه‌ريزي مصاحبه‌ها | | | | |
| 4 | انجام مصاحبه‌ها | | | | |
| 5 | تنظيم صورت‌جلسات | | | | |
| 6 | اخذ تاييد صورت‌جلسات مصاحبه | | | | |
| پيش‌نياز(ها): | | | - | | |
| منابع و ابزارها: | | | ضبط صوت  نرم‏افزار Microsoft Word | | |
| ورودي‌(ها): | | | - | | |
| فرآورده(ها): | | | صورت جلسات مصاحبه  فهرست مصاحبه‌شوندگان | | |
| تضمين‌كيفيت: | | | فهرست مصاحبه‌شوندگان پيش‌از برنامه‌ريزي و اجراي مصاحبه‌ها بايد كتباً به تأیید نماينده كارفرما برسد.  كليه صورت‌جلسات مصاحبه بايد رسماً به تأیید و امضاي مصاحبه‌شوندگان برسد.  صورت‌جلسات مصاحبه بايد از نظر كفايت اطلاعات دريافت‌شده در جلسات مرور فني با حضور تحليل‌گر ارشد بررسي و تأیید گردد. | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| فرآيند: | شناخت نيازمندي‌ها | | شناسه: | RQ |
| وظيفه: | جمع‌آوري اطلاعات | | شناسه: | RQA02 |
| فعاليت: | انجام مصاحبه‌ها | | شناسه: | RQA024 |
| شرح: | پس از برنامه‌ريزي و تأیید برنامه‌مصاحبه‌ها، جلسات مصاحبه حضوري مطابق برنامه تنظيم‌شده در محل كارفرما اجرا شده و نتايج در فرم‌هاي پيش‌نويس صورت‌جلسه يادداشت مي‌گردد. همزمان مشروح جلسات مصاحبه بايد ضبط گردد. | | | |
| پيش‌نيازها: | | | | |
| شناسه | | شرح | | |
| RQA021 | | تعيين فهرست مصاحبه‌شوندگان | | |
| RQA022 | | تنظيم فهرست سئوالات | | |
| منابع و ابزارها: | | ضبط صوت | | |
| ورودي‌(ها): | | فهرست مصاحبه‌شوندگان  فهرست سئوالات | | |
| فرآورده(ها): | | صورت جلسات مصاحبه | | |
| مسئوليت: | | تحليل‌گر | | |
| استانداردها: | | شيوه‌نامه مصاحبه | | |
| تضمين‌كيفيت: | | صورت‌جلسات مصاحبه بايد از نظر كفايت اطلاعات دريافت‌شده در جلسات مرور فني با حضور تحليل‌گر ارشد بررسي و تأیید گردد. | | |

]...[

**5. فرآورده‌ها**

در اين فصل، مشخصات فرآورده‌هاي پروژه تشريح شده است.

مشخصات مربوط به هر فرآورده در فرمي معرفي ارائه شده است كه حاوي اطلاعات زير است:

* شرح: شرح اجمالي فرآورده
* استاندارد(ها): مشخصات استانداردها، قالب‌ها و ضوابط تهيه فرآورده‌
* وظايف: فهرست وظيفه يا وظايفي كه منجر به توليد فرآورده مي‌شوند.
* مسئوليت: مسئوليت تهيه فرآورده در تيم پروژه

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| فرآورده: | گزارش مشخصات نيازمندي‌ها | | شناسه: | SRS |
| شرح:  اين گزارش حاوي نيازمندي‌هاي سيستم است كه در طي فرآيند شناخت نيازمندي‌ها در مرحله تحليل شناسايي شده است. فهرست مطالب اين گزارش عبارتست از:  مقدمه  مرور اجمالي محدوده سيستم  نيازهاي كاركردي  نيازهاي اطلاعاتي  نيازهاي كارايي  نيازهاي محيطي  نيازهاي امنيتي  ساير نيازها | | | | |
| استانداردها: | | شيوه‌نامه مستندسازي پروژه، به‌شناسه AMAR.DOC.1  استاندارد IEEE- Std 830  فرم شناسايي نيازها، به شناسه AMAR.FRM.REQ.1 | | |
| وظايف: | | مستندسازي نيازمندي‌هاي سيستم (RQA03) | | |
| مسئوليت: | | تحليل‌گر ارشد | | |

]...[

# **پيوست ۲) نمونه‌اي از يك سند توصيف روشگان (با رویکرد ترکیبی)**

در اين قسمت نمونه‌اي از يك سند توصيف روشگان (MDD) براي يك پروژه نرم‌افزاري فرضي با رویکرد ترکیبی ارائه مي‌گردد. لازم به ذکر است اين مثال تنها براي روشن ساختن كاربرد استاندارد با رویکرد جدیدتر در فضایی مشابه مثال قبل حاضر تهيه شده و صحت محتواي آن مورد نظر نبوده است. همچنين در پاره‌اي از موارد، برخي مطالب به‌دليل رعايت اختصار حذف شده است، كه اين موارد با علامت ]...[ مشخص گرديده است.

سازمان «ب»

معاونت برنامه‌ريزي

مديريت آمار و اطلاعات

**سند توصيف روشگان (MDD)**

**پروژه تهيه نرم‌افزار جمع‌آوري و انتشار آمارهاي فصلي**

شناسه سند: AMAR.MDD

شماره اصلاحيه: 1

تاريخ انتشار: 21/04/1403

تعداد صفحات: 10

شركت «پ»

اين سند صرفاً در محدوده توافق شده با كارفرما قابل انتشار و توزيع است. هرگونه تكثير و توزيع همه يا بخشي از اين سند در خارج از اين محدوده ممنوع مي‌باشد.

تأییديه

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | نام و نام خانوادگي | سمت | تاريخ | امضا |
| تهيه كننده | عباس عباسي | اسکرام مستر[[43]](#footnote-43) | 10/1/1403 |  |
| كنترل كيفيت | علي علوي | مسئول QA | 25/1/1403 |  |
| تصويب‌كننده | حسين حسيني | رئیس واحد کنترل پروژه | 15/2/1403 |  |

تاريخچه

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| شماره اصلاحيه | تاريخ انتشار | توضيحات |
| 0 | 20/04/1402 | نسخه اوليه |

فهرست مطالب

]...[

**۱. مقدمه**

**۱-۱. هدف**

اين سند دربردارنده سند توصيف روشگان (MDD) پروژه تهيه نرم‌افزار جمع‌آوري و انتشار آمارهاي فصلي سازمان «ب» مي‌باشد. هدف از تهيه سند توصيف روشگان (MDD) براي يك پروژه، مستندسازي روش كار طراحي شده براي انجام پروژه مي‏باشد. اين سند از جمله اسناد پايه پروژه بوده كه از مفاد آن در برنامه‌ريزي، كنترل، تضمين‌ كيفيت پروژه و توسعه نرم‌افزار استفاده مي‌شود.

**2-1. دامنه كاربرد**

اين سند در مرحله آغازین پروژه تهيه شده و به تصويب مدير برنامه‌ریزی و کنترل پروژه رسيده است. رعايت ضوابط مصرح در اين سند، در تمامي مراحل اجراي پروژه و در انجام كليه فعاليت‌هايي كه از سوي تيم اجرايي پروژه در شركت كارگزار انجام مي‌گيرد، ضروري است.

دامنه كاربرد اين سند، فعاليت‎ها و عمليات اصلي توسعه نرم‌افزار جمع‌آوري و انتشار آمارهاي فصلي را شامل مي‎شود.

**3-1. تعاريف**

در نگارش اين طرح، اصطلاحات زير مورد استفاده قرار گرفته است:

* پروژه: منظور از پروژه، پروژه تهيه نرم‌افزار جمع‌آوري و انتشار آمارهاي فصلي مي‌باشد.
* كارفرما: منظور از كارفرما، دفتر آمار و اطلاعات سازمان «ب» مي‌باشد.
* كارگزار: منظور از كارگزار، شركت «پ» مي‌باشد.
* ]...[

**4-1. اختصارات**

در نگارش اين سند، اختصارات زير مورد استفاده قرار گرفته است:

* MDD: سند توصيف روشگان
* 2-4-1 ]...[

**5-1. اسناد مرتبط**

* سند شناخت تهيه نرم‌افزار جمع‌آوري و انتشار آمارهاي فصلي (پيوست قرارداد)
* طرح مديريت پروژه، به شناسه AMAR.PMP.1
* طرح كيفيت پروژه، به‌شناسه AMAR.QAP.1
* طرح مديريت پيكربندي پروژه، به شناسه AMAR.CMP.1
* شيوه‌نامه مستندسازي پروژه، به شناسه AMAR.DOC.1
* استاندارد سند توصیف روشگان از مجموعه استانداردهای نظام مهندسی و استاندارد تولید و توسعه نرم‌افزار (نماتن)، به شناسه NMT.REV.STMDD
* ]...[

**6-1. مرور سند**

پس از اين مقدمه، در فصل 2 كليات شامل روشگان مرجع و مدل فرآيند توسعه تشريح مي‌شود. در فصل 3 فهرست و مشخصات فرآيندهاي پروژه، ذكر مي‌گردد. فصل 4 به تشريح مراحل پروژه اختصاص دارد. مشخصات و جزئيات هر يك از اين مراحل در اين فصل تشريح شده است. در فصل 5 مشخصات وظايف پروژه، ارائه شده است. همچنين فهرست و مشخصات فرآورده‌هاي پروژه در فصل 6 تشريح شده است. واژه‌نامه‌اي مشتمل بر واژگان تخصصي به‌کاررفته در اين سند به انتهاي سند افزوده شده است.

**7-1. روش تغيير سند**

هرگونه تغيير در مفاد اين سند بايد در كميته فني پروژه به‌طور رسمي مرور شده و تصويب گردد. هم‌چنين تغييرات سند كه منجر به صدور اصلاحيه جديد مي‌گردد، همزمان با مبناگذاري، بايد به‌صورت رسمي براي كارفرما و ناظر پروژه ارسال گردد.

ساير ضوابط تغيير در MDD مشمول طرح مديريت پيكربندي پروژه مي‌باشد.

**۲. كليات**

**1-2. روشگان مرجع**

روشگان توصيف شده در اين سند، مبتنی بر روشگان SCRUM طراحی شده است. روشگان SCRUM از جمله روشگان‌های صاحب‌نام چابک به شمار می‌آید که با توجه به اصول چهارگانه مانیفست چابکی طراحی شده است. این روشگان بر تکرارهای کوتاه‌مدت، خروجی‌های متعدد و جلسات و تعاملات مستمر استوار است. از این رو استفاده از ابزارهای مدیریت وظایف و مدیریت مستندات و محصولات از الزامات لاینفک این روشگان به شمار می‌آید. از این رو در پروژه حاضر از ابزار JIRA برای مدیریت و تخصیص وظایف و از ابزار Confluence برای مدیریت مستندات استفاده شده است.

با این وجود، با توجه به برخی ملاحظات و نیاز به اخذ برخی تأییدات در مکاتبات رسمی و هم‌چنین ساختار سازمانی ماتریسی در شرکت مجری، تغییراتی در روشگان SCRUM ایجاد شده و برخی موارد از روشگان‌های سنگین‌وزن در فرایند کلی گنجانده شده است.

**۲-۲. رویکرد توسعه**

در این پروژه با توجه به شرایط حاکم بر محصول و تیم پروژه رویکرد توسعه عمدتاً تطبیق‌گرا و مبتنی بر مانیفست چابکی انتخاب شده است. با این وجود، با توجه به الزامات بالادستی کارفرما و برخی شرایط حاکم بر پروژه، برخی ملاحظات رویکردهای پیش‌بینی‌گرا در قالب سند شناخت و تعاملات رسمی در رویکرد توسعه در نظر گرفته شده است.

شرایط اصلی که سبب حرکت به سمت رویکرد تطبیق‌گرا شده است عبارتند از:

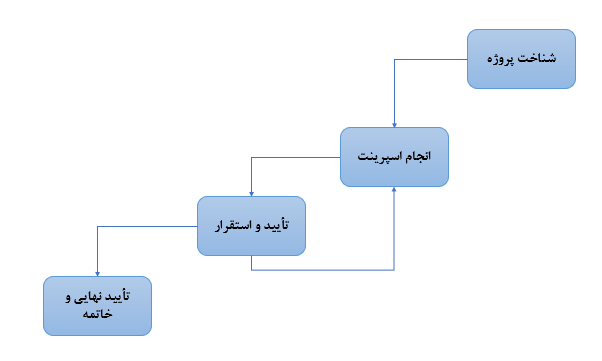
* مشخص نبودن گزارشات و محصولات مورد انتظار: با توجه در جریان بودن پروژه‌های موازی و فراهم شدن مجموعه‌های داده در حین پروژه، استخراج قالب گزارشات مورد نظر به صورت تدریجی انجام شده و در نتیجه نیاز به رویکردی چابک و تکراری برای تحلیل مستمر وجود دارد.
* ارتباط با محصولات و شرکت‌های نوآور دیگر: ماهیت این پروژه به نحوی است که داده‌ها با کمک محصولات چند شرکت نوآور جمع‌آوری شده و سرویس‌های نهایی سامانه نیز به برخی شرکت‌های نوآور دیگر ارائه می‌شود. از آنجا که پیش‌بینی تمامی این ارتباطات و حتی نیازمندی‌های این شرکت‌ها در ابتدا مشخص نیست نیاز به رویکردی چابک وجود دارد.
* نیاز به پویایی و تغییر: با توجه به تغییر دائم اطلاعات و نیاز به گزارشات نوین و هم‌چنین تغذیه سامانه‌های بهره‌مند از فناوری‌های نوین، تغییرات در محیط پروژه بسیار زیاد بوده و نیاز به پوشش آن‌ها با رویکرد چابک وجود دارد.
* استقرار تدریجی: با توجه به نیاز مبرم کارفرما، لازم است تار خروجی‌های پروژه به ازای هر گزارش آماری در کوتاه‌ترین زمان ممکن استقرار یافته و عملیاتی شود و سپس مراحل توسعه برای سایر گزارشات طی شود.

از سوی دیگر، شرایطی که سبب در نظر گرفتن برخی ملاحظات رویکرد پیش‌بینی‌گرا در این پروژه شده است عبارتند از:

* الزامات قراردادی: مدل قراردادی سازمان کارفرما به نحوی است که نیاز به تعیین کامل محدوده و نیازمندی‌های کلی در ابتدای پروژه و عقد قرارداد با قیمت تقریباً ثابت وجود دارد.
* تعاملات رسمی کارفرما: با توجه به نقش نظارتی و قانونی کارفرما، محدودیت‌هایی در اختیارات نماینده سازمان وجود داشته و نیاز به تعاملات رسمی در راستای تأیید صورت‌جلسات و فراورده‌ها وجود دارد.

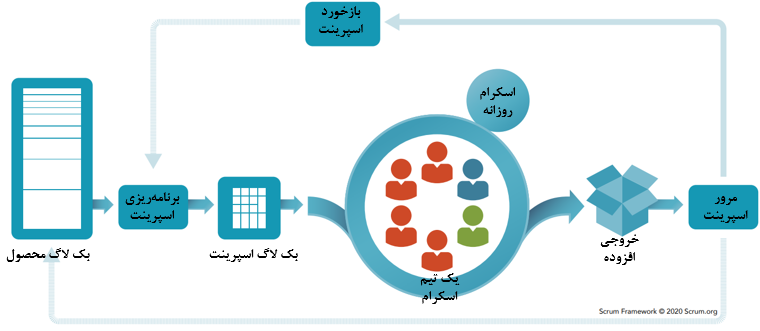
**3-2. مدل فرآيند**

مدل فرایند اصلی در نظر گرفته شده در این پروژه دارای چهار فاز کلان است که به صورت آبشاری به منظور اخذ تأییدات در نظر گرفته شده است و در شکل زیر قابل مشاهده است:



شکل 1: مدل فرآیند پروژه

با این وجود، فرایند اصلی توسعه و استقرار محصول مطابق چارچوب SCRUM به شکل زیر در نظر گرفته است:



شکل 2: فرآیند توسعه و استقرار مبتنی بر SCRUM

همان‌گونه که در این شکل مشاهده می‌شود در اینجا مالک محصول با تعاملات مستمر با ذی‌نفعان، فهرست (انباره) نیازمندی‌های[[44]](#footnote-44) محصولات را استخراج نموده و با تحلیل بخشی از این فهرست نیازمندی‌ها لیست وظایف را به صورت کلی در نرم‌افزار مدیریت وظایف تعریف می‌کند. سپس با برگزاری جلسه برنامه‌ریزی برای اسپرینت بعدی وظایف به اعضای تیم توسعه تخصیص می‌یابد. در ادامه توسعه وظایف با نظارت مدیران واحدهای وظیفه‌ای توسعه انجام شده و به صورت روزانه در جلسات سرپایی با حضور مالک محصول و تمامی اعضای تیم‌ها پیگیری می‌شود. در همین حال مالک محصول فهرست نیازمندی‌های پروژه را برای اسپرینت‌های بعدی تکمیل می‌کند. در نهایت خروجی حاصل از اسپرینت برای طی فرایند استقرار به کارفرما ارائه می‌شود. از سوی دیگر با مرور نتایج و اخذ بازخوردها جلسه برنامه‌ریزی اسپرینت بعدی تشکیل شده و به همین ترتیب، تا پوشش تمامی نیازمندی‌ها فرایند توسعه به صورت تکراری ادامه می‌یابد.

**۳. فرآيندها**

فرآيندهاي زير براي اجراي پروژه پيش‌بيني شده است:

فرآيندهاي اصلي:

|  |  |
| --- | --- |
| شناسه | عنوان فرآيند |
| RC | شناخت |
| BC | ایجاد و به‌روزرسانی فهرست نیازمندی‌ها |
| DD | برنامه‌ریزی |
| BL | ساخت |
| DP | استقرار |

فرآيندهاي پشتيبان:

|  |  |
| --- | --- |
| شناسه | عنوان فرآيند |
| PM | کنترل پروژه |
| QA | تضمين كيفيت |
| CM | مديريت پيكربندي |

در اين فصل، مشخصات فرآيندهاي پروژه تشريح شده است.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| فرآيند: | ایجاد و به‌روزرسانی فهرست نیازمندی‌ها | | | شناسه: | BC |
| هدف: | | 1- شناسايي نيازمندي‌هاي سيستم  2- مستندسازي نيازمندي‌ها به‌منظور استفاده در ساير فرآيند‌هاي توسعه نرم‌افزار | | | |
| وظايف: | | | | | |
| شناسه | | | وظيفه | | |
| BCA01 | | | برگزاری جلسات و جمع‌آوری اطلاعات | | |
| BCA02 | | | تهیه سند تحلیل | | |
| BCA03 | | | به‌روزرسانی فهرست نیازمندی‌ها | | |
| BCA04 | | | ثبت وظایف در نرم‌افزار | | |
| نمودار وابستگي وظايف: | | | | | |
|  | | | | | |

]...[

**۴. مراحل**

مراحل زير براي اجراي پروژه پيش‌بيني شده است:

|  |  |
| --- | --- |
| شناسه | عنوان مرحله |
| A | شناخت |
| D | توسعه و استقرار |
| P | خاتمه |

مشخصات این مرحله در جداول زیر تشريح شده است:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مرحله: | توسعه و استقرار | | | شناسه: | A |
| هدف: | | گام اصلی توسعه نرم‌افزار به صورت تکراری در قالب اسپرینت‌ها صورت می‌پذیرد. | | | |
| فرآيندها | | | | | |
| شناسه | | | فرآيند | | |
| BC | | | تحلیل و به‌روزرسانی فهرست نیازمندی‌ها | | |
| DD | | | برنامه‌ریزی | | |
| BL | | | ساخت | | |
| DP | | | استقرار | | |
| PM | | | مديريت پروژه | | |
| QA | | | تضمين كيفيت | | |
| CM | | | مديريت پيكربندي | | |
| مقاطع مهم: | | | | | |
| برنامه‌ریزی: خروجی جلسه برنامه‌ریزی وظایف شفاف منتسب به هر یک از اعضای تیم به همراه سند تحلیل است  استقرار خروجی: در این گام خروجی هر اسپرینت به مرحله عملیات و اجرا می‌رسد | | | | | |

]...[

**۵. نقش‌ها**

نقش‌های این پروژه با توجه به دو عامل مهم یعنی ساختار سازمانی و مدیریت پروژه تیم مجری و هم‌چنین ساختار مورد نیاز رویکرد توسعه و روشگان انتخابی تعیین شده‌اند. از آنجا که شرکت مجری پروژه دارای ساختار سازمانی ماتریسی است، نقش‌های کارکردی این شرکت در کنار نقش‌های عملیاتی روشگان در نظر گرفته شده‌اند. از سوی دیگر نقش‌های تعریف شده اصلی در روشگان اسکرام نیز به عنوان نقش‌های اصلی نیازمند توجه ویژه هستند. بر این اساس نقش‌های پروژه در جدول زیر قابل مشاهده هستند:

|  |  |
| --- | --- |
| نقش | شرح |
| مالک محصول | مسئول کلیه ارتباطات با کارفرما، شناخت و تحلیل نیازمندی‌ها و انتقال آن‌ها به تیم‌های پروژه است |
| اسکرام مستر | در نقش خبره روشگان مسئول اجرای صحیح فرایند و زمانبندی است |
| مدیر برنامه‌ریزی و کنترل پروژه | با توجه به عدم وجود نقش مدیر پروژه به عنوان یک مدیر وظیفه‌ای، مدیریت کلان پروژه را بر عهده دارد. |
| مدیر تیم توسعه | وظیفه هماهنگی و نظارت بر تیم توسعه را بر عهده دارد |
| مدیر تیم بک‌اند[[45]](#footnote-45) | وظیفه مدیریت و هماهنگی برنامه‌نویسان بک‌اند را بر عهده دارد |
| مدیر تیم فرانت‌اند[[46]](#footnote-46) | وظیفه مدیریت و هماهنگی برنامه‌نویسان فرانت‌اند را بر عهده دارد |
| کارشناس توسعه | وظیفه توسعه و برنامه‌نویسی بخشی از پروژه را بر عهده دارد |
| کارشناس کنترل کیفیت | وظیفه آزمون خروجی‌ها را بر عهده دارد |

**۶. وظايف**

در اين فصل، مشخصات وظایف در جداول زیر مستند شده است:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| فرآيند: | | تحلیل و به‌روزرسانی فهرست نیازمندی‌ها | | شناسه: | BC |
| وظيفه: | | تهیه سند تحلیل | | شناسه: | BCA02 |
| هدف: | | شفاف‌سازی نیازمندی‌ها جهت طراحی و توسعه نرم‌افزار | | | |
| فعاليت‌ها: | | | | | |
| رديف | شرح | | | | |
| 1 | بررسی مستندات و خروجی مصاحبه‌ها | | | | |
| 2 | شکست نیازمندی | | | | |
| 3 | شناخت موارد کسب‌وکار | | | | |
| 4 | ترسیم نمودارهای تحلیل | | | | |
| 5 | مستندسازی | | | | |
| پيش‌نياز(ها): | | | شناخت پروژه  انجام مصاحبه و جمع‌آوری اطلاعات | | |
| منابع و ابزارها: | | | Visual Paradigm  نرم‏افزار Confluence | | |
| ورودي‌(ها): | | | مستندات کسب‌وکاری  اسناد بالادستی  سند شناخت | | |
| فرآورده(ها): | | | سند تحلیل  فهرست نیازمندی‌های به‌روز شده  وظایف ثبت‌شده در نرم‌افزار | | |
| تضمين‌كيفيت: | | | فرایند انجام کار توسط اسکرام مستر بررسی می‌شود  اسناد تحلیل در جلسه برنامه‌ریزی با تیم توسعه بررسی می‌شود | | |

]...[

**۷. ابزارها**

در این بخش، مجموعه ابزارهای نرم‌افزاری و غیرنرم‌افزاری مورد استفاده در اجرای فعالیت‌های پروژه یا مدیریت آن (شامل و نه محدود به مدیریت وظایف، مدیریت نسخه‌ها، مدیریت مستندات، پلتفرم توسعه و آزمون، ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات)، تشریح شده است.

|  |  |
| --- | --- |
| نام محصول | Atlassian |
| نام تولید‌کننده | Atlassian |
| نسخه محصول |  |
| ابزارهای مورد استفاده | JIRA  Confluence |
| کاربردها | مدیریت وظایف و مدیریت مستندات |
| پیش‌نیازها | سخت‌افزار:  پردازنده: 1.8 گیگاهرتز یا بالاتر  RAM: 2 گیگابایت و بالاتر  پایگاه داده: HSQLDB, MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQL Server |
| محدودیت‌ها | دشواری و قیمت بالای لایسنس و نیاز به تهیه نسخه غیرقانونی |

**۸. فرآورده‌ها**

در اين فصل، مشخصات دو مورد از فرآورده‌های پروژه در جداول زیر تشریح شده است:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| فرآورده: | سند شناخت | | شناسه: | RC |
| شرح:  اين گزارش حاوي شناخت محدوده، هدف و نیازمندی کلی سامانه است. این فرآورده مربوط به مرحله آغازین پروژه پروژه بوده و حتی به عنوان پیوست قرارداد قابل استفاده است.  سرفصل‌های کلان این سند عبارت است از:   * مقدمه * هدف * محدوده * تعاریف * منابع و مراجع * دورنمای محصول * فهرست ذی‌نفعان و کاربران * قیود و مفروضات * دیاگرام ارتباطات * توصیف وضع موجود و شرح مسئله * فرایندهای کسب‌وکار * پیشنهاد راهکار | | | | |
| استانداردها: | | شيوه‌نامه مستندسازي پروژه، به‌شناسه AMAR.DOC.1  قالب سند شناخت، به شناسه AMAR RC.V1.0 | | |
| وظايف: | | شناخت اولیه سامانه | | |
| مسئوليت: | | مالک محصول | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| فرآورده: | سند تحلیل | | شناسه: | RA |
| شرح:  اين گزارش حاوي نيازمندي‌هاي سيستم است كه در طي فرآيند شناخت نيازمندي‌ها در مرحله تحليل شناسايي شده است. فهرست مطالب اين گزارش عبارتست از:   * مقدمه * نیازهای کارکردی * نیازهای کیفی * موارد کاربرد * نمودارهای تحلیل سیستمی * اقلام داده‌ای کلان | | | | |
| استانداردها: | | شيوه‌نامه مستندسازي پروژه، به‌شناسه AMAR.DOC.1  فرم شناسايي نيازها، به شناسه AMAR.FRM.REQ.1 | | |
| وظايف: | | مستندسازي خروجی تحلیل و نمودارهای مربوطه | | |
| مسئوليت: | | مالک محصول | | |

# **پيوست 3)** کاربردپذیری

در این بخش، قسمت‌های مختلف از استاندارد حاضر که برای انواع پروژه‌های نرم‌افزاری قابل استفاده می‌باشند، مشخص شده است. به منظور تسهیل در استفاده، پروژه‌ها از منظر اندازه در پنج دسته کوچک، متوسط، بزرگ، خیلی بزرگ و کلان دسته‌بندی شده‌اند:

* پروژه‌های کوچک: منظور از پروژه کوچک، پروژه‌ای است که بر اساس نصاب معاملات دولتی (مورد تصویب هیأت وزیران)، در دسته پروژه‌های کوچک طبقه‌بندی می‌شود.
* پروژه‌های متوسط: منظور از پروژه متوسط، پروژه‌ای است که بر اساس نصاب معاملات دولتی (مورد تصویب هیأت وزیران)، در دسته پروژه‌های متوسط طبقه‌بندی می‌شود.
* پروژه‌های بزرگ: منظور از پروژه بزرگ، پروژه‌ای است که بر اساس نصاب معاملات دولتی (مورد تصویب هیأت وزیران)، در دسته پروژه‌های بزرگ طبقه‌بندی می‌شود.
* پروژه‌های بسیار بزرگ: منظور از پروژه بسیار بزرگ، پروژه‌ای است که ارزش قراردادی آن 10 برابر پروژه‌های بزرگ باشد.
* پروژه‌های کلان: منظور از پروژه کلان، پروژه‌ای است که ارزش قراردادی آن 100 برابر پروژه‌های بزرگ باشد.

در هر دسته، راهنمای استفاده برای پروژه‌های 1) توسعه و پیاده‌سازی نرم‌افزارهای سفارشی (سفارشی) 2) فروش بسته‌های نرم‌افزاری آماده (آماده) 3) فروش، ویژه‌سازی و پیاده‌سازی راهکارهای نرم‌افزاری نیمه‌آماده (نیمه‌آماده) 4) پشتیبانی نرم‌افزار (پشتیبانی) 5) ارائه خدمات مشاوره‌ای (مشاوره) 6) خدمات نظارت بر پروژه‌های نرم‌افزاری (نظارت) ارائه شده است. تهیه MDD برای قراردادهای آماده و نظارت تمامی پروژه‌ها هم‌چنین پشتیبانی پروژه‌های متوسط موضوعیت ندارد.

در جداولی که در ادامه ارائه شده است، از تعاریف زیر استفاده شده است:

1- اجباری: در MDD پروژه، بخش مشخص شده باید طور اجباری تدوین گردد (⚫)

2- اختیاری: توصیه می‌گردد در MDD پروژه، بخش مشخص شده تدوین گردد (🞊)

3- غیرمرتبط: در MDD پروژه، بخش مشخص شده غیرلازم تلقی شده و نباید تدوین گردد (⭘)

* پروژه‌های کوچک: در پروژه‌های کوچک، الزامی به تهیه MDD وجود ندارد.
* پروژه‌های متوسط:

| بخش‌های استاندارد حاضر | سفارشی | آماده | نیمه‌آماده | پشتیبانی | مشاوره | نظارت |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ]صفحه روكش[ | ⚫ | - | ⚫ | - | ⚫ | - |
| ]تأییديه[ | ⚫ | - | ⚫ | - | ⚫ | - |
| ]تاريخچه[ | ⚫ | - | ⚫ | - | ⚫ | - |
| ]فهرست مطالب[ | ⚫ | - | ⚫ | - | ⚫ | - |
| 1- مقدمه | ⚫ | - | ⚫ | - | ⚫ | - |
| 1-1 هدف | ⚫ | - | ⚫ | - | ⚫ | - |
| 1-2 دامنه كاربرد | ⚫ | - | ⚫ | - | ⚫ | - |
| 1-3 تعاريف | ⚫ | - | ⚫ | - | ⚫ | - |
| 1-4 اختصارات | ⚫ | - | ⚫ | - | ⚫ | - |
| 1-5 اسناد مرتبط | ⚫ | - | ⚫ | - | ⚫ | - |
| 1-6 مرور سند | ⚫ | - | ⚫ | - | ⚫ | - |
| 1-7 روش تغيير سند | ⚫ | - | ⚫ | - | ⚫ | - |
| 2- كليات | ⚫ | - | ⚫ | - | ⚫ | - |
| 2-1 روشگان مرجع | 🞊 | - | 🞊 | - | 🞊 | - |
| 2-2 رویکرد توسعه | ⚫ | - | ⚫ | - | ⭘ | - |
| 2-3 مدل فرآيند | 🞊 | - | 🞊 | - | 🞊 | - |
| 3- فرآيندها | 🞊 | - | 🞊 | - | 🞊 | - |
| 4- مراحل | 🞊 | - | 🞊 | - | 🞊 | - |
| 5- نقش‌ها | ⚫ | - | ⚫ | - | ⚫ | - |
| 6- وظايف | ⚫ | - | ⚫ | - | ⚫ | - |
| 7- ابزارها | ⭘ | - | ⭘ | - | 🞊 | - |
| 8- فرآورده‌ها | ⚫ | - | ⚫ | - | ⚫ | - |

* پروژه‌های بزرگ و بسیار بزرگ

| بخش‌های استاندارد حاضر | سفارشی | آماده | نیمه‌آماده | پشتیبانی | مشاوره | نظارت |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ]صفحه روكش[ | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| ]تأییديه[ | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| ]تاريخچه[ | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| ]فهرست مطالب[ | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 1- مقدمه | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 1-1 هدف | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 1-2 دامنه كاربرد | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 1-3 تعاريف | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 1-4 اختصارات | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 1-5 اسناد مرتبط | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 1-6 مرور سند | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 1-7 روش تغيير سند | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 2- كليات | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 2-1 روشگان مرجع | 🞊 | - | 🞊 | 🞊 | ⚫ | - |
| 2-2 رویکرد توسعه | ⚫ | - | ⚫ | 🞊 | ⭘ | - |
| 2-3 مدل فرآيند | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 3- فرآيندها | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 4- مراحل | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 5- نقش‌ها | ⚫ | - | ⚫ | 🞊 | ⚫ | - |
| 6- وظايف | ⚫ | - | ⚫ | 🞊 | ⚫ | - |
| 7- ابزارها | 🞊 | - | 🞊 | 🞊 | 🞊 | - |
| 8- فرآورده‌ها | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |

* پروژه‌های کلان:

| بخش‌های استاندارد حاضر | سفارشی | آماده | نیمه‌آماده | پشتیبانی | مشاوره | نظارت |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ]صفحه روكش[ | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| ]تأییديه[ | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| ]تاريخچه[ | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| ]فهرست مطالب[ | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 1- مقدمه | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 1-1 هدف | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 1-2 دامنه كاربرد | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 1-3 تعاريف | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 1-4 اختصارات | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 1-5 اسناد مرتبط | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 1-6 مرور سند | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 1-7 روش تغيير سند | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 2- كليات | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 2-1 روشگان مرجع | ⚫ | - | 🞊 | ⭘ | ⚫ | - |
| 2-2 رویکرد توسعه | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⭘ | - |
| 2-3 مدل فرآيند | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 3- فرآيندها | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |
| 4- مراحل | ⚫ | - | ⚫ | 🞊 | ⚫ | - |
| 5- نقش‌ها | ⚫ | - | ⚫ | 🞊 | ⚫ | - |
| 6- وظايف | ⚫ | - | ⚫ | 🞊 | ⚫ | - |
| 7- ابزارها | ⚫ | - | ⚫ | 🞊 | ⚫ | - |
| 8- فرآورده‌ها | ⚫ | - | ⚫ | ⚫ | ⚫ | - |

1. MDD: Methodology Description Document [↑](#footnote-ref-1)
2. ISO/IEC/IEEE 12207:2017 [↑](#footnote-ref-2)
3. Software Development Lifecycle [↑](#footnote-ref-3)
4. Development [↑](#footnote-ref-4)
5. Gartner Information Technology Glossary ("Software Development") [↑](#footnote-ref-5)
6. Predective [↑](#footnote-ref-6)
7. Waterfall [↑](#footnote-ref-7)
8. Adaptive [↑](#footnote-ref-8)
9. Iterative [↑](#footnote-ref-9)
10. Increment [↑](#footnote-ref-10)
11. Deliverables [↑](#footnote-ref-11)
12. ISO/IEC/IEEE 12207:2017 [↑](#footnote-ref-12)
13. سازمان ملی استاندارد ایران، مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار - فرآیندهای چرخه حیات نرم‌افزار، 1399 [↑](#footnote-ref-13)
14. Workflow [↑](#footnote-ref-14)
15. Discipline [↑](#footnote-ref-15)
16. Subcontractor [↑](#footnote-ref-16)
17. ISO/IEC/IEEE 12207:2017 [↑](#footnote-ref-17)
18. Phase [↑](#footnote-ref-18)
19. Inception [↑](#footnote-ref-19)
20. Elaboration [↑](#footnote-ref-20)
21. Construction [↑](#footnote-ref-21)
22. Transition [↑](#footnote-ref-22)
23. Enterprise Resource Planning [↑](#footnote-ref-23)
24. Accelerated SAP [↑](#footnote-ref-24)
25. Business blueprint [↑](#footnote-ref-25)
26. Realization [↑](#footnote-ref-26)
27. Service Oriented Modelling and Architecture [↑](#footnote-ref-27)
28. Task [↑](#footnote-ref-28)
29. Document Control [↑](#footnote-ref-29)
30. Cover Page [↑](#footnote-ref-30)
31. Approval [↑](#footnote-ref-31)
32. History [↑](#footnote-ref-32)
33. Approval [↑](#footnote-ref-33)
34. Hyperlink [↑](#footnote-ref-34)
35. Glossary [↑](#footnote-ref-35)
36. Abbreviations (Acronyms) [↑](#footnote-ref-36)
37. Cadence [↑](#footnote-ref-37)
38. Identification [↑](#footnote-ref-38)
39. Milestones [↑](#footnote-ref-39)
40. Role [↑](#footnote-ref-40)
41. Abbreviation [↑](#footnote-ref-41)
42. RUP SRS: The Software Requirements Specification captures the software requirements for the complete system, or a portion of that system [↑](#footnote-ref-42)
43. SCRUM Master [↑](#footnote-ref-43)
44. Backlog [↑](#footnote-ref-44)
45. Back-end [↑](#footnote-ref-45)
46. Front-end [↑](#footnote-ref-46)