



معاونت پژوهشی

کد سند: RO-S-F-27-02

تاریخ صدور: ۱۳۹۹/۴/۲۲

تاریخ ویرایش: ۱۳۹۹/۵/۱۵

فرم خلاصه فارسی طرح / پروژه

عنوان طرح / پروژه: تحلیل و طراحی نیازمندی‌های نرم‌افزاری براساس فرآیندهای مرکز آزمون، بازرسی و استاندارد نیرو (آبانپرو)

واحد مجری:	مرکز آزمون، بازرسی و استاندارد نیرو (آبانپرو)	کارفرما:	پژوهشگاه نیرو
مدیر طرح / پروژه:	الهه حبیبی	مجری:	سید علیرضا مرجانمهر
کد مالی پروژه:	۱۹۴۰۰۱	کد کیفی پروژه:	PABAPN01
نوع طرح / پروژه:	امانی	معاونت:	حوزه ریاست

همکاران: مهرنوش هور، اعظم باجقلی، داور رضاخانی، الهه حبیبی، مریم عفیف، کیارا اعتصام

کلمات کلیدی: (۶ تا ۱۰ مورد) آزمون، بازرسی، استاندارد، نرم‌افزار، تحلیل و طراحی

ضرورت انجام پروژه / طرح: فرآیند توسعه نرم‌افزار مجموعه‌ای از فعالیت‌های مهندسی نرم‌افزار است که با هدف مدیریت چرخه عمر یک محصول نرم‌افزاری، طراحی و برنامه‌ریزی می‌گردد. هدف از فرآیندهای توسعه نرم‌افزار سازمان‌دهی، استاندارد نمودن و مستندسازی مجموعه فعالیت‌ها در یک چارچوب مشخص می‌باشد تا بدین ترتیب سرعت و کیفیت تولید نرم‌افزار بهبود یابد. چرخه عمر یک محصول نرم‌افزاری شامل مراحل استخراج نیازمندی‌ها، تحلیل، طراحی، پیاده‌سازی، آزمون و نگهداری می‌باشد.

اولین و مهم‌ترین مرحله در فرآیند توسعه نرم‌افزار، قبل از پیاده‌سازی آن، مستندسازی نیازمندی‌ها و تحلیل آن است که به تشریح و توضیح مواردی که یک سیستم نرم‌افزاری انجام می‌دهد می‌پردازد (توصیف عملکردها). این تشریح در طول توسعه نرم‌افزار مورد استفاده قرار می‌گیرد تا شاخصی باشد برای آنچه سیستم انجام می‌دهد یا باید انجام دهد. همچنین، این مستندسازی به عنوان یک توافق‌نامه میان ذی‌نفعان است. تکمیل و به‌روزرسانی سند، از مهم‌ترین عملکردها در مستندسازی نیازمندی‌ها و تحلیل می‌باشد. با توجه به مستندات در مرحله بعدی، طراحی اولیه نرم‌افزار جهت پیاده‌سازی و توسعه بهتر انجام می‌گیرد.

اهداف پروژه / طرح: رویکرد توسعه داخلی نرم‌افزار برای پاسخگویی به نیازهای کسب‌وکار اولین راه‌حلی بود که سازمان‌ها مورد استفاده قرار دادند. اما در سال‌های اخیر، رویکرد برون‌سپاری نرم‌افزار به دلایلی مانند صرفه‌جویی در هزینه‌های مالی و زمانی و همچنین بهره‌گیری از دانش‌های تخصصی در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات جهت تولید و توسعه نرم‌افزارها با کیفیت بهتر مورد استقبال سازمان‌ها قرار گرفته است. در تعریف، برون‌سپاری نرم‌افزار، قراردادی برای استخدام یک واسطه توسعه‌دهنده نرم‌افزار، توسط یک سازمان (کسب‌وکار) می‌باشد. رویکرد برون‌سپاری با توجه به تقسیم فعالیت‌های فرآیند توسعه نرم‌افزار میان سازمان برون‌سپاری کننده و سازمان توسعه‌دهنده به سطوح متفاوتی بخش‌بندی می‌شود. در سال‌های اخیر نیز این رویکرد در پژوهشگاه، جهت بهره‌گیری از مزایای آن، مورد استفاده قرار گرفته است.

هدف نهایی از تعریف پروژه حاضر، تحلیل و طراحی فرآیندهای اجرایی مرکز آزمون، بازرسی و استاندارد نیرو (آبانپرو) جهت استخراج نیازمندی، تحلیل، طراحی و توسعه نرم‌افزار مورد نیاز این مرکز می‌باشد.

چکیده پروژه / طرح: مستندسازی نیازمندی‌ها به تشریح و توضیح مواردی که یک سیستم نرم‌افزاری انجام می‌دهد و یا به عبارت دیگر به توصیف عملکردها، می‌پردازد. این تشریح در طول توسعه نرم‌افزار مورد استفاده قرار می‌گیرد تا شاخصی باشد برای آنچه سیستم انجام می‌دهد یا باید انجام دهد. همچنین، این مستندسازی به عنوان یک توافق‌نامه میان ذی‌نفعان مورد استفاده قرار می‌گیرد. به طور کلی، نیازمندی‌ها توسط تمام کسانی که در تولید نرم‌افزار نقشی دارند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. تکمیل و به‌روزرسانی سند، از مهم‌ترین عملکردها در مستندسازی نیازمندی‌ها است.

این پروژه به تحلیل و طراحی سامانه مورد نیاز مرکز آبانپرو می‌پردازد. مرکز آزمون، بازرسی و استاندارد نیرو (آبانپرو) یکی از مراکز مستقل زیرمجموعه پژوهشگاه نیرو است که به منظور راهبری، انسجام‌بخشی و یکپارچه‌سازی فعالیت‌های مربوط به آزمون، بازرسی و استاندارد با هدف ایجاد فرآیندهای تضمین کیفیت کالا و تجهیزات مورد استفاده در صنعت برق و انرژی کشور تاسیس شده است. سیاست‌گذاری‌های متمرکز و توسعه توانمندی‌های ساخت داخل، ارتقاء کیفی کالاها به‌ویژه محصولات داخلی و توسعه بازارهای هدف اعم از بین‌المللی، منطقه‌ای و داخلی، یکپارچگی و قابلیت اعتماد اطلاعات در خصوص اقلام، کالاها، تجهیزات و تأمین کنترل کیفیت در صنعت برق و انرژی از دیگر اهداف این مرکز محسوب می‌شوند.

مرکز آبانپرو که در رأس آن رئیس مرکز قرار دارد، دارای سه مدیریت با عنوان‌های (۱) برنامه‌ریزی و تأیید صلاحیت آزمایشگاه‌های صنعت برق و انرژی، (۲) بازرسی و نظارت بر اجرای استانداردهای صنعت برق و انرژی و (۳) توسعه، ترویج و تدوین استانداردهای صنعت برق و انرژی است. در راستای تحقق اهداف عنوان شده، این مرکز نیازمند سامانه‌ای یکپارچه به منظور مدیریت فعالیت‌ها و فرآیندهای درون‌سازمانی خود است. بدین منظور این پروژه با هدف تحلیل و طراحی نیازمندی‌های نرم‌افزاری و فرآیندی این مرکز دنبال شده است. در این پروژه ابتدا به شناخت مرکز آبانپرو و استخراج فرآیندها و روال‌های اجرایی پرداخته شده است و سپس بر اساس این فرآیندها، فرم‌های اطلاعاتی مورد نیاز طراحی و نیازمندی‌های نرم‌افزاری مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است.

مراحل و روش‌های انجام پروژه/طرح:

این پروژه به منظور تحلیل و استخراج نیازمندی‌های فرآیندهای مرکز آزمون، بازرسی و استاندارد (آبانپرو) انجام شده است. جهت استخراج نیازمندی‌ها طی ۴ ماه، ۲۹ جلسه با هر سه مدیریت این مرکز برگزار شده است تا ضمن استخراج نیازمندی‌های نرم‌افزاری فرآیندهای موجود به روزرسانی و فرآیندهایی مورد نیاز جدید نیز جهت تکمیل فرآیندهای موجود، مدل‌سازی شود. علاوه بر طراحی فرآیندها، پایگاه‌های اطلاعاتی مورد نیاز و اسناد نیازمندی‌های نرم‌افزاری به همراه فرم‌های اطلاعاتی مربوطه تهیه شده است که در قالب گزارش در چهار فصل به همراه پیوست‌ها در فایل فشرده، قرار گرفته است.

در گزارش در ابتدا، مقدمه و ساختار مرکز آبانپرو، هدف و محدوده عملکرد آورده شده است. سپس نقش‌ها و کارتابل‌های اختصاص داده شده به هر نقش در سامانه در قالب جدولی معرفی شده‌اند. فرآیندهای تدوین شده برای هر سه حوزه آزمایشگاه، بازرسی و استاندارد در مرکز آبانپرو، با استاندارد BPMN2 ترسیم شده‌اند. خلاصه‌ای از فرآیندهای هر سه حوزه، پایگاه‌داده‌های مورد نیاز و فرم‌های اطلاعاتی در هر فرآیند به ترتیب در جداول زیر قابل مشاهده است. در فصل‌های دوم تا چهارم که به ترتیب به فرآیندهای مدیریت برنامه‌ریزی و تأیید صلاحیت آزمایشگاه‌های صنعت برق و انرژی، مدیریت بازرسی و نظارت بر اجرای استانداردهای صنعت برق و انرژی و مدیریت توسعه، ترویج و تدوین استانداردهای صنعت برق و انرژی اختصاص دارند، در ابتدا توضیح مختصری از هر فرآیند آورده شده، سپس نمودارهای تدوین شده برای هر فرآیند و در انتها، فرم‌های اطلاعاتی هر فرآیند نمایش داده شده‌اند. لازم به توضیح است که نیازمندی‌های نرم‌افزاری به تفکیک هر فرآیند در قالب فایل‌های جداگانه و به صورت یک فایل فشرده تجمیع شده است و پیوست این گزارش خواهد بود. قابل توجه است که پس از پیاده‌سازی نرم‌افزار و طی برگزاری جلسات آتی با حضور کارفرما، به‌روزرسانی این سند لازم و ضروری است.

اهم نتایج به‌دست‌آمده از انجام پروژه/طرح (خروجی‌های فنی، ثبت اختراع، مقالات، کتب، گزارش‌های فنی و ...):

گزارش حاوی نیازمندی‌های نرم‌افزاری بر اساس فرآیندهای مرکز آبانپرو و مبنای رسیدن به اهداف و دستاوردهای کلی زیر بوده است:

- شناخت مرکز و شناسایی و استخراج فرآیندهای درون‌سازمانی و روال‌های اجرایی
- تجزیه و تحلیل، مدل‌سازی و بهبود فرآیندهای استخراج شده
- تجزیه و تحلیل اطلاعات و طراحی فرم‌های اطلاعاتی مورد نیاز به منظور گردش فرآیندهای مدل‌سازی شده
- تحلیل نیازمندی‌های نرم‌افزاری بر اساس فرآیندهای مدل‌سازی شده و فرم‌های طراحی شده

۱- فرآیندهای مدیریت برنامه‌ریزی و تأیید صلاحیت آزمایشگاه‌های صنعت برق و انرژی

✓ تجهیز و راه‌اندازی / توسعه آزمایشگاه‌ها

✓ عضویت آزمایشی در شبکه آزمایشگاه‌ها

- ✓ ارزیابی و رتبه‌بندی آزمایشگاه‌های عضو شبکه
- ✓ تمدید عضویت در شبکه آزمایشگاه‌ها
- ✓ اخذ گواهی تأیید محصول (مطابقت با استاندارد) - آزمون نوعی
- ✓ اخذ گواهی تأیید محصول (مطابقت با استاندارد) - آزمون نمونه طراحی شده اولیه
- ✓ انجام آزمون نمونه
- ✓ تمدید گواهی تأیید محصول
- ✓ ارزیابی فنی
- ✓ نیازسنجی، اولویت‌بندی و طراحی آزمایشگاه‌ها
- ✓ انجام آزمون
- ✓ استعلام هزینه و زمان انجام آزمون

۲- فرآیندهای مدیریت بازرسی و نظارت بر اجرای استانداردهای صنعت برق و انرژی

- ✓ انجام بازرسی سطح یک
- ✓ انجام بازرسی سطح دو
- ✓ انجام بازرسی سطح سه
- ✓ انجام بازرسی تصادفی یا سرزده
- ✓ ارسال فراخوان و عضویت شرکت‌های بازرسی
- ✓ ارزیابی دوره‌ای شرکت‌های بازرسی
- ✓ ارزیابی صلاحیت تأمین‌کنندگان کالا و تجهیزات تخصصی صنعت برق
- ✓ استعلام هزینه و زمان انجام بازرسی

۳- فرآیندهای مدیریت توسعه، ترویج و تدوین استانداردهای صنعت برق و انرژی

- ✓ نیازسنجی و اولویت‌بندی استانداردها/ دستورالعمل‌ها
- ✓ ارسال فراخوان و انتخاب محقق
- ✓ تدوین، بازنگری، الحاقیه استانداردها
- ✓ تدوین، بازنگری، الحاقیه دستورالعمل‌ها