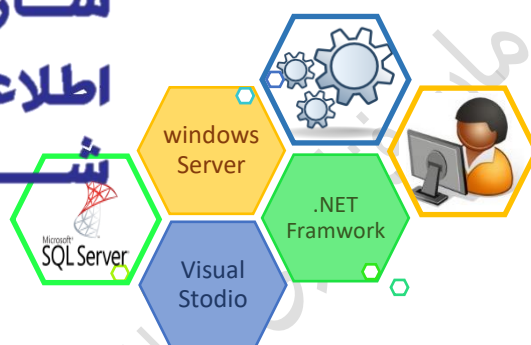




سازمان فناوری
اطلاعات و ارتباطات
شهرداری قم



دستورالعمل

نصب، راه اندازی و استقرار برنامه های نرم افزاری

شهرداری قم

Qom Municipality

**Software Installation & Implementation
Instruction**

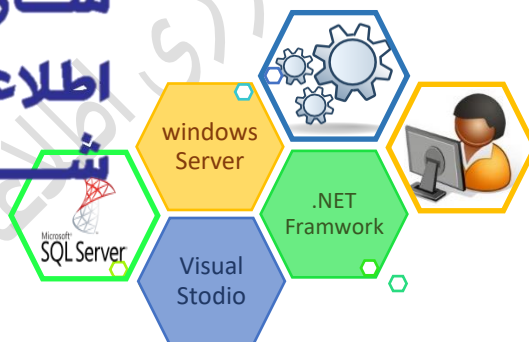
شناسنامه

کد شناسه :	APD.IT.STD.007
تاریخ انتشار :	۱۳۹۷/۰۵/۲۰
شماره ویرایش :	F02
تدوین :	کوروش محمدحسینی
بررسی :	حیدر مرتضوی
تایید :	کوروش محمدحسینی
تصویب :	همایون یزدانپناه

توجه : این سند توسط سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری قم تهیه شده است و هرگونه استفاده، کپی برداری، و یا بازنشر تمامی یا بخشهای آن بدون ذکر منبع ممنوع می باشد.



سازمان فناوری
اطلاعات و ارتباطات
شهرداری قم



فصل اول

اهداف و تعاریف



۱. هدف

این سند به منظور تعیین دستور العمل مورد نیاز برای نصب، راه اندازی، پیاده سازی و استقرار برنامه های نرم افزاری در شهرداری قم تدوین شده است. و براساس آن هر برنامه نرم افزاری (اپلیکیشن، سرویس، سیستم، سامانه، پرتال، وب سایت، و امثالهم) مرتبط با شهرداری قم و اجزاء تابعه آن می باید، براساس آن پیاده سازی و استقرار یابد.

۲. دامنه کاربرد

الزامات ارائه شده در این سند، روش های پیاده سازی و استقرار برنامه های نرم افزاری در تمامی پروژه هایی است که بصورت کامل یا جزئی، دارای بخش های نرم افزاری می باشند، و از این منظر، دامنه آن شامل هیچگونه محدودیتی از نظر حجم پروژه، نوع نرم افزارها، نوع کاربرد، تعداد کاربران، متدولوژی، چهارچوبه (Framework)، سکو (Platform)، بانک اطلاعاتی و غیره، نمی باشد.

در طول سند، هر زمان نیاز بوده است، استثنائات، و یا خصوصیات ویژه ای را، براساس شرایط خاص برنامه های نرم افزاری و یا ویژگی های آنها، به دقت در نظر گرفته شده است که منحصر به همان موارد بوده و قابل تفسیر و شمول به کلیت سند نبوده و جامعیت دامنه کاربرد آن را محدود نمی سازد.

۳. تعاریف

در نگارش این سند، از اصطلاحات زیر استفاده شده است:

۳,۱. **پروژه:** منظور از پروژه در این سند، هر پروژه فناوری اطلاعات و ارتباطات است که منجر به تولید یا استفاده از

یک برنامه نرم افزاری در شهرداری قم و یا یکی از اجزاء تابعه آن بشود.

۳,۲. **برنامه نرم افزاری:** در این مستند هر جا از این واژه استفاده می شود منظور هر سیستم نرم افزاری، اپلیکیشن،

سرویس، سیستم، سامانه، پرتال، وب سایت، و امثالهم است که قرار است در شهرداری یا سازمان فاوا و یا تحت نظر شهرداری و یا سازمان فاوا راه اندازی گردد.

۳,۳. **محیط عملیاتی:** منظور سرورهای اجرایی و بانک اطلاعاتی اصلی است که برنامه نرم افزاری پس از اخذ تاییدیه

های آزمون ها، در آنها نصب و راه اندازی شده و استفاده عملیاتی از برنامه نرم افزاری توسط کاربران، بر روی آنها صورت می گیرد.

۳,۴. **محیط نصب آزمایشی:** منظور سرورهای اجرایی و بانک های اطلاعاتی است که برنامه نرم افزاری به صورت

آزمایشی در آنها نصب و راه اندازی می شود تا آزمون های مورد نیاز روی آن انجام پذیرد.

۳,۱. **نسخه آزمایشی:** منظور یک نسخه از برنامه نرم افزاری است که به منظور انجام آزمون های مورد نیاز و برای

نصب در محیط نصب آزمایشی، آماده شده و نصب و راه اندازی شده است. نسخه آزمایشی از برنامه نرم افزاری می بایست واجد تمامی ویژگی های قابل پیش بینی و قابل آماده سازی نسخه نهایی باشد.



۳,۲. **Verification**^۱: فرآیندی است که برای اطمینان از تطابق ویژگی های فرآورده (های) یک فعالیت در چرخه توسعه برنامه نرم افزاری، با نیازهای اعلام شده همان مرحله انجام می شود.^۲

۳,۳. **Validation**^۳: فرآیند ارزیابی یک برنامه نرم افزاری که با هدف اطمینان از تطابق ویژگی های آن با نیازهای شهرداری انجام می شود.^۴

۳,۴. **طرح تصدیق و صحه گذاری VVP** : مجموعه برنامه ریزی ها و روش های اجرایی است که برای انجام فرآیندهای Verification و Validation انجام می شود و براساس آن قبل از شروع به بهره برداری از برنامه نرم افزاری، فرآیندهای VVP انجام میشود.

۳,۵. **Technical Review**^۵: بررسی رسمی فرآورده ها و فرآیندهای پروژه برای اطمینان از تطابق این فرآورده ها و فرآیندها با استانداردهای پروژه و یا نیازهای کاربران که به شکل گروهی و در طی جلسات رسمی انجام می گردد. موضوع هر بازنگری فنی ممکن است بررسی و ارزیابی یک فرآورده یا فرآیند خاص پروژه باشد.^۶

۳,۶. **Inspection**^۷: بررسی رسمی فرآورده های پروژه توسط یک یا چند نفر (غیر از تهیه کننده فرآورده) که به منظور شناسایی خطاها و موارد عدم تطابق این فرآورده ها با استانداردهای توسعه یا نیازهای کاربران، پس از تهیه این فرآورده ها انجام می شود.^۸ تفاوت بازرسی با بازنگری فنی در این است که در بازرسی تنها فرآورده ها بررسی می شوند، نه فرآیندها و بازرسی برخلاف بازنگری فنی تنها پس از تهیه فرآورده انجام می شود، نه در حین تهیه. ۳,۷. **Auditing**^۹: بررسی رسمی فرآورده ها یا فرآیندهای پروژه برای ارزیابی تطابق این فرآورده ها و فرآیندها با استانداردهای پروژه و/یا نیازهای کاربران که توسط شخص یا گروهی مستقل از تهیه کنندگان فرآورده ها یا مجریان فرآورده ها انجام می شود.^{۱۰}

۳,۸. **Test**^{۱۱}: فرآیند بررسی یا اجرای یک برنامه نرم افزار یا جزء نرم افزاری به صورت دستی یا خودکار، به منظور ارزیابی تطابق ویژگی های آن با نیازهای مشخص شده از قبل و یا به منظور مقایسه بین نتایج مورد انتظار و نتایج واقعی. آزمون اساساً پس از هر واحد پیاده سازی قابل اعمال است و موضوع آن برنامه های نوشته شده و قابل اجرا می باشد. بسته به سطح تکامل برنامه های نرم افزاری موضوع آزمون، سطوح مختلفی از آزمون قابل اجرا است.

۳,۹. **Acceptance Test**^{۱۲}: آزمون پذیرش که آزمون پذیرش کاربر هم نامیده می شود، پس از تحویل نسخه اجرایی برنامه نرم افزاری در محل استفاده عملیاتی و توسط کاربران نهایی (معمولاً با برنامه ریزی و هدایت مشترک تیم مجری پروژه) اجرا می شود. هدف از این آزمون اطمینان از این نکته است که سیستم در شرایط عملیاتی معمولی و با اطلاعات واقعی قادر به برآورده کردن نیازهای کاربران می باشد.

۳,۱۰. **طرح آزمون**: سندی که دامنه، روش، برنامه اجرایی و ضوابط آزمون را از پیش مشخص می سازد.

^۱ تصدیق

^۲ ISO-12207: p.5

(Verification)

^۳ صحه گذاری

^۴ ISO-12207: p.5

(Validation)

^۵ بازنگری فنی

^۶ IEEE-1028: p.5

(Technical Review)

^۷ بازرسی

^۸ IEEE-1208: p.4

(Inspection)

^۹ ممیزی

^{۱۰} IEEE-1028:

p.4(Audit)

^{۱۱} آزمون

^{۱۲} آزمون پذیرش



۳.۱۱. **مستندات** : کلیه مدارک و اسناد کاغذی یا الکترونیکی است، که در جریان اجرای پروژه ایجاد می گردد. مانند : مکاتبات انجام شده بین طرفین و سازمان فاوا، ابلاغیه ها، اختاریه ها، صورتحسابها، صورتجلسات، مستندات فنی، مستندات آموزشی و ...

۳.۱۲. **مستند مرجع فنی Technical Reference** : مستندی است که توسط مجری تولید و به سازمان فاوا ارایه می گردد و حاوی اطلاعات فنی و تخصصی در خصوص برنامه نرم افزاری می باشد. مستند مرجع فنی به سازمان فاوا در شناسایی ابعاد فنی برنامه نرم افزاری و نگه داشت و راهبرد فنی آن کمک میکند.

۳.۱۳. **راهنمای رفع اشکالات Troubleshooting Reference** : مستندی است که توسط مجری تولید و به سازمان فاوا ارایه می گردد و حاوی فهرستی از خطاها و خرابیهای احتمالی برنامه نرم افزاری و نحوه تعامل و رفع آنها می باشد.

۳.۱۴. **مستند What's New** : مستندی است که توسط مجری پس از تولید هر ویرایش جدید از برنامه نرم افزاری تولید می شود و در اختیار سازمان فاوا قرار میگیرد. در این مستند شرح کامل تغییرات ویرایش جدید برنامه و سایر موارد مرتبط بیان می شود.

۳.۱۵. **شهرداری** : منظور از شهرداری در این مستند شهرداری قم یا یکی از اجزاء آن می باشد.

۳.۱۶. **مجری** : شخص حقوقی یا حقیقی که برنامه نرم افزاری یا خدمات نرم افزاری را به سازمان فاوا و یا شهرداری ارایه می نماید.

۳.۱۷. **سازمان فاوا** : منظور از سازمان فاوا در این مستند، سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری قم می باشد که وظیفه مدیریت و نظارت بر عملکرد مجری را برعهده دارد و کلیه مراسلات و مکاتبات و ابلاغیه ها توسط وی انجام شده و کلیه پرداخت ها می باید با تایید وی صورت پذیرد.

۳.۱۸. **کاربر** : هر فرد حقیقی است (اعم از کارکنان و مستخدمین شهرداری و یا سازمان فاوا، شهروندان، مشتریان و ذی نفعان برنامه های نرم افزاری) که بهره بردار و یا استفاده کننده از یک برنامه نرم افزاری می باشد.

۳.۱۹. **خطا** : یک واژه عمومی برای اشاره به مشکلاتی است که در برنامه های نرم افزاری بوجود می آیند و باعث کاهش کیفیت انجام فرآیندهای مورد انتظار و یا توقف آنها می گردند. بطور خاص خطاها شامل Bug، Error، و Exception هستند.

۳.۲۰. **باگ Bug** : وجود یک اشکال در برنامه نرم افزاری (معمولا در سطح کد نویسی) که باعث عملکردی نادرست در فرآیندها و روال های عملیاتی برنامه های نرم افزاری و یا توقف آنها می گردد.

۳.۲۱. **ارور Error** : وقوع یک مشکل در یک فرآیند و یا روال عملیاتی در برنامه نرم افزاری که می تواند به دلیل وجود یک باگ یا مشکلات سرویس دهنده ها و سرویس گیرنده ها و ارتباط بین آنها، کندی یا کاستی کیفیت در بسترهای ارتباطی، انجام یک عمل اشتباه توسط کاربر، روال و یا عملی بر خلاف منطق پذیرش بانک اطلاعاتی، عدم وجود اطلاعات پایه و غیرپایه و ... بوجود بیاید. ارورها ممکن است باعث عملکرد نادرست برنامه شده و یا منجر به توقف تمامی یا بخشی از فعالیت های آنها شوند.



۳،۲۲. **استثناء Exception**: وقوع یک عمل یا اقدام در برنامه نرم افزاری که از قبل، برنامه نرم افزاری برای آن

آماده سازی نشده و در مواجهه با آن پیش بینی لازم را ندارد. این نوع مشکل معمولاً با ظاهر شدن یک پیام به کاربر بروز می کند و از ادامه یک فرآیند و یا روال جلوگیری می نماید. شکل دیگری از این موضوع در زمانی رخ می دهد که برنامه قصد دارد داده ای با نوع یا طول یا مقدار نامناسب را در یک فیلد اطلاعاتی در دیتابیس ذخیره نماید و دیتابیس از وقوع این موضوع جلوگیری می نماید.

۳،۲۱. **برنامه زمان بندی**: منظور مستندی است که فرآیند مدیریت و زمانبندی اجرای فعالیت های اصلی و فرعی مرتبط با موضوع قرارداد را به صورت دقیق و کامل تعریف و زمینه کنترل اجرا و انجام به موقع فعالیت های پیش بینی شده را فراهم می آورد. این سند باید به تایید سازمان فاوا رسیده باشد

۳،۲. **صور تجلسه تحویل موقت**: یک گواهی نامه رسمی اداری است که حداکثر تا ۱۵ روز پس از پایان کامل عملیات خرید، نصب، راه اندازی، استقرار، آموزش و بهره برداری (تمامی عملیات پروژه بجز پشتیبانی)، توسط سازمان فاوا، نمایندگان حوزه های متولی در شهرداری، و مجری، امضاء شده و نشان دهنده اتمام تمامی عملیات اجرایی موضوع قرارداد (بجز پشتیبانی)، صحت انجام مفاد قرارداد، و تایید و قابل قبول بودن عملیات انجام شده می باشد.

۳،۳. **صور تجلسه تحویل قطعی**: یک گواهی نامه رسمی اداری است که حداکثر تا ۱۵ روز پس از اعلام انجام کامل تمامی تعهدات مندرج در قرارداد، توسط سازمان فاوا، مسئولین حوزه های متولی در شهرداری، و مجری، امضاء شده و نشان دهنده اتمام تمامی عملیات اجرایی موضوع قرارداد، صحت انجام مفاد قرارداد، و تایید و قابل قبول بودن عملیات انجام شده می باشد.

۳،۴. **گزارشات دوره ای (Periodic Reports)**: مجموعه گزارشاتی است که مجری از عملیات انجام شده فنی و فرآیندی و همچنین مشکلات اجرایی و فنی و سایر مسایل مربوط به این پروژه در دوره های زمانی ابلاغی توسط سازمان فاوا، به سازمان فاوا ارایه می نماید. ساختار این گزارشات با براساس پیشنهاد مجری و تایید سازمان فاوا و یا ابلاغ مستقل سازمان فاوا خواهد بود.

۳،۵. **گزارشات موردی (Custom Reports)**: مجموعه گزارشاتی است که مجری حسب درخواست سازمان فاوا از روند اجرای کار، عملیات انجام شده فنی و فرآیندی و همچنین مشکلات اجرایی و فنی و سایر مسایل مربوط به پروژه ارایه می دهد. ساختار این گزارشات با براساس پیشنهاد مجری و تایید سازمان فاوا و یا ابلاغ مستقل سازمان فاوا خواهد بود.

۳،۶. **نگهداری اصلاحی CM^{۱۳}**: مجموعه اقداماتی است که صرفاً به منظور رفع خطاهای سیستم (منجمله Bug، Exception، Error و امثالهم) انجام میشوند. نگهداری اصلاحی شامل کلیه فعالیتهایی است که عموماً به منظور رفع مشکلات سیستم و آماده به کار نگهداشتن آن صورت میگیرند. ماهیت فعالیتهای نگهداری اصلاحی، عکس العملی میباشد و تنها زمانی انجام میشوند که خطائی در سیستم بروز نموده و باید برطرف گردد. تمامی فعالیتهای

¹³ Corrective Maintenance



نگهداری اصلاحی در حالت واکنش سریع انجام نمیشود، لیکن همگی آنها به دلیل کار نکردن سیستم در شکل اولیه آن انجام میگیرند.

۳،۷. **نگه داری اورژانسی EM**^{۱۴}: به آن دسته از فعالیت های نگه داری اصلاحی که زمانبندی نشده اند و در حالت

واکنش سریع و برای حفظ قابل استفاده بودن سیستم و معمولا به صورت اورژانسی اجرا می شوند گفته میشود.

۳،۸. **نگهداری تطبیقی AM**^{۱۵}: شامل کلیه تلاشهایی میگردد که به دلیل پاسخگوئی به تغییرات به وجود آمده در

محیط استفاده از سیستم اعمال میگردد. این تغییرات محیطی معمولا خارج از حیطه کنترل مسئول نگهداری

نرم افزار و استفاده کنندگان آن میباشند و عموما شامل تغییرات در زمینه های ذیل میباشند:

۳،۸،۱. مقررات، قوانین و دستورالعمل های لازم الاجرائی که بر روی سیستم اثر میگذارند.

۳،۸،۲. تغییر در قالب داده های دریافت شده از سایر سیستم های نرم افزاری، ساختار پایگاههای داده ای سیستم های

نرم افزاری مرتبط، تغییر در استانداردهای امنیتی و یا الزامات فنی و فرآیندی.

۳،۸،۳. تغییر در سطوح تکنولوژیک نرم افزارهای سیستمی و پایه مانند Windows و SQL Server.

۳،۸،۴. فعالیتهای انجام شده به منظور افزایش سرعت اجرای سیستم و فرآیندهای آن و یا تغییرات سیستم برای کاهش

میزان نیاز به منابع سخت افزاری برای اجرا یا ذخیره سازی داده نیز جزئی از نگهداری اصلاحی محسوب میشوند.

۳،۹. **نگهداری تکمیلی**^{۱۶}: شامل کلیه اضافه کردن ها، حذف کردن ها، اصلاحات و توسعه در سیستم است که به

علت افزایش نیازها و بالا رفتن سطح توقعات کاربران انجام میگردد. نگهداری تکمیلی به توسعه هایی در سیستم

اطلاق میگردد که سبب بالارفتن کارایی و قابلیت نگهداری یا قابلیت کارکرد سیستم میشود. این تغییرات معمولا

بنا به ضرورت ناشی از تغییرات به وجود آمده در نیازهای کاربران و یا به منظور بالابردن تواناییها و امکانات نرم

افزار صورت میگیرد.

۳،۱۰. **نگهداری پیشگیرانه PM**^{۱۷}: به فرایندهایی گفته می شود که به صورت مرتب و زمانبندی شده انجام شده و

هدف آن کاهش احتمال رخداد خرابی یا از کارافتادگی می باشد. سرویس و نگهداری پیشگیرانه در هنگامی که

سیستم هنوز در حال کردن هست انجام می شود، نه پس از خرابی آن. در نتیجه هدف آن جلوگیری از خرابی های

ناگهانی است. فرایندهای PM به صورت دوره ای (براساس پیشنهاد مجری و تایید سازمان فاوا و یا ابلاغ مستقل

سازمان فاوا) صورت می گیرد. فعالیت هایی که به منظور بهینه سازی و یا ساده تر کردن کدها از نظر درک و کار

با آنها انجام میشود و همچنین به روزرسانی مستندات سیستم، و یا افزایش ضریب ایمنی سیستم نرم افزاری

نیز بخش هایی از نگهداری پیشگیرانه هستند.

۳،۱۱. **پشتیبانی**: مجموعه اقداماتی است که در چهارچوب فعالیت های نگهداری اصلاحی، تطبیقی و پیشگیرانی

انجام میشود. همچنین پشتیبانی ممکن است شامل خدمات بیشتری باشد که برای فراهم آوردن امکان استفاده

عملیاتی و مؤثر از برنامه نرم افزاری توسط کاربران، باید انجام شود. حدود و شرایط این خدمات را قرارداد تعیین

می کند، اما به طور کلی ممکن است شامل فعالیتهایی مانند آموزش و رفع اشکال و راهنمایی کاربران، نصب و

¹⁴ Emergency Maintenance

¹⁵ Adaptive Maintenance

¹⁶ Perfective Maintenance

¹⁷ Preventive Maintenance



راه اندازی (مجدد) برنامه نرم افزاری، رفع اشکالات مشاهده شده، تغییر و اعمال اصلاحات و پیشنهادات، پشتیبان گیری از اطلاعات و مواردی از این قبیل گردد.

۳،۱۲. **توسعه** : مجموعه اقداماتی است که در چهارچوب فعالیت های نگه داری تکمیلی انجام میشود.

۳،۱۳. **گارانتی و وارانتی**^{۱۸} : منظور از گارانتی و وارانتی (که در این مستند هر دو به یک معنا در نظر گرفته می شوند) مجموعه خدماتی است که در چهارچوب فعالیت های نگه داری اصلاحی انجام می شود.

۳،۱۴. **توافق نامه سطح خدمات SLA**^{۱۹} : یک سند توافقی است که معمولاً به صورت یکی از پیوست های قرارداد فیما بین طرفین مبادله می شود. در این سند سطح توقعات شهرداری و یا سازمان فاوا از خدماتی که مجری باید ارائه نماید به لحاظ کیفیت، کمیت، نوع، زمانبندی و ... مشخص می شود. همچنین در این سند میزان جرایم متعلقه به مجری در اثر عدول از سطح خدمات مشخص شده نیز تبیین می گردد.

۳،۱۵. **تحويل ددنی ها (Deliveries)** : به تمامی مستندات، سورسها، کلیدها، گذرواژه، طرح ها و برنامه ها، دستورالعمل های کاربری، راهبری و ... اطلاق می شود که می بایست توسط مجری به سازمان فاوا تحويل گردد.

۳،۱۶. **فیلدهای پایه (Entity)** : هر فیلد اطلاعاتی که دارای هویتی مستقل در برنامه نرم افزاری می باشد و باید به صورت مستقل در بانک اطلاعاتی نگه داری شود. این موضوع معمولاً به دلیل ایجاد گزارش گیری کارآمد، جلوگیری از ذخیره عناوین اطلاعاتی تکراری ناخواسته و امثالهم انجام می شود.

۳،۱۷. **اطلاعات پایه**^{۲۰} : مجموعه ای از فیلدهای پایه که در بخش مشخصی از بانک اطلاعاتی نگه داری می شوند و برای مقدار دهی به آنها از درگاه واحد و مشخصی استفاده شده و در تمامی برنامه های نرم افزاری از مقادیر قبلا داده شده به آنها به صورت انتخابی استفاده می گردد. مانند : لیست نام دانشگاه ها، لیست اشخاص حقیقی، لیست مدارک تحصیلی و ...

۳،۱۸. **اطلاعات اولیه**^{۲۱} : منظور آن دسته از اطلاعات برنامه نرم افزاری می باشد که قبل از شروع بهره برداری از برنامه مورد نیاز بوده و می بایست در بانک اطلاعاتی برنامه بارگزاری شده باشند. (بطور مثال : کدینگ حساب ها در برنامه حسابداری).

۳،۱۹. **اطلاعات قبلی** : منظور آن دسته از اطلاعات است که از قبل و در برنامه های نرم افزاری قبلی وجود داشته اند و با راه اندازی و استقرار برنامه نرم افزاری جدید می بایست به برنامه جدید منتقل شوند. این اطلاعات معمولاً به دلیل ایجاد امکان گزارشات مقایسه ای، بی نیاز نمودن شهرداری از فعال نگه داشتن برنامه های نرم افزاری قبلی، ایجاد گزارشات تجمیعی و امثالهم مورد استفاده می باشد.

۳،۲۰. **مستند دیتا استراکچر Data Structure** : این مستند حاوی تمامی اطلاعات لازم در خصوص، ساختار بانک اطلاعاتی برنامه نرم افزاری و تمامی اقداماتی که روی آنها توسط فانکشن ها و روال های برنامه نرم افزاری انجام میشود می باشد. این اطلاعات شامل مواردی مانند زیر است :

۳،۲۰،۱. لیست و شناسنامه جداول.

¹⁸ Guaranty & Warranty

¹⁹ Service Level Agreement

²⁰ Basic Information

²¹ Primary Information



۳،۲۰،۲ لیست و شناسنامه View ها.

۳،۲۰،۳ ارتباطات بین جداول.

۳،۲۰،۴ لیست و شناسنامه Index ها و کلیدها.

۳،۲۰،۵ لیست و شناسنامه تمامی فانکشن ها عملگرهای.

۳،۲۰،۶ لیست و شناسنامه Trigger ها.

۳،۲۰،۷ دیتا دیکشنری.

۳،۲۰،۸ دیتابیس دیاگرام.

۳،۲۱. **مستند دیتا دیکشنری Data Dictionary^{۲۲}** : این مستند حاوی تمامی اطلاعات لازم در خصوص،

فیلدهای اطلاعاتی موجود در بانک های اطلاعاتی برنامه نرم افزاری می باشد. این مستند معمولاً به صورت عام بخشی از دیتاستراکچر به حساب می آید، اما به صورت مستقل نیز مورد توجه قرار میگیرد. این اطلاعات شامل مواردی مانند زیر است :

۳،۲۱،۱ لیست فیلدهای اطلاعاتی به تفکیک هر کدام از جداول.

۳،۲۱،۲ مشخصات و فرمت هر یک از فیلدها مانند : نوع، طول و ...

۳،۲۱،۳ موضوع هر یک از فیلدها و اینکه در هر فیلد دقیقاً چه چیزی و به چه منظوری ذخیره سازی می شود.

۳،۲۱،۴ ارتباط بین فیلدهای اطلاعاتی با یکدیگر.

۳،۲۲. **مستند دیتابیس دیاگرام Database Diagram** : یکی از اجزاء دیتاستراکچر است، که ارتباطات

فیمابین جداول بانک اطلاعاتی، کلیدهای ارتباطی، نوع ارتباط (چند به چند) و امثالهم را به صورت گرافیکی نمایش می دهد.

۳،۲۳. **مستندات نیاز سنجی و تحلیل سیستم** : این مستند، مجموعه فرآیندهایی که بهره برداران و استفاده

کنندگان و ذی نفعان از برنامه نرم افزاری انتظار دارند را مشخص می نماید. این مستند مشخص می کند که برنامه نرم افزاری قرار است چه اطلاعاتی را با چه شیوه هایی دریافت نماید، چه محاسبات و یا اقداماتی را با چه شیوه هایی روی آنها انجام دهد، و در نهایت چه خروجی هایی را با چه مشخصاتی ایجاد نماید. این مستند معمولاً براساس یک متدولوژی استاندارد مانند RUP و یا SSADM تولید می شود.

۳،۲۴. **مستندات طراحی** : این مستند مشخص می نماید که برنامه نرم افزاری پس از تولید چه شکلی قرار است

داشته باشد و چه اقداماتی را به چه شیوه ای به انجام رساند. این مستند معماری برنامه نرم افزاری، لیست فرم های مورد نیاز، فیلدهای اطلاعاتی و یا محاسباتی روی آنها، لیست گزارشات، لیست جداول بانک اطلاعاتی، دیتاستراکچر، معماری مدیریت کاربران، و را شامل می گردد.

۳،۲۵. **مستند ساختار برنامه Application Structure** : این مستند توضیح می دهد که برنامه نرم افزاری از

چه اجزایی با چه مشخصاتی تشکیل شده و این اجزا چه ارتباطاتی با یکدیگر دارند. این مستند شامل لیست و شناسنامه اجزاء تولید شده برنامه نرم افزاری، مانند : متغیرها، آرایه ها، ثابت ها، توابع، کلاس ها و و نحوه

²² IBM Dictionary of Computing



ارتباط آنها با هم می باشد. این مستند همچنین شامل اطلاع دقیقتی مانند لیست Lookup ها و نحوه مقدار دهی آنها، فیلدهای محاسباتی و شیوه های محاسباتی مربوط به آنها، و می شود. این مستند همچنین ممکن است شامل تاریخچه ویرایش ها و What's New آنها باشد.

۳،۲۶. **مستندات تولید** : به مجموعه مستندات نیازسنجی و تحلیل، طراحی، Application Structure، و دیتاستراکچر گفته می شود.

۴. منابع و مراجع

ISO-12207 .۴،۱

ISO-9126 .۴،۲

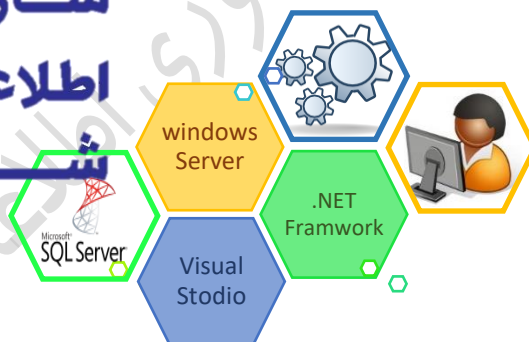
ISO-25010 .۴،۳

IEEE-1208 .۴،۴

Microsoft MSDN .۴،۵



سازمان فناوری
اطلاعات و ارتباطات
شهرداری قم



فصل دوم

مراحل عملیاتی سازی برنامه نرم افزاری



۱. مرحله نصب Installation

در این مرحله برنامه نرم افزاری، اقدامات لازم در سطح نرم افزاری صورت می گیرد که معمولاً شامل موارد زیر است :

۱.۱. آماده سازی سرویس دهنده بانک اطلاعاتی (Data Layer Servers). که شامل اقدامات زیر است:

۱.۱.۱. نصب سیستم عامل (بطور مثال : Windows Server 2012 R2) مورد نیاز بر روی سرور(ها)ی که برای همین منظور در نظر گرفته شده است.

۱.۱.۲. نصب سرویس دهنده (ها)ی بانک اطلاعات (بطور مثال : SQL Server) بر روی سیستم عامل.

۱.۱.۳. تنظیم و پیکربندی سرویس دهنده (ها)ی بانک اطلاعات.

۱.۱.۴. ایجاد، پیکربندی و تنظیمات Role های مورد نیاز در سرویس دهنده بانک اطلاعاتی.

۱.۱.۵. تنظیم و پیکربندی استوریج (در صورت استفاده از آن).

۱.۱.۶. Attach نمودن بانک اطلاعاتی اولیه برنامه نرم افزاری به سرویس دهنده بانک اطلاعاتی.

۱.۲. آماده سازی سرویس دهنده (ها)ی سرویس ها، پوسته و بخش اجرایی برنامه نرم افزاری (Presentation and Business Logical Layer Servers) که شامل اقدامات زیر است :

۱.۲.۱. نصب سیستم عامل (بطور مثال : Windows Server 2012 R2) مورد نیاز بر روی سرور(ها)ی که برای همین منظور در نظر گرفته شده است.

۱.۲.۲. نصب سرویس دهنده (ها)ی مورد نیاز (بطور مثال : IIS Server) بر روی سیستم عامل.

۱.۲.۳. تنظیم و پیکربندی سرویس دهنده (ها)، تنظیم ارتباطات آنها با بانک های اطلاعاتی و غیره.

۱.۳. نصب نسخه های کلاینتی برنامه (در صورتیکه برنامه نرم افزاری از نوع Windows Desktop باشد) بر روی کلاینتهای مورد نظر که شامل اقدامات زیر است :

۱.۳.۱. نصب برنامه نرم افزاری بر روی کلاینتها.

۱.۳.۲. تنظیم ارتباط برنامه با سرویس دهنده (ها) براساس روش ارتباطی مورد استفاده (بطور مثال : فایل همراه حاوی Connection String).

۱.۳.۳. تنظیمات و پیکربندی های لازم و مجاز.

۲. مرحله راه اندازی Setting Up

این مرحله شامل مجموعه اقداماتی می باشد که برای ایجاد قابلیت استفاده از برنامه نرم افزاری که نصب شده است مورد نیاز می باشد، که معمولاً شامل موارد زیر است :

۲.۱. تعریف کاربران، که می بایست براساس معماری و الزامات قید شده در «دستورالعمل احراز هویت و سطوح دسترسی کاربران برنامه های نرم افزاری ADP.IT.STD.004» انجام شود.

۲.۲. برقراری ارتباطات لازم با وب سرویس های موضوع دستورالعمل احراز هویت (کاربران، چارت و پست های سازمانی).

۲.۳. تعریف و تنظیم گروه های دسترسی، نقش ها (پست های سازمانی) براساس معماری و الزامات قید شده در «دستورالعمل احراز هویت و سطوح دسترسی کاربران برنامه های نرم افزاری ADP.IT.STD.004».

۲.۴. تعریف و تکمیل اطلاعات پایه براساس معماری و الزامات قید شده در «دستورالعمل الزامات فنی و امنیتی برنامه های افزاری ADP.IT.STD.003».

۲.۵. تعریف و تنظیم گزارشات پیش فرض در برنامه نرم افزاری.

۲.۶. تعریف و تنظیم گردش کارها و روال های پیش فرض در برنامه نرم افزاری.

۲.۷. اعمال تنظیمات و لایه های امنیتی بر روی لایه های مختلف برنامه نرم افزاری.

۲.۸. اعمال تنظیمات و لایه های امنیتی بر روی سیستم عامل سرویس دهنده ها و لایه های شبکه و زیرساخت های ارتباطی.

۲.۹. انجام آزمون های امنیتی موضوع «دستورالعمل الزامات فنی و امنیتی برنامه های افزاری ADP.IT.STD.003» و بررسی نتایج حاصله.

۲.۱۰. رفع نواقص و حفره های امنیتی شناسایی شده توسط آزمون ها.

۳. مرحله پیاده سازی (استقرار) Implementation

در این مرحله برنامه نرم افزاری که اکنون نصب و راه اندازی شده و قابلیت استفاده پیدا کرده است، به منظور استفاده عملیاتی توسط استفاده کنندگان، آماده سازی می گردد، که معمولاً شامل موارد زیر است :

۳.۱. تعریف و تکمیل اطلاعات اولیه مورد نیاز برنامه نرم افزاری مطابق با «دستورالعمل الزامات فنی و امنیتی برنامه های افزاری ADP.IT.STD.003».

۳.۲. بومی سازی برنامه نرم افزاری مطابق با موارد و الزاماتی که در همین سند تبیین شده است.

۳.۳. انجام آموزش های کاربری و راهبری.

۳.۴. اجرا و بهره برداری آزمایشی.

۳.۵. انجام آزمون های اولیه مطابق با موارد و الزاماتی که در همین سند تبیین شده است.

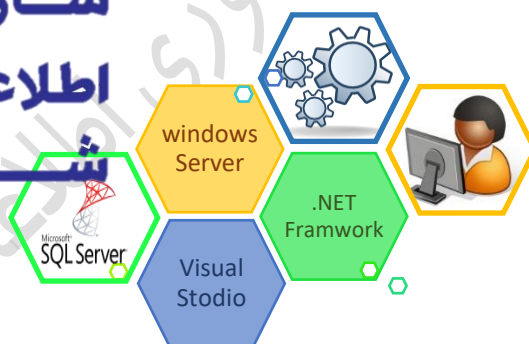
۳.۶. انجام آزمون های کارآمدی مطابق با موارد و الزاماتی که در همین سند تبیین شده است.

۳.۷. آماده سازی برنامه نرم افزاری برای بهره برداری اصلی.

۳.۸. شروع بهره برداری اصلی.



سازمان فناوری
اطلاعات و ارتباطات
شهرداری قم



فصل سوم

الزامات نصب، راه اندازی و پیاده سازی



۱. برنامه زمانبندی Gantt Chart

۱.۱. مجری موظف است، عملیات نصب و راه اندازی، پیاده سازی و استقرار برنامه نرم افزاری را براساس برنامه زمانبندی پروژه به انجام رساند.

۱.۲. برنامه زمانبندی ممکن است در قرارداد فیما بین تعیین شده باشد، در غیر اینصورت مجری موظف است، حداکثر ظرف یک هفته از شروع قرارداد، برنامه زمانبندی موضوع پروژه را آماده کرده به صورت رسمی به سازمان فاوا اعلام نماید، این برنامه زمانبندی پس از تایید سازمان فاوا مبنای پیشبرد پروژه خواهد بود.

۲. نصب و راه اندازی در محیط آزمایشی

۲.۱. محیط آزمایشی نصب و راه اندازی توسط سازمان فاوا آماده سازی شده و در اختیار مجری قرار خواهد گرفت.

۲.۲. منظور از آماده سازی محیط آزمایشی، نصب سیستم عامل بر روی سرورهای اجرایی و همچنین نصب SQL Server روی سرور دهنده بانک اطلاعاتی می باشد.

۲.۳. به منظور هر چه هماهنگ تر شدن محیط نصب آزمایشی با نیازهای برنامه نرم افزاری، مجری می بایست روش ها و دستور العمل های پیشنهادی خود را برای نصب سیستم عامل و بانک اطلاعاتی به سازمان فاوا ارایه نماید.

۲.۴. در شرایط خاص و در صورت تمایل مجری و با موافقت سازمان فاوا، آماده سازی محیط نصب آزمایشی میتواند با نظارت سازمان فاوا توسط مجری انجام پذیرد.

۲.۵. مجری می بایست، نسخه آزمایشی آماده شده را در محیط آزمایشی، نصب و راه اندازی نماید.

۲.۶. نسخه آزمایشی از برنامه نرم افزاری، می بایست ترجیحا واجد تمامی ویژگی های قابل پیش بینی و قابل انجام نسخه نهایی باشد.

۲.۶.۱. منظور از قابل پیش بینی یعنی تمامی امکانات و قابلیت هایی که تا زمان نصب آزمایشی از برنامه نرم افزاری انتظار می رود.

۲.۶.۲. برخی از ویژگی های برنامه نرم افزاری می توانند با هماهنگی و موافقت سازمان فاوا در نسخه آزمایشی وجود نداشته باشند و بررسی و آزمون آنها به مراحل بعدی و روش های دیگر موکول گردد. بطور مثال ارتباط برنامه نرم افزاری با سرویس CAS^{۲۳} می تواند با موافقت سازمان فاوا در نسخه آزمایشی وجود نداشته باشد و برای آزمون های برنامه از کاربران محلی برنامه استفاده شود.

۲.۶.۳. منظور از قابل انجام، یعنی آن دسته از امکانات و یا اطلاعات پایه و اولیه که تا زمان نصب آزمایشی قابل دسترسی و آماده سازی باشند. بطور مثال اگر برنامه نرم افزاری یک برنامه حسابداری می باشد، و برای آزمون های برنامه نیاز به کدینگ حساب ها وجود دارد، برنامه نرم افزاری می تواند با بخشی از کدینگ حسابها که تا زمان نصب آزمایشی آماده شده است نصب و آزمون شود و تکمیل اطلاعات کدینگ به مراحل بعدی موکول گردد.

۲.۷. مقصود از نصب نسخه آزمایشی، انجام آزمون های اولیه روی برنامه نرم افزاری می باشد.

۲.۸. مجری موظف است، در طول مراحل نصب و راه اندازی آزمایشی، آموزش های کامل مربوط به این موضوع را به نمایندگان معرفی شده توسط سازمان فاوا ارایه نماید.



۲.۹. مجری موظف است، مستندات کافی آموزشی، مورد تایید سازمان فاوا، از تمامی مراحل نصب و راه اندازی و بیکربندی آزمایشی برنامه نرم افزاری به سازمان فاوا ارایه نماید.

۲.۱۰. مسئولیت اجرای این بخش با مجری بوده و مسئولیت هماهنگی و پیگیری آن با سازمان فاوا می باشد.

۳. بومی سازی

۳.۱. بومی سازی به معنای انجام تغییرات لازم در برنامه نرم افزاری برای مطابق شدن آن با نیازهای محلی و بومی شهرداری و سازمان فاوا می باشد. بومی سازی دارای دو بعد به شرح زیر است :

۳.۲. بومی سازی فرآیندی (در سطح فرآیندها و عملیات)، این بخش از بومی سازی شامل آن دسته از تغییراتی است که براساس فرآیندهای اجرایی و عملیاتی در حوزه استفاده کنندگان و ذی نفعان مورد نیاز است. همچنین انجام تغییرات ظاهری در برنامه نرم افزاری به شکلی که مورد نیاز شهرداری می باشد در زمره این نوع بومی سازی است. مثال هایی از این نوع بومی سازی به شرح زیر هستند :

۳.۲.۱. تعبیه لوگو، آرم و عنوان شهرداری در تمامی گزارشات چاپی و فرم های برنامه نرم افزاری.

۳.۲.۲. تغییر در امضاهای ذیل گزارشات چاپی متناسب با امضاء کنندگان در حوزه بهره بردار.

۳.۲.۳. تغییر در ساختار گزارشات برنامه نرم افزاری، برای ایجاد گزارشات مورد نیاز بهره برداران و سازمان فاوا.

۳.۲.۴. تغییر در ساختار فرم ها و گزارشات چاپی برنامه نرم افزاری، برای حصول ساختار و فرم مورد نیاز بهره برداران.

۳.۲.۵. تغییر فرآیندهای گردش کار (در صورت وجود موتور مدیریت گردش کار) متناسب با گردش کار حوزه بهره بردار.

۳.۲.۶. تغییر در فرمول های محاسباتی برنامه نرم افزاری (به شرط وجود) برای حصول محاسبات مورد نظر بهره برداران.

۳.۲.۷. تغییر در قوانین و ضوابط موجود در برنامه نرم افزاری (به شرط وجود) برای تطبیق با قوانین، بخشنامه ها، الزامات قانونی و اسناد فرادستی در حوزه بهره برداران.

۳.۲.۸. تغییر در ساختار کدینگ برنامه نرم افزاری (به شرط وجود) جهت تطبیق با ساختار کدینگ حوزه بهره بردار.

۳.۳. بومی سازی فنی (در سطح فناوری)، این بخش از بومی سازی شامل آن دسته از تغییرات است که برای سازگاری برنامه نرم افزاری با زیرساخت های حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، و یا تطبیق با دستورالعمل ها، استانداردها، و چهارچوبه های فنی این حوزه مربوط به شهرداری و سازمان فاوا مورد نیاز می باشد. مثال هایی از این نوع بومی سازی به شرح زیر هستند :

۳.۳.۱. تطبیق برنامه نرم افزاری با دستورالعمل ها و الزامات ارایه شده توسط سازمان فاوا.

۳.۳.۲. استفاده وب سرویس های ارایه شده توسط سازمان فاوا در برنامه نرم افزاری توسط مجری.

۳.۳.۳. ارایه وب سرویس های مورد نیاز سازمان فاوا توسط مجری.

۳.۳.۴. تطبیق سرویس دهنده (ها)ی بانک اطلاعاتی برنامه نرم افزاری با ساختارهای ذخیره سازی سازمان فاوا.

۳.۳.۵. تطبیق سرویس دهنده (ها)ی برنامه نرم افزاری با ساختارهای امنیتی شبکه و زیرساخت سازمان فاوا.

۳.۳.۶. تطبیق نسخه های کلاینتی و شیوه های نصب برنامه (در نسخه های ویندوز دسکتاپ) با ساختارهای امنیتی شبکه و زیرساخت سازمان فاوا.

۳.۴. تعریف نیازهای بومی سازی توسط شهرداری و یا سازمان فاوا انجام خواهد شد.

۳.۵. مسئولیت انجام بومی سازی با مجری می باشد.



۴. آزمون های اولیه

۴.۱. آزمون های اولیه شامل موارد زیر می باشد :

۴.۱.۱. Verification

۴.۱.۲. Validation

۴.۱.۳. Technical Review

۴.۱.۴. Inspection

۴.۱.۵. Auditing

۴.۱.۶. Test

۴.۲. از میان آزمون های فوق الذکر، Verification و Validation به عنوان مهمترین آزمون ها انتخاب شدند، و بطور معمول برای آزمون اولیه برنامه های نرم افزاری انجام این دو آزمون کفایت می کند. در این سند هر زمان از آزمون اولیه نام برده می شود، دو آزمون فوق الذکر مورد نظر می باشند.

۴.۳. برای اجرای آزمون اولیه از VVP، یا طرح تصدیق و صحه گذاری استفاده می شود.

۴.۳.۱. در صورت عدم وجود طرح تصدیق و صحه گذاری مستقل در سازمان فاوا، از طرح های استاندارد برای این منظور استفاده خواهد شد.

۴.۳.۲. در صورت تصویب VVP مستقل در سازمان فاوا، سند مذکور به مجری ابلاغ، و ملاک انجام آزمون های اولیه خواهد بود.

۴.۴. منظور نهایی از اجرای آزمون اولیه، بررسی میزان تطبیق برنامه نرم افزاری با نیازهای اعلام شده توسط شهرداری، سازمان فاوا و سایر استفاده کنندگان، و همچنین میزان تطبیق هر بخش از برنامه نرم افزاری با نیازهای اعلام شده برای همان بخش، و اعلام نقاط مغایرت به مجری می باشد.

۴.۵. همچنین در طی آزمون اولیه، مشکلات احتمالی (Exception, Error, Bug) مشخص و به مجری اعلام می شوند

۴.۶. مسئولیت اجرای این بخش با سازمان فاوا بوده و مسئولیت رفع مشکلات شناسایی شده با مجری می باشد.

۵. نصب و راه اندازی در محیط عملیاتی

۵.۱. با انجام مراحل قبل فاز نصب و راه اندازی آزمایشی به اتمام رسیده است و برنامه نرم افزاری قابلیت نصب و راه اندازی در محیط عملیاتی را بدست آورده است.

۵.۲. محیط عملیاتی توسط سازمان فاوا آماده سازی شده و در اختیار مجری قرار خواهد گرفت.

۵.۳. منظور از آماده سازی محیط عملیاتی، نصب سیستم عامل بر روی سرورهای اجرایی و همچنین نصب سرویس دهنده بانک اطلاعات (بطور مثال : SQL Server) بر روی سرورهای مربوطه می باشد.

۵.۴. به منظور هر چه هماهنگ تر شدن محیط عملیاتی با نیازهای برنامه نرم افزاری، مجری می بایست روش ها و دستور العمل های پیشنهادی خود را برای نصب سیستم عامل و بانک اطلاعاتی به سازمان فاوا ارایه نماید.

۵.۵. در شرایط خاص و در صورت تمایل مجری و با موافقت سازمان فاوا، آماده سازی محیط نصب عملیاتی می تواند با نظارت سازمان فاوا توسط مجری انجام پذیرد.

۵.۶. مجری می بایست، نسخه نهایی آماده شده را در محیط عملیاتی، نصب و راه اندازی نماید که شامل تمامی سرویس ها، بانک های اطلاعاتی و بخش های مختلف برنامه نرم افزاری می باشد.

۵.۷. نسخه عملیاتی از برنامه نرم افزاری، می بایست واجد تمامی ویژگی های مورد نیاز برنامه نرم افزاری باشد.



۵.۸. مقصود از نصب نسخه عملیاتی، آماده سازی برنامه نرم افزاری برای بهره برداری می باشد.

۵.۹. مجری موظف است، در طول مراحل نصب و راه اندازی عملیاتی، آموزش های کامل مربوط به این موضوع را به نمایندگان معرفی شده توسط سازمان فاوا ارایه نماید.

۵.۱۰. مجری موظف است، مستندات کافی آموزشی، مورد تایید سازمان فاوا، از تمامی مراحل نصب و راه اندازی و پیکربندی عملیاتی برنامه نرم افزاری به سازمان فاوا ارایه نماید.

۵.۱۱. پس از نصب و پیکربندی و انجام تنظیمات لازم توسط مجری، سازمان فاوا دسترسی مستقیم مجری را بر روی سرورها و سرویس های برنامه نرم افزاری قطع خواهد کرد.

۵.۱۲. مسئولیت ارایه ملاحظات خاص برنامه نرم افزاری (علاوه بر الگوها و دستورالعمل های موجود در حوزه سازمان فاوا) برای تأمین امنیت سرویس ها (بطور مثال : سرویس IIS و تنظیمات و پیکربندی آن ، سرویس های دیتابیس و ...) و اپلیکیشن وب و رابط کاربری ، از جهت دسترسی غیرمجاز به اطلاعات و یا تخریب سهوی و یا عمدی اطلاعات، بر عهده مجری می باشد.

۵.۱۳. مجری موظف است در نصب، راه اندازی و تنظیمات برنامه نرم افزاری و اجزاء آن به شکلی عمل نماید که برنامه نرم افزاری و اجزاء آن هیچگونه وابستگی به سرورها، سیستم عامل ها، اجزاء شبکه و سایر عوامل سخت افزاری و نرم افزاری محیط نصب و اجرا نداشته باشد و در صورت نیاز سازمان فاوا بتواند برنامه نرم افزاری و اجزاء آنرا بر روی سرورهای جدیدی به صورت کامل نصب و راه اندازی نماید.

۵.۱۴. در صورت پیاده سازی WAF^{۲۴} توسط سازمان فاوا، مجری موظف است در نصب و راه اندازی برنامه نرم افزاری و اجزاء آن به شکلی عمل نماید که امکان استفاده و اجرای کامل و بدون نقص برنامه نرم افزاری با رعایت ساختار و چهارچوبه WAF اجرا شده فراهم شود.

۵.۱۵. مسئولیت اجرای این بخش با مجری بوده و مسئولیت هماهنگی و پیگیری آن با سازمان فاوا می باشد.

۶. محیط نصب در سرویس دهنده :

در صورت ایجاد و ارایه ساختار شبکه ای لازم توسط سازمان فاوا، مجری موظف است طراحی زیرساختی برای نگهداری سرویس ها در سه محیط مجزا به شکل زیر انجام دهد :

۶.۱. محیط DMZ محل قرارگیری سرویس های Web Presentation Tier مانند Caching و Request Routing و استفاده از WAF.

۶.۲. محیط Secured محل نگهداری سرویس های Back End و هسته سیستم ها، مانند : Web Services و Database Cache و Content Repository.

۶.۳. محیط Ultra Secured محل نگهداری اطلاعات و پایگاه های داده.

۷. آزمون های امنیت و آزمون های کارآمدی

۷.۱. در این مرحله برنامه، حسب نظر سازمان فاوا، نرم افزاری مورد ارزیابی امنیتی و کارآمدی مطابق با آزمون های مشخص شده در «دستورالعمل الزامات فنی و امنیتی برنامه های نرم افزاری APD.IT.STD.003» قرار میگیرد.

²⁴ Web Application Firewall



- ۷,۲. هدف از انجام آزمون های امنیت، شناسایی مشکلات و حفره های امنیتی برنامه نرم افزاری در محیط عملیاتی، در جهت رفع آنها، و برای حصول اطمینان از کاهش حداکثری نفوذ پذیری و آسیب پذیری آن می باشد.
- ۷,۳. هدف از انجام آزمون های کارآمدی، شناسایی مشکلات، ظرفیت ها و توانایی های برنامه نرم افزاری در محیط عملیاتی، در جهت رفع آنها، و برای حصول اطمینان از توانایی پاسخگویی (Responsibility) و تاب آوری برنامه نرم افزاری در محیط واقعی اجرا و تحت فشار حقیقی بار عملیاتی آن می باشد.
- ۷,۴. مسئولیت اجرای این بخش با سازمان فاوا بوده و مسئولیت رفع مشکلات شناسایی شده با مجری می باشد.
- ۷,۵. حسب مفاد قرارداد منعقد شده با مجری ممکن است مسئولیت عملیاتی اجرایی آزمون ها (با تایید و نظارت سازمان فاوا) و به تبع آن تعهد هزینه های مربوطه، به مجری واگذار شده باشد.

۸. تکمیل اطلاعات پایه

- ۸,۱. ساختار اطلاعات پایه می بایست با تایید سازمان فاوا ایجاد گردد.
- ۸,۲. در صورت وجود سرویس های اطلاعات پایه سازمانی، مجری موظف به استفاده از آنها می باشد.
- ۸,۳. روش ها و دستورالعمل های مربوط به این بخش در فصل سوم از «دستورالعمل الزامات فنی و فرآیندی برنامه های نرم افزاری APD.IT.STD.003» اعلام شده است، و در این مرحله مجری موظف است، نسبت به تکمیل اطلاعات پایه سیستم مطابق با دستورالعمل مذکور اقدام نماید.
- ۸,۴. مسئولیت تعیین اطلاعات پایه با سازمان فاوا و یا شهرداری می باشد. این اطلاعات به شکل های زیر ممکن است به مجری ارائه شوند :
- ۸,۴,۱. وب سرویس های اطلاعات پایه، که در این صورت مجری موظف به برقراری ارتباطات سیستمی لازم با وب سرویس ها و استفاده از آنها در برنامه نرم افزاری می باشد.
- ۸,۴,۲. غیر وب سرویس، که در این صورت اطلاعات به صورت متن چایی یا فایل های متنی در اختیار مجری قرار میگیرد، که در این صورت مجری موظف به به رعایت آنها و بارگزاری آنها در برنامه نرم افزاری می باشد.

۹. تکمیل اطلاعات اولیه

- ۹,۱. تامین اطلاعات اولیه مورد نیاز برنامه توسط شهرداری و یا سازمان فاوا انجام خواهد شد. این اطلاعات اولیه به صورت فرمت های استاندارد (Excel, SQL Table, ...) و یا Web Service در اختیار مجری قرار خواهد گرفت.
- ۹,۲. انتخاب روش ارائه اطلاعات با سازمان فاوا بوده و مجری می بایست اقدامات لازم برای انتقال و استفاده از آنها در برنامه نرم افزاری را به عمل آورد.
- ۹,۳. در صورت نیاز به تبدیل و کانورت ساختاری اطلاعات اولیه، و همچنین پالایش آنها، برای آماده سازی و ایجاد قابلیت ورود به برنامه نرم افزاری، اینکار از وظایف مجری خواهد بود. هزینه های مربوط به این موضوع را مفاد قرارداد فیما بین مشخص خواهد نمود.
- ۹,۴. مجری موظف است اطلاعات فوق الذکر را که برای ورود به برنامه آماده سازی شده اند، در برنامه نرم افزاری بارگزاری نماید.

۱۰. تکمیل اطلاعات قبلی

- ۱۰،۱. تامین اطلاعات قبلی مورد نیاز، توسط شهرداری و یا سازمان فاوا انجام خواهد شد. این اطلاعات اولیه به صورت فرمت های استاندارد (Excel, SQL Table, ...) و یا Web Service در اختیار مجری قرار خواهد گرفت.
- ۱۰،۲. انتخاب روش ارایه اطلاعات با سازمان فاوا بوده و مجری می بایست اقدامات لازم برای انتقال و استفاده از آنها در برنامه نرم افزاری را به عمل آورد.
- ۱۰،۳. در صورت نیاز به تبدیل و کانورت ساختاری اطلاعات قبلی، و همچنین پالایش آنها، برای آماده سازی و ایجاد قابلیت ورود به برنامه نرم افزاری، اینکار از وظایف مجری خواهد بود. هزینه های مربوط به این موضوع را مفاد قرارداد قیما بین مشخص خواهد نمود.
- ۱۰،۴. مجری موظف است اطلاعات فوق الذکر را که برای ورود به برنامه آماده سازی شده اند، در برنامه نرم افزاری بارگزاری نماید.

۱۱. آموزش کاربران و راهبران Service Owners

- ۱۱،۱. در این مرحله مجری باید نسبت به ارایه آموزش های لازم، به کاربران و راهبران و Service Owners برنامه نرم افزاری اقدام نماید.
- ۱۱،۲. آموزش ها باید به شکلی انجام شوند که در پایان آموزش ها :
 - ۱۱،۲،۱. کاربران بتوانند بدون مشکل از تمامی امکانات و اجزاء برنامه نرم افزاری استفاده و بهره برداری نمایند و وظایف کاربری خود را بدون اشکال و بطور کامل به انجام رسانند.
 - ۱۱،۲،۲. راهبران بتوانند بدون مشکل از تمامی امکانات و اجزاء راهبری برنامه نرم افزاری استفاده کرده و وظایف راهبری خود را بدون اشکال و بطور کامل به انجام برسانند.
 - ۱۱،۲،۳. Service Owners بتوانند بدون مشکل عملیات نگه داری فنی سرویس ها و بانک های اطلاعاتی برنامه نرم افزاری و سایر وظایف مربوط به خود را به انجام رسانند و در صورت وقوع مشکل در سطح سرویس، ارتباط، زیرساخت، نصب، پیکربندی و امثالهم، مشکلات را شناسایی و رفع نمایند. همچنین باید بتوانند در صورت نیاز تمامی فرآیند نصب و راه اندازی برنامه نرم افزاری بر روی سرویس دهنده های جدید را انجام داده و ضمن انتقال آخرین نسخه از پشتیبانی گیری شده بانک اطلاعاتی به آن مجددا تمامی برنامه نرم افزاری را احیاء و بازسازی نمایند.
- ۱۱،۳. آموزش ها براساس طرح آموزش که توسط مجری ارایه و به تایید شهرداری و سازمان فاوا می رسد انجام گردد.
- ۱۱،۴. در فرآیند آموزش در صورت نیاز، آموزش های عمومی به صورت کلاس های آموزشی می بایست انجام گردد.
- ۱۱،۵. در فرآیند آموزش در صورت نیاز، آموزش های انفرادی به کاربران و راهبران می بایست انجام گردد.
- ۱۱،۶. در صورت درخواست شهرداری و یا سازمان فاوا، مجری می بایست نسبت به ارزیابی کاربران و راهبران آموزش دیده، در پایان فرآیند آموزش اقدام و نتایج را به شهرداری و سازمان فاوا اعلام نماید.
- ۱۱،۷. مسئولیت کیفیت مجموعه آموزش های ارایه شده با مجری بوده و برنامه ریزی آموزشی و محتوا و متون و شیوه آموزش به شکلی باید انجام شود که پس از پایان فرآیند آموزش تمامی کاربران قادر به انجام اقدامات مورد نیاز در برنامه نرم افزاری باشند. در خصوص افراد استثناء با هماهنگی سازمان فاوا اقدام خواهد شد.
- ۱۱،۸. مجری موظف است علاوه بر موارد فوق الذکر، نسبت به تهیه و ارایه مستندات لازم و کافی آموزشی کاربری و راهبری به شهرداری و سازمان فاوا اقدام نماید.



۱۱,۹. مستندات فوق باید شامل فایل های متنی و ترجیحا علاوه بر آن فایل های چندرسانه ای باشند.

۱۱,۱۰. مستندات آموزشی به شکلی باید تهیه و ارایه شوند، که در صورت نیاز به آموزش کاربران و راهبران جدید و یا بازآموزی کاربران و راهبران قبلی، شهرداری و سازمان فاوا را از اجرای مجدد فرآیند آموزش بی نیاز نماید.

۱۱,۱۱. مستندات آموزشی باید توسط مجری در طول دوره های پشتیبانی، و در صورت تغییر در برنامه نرم افزاری، مجدداً بروزرسانی شده و به شهرداری و سازمان فاوا ارایه گردند.

۱۲. آزمون نهایی

۱۲,۱. در این مرحله، نسخه عملیاتی برنامه که اکنون اطلاعات پایه و اطلاعات اولیه آن تکمیل شده است، مورد بهره آزمون نهایی قرار میگیرد.

۱۲,۲. منظور از آزمون نهایی، Acceptance Test می باشد. که براساس طرح آزمون انجام می پذیرد.

۱۲,۳. طرح آزمون توسط سازمان فاوا تدوین و به مجری ابلاغ خواهد شد، و در صورت موجود نبودن آن از طرح های آزمون استاندارد استفاده خواهد شد.

۱۲,۴. در مرحله آزمون نهایی استفاده کنندگان، نمایندگان شهرداری، و سازمان فاوا، برنامه نرم افزاری را از ابعاد مختلف کاربردی و فنی مورد بررسی قرار داده و ارزیابی خواهند نمود.

۱۲,۵. در صورت تایید عملکرد صحیح و کامل برنامه در آزمون نهایی، مجوز رسمی بهره برداری از برنامه نرم افزاری توسط سازمان فاوا صادر خواهد شد.

۱۲,۶. مسئولیت انجام آزمون های نهایی با سازمان فاوا و شهرداری بوده، و مجری مسئول رفع مشکلات شناسایی شده می باشد. حسب مفاد قرارداد منعقد با مجری ممکن است مسئولیت عملیاتی اجرایی آزمون ها (با تایید و نظارت سازمان فاوا) و به تبع آن تعهد هزینه های مربوطه، به مجری واگذار شده باشد.

۱۳. حذف اطلاعات آزمایشی و آماده سازی برنامه

۱۳,۱. در این مرحله، برنامه نرم افزاری از هر جهت مورد آزمون قرار گرفته و صحت عملکرد و تطبیق آن با نیازهای شهرداری، و الزامات فنی و امنیتی سازمان فاوا مورد تایید قرار گرفته است.

۱۳,۲. با توجه به اینکه در مراحل قبلی آزمون و بررسی برنامه نرم افزاری، ممکن است رکودهای اطلاعاتی آزمایشی در برنامه نرم افزاری ایجاد شده باشد، لازم است برای آماده سازی برنامه جهت بهره برداری، اطلاعات آزمایشی از بانک اطلاعاتی حذف شوند، بدون آنکه به اطلاعات پایه و اولیه آسیب وارد شود و یا جامعیت و صحت برنامه نرم افزاری دچار مشکل گردد.

۱۳,۳. مسئولیت انجام این کار با مجری می باشد.

۱۴. شروع بهره برداری اصلی

۱۴,۱. در این مرحله با هماهنگی شهرداری، بهره برداری اصلی از برنامه نرم افزاری آغاز می شود.

۱۴,۲. در بهره برداری اصلی، برنامه نرم افزاری زیربار عملیاتی قرار می گیرد و انجام فرآیندهای مورد نیاز به توسط آن صورت می پذیرد.

۱۴,۳. شروع این مرحله همچنین به معنای شروع دوره پشتیبانی برنامه نرم افزاری نیز خواهد بود.



۱۵. صورت جلسه تحویل موقت

- ۱۵.۱. پس از شروع بهره برداری اصلی، صورت جلسه تحویل موقت، براساس فرم مربوطه که پیوست این سند میباشد، تنظیم و فیما بین شهرداری، سازمان فاوا و مجری امضاء می گردد.
- ۱۵.۲. صورت جلسه تحویل موقت پس از پانزده روز از آغاز بهره برداری اصلی، قابل امضاء می باشد.

۱۶. گزارشات مجری

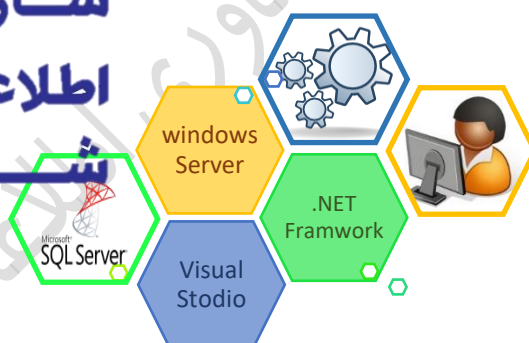
- ۱۶.۱. مجری موظف است در تمامی مراحل مذکور در این فصل نسبت به ارایه گزارشات دوره ای و موردی مورد نیاز شهرداری و سازمان فاوا اقدام نماید.
- ۱۶.۲. ساختار، دوره های زمانی، و محتوای مورد نظر از گزارشات دوره ای، حسب مورد توسط سازمان فاوا و یا شهرداری مشخص و به مجری اعلام خواهد شد.
- ۱۶.۳. ساختار و محتوای مورد نظر از گزارشات موردی مورد نیاز در هر زمان، توسط سازمان فاوا و یا شهرداری به مجری اعلام خواهد شد.
- ۱۶.۴. در هر صورت (با درخواست و یا اعلام سازمان فاوا و یا شهرداری) مجری موظف است گزارشات منظمی از پیشرفت پروژه تهیه و به صورت رسمی به سازمان فاوا اعلام نماید.
- ۱۶.۴.۱. ساختار و محتوای این گزارشات را مجری به صورت پیشنهادی تهیه خواهد کرد.
- ۱۶.۴.۲. دوره های زمانی این گزارشات در صورت اعلام نشدن، هر یک ماه یکبار در نظر گرفته می شوند.

۱۷. مالکیت و تحویل بانک های اطلاعاتی

- ۱۷.۱. مالکیت مادی و معنوی بانک اطلاعاتی و اطلاعات ذخیره شده در آن (بجز روال ها، فانکشن ها، و کدهای برنامه نرم افزاری که سمت دیتابیس ایجاد شده اند) به صورت کامل و بدون قید و شرط متعلق به سازمان فاوا و شهرداری می باشد.
- ۱۷.۲. مجری موظف است بانک های اطلاعاتی برنامه نرم افزاری را به صورت کامل و بدون هرگونه رمزنگاری، TDE، Encryption و محدودیت و در حال بهره برداری به سازمان فاوا تحویل نماید.
- ۱۷.۳. مجری موظف است رمز عبور تمامی Role های بانک اطلاعاتی منجمله SA را به سازمان فاوا تحویل نماید.
- ۱۷.۴. ارتباط برنامه نرم افزاری با بانک های اطلاعاتی نمی بایست بوسیله SA ایجاد شده باشند و یا برای اجرا به آن وابسته باشند. گذرواژه SA پس از تحویل به سازمان فاوا، توسط سازمان فاوا تغییر داده شده و در اختیار مجری قرار نخواهد گرفت، برای مدیریت ارتباطات برنامه نرم افزاری، بررسی و رفع اشکالات دیتابیس برنامه نرم افزاری، و سایر موارد مورد نیاز، Role هایی با سطح دسترسی مناسب توسط سازمان فاوا ایجاد شده و در اختیار مجری قرار خواهد گرفت.



سازمان فناوری
اطلاعات و ارتباطات
شهرداری قم



فصل چهارم

الزامات پشتیبانی



۱. دوره پشتیبانی

- ۱.۱. برنامه های نرم افزاری که به صورت تولید سفارشی و یا پیاده سازی و استقرار به همراه بومی سازی انجام شده اند، پس از اتمام عملیاتی سازی، وارد دوره پشتیبانی میگردند.
- ۱.۲. دوره پشتیبانی پس از تنظیم صورت جلسه تحویل موقت (پس از شروع بهره برداری اصلی) آغاز می گردد.
- ۱.۳. طول دوره پشتیبانی معمولاً به شکلی در نظر گرفته می شود که به همراه مدت در نظر گرفته شده برای نصب، راه اندازی و استقرار، جمعاً به مدت بر یکسال شمسی باشند.
- ۱.۴. مجری متعهد می شود که پس از تمام دوره پشتیبانی فوق الذکر، برای یک دوره پنج تا ده ساله، در صورت نیاز و اعلام سازمان فاوا و نسبت به ارایه خدمات پشتیبانی مورد نیاز به شرح ذیل اقدام نماید :
 - ۱.۴.۱. هزینه پشتیبانی در اولین سال، معادل ده تا بیست و پنج درصد رقم پایه قرارداد اصلی پروژه (خرید و استقرار برنامه نرم افزاری) خواهد بود. مبلغ دقیق با توافق طرفین مشخص خواهد شد.
 - ۱.۴.۲. هزینه پشتیبانی سال های بعدی، معادل مبلغ پشتیبانی سال قبل به علاوه نرخ تورم رسمی اعلامی بانک مرکزی خواهد بود.
 - ۱.۴.۳. شرح خدمات پشتیبانی سنوات بعدی، حداقل شامل شرح خدمات پشتیبانی در قرارداد اصلی پروژه (خرید و استقرار برنامه نرم افزاری) و یا شرح خدمات اولین قرارداد مستقل پشتیبانی خواهد بود. همچنین در صورت نیاز و یا تمایل هر یک از طرفین برای تغییر (کاهش یا افزایش) در شرح خدمات پشتیبانی، موضوع با توافق طرفین قابل انجام می باشد.
- ۱.۵. منظور از پشتیبانی، مجموعه خدمات مربوط به نگه داری/اصلاحی، تطبیقی، و پیشگیرانه است. همچنین پشتیبانی ممکن است شامل خدمات بیشتری باشد که برای فراهم آوردن امکان استفاده عملیاتی و مؤثر از برنامه نرم افزاری توسط کاربران، باید انجام شود. حدود و شرایط این خدمات را قرارداد تعیین می کند، اما به طور کلی شامل فعالیتهایی زیر است :

۱.۵.۱. ارایه آموزش های مورد نیاز به کاربران و راهبران جدید و بازآموزی کاربران و راهبران.

۱.۵.۲. رفع اشکال و راهنمایی کاربران و راهبران.

۱.۵.۳. نصب و راه اندازی (مجدد) برنامه نرم افزاری.

۱.۵.۴. رفع اشکالات، باگ ها و ارورها.

۱.۵.۵. تغییرات مورد نیاز در سطح بومی سازی (فرآیندی، فنی) برنامه نرم افزاری مطابق با تعاریف همین سند.

۱.۵.۶. ارایه طرح پشتیبان گیری از اطلاعات، و انجام تنظیمات لازم تا پشتیبان گیری به صورت خودکار انجام گردد.

۱.۵.۷. بروزرسانی برنامه نرم افزاری به نسخه های جدید از برنامه نرم افزاری که توسط مجری تولید می گردد.

۱.۶. پس از اتمام دوره پشتیبانی، صورت جلسه تحویل قطعی توسط کارفرما صادر می شود.

۲. دوره ضمانت

- ۲.۱. برنامه های نرم افزاری که به صورت پکیج های آماده و بدون تغییر خریداری می شوند، پس از اتمام عملیاتی سازی، وارد دوره ضمانت میگردند.
- ۲.۲. دوره ضمانت پس از تنظیم صورت جلسه تحویل موقت (پس از شروع بهره برداری اصلی) آغاز می گردد.



۲,۳. طول دوره ضمانت براساس توافق طرفین مشخص شده و در قرارداد فیما بین با مجری مشخص می شود.

۲,۴. منظور از ضمانت، مجموعه خدمات مربوط به نگه داری/اصلاحی می باشد.

۲,۵. پس از اتمام دوره ضمانت، صورت جلسه تحویل قطعی توسط کارفرما صادر می شود.

۳. محدوده پشتیبانی و مسئولیت های آن

۳,۱. مسئولیت پشتیبانی و نگه داری فیزیکی و سیستم عامل سرورها، VM ها، استوریج ها، زیرساخت های ارتباطی و شبکه و بستر ارتباطی اینترنت و اینترنت، برعهده سازمان فاوا می باشد.

۳,۲. مسئولیت اصلی پشتیبانی و نگه داری از سرویس های پایه مانند : IIS ، SQL ، برعهده سازمان می باشد لیکن برای رفع مشکلات این سرویس ها، و در صورت نیاز از مجری خواسته خواهد شد که نسبت به رفع مشکلات اقدام نماید، در چنین صورتیکه رفع کامل مشکلات مربوط به سرویس ها بر عهده مجری می باشد.

۳,۳. مسئولیت پشتیبانی و نگه داری همه ی اجزاء برنامه نرم افزاری، شامل : هسته برنامه، ماژول ها، انجین ها (مانند: انجین گردش کار، انجین گزارشات، انجین BPMS و ...)، سرویس ها، وب سرویس ها، API ها، بانک های اطلاعاتی، فایل سرورها، و ... برعهده مجری می باشد.

۴. SLA (Service Level Agreement) توافقنامه سطح خدمات

این توافقنامه معمولا یکی از پیوست های قرارداد پروژه است و تکالیف مرتب با زمانبندی و شیوه انجام خدمات موضوع پشتیبانی و یا ضمانت و همچنین جرایم مربوط به آنها را به شرح زیر روشن می نماید :

۴,۱. موضوعاتی که در SLA به آنها پرداخته میشود عمدتا مربوط به نگه داری اصلاحی می باشند. لذا عمده موضوعات این توافقنامه در خصوص دسته بندی خطاها و شیوه و زمانبندی رفع آنها می باشد.

۴,۲. خطاها در این توافقنامه به دو دسته حاد و غیر حاد تقسیم بندی می شوند (مگر آنکه در توافقنامه تعریف دیگری در نظر گرفته شده باشد).

۴,۳. تعریف خطای حاد : به آن دسته از خطاها اطلاق می گردد که موجب توقف کامل (یا تقریبا کامل) حداقل یکی از فرآیندهای برنامه نرم افزاری شود، به شکلی که انجام حداقل یکی از امور مورد انتظار توسط برنامه نرم افزاری مقدور نباشد. مثال: عدم امکان ورود کاربر به برنامه، عدم امکان ثبت تغییرات در اسناد ویرایش شده.

۴,۴. تعریف خطای غیر حاد : به آن دسته از خطاها اطلاق می گردد که موجب کاهش کیفیت انجام حداقل یکی از فرآیندهای برنامه نرم افزاری شود، اما انجام تمامی امور مورد انتظار توسط برنامه نرم افزاری مقدور باشد. مثال: کند شدن سرعت پاسخگویی صفحات برنامه، نمایش پیام خطایی که مانع ادامه فرآیندها نمی شود.

۴,۵. در توافقنامه سطح خدمات، زمان مجاز برای رفع خطاهای حاد و غیر حاد مشخص می شوند. پارامترهای موثر در این موضوع شامل: نوع و اهمیت فرآیندهای موضوع برنامه نرم افزاری، روزهای تعطیل و غیر تعطیل، و ساعت وقوع خطا می باشد.

۴,۶. همچنین در توافقنامه سطح خدمات، مشخص می شود که حداکثر مدت قابل پذیرش مجموع خطاها در طول روز، ماه، سال چقدر می تواند باشد. حسب نوع و اهمیت برنامه نرم افزاری و نوع و رابطه حقوقی و مالی که قرارداد



مشخص نموده است، ممکن فقط مجموع زمان خطاهای قابل قبول در یک بازه زمانی مشخص شود (سالیانه، یا ماهیانه)، و یا علاوه بر آنها مجموع خطای قابل پذیرش در مقاطع زمانی روزانه نیز تعریف شده باشد.

۴،۷ در توافقتنامه سطح خدمات، میزان جرایم تاخیر در رفع خطاها، مشخص می شود. پارامترهای موثر در این موضوع شامل: نوع و اهمیت فرآیندهای موضوع برنامه نرم افزاری، روزهای تعطیل و غیرتعطیل، و ساعت وقوع خطا می باشد.

۵. توسعه

۵،۱ منظور از توسعه مجموعه خدمات مربوط به نگه داری تکمیلی می باشد.

۵،۲ فرآیند توسعه، پس از شروع بهره برداری اصلی، می تواند آغاز شود و طول دوره آن تابع توافقات طرفین است که در قرارداد فیما بین مشخص می شود.

۵،۳ مسئولیت مجری نسبت به انجام فرآیند توسعه تابع توافق طرفین و قرارداد فیما بین با مجری می باشد.

۵،۴ تعریف توسعه در بخش تعاریف این سند آورده شده است، همچنین توسعه می تواند شامل مواردی مانند اینها باشد:

۵،۴،۱ افزودن یا تغییر یک فرآیند به فرآیندهای برنامه نرم افزاری.

۵،۴،۲ افزودن یا تغییر یک امکان به امکانات برنامه نرم افزاری.

۵،۴،۳ افزودن یا تغییر فیلدهای اطلاعاتی فرم ها و یا گزارشات برنامه.

۵،۴،۴ افزودن یا تغییر یک فرم و یا یک گزارش.

۶. بروزرسانی برنامه نرم افزاری

عملیات بروزرسانی برنامه نرم افزاری می بایست براساس الزامات زیر انجام گیرد :

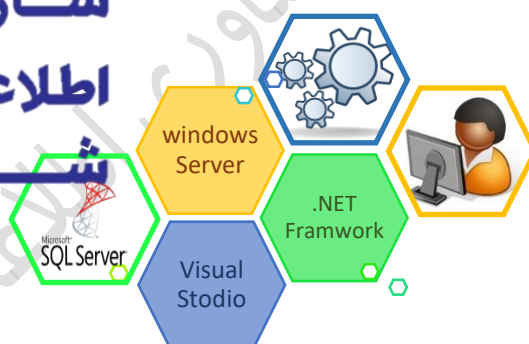
۶،۱ قبل از انجام بروزرسانی و در فاصله زمانی مناسب، درخواست بروزرسانی براساس «دستورالعمل بروزرسانی برنامه های نرم افزاری APD.IT.STD.006» می بایست انجام و مراحل آن تکمیل شده باشد و تمامی مراحل انجام بروزرسانی می بایست براساس آن انجام گردد.

۶،۲ مجری موظف است برای هر ویرایش جدید از برنامه نرم افزاری، مستند What's New مربوطه را تهیه و به سازمان فاوا تحویل نماید.

۶،۳ در صورت اعلام سازمان فاوا قبل از انجام بروزرسانی بر روی نسخه اصلی برنامه نرم افزاری، لازم است در فضای آزمایشی که توسط سازمان فاوا در اختیار مجری قرارداد داده می شود، ویرایش جدید برنامه نصب و راه اندازی شود، و پس از انجام آزمون های اولیه، و سایر مراحل و بررسی های لازم و در نهایت انجام آزمون نهایی و تایید صلاحیت بهره برداری از ویرایش جدید برنامه نرم افزاری، بروزرسانی می تواند بر روی برنامه نرم افزاری اصلی انجام شود.



سازمان فناوری
اطلاعات و ارتباطات
شهرداری قم



فصل پنجم

تحويل گرفتنی ها

Deleveries



مجری موظف است قبل انجام صورتجلسه تحویل موقت، موارد ذیل را به سازمان فاوا تحویل نماید.

۱. نسخه اجرایی برنامه نرم افزاری

- ۱.۱. در صورتیکه برنامه نرم افزاری تحت وب نمی باشد (ویندوز دستکتاپ و یا موبایل اپلیکیشن باشد) لازم است یک نسخه از آخرین ویرایش (نسخه نهایی برنامه نرم افزاری) توسط مجری به سازمان فاوا تحویل داده شود.
- ۱.۲. در هر زمان که برنامه نرم افزاری بروز رسانی می شود، مجری می بایست نسخه جدیدی از برنامه نرم افزاری را آماده سازی نموده و به سازمان فاوا تحویل نماید.
- ۱.۳. در خصوص برنامه های نرم افزاری ویندوز دستکتاپ، نسخه اجرایی برنامه نرم افزاری می بایست به صورت Setup.exe و در خصوص برنامه های نرم افزاری موبایل اپلیکیشن به صورت فایل قابل نصب در محیط سیستم عامل موبایل^{۲۵} به سازمان فاوا تحویل گردد.
- ۱.۴. برنامه نرم افزاری می باید مطابق با «دستورالعمل الزامات فنی و امنیتی برنامه های افزاری ADP.IT.STD.003» دارای قابلیت بروز رسانی خودکار نسخه های کلاینتی باشد.
- ۱.۵. اگر برنامه نرم افزاری دارای بخش هایی (بطور مثال : سرویس هایی) است که بر روی سرورهای اجرایی یا دیتابیس نصب می شوند، می باید یک نسخه از آخرین ویرایش (نسخه نهایی) آنها نیز به سازمان فاوا تحویل داده شود.
- ۱.۶. در صورت راه اندازی SSO توسط سازمان فاوا، مجری موظف است نسخه های اجرایی برنامه نرم افزاری را به شکلی که قابلیت پیاده سازی در محیط SSO مذکور قابل راه اندازی و استفاده باشد به سازمان فاوا تحویل نماید و هماهنگی ها و همکاری های لازم در این خصوص را با سازمان فاوا به عمل آورد.

۲. بانک اطلاعاتی برنامه نرم افزاری

- ۲.۱. یک نسخه از آخرین ویرایش (نسخه نهایی) بانک اطلاعاتی اولیه (خام) برنامه نرم افزاری می بایست توسط مجری به سازمان فاوا تحویل داده شود.
- ۲.۲. تحویل بانک اطلاعاتی موضوع این بند همچنین ممکن است به صورت اسکرپت هایی باشد که توانایی ایجاد بانک اطلاعاتی اولیه مورد نیاز را داشته باشند.

۳. مستند نیازهای مربوط به آمادگی سازمانی

- ۳.۱. در صورتیکه استقرار و عملیاتی سازی برنامه نرم افزاری در محیط شهرداری، نیاز به آمادگی سازمانی خاصی دارد (بطور مثال : سطح خاصی از دانش فنی برای کاربران و یا راهبران، زیرساخت های خاص سخت افزاری و یا ارتباطی و امثالهم) مجری موظف است این نیازها را در ابتدای شروع پروژه و قبل از نصب آزمایشی برنامه نرم افزاری، به سازمان فاوا اعلام نماید.
- ۳.۲. نیازهای سازمانی فوق می باید به تفکیک : نیروی انسانی، تجهیزات سخت افزاری، بستر ارتباطی و اعلام شود.

۴. راهنمای نصب و راه اندازی (و پیاده سازی)

- ۴.۱. مجری موظف است یک نسخه از آخرین ویرایش راهنمای نصب و راه اندازی کامل برنامه نرم افزاری را به سازمان فاوا تحویل نماید.

²⁵ مطابق ADP.IT.STD.003



۴,۲. این راهنما می بایست به صورت دفترچه مصور به همراه توضیحات کامل و عکس ها و گرافیک کافی باشد.

۴,۳. این راهنما به شکلی باید آماده شده باشد که با استفاده از آن بتوان بصورت کامل برنامه نرم افزاری را نصب، راه اندازی، و پیاده سازی نمود.

۴,۴. علاوه بر دفترچه راهنما، ترجیحا می باید، فایل های آموزشی آپندرسانه ای (فیلم، تصویر، صوت) که حاوی دستورالعمل های کامل نصب و راه اندازی و پیاده سازی برنامه نرم افزاری می باشد توسط مجری تهیه و به سازمان فاوا تحویل داده شود.

۴,۵. مجری موظف است در صورت هر گونه تغییر در روش های نصب و یا تنظیمات و سایر موارد، این مستندات را بروزرسانی نموده و در اختیار سازمان فاوا قرار دهد.

۵. مستند مرجع فنی Technical Reference

۵,۱. مجری موظف است آخرین نسخه از Technical Reference برنامه نرم افزاری را آماده سازی نموده و به سازمان فاوا تحویل نماید.

۵,۲. مجری موظف است پس از هر بار بروزرسانی برنامه نرم افزاری، یک نسخه از مستند بروزرسانی شده را مجدداً به سازمان فاوا تحویل نماید.

۶. راهنمای مرجع رفع اشکالات Troubleshooting Reference

۶,۱. مجری موظف است آخرین نسخه از Troubleshooting Reference برنامه نرم افزاری را آماده سازی نموده و به سازمان فاوا تحویل نماید.

۶,۲. مجری موظف است پس از هر بار بروزرسانی برنامه نرم افزاری، یک نسخه از مستند بروزرسانی شده را مجدداً به سازمان فاوا تحویل نماید.

۷. راهنمای کاربری

۷,۱. مجری می بایست یک نسخه از آخرین ویرایش راهنمای کامل برنامه نرم افزاری را به سازمان فاوا تحویل نماید.

۷,۲. این راهنما می بایست به صورت دفترچه مصور به همراه توضیحات کامل و عکس ها و گرافیک کافی باشد.

۷,۳. این راهنما به شکلی باید آماده شده باشد که با استفاده از آن بتوان بصورت کامل از تمامی امکانات برنامه نرم افزاری استفاده کرد و تمامی فرآیندهای مورد نیاز را به انجام رسانید.

۷,۴. علاوه بر دفترچه راهنما، ترجیحا می باید، فایل های آموزشی آپندرسانه ای (فیلم، تصویر، صوت) که حاوی دستورالعمل های کامل کاربری برنامه نرم افزاری باشد توسط مجری تهیه و به سازمان فاوا تحویل داده شود.

۷,۵. مجری موظف است پس از هر بار تغییر در روش های کاربری برنامه نرم افزاری، یک نسخه از مستند بروزرسانی شده را مجدداً به سازمان فاوا تحویل نماید.

۸. راهنمای راهبری

۸,۱. مجری موظف است یک نسخه از آخرین ویرایش راهنمای راهبری کامل برنامه نرم افزاری را به سازمان فاوا تحویل نماید.

۸,۲. این راهنما می بایست به صورت دفترچه راهنما به همراه توضیحات کامل و عکس های راهنما باشد.



۸.۳. این راهنما به شکلی باید آماده شده باشد که با استفاده از آن بتوان بصورت کامل راهبری برنامه نرم افزاری را به انجام رسانید.

۸.۴. علاوه بر دفترچه راهنما، ترجیحا می باید، فایل های آموزشی آپندرسانه ای (فیلم، تصویر، صوت) که حاوی دستورالعمل های کامل راهبری برنامه نرم افزاری باشد توسط مجری تهیه و به سازمان فاوا تحویل داده شود.

۹. طرح پشتیبان گیری بانک های اطلاعاتی Backup Plan

۹.۱. مجری موظف است طرح پشتیبان گیری کامل بانک های اطلاعاتی برنامه نرم افزاری را تهیه و به سازمان فاوا تحویل نماید.

۹.۲. این راهنما می بایست به همراه توضیحات کامل و عکس ها و گرافیک کافی باشد.

۹.۳. این راهنما باید شامل تمامی نیازهای پشتیبان گیری (Full, Deferential, Incremental)، برنامه زمانبندی، مسیرهای نگه داری، شیوه Restore کردن آنها، پیش بینی فضای مورد نیاز، تعریف Job ها و ... باشد.

۹.۴. این راهنما همچنین باید جامع تمامی مواردی باشد که برای پشتیبان گیری نیاز هستند، مانند : بانک های اطلاعاتی، تنظیمات، فایل ها و سایر اجزاء مورد نیاز برنامه نرم افزاری.

۹.۵. علاوه بر دفترچه راهنما، ترجیحا می باید، فایل های آموزشی آپندرسانه ای (فیلم، تصویر، صوت) که حاوی دستورالعمل های کامل پشتیبان گیری از بانک های اطلاعاتی برنامه نرم افزاری می باشد توسط مجری تهیه و به سازمان فاوا تحویل داده شود.

۱۰. مستند What's New

۱۰.۱. مجری موظف است در هر زمان که اقدام به بروزرسانی برنامه نرم افزاری می نماید، طی یک مستند ساختارمند، تمامی تغییرات اعمال شده در نسخه جدید برنامه، اعم از: امکانات جدید، خطاهای رفع شده، بهینه سازی های انجام شده و را بیان نماید.

۱۰.۲. در این مستند همچنین مجری می بایست نکات قابل توجه و روش ها و اقداماتی را که می بایست در رابطه با تغییرات ایجاد شده رعایت شود قید نماید.

۱۱. مستندات ساختار بانک اطلاعاتی

در صورتیکه مالکیت مادی و معنوی برنامه نرم افزاری به سازمان فاوا و یا شهرداری، واگذاری شده و یا به صورت مشارکتی فیما بین مجری و سازمان فاوا یا شهرداری تقسیم شده است، لازم است مستندات کافی از ساختار بانک اطلاعاتی به شرح زیر به سازمان فاوا تحویل داده شود:

۱۱.۱. مستند دیتااستراکچر Data Structure.

۱۱.۲. مستند دیتادیکشنری Data Dictionary.

۱۱.۳. مستند دیتابیس دیاگرام Database Diagram.



۱۲. مستندات تحلیل، طراحی، تولید

در صورتیکه مالکیت مادی و معنوی برنامه نرم افزاری به سازمان فاوا و یا شهرداری واگذاری شده و یا به صورت مشارکتی فیما بین مجری و سازمان فاوا و یا شهرداری تقسیم شده است، لازم است مستندات کافی از ساختار برنامه نرم افزاری به شرح زیر به سازمان فاوا تحویل داده شود :

۱۲.۱. مستندات کامل نیازسنجی و تحلیل مطابق با یکی از متدولوژی های قابل قبول.

۱۲.۲. مستندات کامل طراحی مطابق با یکی از متدولوژی های قابل قبول.

۱۲.۳. مستند Application Structure.

۱۳. قفل های سخت افزاری و نرم افزاری

در صورتیکه مطابق با آنچه در «دستورالعمل الزامات فنی و امنیتی برنامه های نرم افزاری شهرداری قم ADP.IT.STD.003» توضیح داده شده است، مجری مجاز به استفاده از شیوه قفل گذاری بر روی برنامه نرم افزاری به منظور کنترل لایسنس، مالکیت مادی و معنوی، و یا تعداد کاربران باشد، لازم است قفل های مربوطه را (قفل های سخت افزاری، شماره سریال ها، لایسنس های نرم افزاری و ...)، مطابق با مستند فوق الذکر به سازمان فاوا تحویل نماید.

۱۴. فایل های ارتباطی

۱۴.۱. در برنامه های نرم افزاری ویندوز دسکتاپ، که لازم است برنامه کلاینتی با سرویس دهنده های اطلاعاتی ارتباط برقرار نماید، لازم است از متدهایی مانند فایل های ارتباطی یا سایر روش های ارتباطی برای برقراری ارتباط استفاده شود. در چنین شرایطی مجری میبایست فایل های ارتباطی مورد نیاز همچنین ابزار و روش های مورد نیاز برای ساخت مجدد فایل های ارتباطی را همراه مستندات و آموزش های کافی به سازمان فاوا تحویل نماید.

۱۴.۲. ابزار و مستندات فوق الذکر، به حدی باید باشد که سازمان فاوا بتواند در صورت نیاز نسبت به تغییر سرورهای سرویس دهنده و دیتابیس ها اقدام نماید و مجددا اقدام به ایجاد فایل های ارتباطی و یا روش های ارتباطی نماید.

۱۵. مستندات Web Service ها

۱۵.۱. مجری موظف است یک نسخه از آخرین ویرایش شناسنامه کامل Web Service های برنامه نرم افزاری (شامل لیست وب سرویس ها، مشخصات دقیق هر کدام، فیلدهای هر کدام، نحوه ارتباط و کلیدهای دسترسی و ...) را به سازمان فاوا تحویل نماید.

۱۵.۲. این مستند به شکلی باید آماده شده باشد که با استفاده از آن بتوان بصورت کامل از Web Service های برنامه نرم افزاری استفاده و بهره برداری نمود.

۱۵.۳. مجری موظف است پس از هر بار بروزرسانی Web Service های برنامه نرم افزاری، یک نسخه از مستند بروزرسانی شده را مجددا به سازمان فاوا تحویل نماید.

۱۶. کلیدها، رمزها، رمزگشاها

۱۶.۱. در صورت استفاده از شیوه های رمزنگاری در هر یک از بخش های برنامه نرم افزاری مانند : فایل های ارتباطی، ذخیره سازی اطلاعات در بانک اطلاعاتی، و ... (در صورت موافقت سازمان فاوا)، مجری موظف است، ابزارها، و



کلیدهای رمزگشایی، و همچنین ابزارها و شیوه های ایجاد مجدد فایل های ارتباطی را به همراه آموزش ها و مستندات مربوطه به سازمان فاوا تحویل نماید.

۱۶،۲. در صورت استفاده از شیوه های Encryption بانک های اطلاعاتی (با موافقت سازمان فاوا) مجری موظف است ابزارها، و کلیدهای رمزگشایی آنها را به همراه آموزش ها و مستندات مربوطه به سازمان فاوا تحویل نماید.

۱۶،۳. در صورت استفاده از TDE در بانک های اطلاعاتی برنامه (در بانک های اطلاعاتی مبتنی بر SQL Server) (در صورت موافقت سازمان فاوا) مجری موظف است لایسنس ها، ابزارها، کلیدها و سایر موارد مورد نیاز را به شکلی در اختیار سازمان فاوا قرار دهد که امکان بارگزاری مجدد فایل های بانک های اطلاعاتی بر روی هر سرور دیگری توسط سازمان فاوا و استفاده کامل از آنها و اطلاعات درون آنها مقدور باشد.