

فصل سوم

تشریح مولفه چارچوب مدیریت معماری

۳ تشریح مؤلفه چارچوب مدیریت معماری

«چارچوب مدیریت معماری»، اولین مؤلفه اصلی «چارچوب و روش‌شناسی» است که توصیف‌کننده اصول معماری، ساختار و مهارت‌های تیم مدیریت معماری، همچنین ابزارهای مورد نیاز معماری است.

در ابتدا برخی پیش‌فرض‌ها و نکات مربوط به چارچوب مدیریت معماری ارائه و در ادامه اجزای این مؤلفه به تفصیل معرفی می‌شوند.

- چارچوب مدیریت معماری، از توگف^{۳۷} اقتباس شده و سپس با توجه به دیدگاه‌های چابک‌سازی و ساده‌سازی معماری سفارشی شده‌است. دانش و تجربه‌های داخلی کشور، به‌خصوص اندوخته بیش از یک دهه تحقیقات دانشگاهی و تجربه عملی در حوزه معماری سازمانی کشور در تدوین و سفارشی‌سازی این بخش تأثیر به‌سزایی داشته است.
- چارچوب مدیریت معماری دربردارنده اصول، ساختار، نقش‌ها، مهارت‌ها و ابزارهای لازم برای مدیریت معماری سازمانی است، جزئیات بیشتر در توگف و سایر مراجع معماری قابل دسترس است.
- مراحل و روش انجام کار در فصل «روش توسعه معماری»؛ فرآورده‌ها و تحویل‌دانی‌های معماری در فصل «چارچوب محتوایی معماری»؛ نمونه مثال‌ها و رهنمودهای کاربردی در فصل «رهنمودها، تکنیک‌ها و نمونه مثال‌ها» که از دیگر فصول این سند هستند، تشریح شده‌اند و در اینجا تکرار نمی‌شوند.
- الگوها و مدل‌های مرجع ملی (دولتی) و بخشی (صنایع) مورد نیاز برای اجرای معماری سازمانی در بخش «مدل‌های مرجع ملی و بخشی» که یکی دیگر از بخش‌های چارچوب معماری سازمانی ایران است، قرار دارد و در اینجا تکرار نمی‌شود.
- ضوابط فنی و اجرایی مورد نیاز برای اجرای معماری سازمانی در بخش «برنامه ترویج و استقرار» که یکی دیگر از بخش‌های چارچوب معماری سازمانی ایران است قرار دارد و در اینجا تکرار نمی‌شود.

۳-۱ اصول معماری

اصول یعنی قواعد و رهنمودهای کلی و پایدار که برای تصمیم‌گیری‌ها باید مورد توجه قرار گیرد. همان‌طور که از تعریف آن مشخص است اصول به سرعت و با هر تغییری در کسب‌وکار نباید تغییر کنند. اصول می‌توانند به‌صورت کلان یا جزئی، جامع یا حوزه‌ای، سازمانی یا فراسازمانی تعریف شوند.

به صورت کلی دو نوع اصول در سازمان قابل تعریف است. نوع اول اصول موضوعی و غیرمعماری است که به‌طور معمول، توسط حوزه‌های مختلف سازمان (مثل منابع انسانی، مالی، تدارکات، فاوا، ..) و در موضوعات مختلف تعیین

^{۳۷} The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

می‌شوند و موضوع این سند نیست. نوع دوم اصول مرتبط با معماری سازمانی است که در این بخش توصیف می‌شود، بنابراین در ادامه هر جا از عبارت اصول استفاده شود، منظور «اصول معماری»^{۳۸} است. برای توصیف اصول معماری، ابتدا اصول عمومی و مشترک معماری معرفی می‌شوند و سپس به تفکیک هر دامنه معماری (کسب‌وکار، اطلاعات و داده، نرم‌افزارهای کاربردی، زیرساخت فناوری) اصول مربوطه تعریف می‌شود.

مجموع اصول معماری در یک سازمان باید قابل‌فهم، جامع و باثبات باشند و مطابق با نیازمندی سازمان، سفارشی و بومی شوند که این موضوع ممکن است به تغییر برخی اصول زیر یا اضافه شدن اصول جدیدی نیز منجر شود.

۳-۱-۱ اصول عمومی و مشترک معماری

منظور اصول معماری است که در همه دامنه‌ها و مراحل معماری باید مورد توجه قرار گیرد و عبارتند از:

- تطابق با قوانین و مقررات
کلیه تصمیمات و طراحی‌های معماری باید منطبق با قوانین و مقررات کشور باشد.
- تقدم منافع ملی بر سازمانی
مجموعه تصمیم‌گیری‌ها و طراحی‌هایی که در معماری انجام می‌شود باید بر اساس تقدم منافع ملی و اهداف دولت بر منافع و اهداف سازمان باشد.
- تقدم منافع سازمان بر واحد
مجموعه تصمیم‌گیری‌ها و طراحی‌هایی که در معماری انجام می‌شود، باید بر اساس تقدم منافع و اهداف کل سازمان بر منافع و اهداف یک واحد یا حوزه باشد.
- هم‌راستایی با برنامه راهبردی سازمان
همه فعالیت‌ها و خروجی‌های معماری سازمانی باید هم‌راستا با برنامه راهبردی سازمان به‌عنوان سند بالادستی سازمانی و ورودی اصلی معماری، تدوین شود.
- قابلیت استفاده مجدد
طراحی و پیاده‌سازی مؤلفه‌های معماری در کسب‌وکار یا فاوا باید مبتنی بر قابلیت استفاده مجدد (برای سایر حوزه‌ها، کاربردها، مخاطبان) انجام شود و از نگاه مقطعی و کوتاه‌مدت پرهیز شود.

^{۳۸} Architecture Principle

- **تقدم یکپارچگی ذاتی بر اتصالات موردی**
- یکپارچگی در کسب و کار یا فناوری اطلاعات باید به صورت ذاتی در طراحی و معماری رعایت شود تا نیازی به ایجاد اتصالات موردی بین مؤلفه‌های غیریکپارچه نباشد.
- **پارادایم سرویس‌گرایی**
- سرویس‌گرایی به عنوان الگویی که مبتنی بر تعریف مؤلفه‌های (سرویس) استاندارد قابل استفاده مجدد، مشتری‌محور و انعطاف‌پذیر است، در همه دامنه‌های معماری باید مورد توجه قرار گیرد.
- **امنیت و محرمانگی**
- معماری سازمانی باید با رعایت سیاست‌ها و استانداردهای امنیتی و توجه به محرمانگی و سطوح دسترسی انجام شود، در این صورت نتایج معماری سازمانی موجب تقویت امنیت در همه دامنه‌های معماری (کسب و کار، اطلاعات و داده، نرم‌افزارهای کاربردی، زیرساخت فناوری) می‌شود.
- **افزایش بازدارندگی و کاهش آسیب‌پذیری**
- باتوجه به شرایط خاص کشور، در معماری سازمانی باید به مباحث پدافند غیرعامل در تمامی دامنه‌ها و موضوعات توجه ویژه شود.

۳-۱-۲ اصول مختص به یک دامنه معماری

منظور اصول معماری که مختص یک دامنه و محدوده مشخص معماری هستند و عبارتند از:

اصول معماری کسب و کار:

- **تغییر نقش دستگاه‌های دولتی از مالکیت و مدیریت به سیاست‌گذاری، هدایت و نظارت**
- مطابق با سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی دستگاه‌ها باید با توجه به جمیع شرایط و جوانب موضوع، فرآیندها و خدمات را به گونه‌ای اصلاح و بازبینی نمایند که نقش دستگاه‌ها از مالکیت و مدیریت مستقیم به سیاست‌گذاری، هدایت و نظارت تغییر یابد.
- **تقدم بهبود مستمر و تدریجی بر بهینه‌سازی یکباره**
- تغییرات در کسب و کار (ساختار، فرآیندها، خدمات) تا حد امکان باید به صورت گام‌به‌گام ولی مستمر و قابل اجرا طراحی و از تغییرات رادیکال و یکباره که امکان تحقق ندارد، پرهیز شود.

- **تقدم بهبود فرآیندهای اصلی (عملیاتی)**
به صورت کلی در اولویت قرار دادن بهبود فرآیندهای اصلی (عملیاتی) که منجر به ارائه خدمت به ذینفعان بیرونی می شود بر فرآیندهای پشتیبانی و ستادی توصیه می شود.
- **توسعه خدمات مشترک و پرکاربرد**
در معماری کسب و کار باید به توسعه و تسهیل خدمات مشترک و پرکاربرد اولویت بیشتری نسبت به سایر خدمات داده شود.
- **انعطاف پذیری و چابکی کسب و کار**
طراحی و بهبود معماری کسب و کار باید بر اساس متناسب سازی ساختار، برون سپاری فعالیت های غیر ضروری و چابک سازی کسب و کار انجام شود.

اصول معماری اطلاعات و داده:

- **ارزشمندی اطلاعات و داده ها**
اطلاعات و داده های سازمان یک دارایی با ارزش و حساس هستند که باید مانند سایر دارایی ها سازمان، با دقت، مدیریت و استفاده شوند.
- **اشتراک گذاری اطلاعات**
اطلاعات تا حد امکان و با رعایت مسائل امنیتی و محرمانگی باید در سازمان به اشتراک گذاشته شوند. اطلاعاتی که توسط یک واحد تولید می شود فقط متعلق به آن واحد نبوده و دارایی سازمان است، لذا سیاست های سازمانی تعیین می کند دسترسی به اطلاعات در اختیار چه واحدها و نقش هایی باشد.
- **دسترسی آزاد به اطلاعات**
حق دسترسی آزاد شهروندان به اطلاعات عمومی دستگاه، در طراحی معماری اطلاعات باید مورد توجه قرار گیرد.
- **استانداردسازی توصیف و تبادل داده**
استفاده از استانداردهای باز و مستقل از فناوری برای توصیف و تبادل داده (مانند XML^{۳۹})
- **واژگان و تعاریف استاندارد**
تعریف داده ها در یک سازمان باید شفاف و استاندارد باشد و همه ذینفعان برداشت یکسانی از آن داشته باشند.

^{۳۹} eXtensible Markup Language (XML)

اصول معماری نرم افزارهای کاربردی:

- **استقلال نرم افزارها از فناوری و برند**
طراحی نرم افزارهای کاربردی سازمان و سرویس‌های فاوا باید بدون وابستگی به یک فناوری و برند خاص در بازار باشد و امکان بهره‌گیری از فناوری‌های متنوع میسر باشد.
- **سهولت کاربری**
کاربران باید به سادگی بتوانند نرم افزارهای کاربردی را آموزش دیده و استفاده نمایند. استانداردسازی و یکنواختی واسط‌های کاربری در نرم افزارهای مختلف یکی از موارد مهم در سهولت کار با نرم افزارها است.
- **عدم تأثیرپذیری از زیرساخت**
تغییرات زیرساخت‌های فناوری (برای مثال به‌روزرسانی نسخه سیستم عامل‌ها یا تغییر سخت‌افزارها) نباید منجر به تغییر در منطق و عملیات نرم افزارهای کاربردی شود.
- **تبادلات مبتنی بر سرویس**
ارتباطات بین نرم افزارها باید از طریق واسط سرویس و بر اساس استانداردهای معماری سرویس‌گرا طراحی شود و ارتباط مستقیم یک نرم افزار با پایگاه داده دیگر از نظر فنی و امنیتی صحیح نیست.
- **توسعه‌پذیری و مقیاس‌پذیری نرم افزارها**
در طراحی نرم افزارها باید قابلیت توسعه‌پذیری با نیازهای آتی و افزایش ظرفیت و توان پردازش در نظر گرفته شود.
- **تنوع کانال‌های ارائه**
نرم افزارهای کاربردی سازمان باید امکان دسترسی از طریق کانال‌های ارائه متنوع (وب، تلفن همراه،...) بر اساس نیاز کاربران را داشته باشند و تنها متکی به یک کانال و ابزار نباشند.

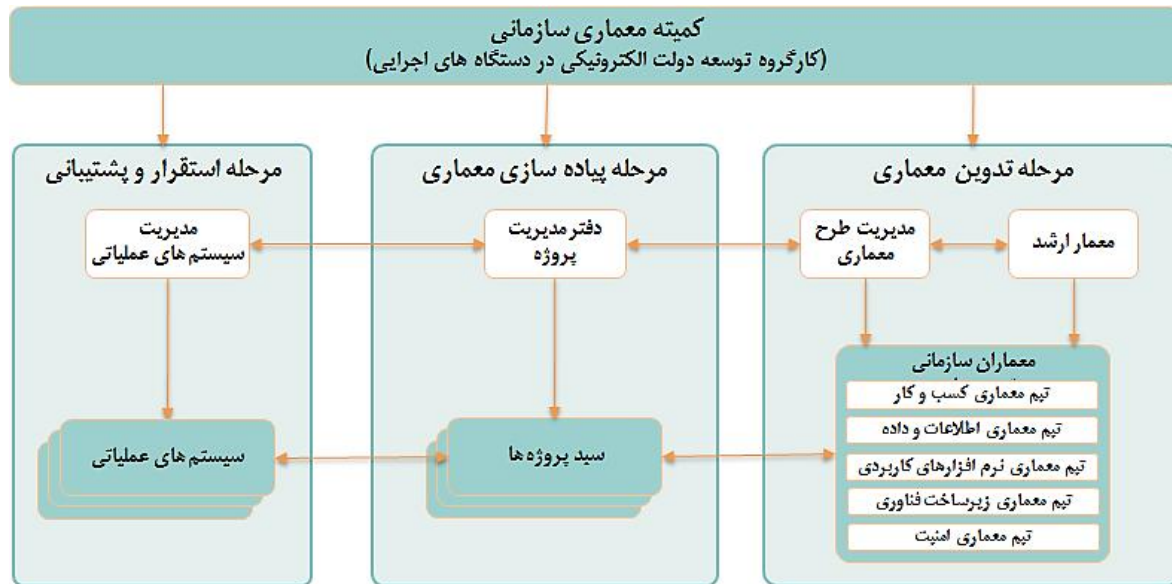
اصول معماری زیرساخت فناوری

- **فناوری‌های تعامل‌پذیر و باز**
استفاده از فناوری‌های تعامل‌پذیر و باز که وابسته به برند یا محصول خاصی نبوده و قابلیت یکپارچگی با سایر سکوها و ابزارها را دارند توصیه می‌شود.
- **تقدم فناوری‌های بومی**
در شرایطی که فناوری بومی قابل رقابت با نمونه‌های مشابه خارجی باشد، اولویت، استفاده از فناوری بومی است.

- **نرم افزارهای متن باز**
توصیه به استفاده از نرم افزارهای متن باز در صورت امکان و در شرایطی که با محصولات تجاری رقابت پذیر باشند.
- **عدم تأثیرپذیری از تحریمها**
انتخاب فناوریها و تجهیزات باید با ارزیابی شرایط تحریم انجام شود و در صورت انتخاب فناوریهای تجاری، شرایط فعلی و آتی تحریمها مورد توجه قرار گیرد تا تحریمها موجب تأثیرات نامطلوب بر تأمین و استفاده از فناوریها نشود.
- **کاهش تنوع فناوریها**
به جهت کاهش هزینههای نگهداشت و پشتیبانی و نیز سهولت استفاده کاربران، از تنوع غیرمنطقی و غیرضروری در فناوریها و برندها پرهیز شود.
- **جامعیت کنترل‌های امنیتی**
کنترل‌های امنیتی در همه سرویسها، راهکارها و زیرساختها در نظر گرفته شود. همچنین مخاطرات و کنترل‌های امنیتی کسب و کار به صورت یکسان در زیرساخت فناوری نیز طراحی شود.
- **اولویت مجازی سازی و محاسبات ابری**
اولویت استفاده از سرویسها، پلتفرمها و زیرساختهای مجازی و مبتنی بر محاسبات ابری به جهت مقیاس پذیری، صرفه جویی و انعطاف پذیری.
- **همگرایی زیرساختهای انتقال داده، صوت و تصویر**
در صورت امکان در طراحی معماری، همگرایی زیرساختهای انتقال داده، صوت و ویدئو رعایت شود.
- **تضمین استمرار کسب و کار**
باتوجه به وابستگی کسب و کار به ابزارها و زیرساختهای فناوری اطلاعات، معماری سازمانی باید استمرار کسب و کار را به عنوان یکی الزامات مهم در طراحیهای معماری زیرساخت فناوری در نظر بگیرد.
- **آمادگی برای فناوریهای نوظهور**
در طرح معماری سازمانی توجه به فناوریهای نوظهور جهانی (برای مثال اینترنت اشیا) و تغییرات پیش روی زیرساختهای فناوری کشور (برای مثال مهاجرت به IP6) باید انجام شده و شرایط و الزامات آمادگی برای تغییرات فناوری در نظر گرفته شود.

۲-۳ ساختار تیم مدیریت معماری سازمانی

پس از تشریح اصول معماری، در این بخش ساختار تیم مدیریت معماری شرح داده می‌شود. برای تبیین ساختار و حدود مسؤولیت تیم مدیریت معماری سازمانی و تفکیک وظایف بین «برنامه‌ریزی و معماری» با «پیاپی‌سازی و تأمین» و «استقرار و پشتیبانی»، شکل ۱-۳ تهیه شده که شامل چهار بخش اصلی است و در ادامه هر بخش تشریح می‌شود.



شکل ۱-۳ ساختار تیم مدیریت معماری سازمانی

کمیته معماری سازمانی:

به دلیل ماهیت چندبعدی معماری سازمانی، هدایت موضوع به عهده یک واحد سازمانی قرارداد نشده است و طرح معماری سازمانی در قالب یک کمیته (کارگروه) بین بخشی هدایت می‌شود. با توجه به وجود «کارگروه توسعه دولت الکترونیکی» در دستگاه‌های اجرایی، این کارگروه تا زمانی که اختیارات آن پابرجا است، معادل کمیته مورد اشاره می‌باشد.

ساختار مرحله تدوین معماری:

این مرحله که طبق روش توسعه معماری در قالب یک چرخه مستمر است منجر به تدوین فرآورده‌های معماری و تعریف پروژه‌های گذار (از وضعیت موجود به وضعیت مطلوب) می‌شود. نقش‌های مهم در این بخش شامل «معمار ارشد»، «مدیریت طرح معماری» و «معماران سازمانی (کسب‌وکار، اطلاعات و داده، نرم‌افزارهای کاربردی، زیرساخت

فناوری، امنیت) می‌باشد. علاوه بر نقش‌های گفته شده که متولی معماری هستند، کارشناسان کسب‌وکار و مدیران ارشد نیز به‌عنوان بهره‌برداران و ذینفعان معماری، مشارکت دارند.

ساختار مرحله پیاده‌سازی معماری:

این مرحله که طبق روش توسعه معماری برای مدیریت سبد پروژه‌های استخراج شده از مرحله قبل است، منجر به پیاده‌سازی معماری مطلوب می‌شود. نقش مهم در این بخش را دفتر مدیریت پروژه به‌عهده دارد.

ساختار مرحله استقرار و پشتیبانی:

این مرحله که مربوط به زمان پس از پیاده‌سازی سیستم‌ها و زیرساخت‌های فناوری اطلاعات در سازمان است، مسؤولیت مدیریت و پشتیبانی سیستم‌های مستقرشده در سازمان را به‌عهده دارد. اگرچه مرحله استقرار و پشتیبانی به‌صورت مستقیم مرتبط با چرخه معماری نیست، اما در این بخش از جهت شفاف‌سازی ارتباط مراحل تدوین و پیاده‌سازی با زمان استقرار و عملیات آورده شده‌است.

۳-۳ نقش‌ها و مهارت‌های معماری سازمانی

در این بخش نقش‌های مرتبط با معماری سازمانی و مهارت‌های لازم برای این نقش‌ها توصیف می‌شود.

۳-۳-۱ نقش‌های معماری سازمانی

اصولا نقش‌های معماری سازمانی را به دو دسته کلی می‌توان تقسیم کرد. اول متخصصان و متولیان مستقیم معماری سازمانی که در شکل ۳-۱ معرفی شده‌اند و دوم نقش‌هایی که به نوعی همکار تیم معماری سازمانی بوده یا بهره‌برداران نتایج معماری هستند. بر این اساس، به تفکیک دو گروه نقش‌های معماری سازمانی عبارتند از:

متولیان معماری:

- کمیته معماری سازمانی
- معمار ارشد
- مدیر طرح (پروژه) معماری
- معماران کسب‌وکار
- معماران اطلاعات و داده
- معماران نرم‌افزارهای کاربردی
- معماران زیرساخت فناوری

- معماران امنیت

همکاران و بهره‌برداران از معماری:

- مدیران ارشد سازمان (حامیان و تصمیم‌گیرندگان)
- خبرگان کسب‌وکار (همکاران تیم معماری کسب‌وکار)
- خبرگان فناوری اطلاعات (همکاران تیم‌های معماری فاوا)

۳-۳-۲ مهارت‌های معماری سازمانی

تیم مدیریت معماری سازمانی به مجموعه‌ای از دانش و مهارت‌های عمومی و تخصصی احتیاج دارد که در ادامه تشریح می‌شود:

مهارت‌های راهبری تیم و مدیریت پروژه:

مجموعه مهارت‌های برنامه‌ریزی و مدیریت پروژه، هدایت تیم، تخصیص و کنترل منابع، گزارش‌نویسی و ...

مهارت‌های کسب‌وکار:

مجموعه مهارت‌ها در نظام‌های تحول سازمانی از جمله مدیریت فرآیند، برنامه‌ریزی راهبردی، ساختار سازمانی و ...

مهارت‌های فاوا:

مجموعه دانش و مهارت در نرم‌افزار، سخت‌افزار، شبکه، امنیت، پایگاه‌داده، سیستم عامل و

مهارت‌های معماری سازمانی:

مجموعه مهارت‌ها و تکنیک‌های مدل‌سازی، تحلیل و طراحی معماری (کسب‌وکار یا فناوری اطلاعات)

۳-۳-۳ نکاشت مهارت‌ها به نقش‌ها

در این قسمت، نکاشت مهارت‌های لازم برای هر نقش در قالب جدول ۱-۳ تعیین شده است.

جدول ۱-۳ مهارت‌های تیم مدیریت معماری

مهارت‌های فاوا	مهارت‌های کسب‌وکار	مهارت‌های معماری سازمانی	مهارت‌های راهبری تیم و مدیریت پروژه	نقش‌های مرتبط	دسته
۲	۲	۳	۳	کمیته معماری سازمانی	متولیان معماری
۴	۴	۴	۳	معمار ارشد	
۳	۳	۳	۴	مدیر طرح (پروژه) معماری	
۲	۴	۴	۲	معماران کسب‌وکار	
۴	۲	۴	۲	معماران اطلاعات و داده	
۴	۲	۴	۲	معماران نرم‌افزارهای کاربردی	
۴	۲	۴	۲	معماران زیرساخت فناوری	
۴	۲	۴	۲	معماران امنیت	
۱	۳	۲	۲	مدیران ارشد سازمان	بهره‌بردارن معماری
۱	۴	۲	۲	خبرگان کسب‌وکار	
۴	۲	۲	۲	خبرگان فناوری اطلاعات	

لازم به ذکر است اعداد استفاده شده نشان دهنده سطح مهارت بر اساس توضیحات گفته شده در زیر است:

- سطح ۱ (آشنایی): آشنایی مقدماتی با مفاهیم و ادبیات موضوع بدون داشتن تجربه عملی
- سطح ۲ (آگاهی): آگاهی از مفاهیم پایه و کاربردی موضوع و داشتن تجربه کوتاه عملی
- سطح ۳ (دانش): دانش کافی و تجربه مناسب در موضوع همراه با قابلیت تحلیل و ارزیابی
- سطح ۴ (خبرگی): دانش عمیق و تخصصی به همراه تجربه طولانی و مفید در موضوع با قابلیت هدایت و مربی‌گری

۳-۴ ابزارهای معماری سازمانی

برای معماری سازمانی نیاز به ابزار^{۴۰} (نرم‌افزار) مناسب جهت مستندسازی، مدل‌سازی، مدیریت، تحلیل، گزارش‌گیری، اطلاع‌رسانی نتایج و در نهایت نگهداشت مخزن^{۴۱} معماری است. با توجه به اینکه امکان استفاده از یک ابزار به‌تنهایی برای انجام تمامی موارد اشاره شده ممکن نیست، چندین ابزار مکمل برای معماری سازمانی استفاده می‌شود.

برای مستندسازی و گزارش‌نویسی از ابزارهای متداول آفیس استفاده می‌شود، در حالی‌که برای مدل‌سازی ابزارهای کامل‌تر و تخصصی‌تری وجود دارد که خود دارای مخزن یکپارچه فرآورده‌های معماری است، اطلاع‌رسانی نتایج نیز توسط پورتال یا یک ابزار تحت‌وب می‌تواند انجام شود.

تصمیم‌گیری برای انتخاب ابزارهای معماری سازمانی در فاز «آماده‌سازی و امکان‌سنجی» و متناسب با نیازمندی و شرایط سازمان انجام می‌شود. در این راستا توصیه‌ها و نکات زیر باید مورد توجه قرار گیرد:

- ابزارهای معماری سازمانی متناسب با بلوغ معماری سازمانی، مهارت‌های تیم معماری، اهداف و نیازمندی‌ها انتخاب شود.
- انتخاب ابزار با در نظر گرفتن تعهدات فروشنده برای آموزش، پشتیبانی و به‌روزرسانی انجام شود.
- اولویت استفاده با ابزارهای بومی و سفارشی شده می‌باشد. (در صورت وجود ابزارهای بومی داخلی)
- ابزارهای انتخاب‌شده وابستگی به فناوری و تجهیزات خاصی نداشته و مبتنی بر استانداردهای باز پیاده‌سازی شده باشد.
- ترکیب ابزارهای معماری انتخاب شده، پوشش‌دهنده همه نیازهای معماری باشد.
- ابزارهای انتخاب شده قابلیت گزارش‌گیری و تحلیل نتایج معماری را داشته باشد.

^{۴۰} Tool

^{۴۱} Repository

فصل چهارم

تشریح مؤلفه روش توسعه معماری