

الکوی مربع معماري سازمانی

با تمرکز بر روش توسعه چابک

آذر ۱۴۰۴







فرآیندهای اداری بایستی اصلاح بشود، راه‌ها کوتاه‌تر بشود و مقررات زدایی

شود

شود.



انتظار من از شما این است که حجم هر کار، خدمت و چگونگی انجام آن را در همه سطوح و بخش‌هایی که

قرار است به جامعه ارائه شود، بر اساس یک قاعده و فرمول، مشخص و معین کنید.

پیشگفتار

الگوی مرجع معماری سازمانی با تمرکز بر روش چابک به منظور هدایت دستگاه‌های اجرایی جهت استقرار نظام جامع‌نگر معماری سازمانی و با رویکردی چابک و مبتنی بر تحول رقومی (دیجیتال) و هوشمندسازی ارائه می‌شود؛ به گونه‌ای که دستگاه‌های اجرایی بتوانند در چرخه‌های کوتاه و چابک معماری سازمانی، با تمرکز بر مسائل اساسی و اولویت‌دار، ضمن ارائه حداقل خروجی‌های الزامی به دولت، نیازمندی داخلی و خاص خود را نیز پوشش دهند.

مهم‌تر از اسناد و تحویل‌دانی‌های لازم، جهت‌گیری معماری سازمانی است که در شش محور اصلی زیر تبیین شده است:

- هوشمندسازی و خدمت‌محور بودن دستگاه اجرایی
- کارآمدسازی و الکترونیکی‌سازی «فرایندها»
- چابک‌سازی و کوچک‌سازی «ساختار سازمانی»
- بسترسازی برای استقرار نظام حکمرانی «داده‌مبنا» و تسهیل تبادل داده
- به‌روزرسانی و یکپارچه‌سازی «نرم‌افزارهای کاربردی»
- مجازی‌سازی، امن‌سازی و پایداری «زیرساخت فناوری»

لذا انتظار می‌رود دستگاه‌های اجرایی در فرایند انجام معماری سازمانی که جزئیات آن در فصل دوم تشریح شده است، با تمرکز بر شش مؤلفه کلیدی شامل خدمات، فرایندها، ساختار، داده، نرم‌افزار و زیرساخت فناوری، اقدام به تحلیل وضعیت موجود و بازمعماری سازمان بر اساس محوریت و جهت‌گیری تعیین‌شده نمایند. پس از اجرای این مراحل، برنامه هوشمندسازی دستگاه از طریق بسته‌ی «راهکارهای معماری سازمانی» استخراج می‌شود. این راهکارها به‌عنوان پل ارتباطی میان مستندسازی معماری سازمانی و برنامه اجرایی دستگاه عمل می‌کنند.

ساختار سند حاضر بدین صورت است که ابتدا در فصل نخست، مقدمه‌ای درباره معماری سازمانی و چارچوب ملی معماری سازمانی ارائه شده است و جایگاه روش توسعه چابک تبیین می‌گردد. در فصل دوم، مراحل روش توسعه چابک به همراه ورودی‌ها و خروجی‌های هر مرحله به تفصیل تشریح شده است. فصل سوم به توضیح بسته راهکارهای معماری سازمانی اختصاص دارد که به‌عنوان روشی نوآورانه، نیازهای معماری سازمانی را به برنامه اجرایی هوشمندسازی ترجمه می‌کند. در نهایت، در فصل چهارم، اصول و رهنمودهای معماری سازمانی موردانتظار دولت تشریح شده است.

شایان ذکر است که این سند، بیانگر حداقل الزامات و انتظارات دولت از دستگاه‌های اجرایی در راستای تحقق معماری سازمانی و هوشمندسازی است. باین‌حال، دستگاه اجرایی می‌تواند در صورت نیاز، از مدل‌های مرجع تخصصی یا به‌روش‌های^۱ صنعت مربوطه برای پاسخ‌گویی بهتر به نیازمندی‌ها و توسعه چابک معماری سازمانی نیز بهره‌برداری نماید. به‌منظور دریافت اسناد فنی، رهنمودها، ضوابط فنی-قانونی، مدل‌های مرجع و اطلاع از آخرین تغییرات حوزه معماری سازمانی و روش‌های آن، "پورتال سازمان و سامانه ملی یکپارچه معماری سازمانی دولت هوشمند" در نظر گرفته شده‌اند.

¹ Best Practices

فهرست مطالب

۸	بخش اول: تعاریف و مفاهیم
۹	تعریف معماری سازمانی در عصر دیجیتال
۱۰	کاربردهای معماری سازمانی
۱۰	معرفی چارچوب معماری سازمانی ایران
۱۲	به روزرسانی اسناد چارچوب ملی معماری سازمانی
۱۳	ویژگی روش توسعه چابک معماری سازمانی
۱۴	بخش دوم: تشریح روش چابک معماری سازمانی
۱۵	تبیین هدف و خروجی‌های مدنظر معماری سازمانی
۱۷	روش توسعه چابک معماری سازمانی
۱۷	۱- گام صفر: آماده‌سازی و تعریف طرح
۲۰	۲- گام یک: معماری کسب‌وکار
۲۴	۳- گام دو-یک: معماری فناوری اطلاعات؛ دامنه معماری اطلاعات و داده
۲۶	۴- گام دو-دو: معماری فناوری اطلاعات؛ دامنه معماری نرم‌افزار
۲۸	۵- گام دو-سه: معماری فناوری اطلاعات؛ دامنه معماری زیرساخت فناوری
۳۰	۶- گام سه: تدوین برنامه تحول با محوریت هوشمندسازی
۳۳	۷- گام چهار: حاکمیت معماری سازمانی
۳۵	مرحله پس از تدوین معماری سازمانی
۳۷	بخش سوم: راهکارهای معماری سازمانی
۳۹	راهکارهای معماری سیستم
۴۰	راهکارهای معماری داده
۴۱	راهکارهای معماری زیرساخت فناوری و امنیت
۴۲	راهکارهای هوش مصنوعی و تحول دیجیتال
۴۵	بخش چهارم: رهنمودها و اصول معماری
۴۶	متامدل مفهومی عناصر اصلی معماری سازمانی
۴۶	نمادهای مدل‌سازی در معماری سازمانی
۴۷	استفاده از ابزارهای مدل‌سازی و مدیریت معماری سازمانی

۴۸.....	نقش‌های معماری سازمانی.....
۵۰.....	مدرن‌سازی فناوری اطلاعات در عصر دیجیتال.....
۵۱.....	اصول معماری سازمانی.....
۵۶.....	بخش پنجم: تحویل‌دانی‌های معماری سازمانی.....
۵۷.....	فهرست تحویل‌دانی‌های الزامی معماری سازمانی.....
۵۷.....	نمونه قالب تحویل‌دانی‌های معماری سازمانی.....

فهرست جدول‌ها

جدول ۱: نمونه راهکارهای معماری سیستم.....	۳۷
جدول ۲: نمونه راهکارهای معماری داده.....	۴۰
جدول ۳: نمونه راهکارهای معماری زیرساخت فناوری و امنیت.....	۴۱
جدول ۴: نمونه راهکارهای هوش مصنوعی و تحول دیجیتال.....	۴۲
جدول ۵: تحویل‌دانی‌های الزامی روش توسعه چابک.....	۵۷

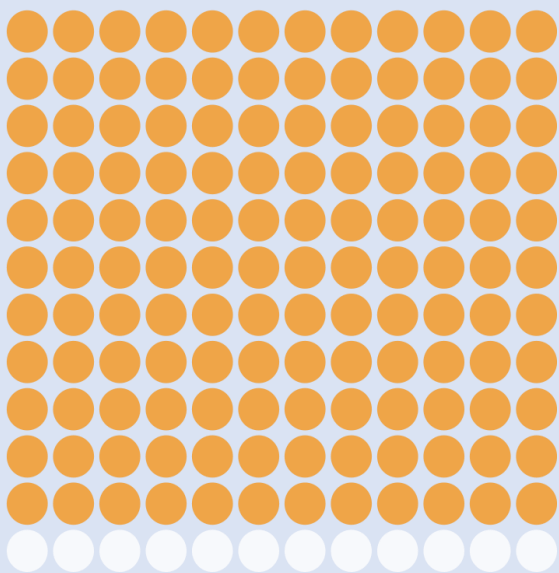
فهرست شکل‌ها

شکل ۱: بخش‌ها و مؤلفه‌های چارچوب معماری سازمانی ایران.....	۱۱
شکل ۲: ارکان روش توسعه چابک معماری.....	۱۵
شکل ۳: چرخه توسعه چابک معماری و چرخه اجرای پروژه‌های هوشمندسازی.....	۱۷
شکل ۴: طبقه‌بندی راهکارهای مطرح معماری سازمانی.....	۳۱
شکل ۵: متامدل مفهومی عناصر اصلی معماری سازمانی.....	۴۶
شکل ۶: نمونه شناسنامه خدمت.....	۵۸
شکل ۷: نمونه شناسنامه فرایند.....	۵۸
شکل ۸: نمونه شناسنامه داده.....	۵۹
شکل ۹: نمونه شناسنامه سامانه (سیستم).....	۵۹



بخش اول:

تعاریف و مفاهیم



تعریف معماری سازمانی در عصر دیجیتال

«معماری سازمانی» به زبان ساده عبارت است از بازنمایی ساختار و رفتار یک سیستم و اجزاء تشکیل دهنده آن به وسیله مجموعه‌ای منسجم و جامع از مدل‌ها باهدف اطمینان از انجام اقدامات درست به شیوه درست با حداقل ریسک‌ها. دامنه معماری سازمانی می‌تواند یک سازمان (دولتی یا خصوصی)، سیستم‌های اطلاعاتی فراسازمانی و یا حتی اکوسیستمی اقتصادی-اجتماعی-فناورانه در محیطی نوسانی و سرشار از عدم قطعیت باشد.

اگرچه برای معماری سازمانی در طی بیش از سه دهه گذشته، تعاریف متنوعی ارائه شده است، مستقل از تفاوت‌های جزئی در تعریف و مفهوم معماری سازمانی، نقطه مشترک در اغلب تعاریف تأکید بر نگاه جامع‌نگر و سیستمی به سازمان، هم‌راستایی میان لایه‌های کسب‌وکار با فناوری اطلاعات و راهکارهای دیجیتال، و همچنین پل ارتباطی میان راهبردها با اقدامات عملیاتی جهت برنامه‌ریزی برای حرکت از وضع موجود به مطلوب بوده است. تعریف موردنظر این سند از معماری سازمانی با تأکید بر "هوشمندسازی دولت" و تحول رقمی (دیجیتال) به شرح زیر تبیین شده است:

رویکردی یکپارچه و جامع و مبتنی بر تحول رقمی که جنبه‌ها و عناصر مختلف یک سازمان را با نگاهی جامع، تفکیک و تحلیل می‌نماید و شامل مجموعه مدل‌ها، استانداردها و اقدامات اجرایی برای گذار از وضعیت موجود به وضعیت مطلوب، به گونه‌ای است که دستگاه اجرایی بتواند در چرخه‌های تکرارپذیر کوتاه و چابک معماری، با تمرکز بر مسائل اساسی و اولویت‌دار و با محوریت راهکارهای دیجیتال و هوشمند و مبتنی بر فناوری‌های نوین، ضمن ارایه حداقل خروجی‌های الزامی به دولت، نیازمندی‌های داخلی و خاص خود را نیز پوشش دهد و این چرخه‌ها به صورت مداوم، توسعه و به‌روزرسانی می‌شوند.

ارکان نظام معماری سازمانی

تبعیت از نظام معماری سازمانی به معنای پذیرش اصول «برنامه‌محوری»، «جامع‌نگری»، «کل‌نگری» و «روش‌مندی» است؛ برنامه‌محوری بر تقدم برنامه‌ریزی و طراحی (معماری) بر پیاده‌سازی و اجرا تأکید دارد؛ نگاه کل‌نگر معماری نیازمند تفکر سیستمی متناسب با مقتضیات عصر انفجار اطلاعات و پیچیدگی است؛ جامع‌نگری مستلزم نگاه یکپارچه و همه‌جانبه به ابعاد سیستم-سازمان و طراحی راهکار بهینه است؛ نهایتاً روش‌مندی معماری با به‌کارگیری سیستماتیک چارچوب‌ها، استانداردها و به‌روش‌های معماری سازمانی معنا پیدا می‌کند.

ارکان رویکرد «چابک»

علاوه بر ارکان گفته‌شده که به‌صورت عام برای نظام معماری سازمانی صادق است، روش توسعه «چابک» معماری که در این سند تشریح می‌شود، مبتنی بر اصول و ارکان ویژه ذیل است:

- ارزش‌آفرینی در چرخه‌های کوتاه‌مدت: برنامه بلندمدت معماری سازمانی باید به‌گونه‌ای طراحی شود که در دوره‌های کوتاه‌مدت (حداکثر شش‌ماهه) نیز دستاوردها و نتایج ملموس و قابل‌ارزیابی برای سازمان ایجاد نماید. استمرار این چرخه‌های تکاملی، مسیر تحقق چشم‌انداز معماری را تضمین می‌کند.

- معماری ماژولار: طراحی و معماری سیستم‌ها، فرایندها، خدمات و راهکارهای معماری باید از اجزای مستقل و قابل جایگزینی تشکیل شوند تا بتوان هر جزء را بدون تأثیر بر کل، تغییر یا بهبود داد. نمونه معروف از مؤلفه‌های ماژولار در معماری سیستم، «مایکروسرویس‌ها» هستند.
- رویکرد مسئله‌محور و نتیجه‌محور به جای تبعیت مطلق از چارچوب و ابزار: تبعیت مطلق و همیشگی از یک چارچوب یا ابزار برای معماری منجر به فراموش شدن اصل صورت‌مسئله و نتیجه موردنظر می‌شود. روش چابک نیز رویکردی مسئله‌محور در راستای «نقشه‌راه دولت هوشمند» برای دستگاه‌های اجرایی اتخاذ نموده و با ارائه «راهکارهای معماری» در فصل سوم، معماری سازمانی را به نتایج ملموس تبدیل نموده است.
- یکپارچگی با تحول رقومی (دیجیتال) و برنامه راهبردی: نظام معماری سازمانی باید با برنامه‌های تحول رقومی و برنامه راهبردی سازمان به همگرایی و یکپارچگی برسد. این همگرایی موجب انسجام اقدامات، جلوگیری از موازی‌کاری و تسهیل تحقق اهداف سازمان خواهد شد.
- قابلیت سفارشی‌سازی در راستای نیازمندی خاص سازمان: معماری سازمانی محدود به یک روش یا چارچوب ثابت برای تمامی سازمان‌ها، صنایع و حوزه‌های کاری نیست. هر سازمان باید به روش‌ها، مدل‌های مرجع و روش‌شناسی معماری خود را متناسب با ویژگی‌ها، نیازمندی‌ها، اهداف راهبردی و صورت‌مسئله‌های خاص خود، تنظیم و سفارشی‌سازی نماید.

کاربردهای معماری سازمانی

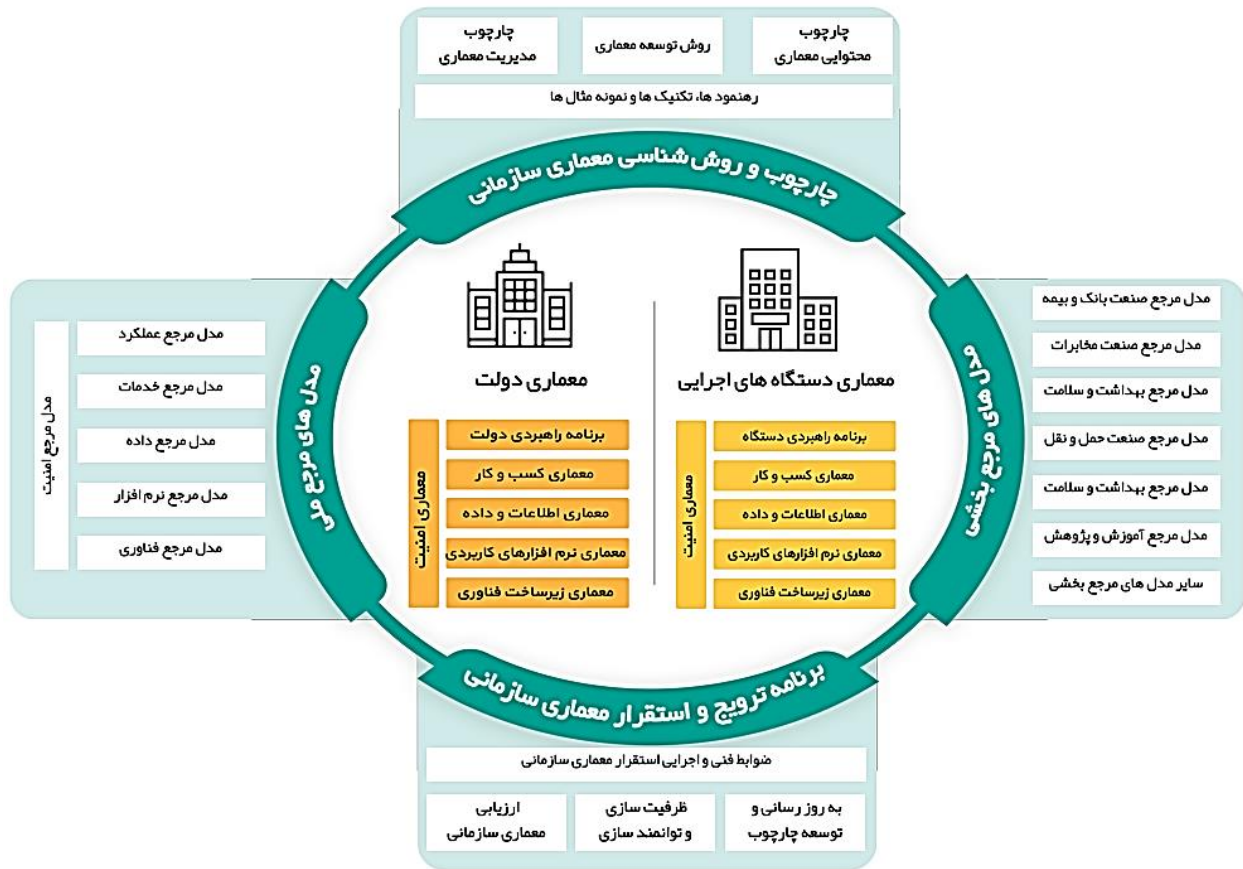
معماری سازمانی مانند هر نظام دیگر، صرفاً در یک کاربرد محدود نمی‌شود و می‌توان از این نظام برای اهداف و کاربردهای مختلفی استفاده نمود. نمونه‌های کاربرد معماری سازمانی به شرح زیر است:

- برنامه‌ریزی تحول سازمان (تحول کسب‌وکار، تحول رقومی (دیجیتال))
- طرح جامع فناوری اطلاعات و ارتباطات (IT Master Plan)
- برنامه‌ریزی کلان مبتنی بر قابلیت (Capability Based Planning)
- مدرن‌سازی آی تی (IT Modernization)
- معماری سیستم‌های اطلاعاتی ملی و فرابخشی
- معماری اکوسیستم‌های اقتصادی و دیجیتال در یک دولت
- معماری استراتژیک (بازمعماری مأموریت و مدل کسب‌وکار)

معرفی چارچوب معماری سازمانی ایران

«چارچوب معماری سازمانی ایران»^۱ توصیف‌کننده مفاهیم، دستورالعمل‌ها، الگوها و رهنمودهای انجام معماری سازمانی در سطح دولت و دستگاه‌های اجرایی کشور است و دربردارنده چهار بخش اصلی است و برای دو گروه از مخاطبان تهیه شده است. این

چارچوب بر اساس چندین سال بررسی‌های تحلیلی نمونه چارچوب‌ها و تجربه‌های معماری در دیگر کشورها و انطباق آن با نیازهای کشور طراحی و منتشر شده است. بخش‌هایی از این چارچوب به طور کامل به صورت بومی و بر اساس تجربه‌های بیش از دو دهه معماری سازمانی در کشور طراحی شده است.



شکل ۱: بخش‌ها و مؤلفه‌های چارچوب معماری سازمانی ایران

در چارچوب معماری سازمانی ایران، دامنه معماری به شش زیردامنه تقسیم شده است:

- زیردامنه برنامه راهبردی^۱ (به‌عنوان ورودی معماری سازمانی)
- زیردامنه معماری کسب و کار^۲
- زیردامنه معماری اطلاعات و داده^۳
- زیردامنه معماری نرم‌افزارهای کاربردی^۴
- زیردامنه معماری زیرساخت فناوری^۵
- زیردامنه معماری امنیت^۶

^۱ Strategic Planning

^۲ Business Architecture

^۳ Information & Data Architecture

^۴ Application Architecture

^۵ Technology Infrastructure Architecture

^۶ Security Architecture

مخاطب چارچوب معماری سازمانی ایران:

مخاطب چارچوب معماری سازمانی ایران که در مرکز شکل چارچوب نشان داده شده است، بهره‌برداران از این چارچوب هستند که طرح معماری سازمانی را به کمک مجموعه بخش‌های گفته شده، تدوین و پیاده‌سازی می‌نمایند. مخاطب اصلی چارچوب معماری سازمانی ایران در سطح بالا، دولت (حاکمیت) است که معماری دولت را با تأکید بر ارائه خدمات هوشمند تدوین و نقشه‌راه کلان برای دستگاه‌های اجرایی را مشخص می‌کند. دستگاه‌های اجرایی نیز طرح معماری سازمانی را در محدوده سازمان خود و هماهنگ با معماری دولت، تدوین و پیاده‌سازی می‌کنند.

علاوه بر مخاطبان مستقیم چارچوب معماری سازمانی ایران، کلیه صنایع و بخش‌های غیردولتی کشور نیز می‌توانند از دانش و منابع فنی منتشر شده، استفاده نمایند. همچنین اسناد چارچوب، منبع غنی از دانش فنی معماری سازمانی را در اختیار دانشجویان و پژوهشگران قرار داده و زمینه‌ساز تولید مقالات و پژوهش‌های فنی و کاربردی توسط دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی می‌شود.

به‌روزرسانی اسناد چارچوب ملی معماری سازمانی

چارچوب و روش‌شناسی: روش توسعه چابک که در این سند تشریح شده است، به‌روزرسانی بخش «چارچوب و روش‌شناسی» با رویکرد تبیین حداقل الزامات دولت برای دستگاه‌های اجرایی است؛ لذا می‌توان گفت، به‌روزرسانی این بخش در این سند انجام شده است.

مدل‌های مرجع ملی: که می‌توان آن را معادل «الگوها و استانداردهای آماده معماری در مقیاس ملی (دولت)» دانست، در

دست به‌روزرسانی هستند که اسناد جدید در سایت چارچوب ملی و سامانه معماری سازمانی منتشر و اطلاع‌رسانی خواهند شد.

مدل‌های مرجع بخشی: که می‌توان آن‌ها را معادل «الگوها و استانداردهای معماری در مقیاس یک صنعت یا زیست‌بوم»

دانست. تکلیف خوشه‌ها و بخش‌ها برای تدوین مدل‌های مرجع برای دستگاه‌های مشابه و طراحی معماری اکوسیستم به‌عنوان سطح انتزاع بالاتر از معماری دستگاه بوده است که این مهم در گذشته عملیاتی نشده است. طرح جدیدی که جهت تدوین «معماری‌های کلان و استانداردهای فنی زیست‌بوم‌های دیجیتال دولت» تعریف شده است، می‌تواند تا حدی پوشش‌دهنده مدل‌های مرجع بخشی باشد که پس از انتشار نتایج این طرح ملی، خروجی آن در سایت چارچوب ملی و سامانه معماری سازمانی اطلاع‌رسانی خواهد شد.

برنامه ترویج و استقرار: که می‌توان آن را معادل «مشوق‌ها، الزامات و بسترسازی‌ها» برای اطمینان از اجرای موفق چارچوب

معماری سازمانی دانست، توسط نهادهای متولی و با هدایت سازمان اداری و استخدامی کشور در جریان است که شامل موارد زیر می‌شود:

- تدوین و ابلاغ ضوابط و دستورالعمل‌های لازم برای معماری سازمانی
- تدوین و اجرای برنامه جامع آموزش و فرهنگ‌سازی برای مدیران و کارشناسان دستگاه‌های اجرایی
- نمونه‌سازی از تجارب موفق معماری سازمانی و انتشار به‌روش‌ها و تجارب قابل الگوبرداری
- ظرفیت‌سازی و توانمندسازی دانشگاه‌ها، همچنین شرکت‌های مشاور و پیمانکار معماری
- راه‌اندازی و توسعه سامانه یکپارچه جمع‌آوری و تحلیل تحویل‌دانی‌های معماری دستگاه‌های اجرایی
- احراز صلاحیت مشاوران حقیقی و حقوقی معماری سازمانی و اعلام فهرست معماران تأیید صلاحیت شده
- به‌روزرسانی و توسعه مستمر چارچوب ملی بر اساس نیازمندی‌های جدید، تغییرات فناوری و ترندهای نوین
- ارزیابی طرح‌ها و نتایج پیاده‌سازی معماری سازمانی در دستگاه‌های اجرایی

ویژگی روش توسعه چابک معماری سازمانی

چارچوب ملی معماری سازمانی، همان‌گونه که از عنوان آن پیداست، چارچوب انجام فعالیت‌های معماری سازمانی را تبیین می‌نماید. بدیهی است که این چارچوب در هر دستگاه دولتی یا خصوصی باید متناسب با نیازمندی‌ها، چالش‌ها و مسئله خاص آن سازمان سفارشی‌سازی شود. از سوی دیگر، دولت و نهادهای بالادستی به اطلاعات مشخص و قابل‌سنجش از وضعیت معماری دستگاه‌ها و برنامه‌های تحول و هوشمندسازی نیازمندند؛ موضوعی که در قالب روش توسعه چابک معماری سازمانی تبیین و تشریح شده است.

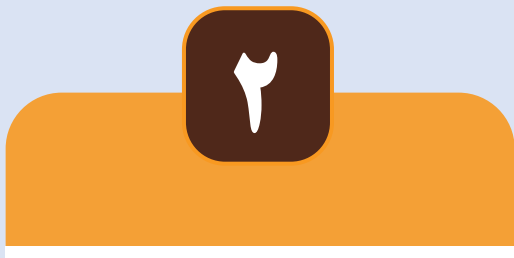
اگرچه ماهیت سازمان‌ها و فرایند معماری، به طور ذاتی پیچیده و چندلایه است و پیکره دانش معماری نیز دامنه‌ای گسترده دارد، اما الزامات و تحویل‌دانی‌های موردانتظار دولت باید به‌گونه‌ای تدوین شوند که برای همه دستگاه‌های اجرایی، شفاف و قابل‌اجرا باشند. روش پیشنهادی توسعه چابک معماری به‌جای تعریف پروژه‌های عظیم و بلندمدت با خروجی‌های حجیم، بر پایه چرخه‌های تکاملی توسعه طراحی شده است؛ چرخه‌هایی که همسو با روندهای جهانی چابک و متناسب با شرایط اجرایی دستگاه‌ها و انتظارات نهادهای بالادستی، امکان ارائه نتایج ملموس در بازه‌های کوتاه‌مدت را فراهم می‌سازد.

ویژگی‌های روش توسعه چابک معماری سازمانی عبارتند از:

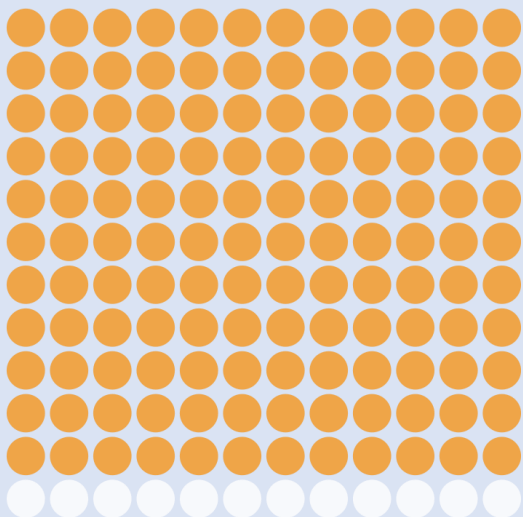
- چابک‌سازی مراحل و خروجی‌های چارچوب ملی معماری سازمانی
- امکان اجرای کامل یک چرخه معماری در دوره شش‌ماهه
- جمع‌تکالیف نهادهای بالادستی در موضوعات خدمات، فرایند، سیستم، داده، فناوری ذیل چتر معماری سازمانی
- تفکیک فرآورده‌های معماری مختص دستگاه از تحویل‌دانی‌های الزام شده توسط دولت
- هدایت دستگاه‌ها به‌سوی راهکارهای معماری نتیجه‌گرا و ارزش‌محور

تفاوت روش توسعه چابک با پایگاه دانش چارچوب ملی معماری سازمانی

پایگاه دانش چارچوب ملی شامل کتابخانه‌ای از مفاهیم، رهنمودها، مدل‌های مرجع و دستورالعمل‌ها برای هدایت کلیه دستگاه‌های اجرایی است که به‌صورت برخط در دسترس است. در مقابل، روش توسعه چابک (سند جاری)، صرفاً بیانگر حداقل انتظارات مشخص دولت از دستگاه‌های اجرایی است و تمرکز آن بر خروجی‌های موردنیاز و اولویت‌دار حاکمیتی و نظارتی می‌باشد، ضمن اینکه این خروجی‌ها، متناسب با نیازها و ظرفیت‌های دستگاه‌های اجرایی قابلیت تکمیل و به‌روزرسانی خواهند داشت.



بخش دوم: تشریح روش چابک معماری سازمانی



تبیین هدف و خروجی‌های مدنظر معماری سازمانی

هدف از ارائه روش توسعه چابک معماری سازمانی، هدایت دستگاه‌های اجرایی به سمت نظام جامع‌نگر معماری سازمانی با رویکردی چابک و مبتنی بر تحول رقومی و هوشمندسازی است؛ به‌گونه‌ای که دستگاه‌ها بتوانند در چرخه‌های کوتاه و چابک معماری، با تمرکز بر مسائل اساسی و اولویت‌دار، ضمن ارائه حداقل خروجی‌های الزامی به دولت، نیازمندی داخلی و خاص خود را نیز پوشش دهند. شکل ۱، ارکان مختلف روش توسعه چابک معماری سازمانی را نشان می‌دهد.



شکل ۲: ارکان روش توسعه چابک معماری

در ابتدا ویژگی‌ها مهم روش پیشنهادی و نکات کاربردی جهت اجرای آن به شرح زیر تبیین می‌شود:

- معماری سازمانی نوین به‌منزله چتری فراگیر بر سایر نظام‌ها و به‌روش‌های مدیریتی و فناورانه عمل می‌کند و پیش‌نیاز اقدامات تخصصی در لایه‌های کسب‌وکار، داده، نرم‌افزار، فناوری و امنیت را فراهم می‌سازد.
- روش معرفی شده در این سند، تبیین‌کننده فعالیت‌ها، ورودی‌ها، خروجی‌ها و نکات مهم در روش توسعه چابک معماری سازمانی است و شامل رهنمودهای مهم و کاربردی برای انجام معماری است. جزئیات بیشتر و تخصصی در اسناد چارچوب ملی معماری و یا سایر مراجع ملی و بین‌المللی تشریح شده است. به‌کارگیری و سفارشی‌سازی این روش باید متناسب با شرایط هر سازمان توسط متخصصان آن سازمان و یا مشاوران معماری سازمانی انجام شود.
- در این روش، تعدادی از خروجی‌ها به‌عنوان الزامات موردنظر دولت تعیین شده‌اند که باید توسط دستگاه‌های اجرایی در سامانه ملی معماری سازمانی دولت هوشمند بارگذاری شوند. برای این خروجی‌های الزامی، قالب‌ها و فیلدهای دقیق در سامانه مشخص خواهد شد و رعایت آن‌ها الزامی است. در مقابل، برای سایر فرآورده‌های معماری که صرفاً درون‌سازمانی

و مورد استفاده دستگاه هستند، سطح جزئیات می‌تواند بر اساس نیازهای داخلی تعیین و قالب و شکل خروجی (مانند شناسنامه، نمودار و...) سفارشی‌سازی شود.

- در روش پیشنهادی، فعالیت‌هایی نظیر استخراج موجودیت‌های داده‌ای، تدوین شناسنامه داده، تعیین روابط میان داده‌ها و طراحی راهکارهای داده‌محور به صورت یکپارچه انجام می‌شود. از این رو، حدود نیمی از پیش‌نیازها و اقدامات مرتبط با نظام حکمرانی داده مبنا نیز، در همین چارچوب پوشش داده می‌شود.

- در این روش، مباحث مرتبط با تحول دیجیتال و هوش مصنوعی نیز در قالب معماری کلان و راهکارهای دیجیتال مورد توجه قرار گرفته‌اند؛ بنابراین، در اغلب دستگاه‌ها نیازی به اجرای پروژه‌های موازی در حوزه‌های تحول دیجیتال یا هوش مصنوعی وجود نخواهد داشت، مگر در موارد خاصی که سازمان نیازمند سطحی پیشرفته‌تر از هوشمندسازی باشد.

- دولت و نهادهای بالادستی با گردآوری و تحلیل فرم‌های تکمیل‌شده دستگاه‌های اجرایی می‌توانند به صورت خودکار، سطح بلوغ هوشمندسازی هر دستگاه را نیز ارزیابی نمایند.

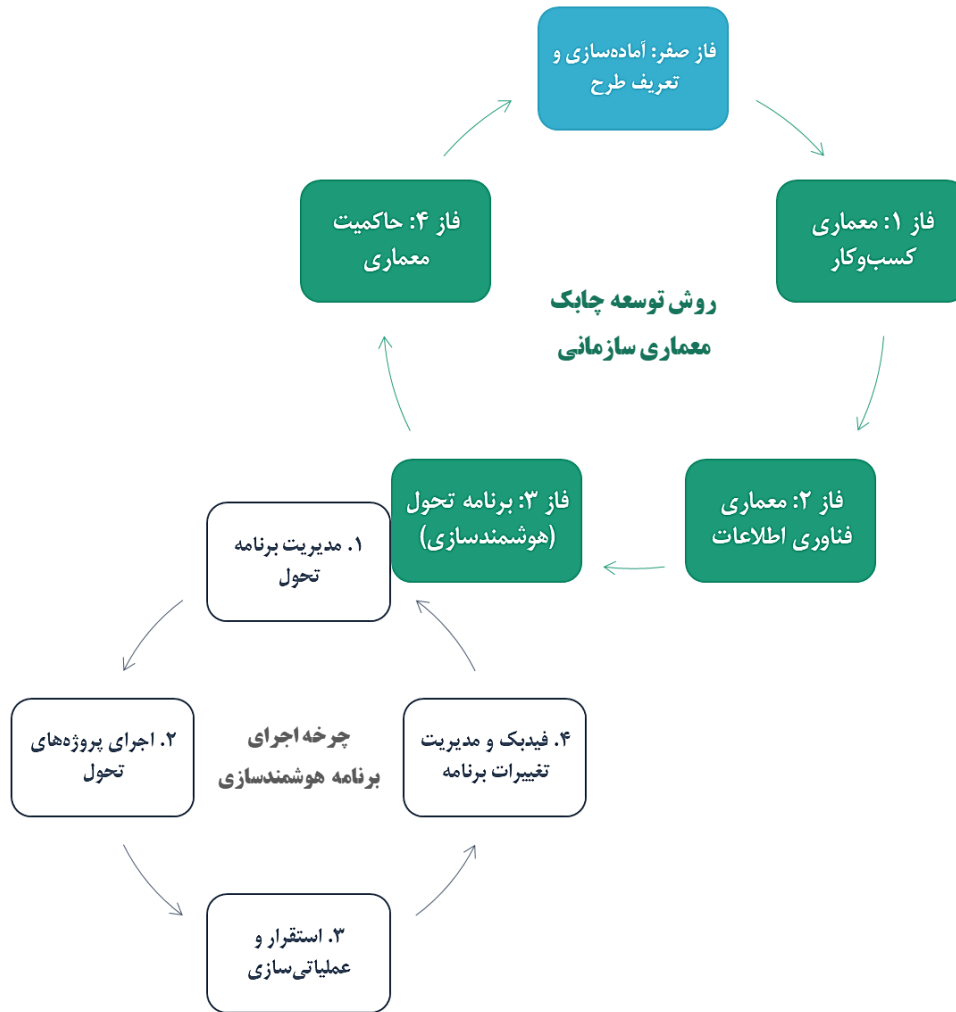
- روش پیشنهادی، کار مضاعف یا هزینه جدیدی برای دستگاه اجرایی ایجاد نمی‌کند، زیرا بسیاری از خروجی‌های موردانتظار، هم‌اکنون نیز جزو تکالیف مصوب دستگاه‌ها هستند که در قالب دستورالعمل‌ها و ضوابط متعدد به صورت جزیره‌ای دنبال می‌شوند. با استقرار روش توسعه چابک معماری، انتظار می‌رود ضوابط و دستورالعمل‌های همپوشان مرتبط با خدمات، فرایند، داده، سامانه و... بازنگری و یکپارچه شوند و در نهایت هم در سطح دستگاه اجرایی و هم در سطح دولت، شفاف و به صورت منسجم ارائه شوند.

- از آنجایی که بسیاری از دستگاه‌های اجرایی برای برنامه‌ریزی توسعه سازمان و تحول دیجیتال، طرح‌های مطالعاتی مشابهی را تعریف می‌کردند؛ از این رو، اجرای این روش در واقع می‌تواند به عنوان جایگزینی بهینه برای رویه‌های پیشین محسوب شود و لذا فعالیت جدیدی نخواهد بود.

- باتوجه به خروجی‌های ساده و الگوهای آماده راهکارها در این رویکرد چابک، انتظار می‌رود اغلب دستگاه‌ها با حداقل کمک از مشاوران حقیقی-حقوقی، قادر به آماده‌سازی خروجی‌های موردنظر با تیم‌های متخصص داخلی خود باشند.

- از مهم‌ترین الزامات موفقیت این رویکرد، تغییر پارادایم مشاوران کلاسیک معماری سازمانی از تمرکز بر تدوین اسناد فنی و برنامه‌های بلندمدت، به سمت منتورینگ تحول (هوشمندسازی) در چرخه‌های «معماری تا پیاده‌سازی» است.

روش توسعه چابک معماری سازمانی، بر خلاف دیدگاه سنتی پروژه‌محور مبتنی بر اجرای چرخه‌های چابک معماری است. هر چرخه، از چهار مرحله اصلی و یک مرحله آماده‌سازی تشکیل شده است. از آنجاکه هدف چرخه‌های معماری نهایتاً تعیین وضعیت مطلوب و استخراج برنامه تحول است، چرخه‌های دیگری از پیاده‌سازی و استقرار معماری سازمانی نیز به صورت هماهنگ اجرا می‌شود که در شکل ۳ تبیین شده است.



شکل ۳: چرخه توسعه چابک معماری و چرخه اجرای پروژه‌های هوشمندسازی

روش توسعه چابک معماری سازمانی

۱- گام صفر: آماده‌سازی و تعریف طرح

این گام پیش از شروع رسمی طرح (چرخه) معماری سازمانی انجام می‌شود و هدف آن آماده‌سازی، فرهنگ‌سازی، تعریف شرح خدمات و تصویب طرح معماری سازمانی است. لازم به تأکید است، شرح خدمات طرح معماری سازمانی برای هر دستگاه، ترکیبی از حداقل الزامات دولت (تشریح شده در سند جاری) به‌اضافه نیازمندی و صورت‌مسئله خاص دستگاه است و آنچه دولت در این سند به دستگاه‌ها الزام نموده است، حداقل اقدامات و خروجی‌هایی است که همه دستگاه‌ها قادر به انجام آن باشند.

از اقدامات اولیه در این گام، آموزش و فرهنگ‌سازی جهت آمادگی سازمان و تبیین کاربردهای متنوع معماری و انواع مدل‌های مرجع و به‌روش‌ها، جهت استخراج شرح خدمات طرح است. آموزش، آماده‌سازی و تعریف شرح خدمات هدفمند (نتیجه‌محور و قابل‌اجرا)،

نقش مهمی در موفقیت معماری دارد که متأسفانه در بیشتر سازمان‌ها به صورت اصولی انجام نمی‌شود و همین موضوع از عوامل اصلی عدم موفقیت طرح‌های معماری در سازمان‌ها به حساب می‌آید.

انتخاب و سفارشی‌سازی مدل‌های مرجع تخصصی در کنار چارچوب ملی، از اقدامات مهم این گام پس از آموزش تیم معماری سازمانی دستگاه اجرایی است. اگرچه چارچوب ملی خود شامل مؤلفه‌های ضروری برای انجام معماری است، اما در صنایع و بخش‌های مختلف دولت، مدل‌های مرجع و چارچوب‌های تخصصی بین‌المللی یا داخلی وجود دارد که باید برای معماری در کنار چارچوب ملی بکار گرفته شود؛ برای مثال مدل مرجع بایان (BIAN) در صنعت بانکداری یا مدل مرجع آکورد (ACORD) برای صنعت بیمه یا چارچوب TM Forum برای صنعت مخابرات و موارد دیگر. سازماندهی تیم معماری دستگاه اجرایی و تعیین نقش‌ها و مسئولیت‌های هر نقش، یکی دیگر از اقدامات این گام است که نهایتاً منجر به تکامل «قابلیت مدیریت و راهبری» معماری شده و در گام آخر، نظام حاکمیت معماری سازمانی باید در سازمان تثبیت و مستقر شود. همچنین ابزارهای مدل‌سازی و مدیریت معماری نیز در این گام انتخاب و راه‌اندازی می‌شوند.

از آنجا که معماری یک فرایند مستمر و تکاملی است، در یک چرخه به نقطه پایان نخواهد رسید و برای هر تکرار اهداف و خروجی مشخصی را می‌توان تعیین نمود. برای مثال یک سازمان ممکن است در چرخه اول معماری حل چالش‌های اصلی وضعیت موجود را در یک افق سه‌ساله هدف‌گذاری نموده؛ ولی سازمان دیگری که در مرحله بلوغ بالاتری است، استقرار فناوری‌های نوظهور و هوش مصنوعی را محور اصلی «طرح معماری» قرار دهد.

«شرح خدمات طرح معماری» مهم‌ترین خروجی این گام است که ممکن است در قالب شرح خدمات یا اسناد رسمی (RFP) تهیه شود و طرح توسط تیم داخلی و یا با کمک پیمانکار (مشاور) بیرونی یا با راهنمایی (منتورینگ) مشاوران حقیقی اجرا شود. از آنجا که نقش و تأثیر مشاور، کلیدی است و اشتباه در انتخاب مشاور با صلاحیت منجر به گذاشتن سنگ بنایی کج خواهد شد، به سازمان‌ها توصیه می‌شود:

- از مشاوران خبره، با سابقه و تأیید صلاحیت شده که توسط سازمان اداری و استخدامی کشور، احراز صلاحیت شده و اسامی آنها به صورت عمومی منتشر می‌شود، استفاده نمایند.
- مدیران و تصمیم‌گیران سازمان پس از انتخاب مشاور خبره و با صلاحیت، به توصیه‌های مشاور تا جایی که در تضاد با اهداف، راهبردها و منافع سازمان نباشد، همچون پزشک تخصصی عمل نموده و از تصمیم‌گیری فردی و سلیقه‌ای پرهیز کنند.

❖ اهداف گام صفر (آماده‌سازی و تعریف طرح)

اهداف اصلی این گام به شرح زیر است:

- ✓ آماده‌سازی و فرهنگ‌سازی برای شروع چرخه معماری سازمانی
- ✓ تعریف طرح معماری (محدوده، شرح خدمات، خروجی‌ها و استانداردها، و...)
- ✓ سازماندهی تیم معماری و ابزارهای معماری برای شروع چرخه جدید
- ✓ انتخاب مشاور (مشاوران) معماری در صورت لزوم

❖ ورودی‌های گام صفر (آماده‌سازی و تعریف طرح)

ورودی‌های اصلی گام به شرح زیر است:

- الزامات قانونی معماری سازمانی و اسناد و تکالیف بالادستی
- اهداف و نیازمندی خاص سازمان
- الگوها، مدل‌های مرجع و استانداردهای معماری

❖ فعالیت‌های گام صفر (آماده‌سازی و تعریف طرح)

فعالیت‌های اصلی این گام به شرح زیر است:

- آموزش و فرهنگ‌سازی در سطوح مختلف سازمانی
- شناسایی اولیه ذی‌نفعان، انتظارات و پیشران‌های معماری سازمانی
- تهیه اصول، محدوده و شرح خدمات معماری
- سفارشی‌سازی چارچوب و روش‌شناسی معماری (در صورت نیاز)
- سازماندهی تیم متولی معماری و تعریف سازوکار مدیریت طرح معماری
- تعیین و راه‌اندازی ابزارهای معماری (ابزارهای مدل‌سازی، مدیریت پروژه، مخزن معماری، ...)
- تعریف و تصویب طرح معماری سازمانی (چرخه جدید)
- تهیه سند درخواست برای ارائه پیشنهاد (RFP) در صورت استفاده از خدمات مشاور صلاحیت‌دار
- ارزیابی و انتخاب مشاور (حقیقی یا حقوقی)

❖ اسناد و فرآورده‌های معماری گام صفر (آماده‌سازی و تعریف طرح)

اسناد و فرآورده‌های معماری این گام به‌قرار زیر است:

- چارچوب و مدل‌های مرجع معماری سازمانی سفارشی‌شده شامل:
 - چارچوب و روش‌شناسی سفارشی‌شده
 - مدل‌های مرجع تخصصی انتخاب‌شده و سفارشی‌شده
 - ابزارهای معماری تهیه و راه‌اندازی شده
- نظام مدیریت طرح معماری
 - سیاست‌ها و اصول معماری
 - نقش‌ها و مسئولیت‌های تیم معماری
 - منابع موردنیاز
 - اختیارات و مجوزها
 - ابلاغیه انجام طرح معماری از طرف مدیریت سازمان
- سند شرح خدمات طرح معماری سازمانی یا RFP (در صورت استفاده از خدمات مشاور)

- توصیف صورت مسئله (نیازمندی سازمان و الزامات دولت)
- مراحل و شرح خدمات و خروجی هر مرحله
- محدوده سازمانی و فنی طرح
- زمان بندی موردانتظار
- استانداردها و الزامات موردانتظار
- و سایر موارد مربوط به اسناد RFP

❖ تحویل دادنی‌های گام صفر (آماده‌سازی و تعریف طرح)

تحویل دادنی‌های این گام (خروجی الزامی جهت ارایه به دولت) به‌قرار زیر است:

- سند شرح خدمات طرح معماری سازمانی یا RFP

۲- گام یک: معماری کسب‌وکار

معماری کسب‌وکار، پیشران و تعیین‌کننده معماری فناوری اطلاعات (داده، نرم‌افزارهای کاربردی، زیرساخت فناوری) است و اولین گام مرتبط با تهیه فرآورده‌ها و تحویل دادنی‌های معماری مختص دامنه کسب‌وکار است. در این گام، معماری کسب‌وکار با محوریت «هوشمندسازی خدمات دستگاه»، «کارآمدسازی و دیجیتالی‌سازی فرایندها»، «چابک‌سازی و کوچک‌سازی ساختار سازمانی» و «اطمینان از یکپارچگی عناصر معماری کسب‌وکار و هم‌راستایی با فناوری اطلاعات» تدوین می‌شود که در ادامه تشریح شده است.

ورودی معماری کسب‌وکار، مولفه‌های راهبردی و ضوابط و الزامات بالادستی است. از جمله مهمترین عناصر لایه راهبردی می‌توان به مأموریت سازمان که بیانگر فلسفه وجودی سازمان بوده و مستخرج از قوانین و مقررات کشور است، اشاره کرد و نیز قابلیت که بیانگر توانایی ذاتی و پایدار یک سازمان برای انجام مأموریت و تحقق اهداف خود است.

معماری کسب‌وکار با چند مؤلفه مهم سازمان سروکار دارد:

- خدمات سازمان که بیانگر خروجی قابل‌ارائه و ارزشمند به ذی‌نفعان در راستای مأموریت است.
- فرایندها که زنجیره فعالیت‌ها و روش تحقق خدمات و مأموریت را مشخص می‌کند.
- پست‌ها و ساختار سازمانی که چیدمان وظایف مشترک در قالب واحدهای سازمانی جهت تحقق مأموریت و ارائه هماهنگی خدمات و فرایندها را نشان می‌دهد.

انتظار از مؤلفه‌های مهم معماری کسب‌وکار به شرح ذیل می‌باشد:

➤ بازتعریف خدمات با رویکرد هوشمندسازی و سرویس‌گرایی:

- خدمات سازمان می‌بایست در راستای مأموریت و قوانین و مقررات بالادستی سازمان باشد و هر گونه مغایرت میان مأموریت و قوانین بالادستی با خدمات سازمان، باید اصلاح شود. خدمات خارج از مأموریت که زائد و اضافی بوده می‌بایست بازنگری شود.

- هوشمندسازی خدمات مطابق با آیین‌نامه اجرایی بند (ج) ماده (۱۰۷) قانون برنامه پنج‌ساله هفتم (مصوبه شماره ۱۵۱۷۷۳/ت ۶۳۲۵۶ هـ مورخ ۱۴۰۳/۱۰/۰۸) به معنای ارائه خدمات برخطی است که تمام مراحل خدمت بدون دخالت عامل انسانی، بدون اخذ هرگونه مدرک و استعلام کاغذی از متقاضی خدمت، مبتنی بر داده و سوابق اطلاعاتی خدمت‌گیرنده و با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین نظیر داده‌کاوی، یادگیری ماشین، اینترنت اشیا و خودکارسازی مبتنی بر استحقاق یا درخواست خدمت‌گیرنده، ارائه می‌شود.
- سرویس‌گرایی در ارائه خدمات به معنای تسهیل و تسریع دسترسی یکپارچه ذی‌نفعان به خدمات، قابلیت استفاده مجدد و ترکیب‌پذیری سرویس، تعامل‌پذیری و رعایت استانداردهای ملی، خروجی‌محوری در وظایف هر واحد یا تشکیلات و چابک‌سازی دستگاه و برون‌سپاری فعالیت‌های غیرحاکمیتی است.
- دستورالعمل نحوه بازتعریف و تعیین مصادیق خدمات دستگاه، در «بخش‌نامه ساماندهی و بازتعریف خدمات دستگاه‌های اجرایی» ابلاغی سازمان اداری و استخدامی کشور به شماره ۲۹۱۶۸ مورخ ۱۴۰۳/۰۴/۰۲ تشریح شده است.

➤ کارآمدسازی و دیجیتالی‌سازی فرایندهای کسب‌وکار:

- کارآمدسازی فرایند در سه محور ۱. بازبینی و اصلاح زنجیره ارزش فرایندی و اطمینان از یکپارچگی فرایندهای سازمانی، ۲. رفع تداخلات و فعالیت‌های غیرضرور، خلاف مقررات یا موازی‌کاری در فرایندها و ۳. چابک‌سازی و کارآمدسازی نحوه انجام فعالیت‌ها با تاکید بر بکارگیری فناوری‌های نوین و هوشمند است.

➤ چابک‌سازی و کوچک‌سازی ساختار سازمانی:

- چابک‌سازی ساختار سازمانی نتیجه منطقی اصلاح فرایندها، حذف فعالیت‌های زائد و موازی، برون‌سپاری فعالیت‌های غیرحاکمیتی، هوشمندسازی خدمات و دیجیتالی‌سازی فرایندها است و اگر موارد مذکور به‌درستی انجام شده باشد، ساختار نیز باید متناسباً کوچک‌سازی و چابک‌سازی شود. البته این به معنای کوچک‌سازی همه واحدها و حوزه‌های سازمانی نیست، برای مثال تشکیلات مرتبط با فناوری اطلاعات و هوشمندسازی به دلیل مأموریت‌های جدید در حوزه خدمات دیجیتال ممکن است تا حدی توسعه یابد، اما در مجموع تغییرات پیشنهادی ساختار دستگاه، کوچک‌سازی و چابک‌سازی مدنظر است.

- متناسب‌سازی نیروی انسانی با ساختار سازمانی در قالب «الزامات چرخه هوشمندسازی» تشریح شده است. فعالیت‌ها و خروجی‌های این گام در ادامه تشریح شده است و در صورتی که در سازمان به‌واسطه انجام پروژه‌هایی مانند مدل‌سازی و مهندسی مجدد فرایندها، برنامه‌ریزی راهبردی کسب‌وکار و سایر پروژه‌های تحول سازمانی، بخشی از فرآورده‌های موردنظر این گام قبلاً تولید شده باشند، می‌توان از آنها استفاده نمود که در نتیجه حجم فعالیت‌های این گام کاهش می‌یابد. از آنجا که معماری کسب‌وکار منطبق بر مؤلفه‌های راهبردی سازمان است، در صورتی که مأموریت، اهداف و راهبردهای سازمان شفاف نبوده یا مستند نشده، نیاز است قبل از شروع این گام نسبت به مدون‌سازی و مستندسازی مؤلفه‌های راهبردی اقدام شود.

با توجه به اینکه در سال‌های اخیر، اکثر دستگاه‌های اجرایی بنا بر ضوابط قانونی، وضعیت ساختار، خدمات و فرایندهای خود را مستند نموده و به نهادهای بالادستی ارائه نموده‌اند (از قبیل شناسنامه خدمات که برای همه

خدمات دستگاهی تکمیل شده است)، انتظار است این گام تمرکز کمتری بر «وضعیت موجود» داشته باشد و به جای آن بر پیشنهاد بهبود و مطلوب‌سازی با سه محور یاد شده تمرکز نماید.

❖ اهداف گام یک (معماری کسب‌وکار)

اهداف اصلی این گام به‌قرار زیر است:

- ✓ هوشمندسازی خدمات دستگاه اجرایی
- ✓ کارآمدسازی و دیجیتالی‌سازی فرایندها
- ✓ چابک‌سازی و کوچک‌سازی ساختار سازمانی
- ✓ اطمینان از یکپارچگی عناصر معماری کسب‌وکار و هم‌راستایی با فناوری اطلاعات

❖ ورودی‌های گام یک (معماری کسب‌وکار)

ورودی‌های اصلی این گام به شرح زیر است:

- تعریف طرح و شرح خدمات معماری
- مؤلفه‌های راهبردی سازمان (جهت‌دهنده معماری کسب‌وکار)
- ضوابط و اسناد بالادستی دولت (برنامه پنج‌ساله هفتم، اسناد بالادستی وزارتخانه یا بخش، و...)
- الگوها، مدل‌های مرجع و استانداردهای معماری کسب‌وکار

❖ فعالیت‌های گام یک (معماری کسب‌وکار)

فعالیت‌های اصلی این گام شامل موارد زیر است:

- انتخاب و آماده‌سازی مدل‌های مرجع، به‌روش‌ها، قالب‌ها و ابزارهای لازم برای معماری کسب‌وکار
- بررسی تأثیر مؤلفه‌های راهبردی سازمان (مأموریت، اهداف، راهبردها، سنجه‌های عملکردی) و اسناد و برنامه‌های بالادستی (برنامه پنج‌ساله هفتم، اسناد بالادستی وزارتخانه یا بخش، ضوابط دولت هوشمند، تکالیف معماری) در لایه کسب‌وکار
- احصاء و شفاف‌سازی مأموریت سازمان و استخراج قابلیت‌های کسب‌وکار به‌عنوان نمای سطح بالای کسب‌وکار
- بازبینی و بهبود خدمات سازمان با محوریت سرویس‌گرایی و هوشمندسازی بر اساس ضوابط و مقررات ابلاغی، تحلیل وضعیت موجود، مدل مرجع خدمات دولت، به‌روش‌ها و استانداردهای بین‌المللی، مطالعات الگوبرداری (در صورت نیاز) و سایر
- بازبینی و بهبود زنجیره ارزش فرایندهای سازمان با محوریت یکپارچگی، دیجیتالی‌سازی و کارآمدسازی بر اساس تحلیل وضعیت موجود، الگوهای بهبود و طراحی فرایند، به‌روش‌ها و استانداردهای بین‌المللی فرایندی، مطالعات الگوبرداری (در صورت نیاز) و سایر

- بازبینی ساختار سازمانی و نیروی انسانی دستگاه با محوریت چابک‌سازی و کوچک‌سازی دولت در راستای کاربرد فناوری‌های دیجیتال و هوشمند در خودکارسازی وظایف و فرایندهای سازمانی و با در نظر گرفتن تناسب با خدمات و فرایندهای طراحی شده (تشکیلات متناسب)
- اطمینان از یکپارچگی معماری کسب‌وکار (مأموریت، خدمت، فرایند، ساختار، قابلیت) و هم‌راستاسازی کسب‌وکار با مؤلفه‌های راهبردی و الزامات بالادستی از طریق ماتریس‌های نگاشتی و سایر
- تحلیل شکاف و استخراج راهکارهای مطلوب (لایه کسب‌وکار)
- انتشار نتایج گام برای کسب نظرات ذی‌نفعان
- اعمال نقطه‌نظرات ذی‌نفعان و نهایی‌سازی معماری کسب‌وکار

❖ اسناد و فرآورده‌های معماری گام یک (معماری کسب‌وکار)

اسناد و فرآورده‌های معماری این گام به‌قرار زیر است:

- سند معماری کسب‌وکار
 - مأموریت، وظایف و اهداف سازمانی
 - قابلیت‌های کسب‌وکار به‌صورت سلسله‌مراتبی و چندسطحی
 - خدمات کسب‌وکار در قالب شناسنامه مصوب دولت
 - زنجیره ارزش فرایندهای دستگاه و مشخصات فرایندهای کسب‌وکار به همراه سنجها و نیازهای اطلاعاتی در قالب شناسنامه فرآیند و نمودار BPMN
 - ساختار سازمانی دستگاه (پیشنهاد بهبود و چابک‌سازی)
 - وابستگی بین کارکردها، خدمات، فرایندها در قالب ماتریس‌های نگاشتی
 - سایر دیدگاه‌های موردنیاز برای پوشش نیازمندی و دغدغه‌های کلیدی ذی‌نفعان
- بازبینی سایر اسناد معماری به واسطه تأثیرات جانبی این گام (در صورت نیاز)

❖ تحویل‌داده‌های گام یک (معماری کسب‌وکار)

تحویل‌داده‌های این گام (خروجی الزامی جهت ارائه به دولت) به شرح زیر است:

- شناسنامه خدمت (با لحاظ تغییرات هوشمندسازی)
- شناسنامه فرایند (فرایندهای بهبودیافته وضع مطلوب)
- نمودار ساختار سازمانی (با لحاظ تغییرات چابک‌سازی و کوچک‌سازی)

۳- گام دو-یک: معماری فناوری اطلاعات؛ دامنه معماری اطلاعات و داده

معماری اطلاعات و داده به عنوان بخش مهمی از دامنه‌های معماری سازمانی، پشتیبان کسب‌وکار است. در این گام، معماری اطلاعات و داده با تأکید بر "بسترسازی استقرار نظام حکمرانی داده"، "قانون مدیریت داده" و "تسهیل تبادلات داده" انجام می‌شود.

در ادبیات معماری سازمانی، داده یک دارایی مهم ولی ناملموس سازمانی است که در فرایندها و سیستم‌ها پردازش شده و منجر به خلق ارزش-سرویس می‌شود. «معماری داده» درباره فهم جامع‌نگر و بنیادین از وضعیت ایستا و پویای موجودیت‌های داده‌ای سازمان و روابط و استانداردهای حاکم بر آن است که شامل توصیف موجودیت‌های داده، نقشه‌های توزیع داده، نحوه ثبت و نگهداشت داده‌ها، جریان داده و سازوکار مدیریت داده می‌شود. اگرچه مفاهیم مرتبط زیادی مانند داده، اطلاعات، پایگاه داده و موارد مشابه وجود دارد، اما در معماری سازمانی با مفهومی کلیدی با عنوان «موجودیت داده» یا به اختصار «موجودیت» سروکار داریم.

موجودیت داده^۱: هر آنچه توسط کسب‌وکار به عنوان چیز (شیء)، ارزش ثبت و نگهداشت اطلاعاتی داشته باشد مثل کارمند، مشتری، مجوز، دستورالعمل. موجودیت‌های داده‌ای وقتی در سطح منطقی برای استفاده توسط نرم‌افزارهای کاربردی توصیف می‌شوند به صورت پایگاه داده (ساخت‌یافته) یا فایل‌های غیرساخت‌یافته (سند، فیلم، عکس) در می‌آیند.

پس از شناسایی موجودیت‌های داده‌ای، نیاز به مدل‌سازی روابط میان داده‌ها در قالب نمودارهای معماری است. شناسایی و تحلیل وضعیت تبادلات داده میان دستگاه با سایر دستگاه‌ها و کسب‌وکارها، همچنین استخراج راهکارهای داده‌ای و پروژه‌های مرتبط با لایه داده و هوشمندسازی از دیگر نتایج این گام است.

همان‌طور که گفته شد، تدوین معماری داده باید پیش‌نیازهای استقرار نظام حکمرانی داده‌مبنا را نیز فراهم نماید. تهیه شناسنامه موجودیت‌های داده‌ای و استخراج جدول نیازهای داده‌ای مطابق با دستورالعمل تدوین برنامه عملیاتی نظام حکمرانی داده مبنا ابلاغ‌شده توسط سازمان اداری و استخدامی کشور (مصوبه شماره ۲۹۴۸۲ مورخ ۱۴۰۴/۰۳/۲۶) از جمله این موارد است.

یکی از موضوعات متدولوژیک، ترتیب و توالی تدوین معماری اطلاعات و داده با معماری نرم‌افزارهای کاربردی است که در متون معماری، نظرات متفاوتی در این زمینه ارائه شده است، برای مثال آقای استیون اسپیواک در کتاب معروف «برنامه‌ریزی معماری سازمانی» به رویکرد داده‌محور تأکید نموده و معتقد بوده است که معماری نرم‌افزار بر اساس معماری داده توسعه می‌یابد، در عوض برخی منابع بر تقدم معماری نرم‌افزار بر معماری داده معتقد هستند. در این سند، معماری داده و اطلاعات به صورت کلی مقدم بر معماری نرم‌افزارهای کاربردی فرض شده است، اگرچه هم‌پوشانی و وابستگی تنگاتنگی با یکدیگر خواهند داشت.

❖ اهداف گام دو-یک (معماری فناوری اطلاعات؛ دامنه معماری اطلاعات و داده)

اهداف اصلی این گام به شرح زیر است:

- ✓ شناسایی و توصیف موجودیت‌های داده‌ای و پایگاه‌های داده سازمان
- ✓ توصیف فناوری‌ها، استانداردها و ابزارهای ذخیره‌سازی، پردازش، تحلیل، نمایش و تبادل داده
- ✓ استخراج راهکارهای هوشمندسازی داده‌محور
- ✓ ایجاد پیش‌نیازهای لازم جهت استقرار نظام حکمرانی داده‌مبنا و قانون مدیریت داده

❖ ورودی‌های گام دو-یک (معماری فناوری اطلاعات؛ دامنه معماری اطلاعات و داده)

ورودی‌های اصلی این گام به‌قرار زیر است.

- تعریف طرح و شرح خدمات معماری
- معماری کسب‌وکار (گام پیشین)
- مؤلفه‌های راهبردی سازمان (جهت‌دهنده معماری سازمانی)
- اسناد و برنامه‌های بالادستی دولت (برنامه پنج‌ساله هفتم، اسناد بالادستی وزارتخانه یا بخش، و...)
- الگوها، مدل‌های مرجع و استانداردهای معماری داده

❖ فعالیت‌های گام دو-یک (معماری فناوری اطلاعات؛ دامنه معماری اطلاعات و داده)

فعالیت‌های اصلی این گام شامل موارد زیر است:

- انتخاب و آماده‌سازی مدل‌های مرجع، به‌روش‌ها، قالب‌ها و ابزارهای لازم برای معماری داده
- بررسی تأثیر مؤلفه‌های راهبردی سازمان (مأموریت، اهداف، راهبردها، سنجه‌های عملکردی) و اسناد و برنامه‌های بالادستی (برنامه پنج‌ساله هفتم، اسناد بالادستی وزارتخانه یا بخش، ضوابط دولت هوشمند، تکالیف معماری) در لایه داده
- شناسایی موجودیت‌های داده‌ای و پایگاه‌های داده‌ای و تعیین مالکیت داده با محوریت بسترسازی نظام حاکمیت داده‌مبنا دولت بر اساس ضوابط و دستورالعمل‌های بالادستی دولت، مدل مرجع داده (چارچوب ملی)، به‌روش‌ها و استانداردهای بین‌المللی و سایر
- مدل‌سازی روابط داده‌ها و تبادل اطلاعات درون‌سازمانی و برون‌سازمانی بر اساس تحلیل وضعیت موجود گردش داده و انتقال داده میان سیستم‌های موجود با میان‌افزارهای GSB/PGSB دولت و سایر مراکز بخشی تبادل داده مطابق با الزامات قانون مدیریت داده
- شناسایی فناوری‌ها و ابزارهای ذخیره‌سازی، پردازش، مدیریت، تحلیل و نمایش داده با محوریت اطمینان از کیفیت و یکپارچگی داده در راستای کاربرد فناوری‌های اطلاعاتی و هوشمند در خودکارسازی وظایف و فرایندهای سازمانی و با در نظر گرفتن تناسب با سایر لایه‌های معماری سازمانی
- اطمینان از یکپارچگی معماری داده (موجودیت‌های داده‌ای، نیازهای داده‌ای، ابزارها، راهکارها) و هم‌راستایی با مؤلفه‌های راهبردی سازمان، معماری کسب‌وکار و الزامات بالادستی
- تحلیل شکاف و استخراج راهکارهای مطلوب (لایه داده)
- انتشار نتایج گام برای کسب نظرات ذی‌نفعان
- اعمال نقطه‌نظرات ذی‌نفعان و نهایی‌سازی معماری داده

❖ اسناد و فرآورده‌های معماری گام دو-یک (معماری فناوری اطلاعات؛ دامنه معماری اطلاعات و داده)

اسناد و فرآورده‌های معماری در این گام به‌قرار زیر است:

- سند معماری اطلاعات و داده
- شناسنامه موجودیت‌های داده‌ای و پایگاه‌های داده منطقی سازمان

- مشخصات فناوری‌ها و ابزارهای ذخیره، مدیریت، تحلیل، پردازش و نمایش داده
 - نظام‌نامه مدیریت داده (اهداف، نقش‌ها، فرایندها)
 - نمودار روابط میان موجودیت‌های داده‌ای
 - تعاملات اطلاعاتی درون سازمانی و برون‌سازمانی
 - استانداردها و سیاست‌های فنی و سازمانی لایه معماری داده
 - راهکارهای معماری استخراج‌شده (از جدول ۲)
- بازبینی سایر اسناد معماری (معماری کسب‌وکار) به‌واسطه تأثیرات جانبی این گام (در صورت نیاز)

❖ تحویل‌دادنی‌های گام دو-یک (معماری فناوری اطلاعات؛ دامنه معماری اطلاعات و داده)

تحویل‌دادنی‌های این گام (خروجی الزامی جهت ارائه به دولت) به‌قرار زیر است:

- شناسنامه موجودیت‌های داده‌ای و پایگاه‌های داده (احصاء مطابق با ضوابط حکمرانی داده‌مبنا)

۴- گام دو-دو: معماری فناوری اطلاعات؛ دامنه معماری نرم‌افزار

نرم‌افزارهای کاربردی در سازمان مسئولیت مکانیزاسیون گردش فرایندها و خدمات و ثبت مکانیزه اطلاعات سازمان را به عهده دارند؛ بنابراین معماری نرم‌افزارهای کاربردی، وابستگی عمیقی با معماری کسب‌وکار و اطلاعات و داده دارد و ورودی‌های اصلی را از آن‌ها می‌گیرد. در این گام، معماری نرم‌افزار با تأکید بر مدرن‌سازی (نوسازی) و یکپارچه‌سازی نرم‌افزارهای موروثی انجام می‌شود.

نرم‌افزارهای موروثی در ادبیات فناوری اطلاعات معادل آن دسته از نرم‌افزارها یا سکوهای نرم‌افزاری هستند که باوجود اینکه روش، فناوری و معماری آن‌ها «منسوخ» شده است همچنان در سازمان استفاده می‌شوند. ویژگی این سیستم‌ها لزوماً سن بالا نیست، بلکه ممکن است یک نرم‌افزار نسبتاً جدید نیز به دلیل کیفیت پایین طراحی و تولید، به‌سرعت به دسته نرم‌افزارهای موروثی بپیوندد. نرم‌افزارهای موروثی معمولاً چالش‌های مهمی برای سازمان به همراه دارند: از نظر سکوهای نرم‌افزاری و فناوری قابل ارتقا نیستند و به همین جهت در معرض تهدیدات امنیتی هستند، قابلیت توسعه کارکردی و به‌روزرسانی منطق کسب‌وکاری ندارند، هزینه نگهداشت و پشتیبانی آن‌ها بالا است و در نهایت کمتر متخصص فناوری اطلاعات برای پشتیبانی از آن‌ها وجود دارد.

نرم‌افزارهای منسوخ و موروثی، بیشترین ریسک نشت اطلاعات و آسیب‌پذیری در برابر حملات سایبری را دارند و نکته مهم اینکه هرگونه هزینه برای امن‌سازی این محصولات فرسوده و از رده خارج نه تنها توجیه اقتصادی ندارد؛ بلکه مؤثر نیز نخواهد بود. تنها راهکار، مدرن‌سازی و نوسازی این نرم‌افزارهای فرسوده است به‌گونه‌ای که هم با نیازهای نوین کسب‌وکار انطباق داشته باشند و هم به فناوری‌های روز و قابل توسعه مجهز شوند.

از دیدگاه سازمانی، نرم‌افزارهای کاربردی در دو گروه ستادی-پشتیبانی و مأموریتی-تخصصی طبقه‌بندی می‌شوند. از دیدگاه دولت و نهادهای بالادستی، سامانه‌های ملی و فرابخشی معادل آن دسته از نرم‌افزارهاست که کارکرد و خدمات آن فراتر از مأموریت دستگاه مربوطه، با سایر دستگاه‌ها یا حتی وزارتخانه‌های دیگر هم‌پوشانی داشته و نیازمند هماهنگی‌های میان‌بخشی و فرابخشی جهت ارائه مطلوب خدمات است. طبق تبصره بند ت ماده ۱۰۷ قانون برنامه هفتم، ایجاد سامانه جدید ملی یا فرابخشی، نیازمند اخذ مجوز از وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات دارد.

سطح جزئیاتی که در این گام به کار برده می‌شود، بستگی به محدوده و هدف طرح معماری دارد. هرچه نرم‌افزارهای کاربردی موجود و مطلوب دقیق‌تر و مفصل‌تر توصیف شوند، در مرحله پس از معماری که نوبت به پیاده‌سازی است، برای تولید نرم‌افزارهای کاربردی جدید یا انتقال (مهاجرت) مؤلفه‌های موجود به مطلوب نیاز به کار کمتری خواهد بود. اما باید توجه داشت «طراحی تفصیلی» نرم‌افزارها و سیستم‌ها در این گام (و به‌طور کلی معماری) انجام نمی‌شود، بلکه تعریف (توصیف) نرم‌افزارهای کاربردی موردنیاز و تعیین سرویس‌ها و نیازمندی‌های سیستمی (وظیفه‌مندی و غیر وظیفه‌مندی) و تعیین فناوری و استانداردهای نرم‌افزار موردنظر است.

❖ اهداف گام دو-دو (معماری فناوری اطلاعات؛ دامنه معماری نرم‌افزار)

اهداف اصلی این گام به‌قرار زیر است:

- ✓ مدرن‌سازی (نوسازی) و یکپارچه‌سازی نرم‌افزارهای کاربردی
- ✓ توصیف فناوری‌ها، استانداردها و متدهای توسعه و مدیریت نرم‌افزارها
- ✓ استخراج راهکارهای هوشمندسازی در لایه نرم‌افزار

❖ ورودی‌های گام دو-دو (معماری فناوری اطلاعات؛ دامنه معماری نرم‌افزار)

ورودی‌های اصلی این گام به‌قرار زیر است.

- معماری کسب‌وکار (گام پیشین)
- معماری اطلاعات و داده (گام پیشین)
- تعریف طرح و شرح خدمات معماری
- مؤلفه‌های راهبردی سازمان (جهت‌دهنده معماری سازمانی)
- اسناد و برنامه‌های بالادستی دولت (برنامه پنج‌ساله هفتم، اسناد بالادستی وزارتخانه یا بخش، و...)
- الگوها، مدل‌های مرجع و استانداردهای معماری نرم‌افزار

❖ فعالیت‌های گام دو-دو (معماری فناوری اطلاعات؛ دامنه معماری نرم‌افزار)

فعالیت‌های اصلی این گام شامل موارد زیر است:

- انتخاب و آماده‌سازی مدل‌های مرجع، به‌روش‌ها، قالب‌ها و ابزارهای لازم برای معماری نرم‌افزار
- بررسی تأثیر مؤلفه‌های راهبردی سازمان (مأموریت، اهداف، راهبردها، سنجه‌های عملکردی) و الزامات بالادستی (ضوابط دولت هوشمند، تکالیف نهادهای بالادستی، اصول معماری) در معماری نرم‌افزار
- تدوین و تکمیل شناسنامه نرم‌افزارهای کاربردی در دو گروه ستادی-پشتیبانی و مأموریتی-تخصصی
- شناسایی سامانه‌های ملی-فرابخشی جدید جهت اخذ مجوز مطابق با تبصره بند (ت) برنامه هفتم توسعه
- تحلیل وضعیت سبب نرم‌افزارهای کاربردی سازمان از جوانب کارکردی، فناوری و یکپارچگی، با محوریت نوسازی و مدرن‌سازی نرم‌افزارهای کاربردی موروثی با کمک مدل مرجع نرم‌افزار (چارچوب ملی)، به‌روش‌ها و استانداردهای بین‌المللی و سایر
- تعیین استانداردهای فنی نرم‌افزار (زبان، سکو، روش و استانداردهای فنی و امنیتی) و الزامات کارکردی/غیرکارکردی (کیفیت نرم‌افزار) با کمک مدل‌های مرجع، به‌روش‌ها و استانداردهای بین‌المللی، مطالعات الگوبرداری (در صورت نیاز).

- اطمینان از یکپارچگی معماری نرم‌افزار (نرم‌افزارها، استانداردها، راهکارها) و هم‌راستایی با مؤلفه‌های راهبردی سازمان، معماری کسب‌وکار و داده و الزامات بالادستی
- تحلیل شکاف و استخراج راهکارهای مطلوب (لایه نرم‌افزار)
- انتشار نتایج گام برای کسب نظرات ذی‌نفعان
- اعمال نقطه‌نظرات ذی‌نفعان و نهایی‌سازی معماری داده

❖ اسناد و فرآورده‌های معماری گام دو-دو (معماری فناوری اطلاعات؛ دامنه معماری نرم‌افزار)

اسناد و فرآورده‌های معماری این گام شامل موارد زیر است:

- سند معماری نرم‌افزارهای کاربردی
 - شناسنامه نرم‌افزارهای کاربردی سازمان (در دو گروه ستادی-پشتیبانی و مأموریتی-تخصصی)
 - فهرست فناوری‌ها و استانداردهای تولید، توسعه و نگهداشت نرم‌افزارهای کاربردی
 - نمودار تعاملات بین نرم‌افزارهای کاربردی درون‌سازمانی و برون‌سازمانی (گراف وابستگی)
 - میان‌افزارهای یکپارچه‌سازی و تبادل داده درون-سازمانی و برون-سازمانی
 - راهکارهای معماری استخراج‌شده (از جدول ۱ و جدول ۴)
- به‌روزرسانی سایر اسناد معماری (کسب‌وکار، اطلاعات و داده) به‌واسطه تأثیرات جانبی این گام (در صورت نیاز)

❖ تحویل‌دانی‌های گام دو-دو (معماری فناوری اطلاعات؛ دامنه معماری نرم‌افزار)

تحویل‌دانی‌های این گام (خروجی الزامی جهت ارائه به دولت) به شرح زیر است:

- شناسنامه نرم‌افزارهای کاربردی (موجود و جدید)

۵- گام دو-سه: معماری فناوری اطلاعات؛ دامنه معماری زیرساخت فناوری

در معماری زیرساخت فناوری به جنبه‌های مختلفی باید توجه داشت، از جمله سخت‌افزارها، معماری شبکه، سرویس‌های زیرساختی، سکوها و سرورها و موارد مرتبط. مباحث امنیت فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا)، که در همه دامنه‌های معماری مورد توجه است، در این دامنه به‌صورت برجسته‌تر مورد توجه قرار می‌گیرد. در این گام، معماری فناوری با تأکید بر "مجازی‌سازی، امن‌سازی و پایداری زیرساخت‌های فناوری اطلاعات" و نیز "بسترسازی برای مهاجرت به زیرساخت ابری دولت" یا "راه‌اندازی ابر خصوصی" باید انجام شود.

باتوجه به ملاحظات خاص و امنیتی در لایه زیرساخت فناوری، در سند روش توسعه چابک معماری سازمانی، حداقل اطلاعات از دستگاه اجرایی خواسته شده است و اقدامات جامع در لایه زیرساخت و امنیت در قالب طرح‌های داخلی دستگاه اجرایی و اجرای ضوابط ابلاغی نهادهای متولی امنیت و زیرساخت باید پیگیری شود.

در این گام نگراشت سرویس‌ها و مؤلفه‌های سیستمی در گام‌های قبل، به سرویس‌های زیرساختی انجام می‌شود. مؤلفه‌های فناوری که در این گام تعریف و طراحی می‌شوند، در زمان پیاده‌سازی ممکن است به‌صورت سخت‌افزار قابل خریداری باشند یا یک فناوری و ابزار بوده که باید تأمین، نصب و پیکربندی شوند. با توجه به اینکه معماری فناوری موضوعی فنی و وابسته به برند و شرکت سازنده نیز است، از این جهت نیازمند تحلیل هزینه برای سناریوهای مختلف تأمین است. همچنین بحث انتخاب فناوری‌ها و ابزارها به طور مستقیم با موضوع امکان تأمین (عدم تحریم) پیوند خورده است و سازمان‌ها باید به این مورد توجه داشته باشند تا مبدا در مراحل پیاده‌سازی معماری با مشکل عدم امکان تأمین سخت‌افزار و فناوری مواجه شوند.

❖ اهداف گام دو-سه (معماری فناوری اطلاعات؛ دامنه معماری زیرساخت فناوری)

اهداف اصلی این گام به‌قرار زیر است:

- ✓ مجازی‌سازی، امن‌سازی و پایداری زیرساخت‌های فناوری اطلاعات
- ✓ بسترسازی برای مهاجرت سرویس‌های دیجیتال به زیرساخت ابری دولت یا ابر خصوصی دستگاه اجرایی
- ✓ توصیف فناوری‌ها، استانداردها و متدهای توسعه و مدیریت زیرساخت فناوری و امنیت
- ✓ استخراج راهکارهای هوشمندسازی در لایه زیرساخت و امنیت

❖ ورودی‌های گام دو-سه (معماری فناوری اطلاعات؛ دامنه معماری زیرساخت فناوری)

ورودی‌های اصلی این گام به‌قرار زیر است.

- معماری کسب‌وکار (گام‌های پیشین)
- معماری اطلاعات و داده (گام‌های پیشین)
- معماری نرم‌افزار (گام پیشین)
- تعریف طرح و شرح خدمات معماری
- مؤلفه‌های راهبردی سازمان (جهت‌دهنده معماری سازمانی)
- اسناد و برنامه‌های بالادستی دولت (برنامه پنج‌ساله هفتم، اسناد بالادستی وزارتخانه یا بخش، و...)
- الگوها، مدل‌های مرجع و استانداردهای معماری زیرساخت و امنیت

❖ فعالیت‌های گام دو-سه (معماری فناوری اطلاعات؛ دامنه معماری زیرساخت فناوری)

فعالیت‌های اصلی این گام شامل موارد زیر است:

- انتخاب و آماده‌سازی مدل‌های مرجع، به‌روش‌ها، قالب‌ها و ابزارهای لازم برای معماری زیرساخت فناوری
- بررسی تأثیر مؤلفه‌های راهبردی سازمان (مأموریت، اهداف، راهبردها، سنجه‌های عملکردی) و الزامات بالادستی (ضوابط دولت هوشمند، دستورالعمل‌های امنیت فاوا نهادهای متولی، تکالیف نهادهای بالادستی) در معماری زیرساخت فناوری
- شناسایی و تحلیل وضعیت سرویس‌ها و مؤلفه‌های زیرساخت فناوری سازمان با محوریت مجازی‌سازی، امن‌سازی و پایداری بر اساس چارچوب‌ها و چک‌لیست‌های فنی، به‌روش‌ها و استانداردهای بین‌المللی و سایر
- تحلیل وضعیت آمادگی مهاجرت به زیرساخت ابر دولت با محوریت سرویس‌گرایی و مقیاس‌پذیری در لایه زیرساخت

- تعیین و توصیف استانداردهای امنیتی و فناوری در لایه زیرساخت (شبکه، سکوها، مراکز داده) با کمک دستورالعمل و ضوابط ابلاغی نهادهای بالادستی، استانداردهای بین‌المللی، به‌روش‌ها و سایر
- اطمینان از یکپارچگی معماری زیرساخت فناوری (سکوها، منابع، شبکه، امنیت و...) و هم‌راستایی با معماری داده و نرم‌افزار و تطابق با مجموعه ضوابط فنی و الزامات بالادستی در لایه زیرساخت
- تحلیل شکاف و استخراج راهکارهای مطلوب (لایه زیرساخت فناوری)
- انتشار نتایج گام برای کسب نظرات ذی‌نفعان
- اعمال نقطه‌نظرات ذی‌نفعان و نهایی‌سازی معماری زیرساخت فناوری

❖ اسناد و فرآورده‌های معماری گام دو-سه (معماری فناوری اطلاعات؛ دامنه معماری زیرساخت فناوری)

اسناد و فرآورده‌های معماری این گام شامل موارد زیر است:

- سند معماری لایه زیرساخت و امنیت
 - شناسنامه سرویس‌های زیرساختی و مؤلفه‌های فناوری
 - مشخصات سیاست‌ها، استانداردها و ابزارهای لایه زیرساخت و امنیت
 - برآورد ظرفیت منابع پردازشی و ذخیره‌سازی
 - برآورد هزینه سناریوهای مختلف
 - مدل معماری شبکه داخلی و گسترده سازمان
 - راهکارهای معماری استخراج‌شده (از جدول ۳)
- به‌روزرسانی سایر اسناد معماری (کسب‌وکار، اطلاعات و داده، نرم‌افزار) به‌واسطه تأثیرات جانبی این گام (در صورت نیاز)

❖ تحویل‌دانی‌های گام دو-سه (معماری فناوری اطلاعات؛ دامنه معماری زیرساخت فناوری)

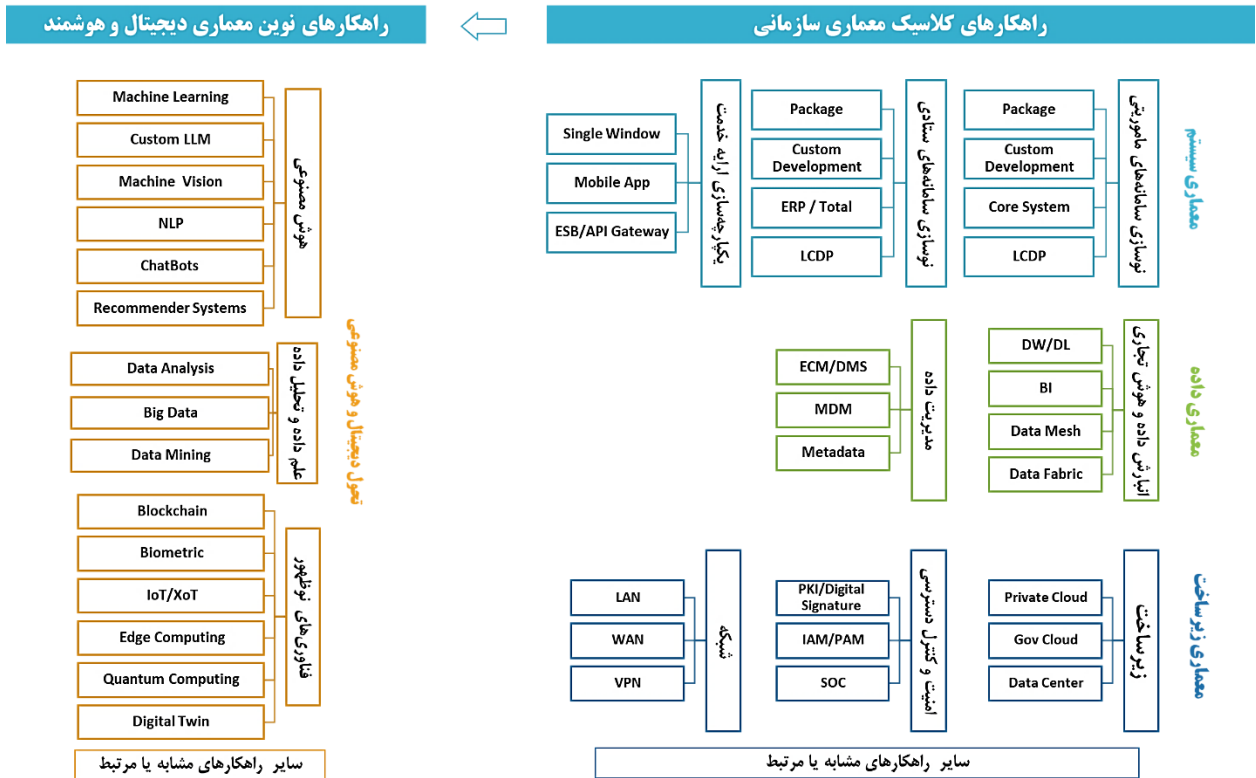
تحویل‌دانی‌های این گام (خروجی الزامی جهت ارایه به دولت) به‌قرار زیر است:

- شناسنامه سرویس‌های زیرساختی (موجود و جدید)

۶- گام سوم: تدوین برنامه تحول با محوریت هوشمندسازی

موضوع این گام در خصوص تدوین نقشه‌راه پیاده‌سازی معماری، تعیین منابع موردنیاز و اولویت‌بندی پروژه‌ها است. به‌طور کلی برای تحقق معماری نیاز به یک طرح اجرایی مشخص است که سبد پروژه‌ها و منابع را تعریف نماید. برنامه تحول (نقشه‌راه) می‌بایست دارای دو شرط مهم باشد: نخست توجه به آمادگی (بلوغ) سازمان برای تغییر و دوم انتخاب پروژه‌های تحول‌آفرین و قابل‌اجرا. یکی از چالش‌های مهم در تعریف برنامه اجرایی، شکاف میان مشکلات و چالش‌های معماری با برنامه تحول قابل‌اجرا است. بدین منظور «راهکارهای معماری» که جزئیات آن در فصل بعد تعریف و تشریح شده‌اند، بدین موضوع می‌پردازد که هر سازمان برای استخراج پروژه‌های تحول می‌بایست از این راهکارها استفاده نماید. لازم به ذکر است نسخه اولیه تحلیل شکاف و استخراج راهکارهای معماری در گام‌های پیشین تهیه شده و در این گام جمع‌بندی و نهایی می‌شود.

مدل کلان از طبقه‌بندی راهکارهای معماری در شکل ۴ نشان داده شده است و توضیحات تکمیلی نیز در بخش سوم تشریح شده است.



شکل ۴: طبقه‌بندی راهکارهای مطرح معماری سازمانی

پس از انتخاب راهکارهای معماری و استخراج پروژه‌های تحول (با محوریت هوشمندسازی) نیاز است سه اقدام انجام شود: نخست تکمیل شناسنامه پروژه، دوم تخمین ارزش و هزینه پروژه‌ها به همراه تعیین منبع تأمین مالی و در نهایت اولویت‌بندی و زمان‌بندی برنامه تحول.

برنامه تحول باید با رویکرد چرخه‌های توسعه تدریجی و تکاملی تعریف شود. توصیه می‌شود برنامه با افق ۲ساله تعریف شود با خروجی‌هایی که شش‌ماه یک‌بار منجر به خلق ارزش از دیدگاه ذی‌نفعان شود. این برنامه به صورت سالانه می‌تواند بازبینی شود و در صورت نیاز نیز موردی یا فوری اصلاح خواهد شد. برای برنامه‌ریزی باید از دارایی‌های موجود سازمانی نهایت بهره‌برداری صورت گیرد و در مسیر تحقق وضعیت مطلوب، تداوم کسب‌وکار و سرویس‌های فناوری اطلاعات تضمین شود. باید دقت شود که هرگونه شوک ناگهانی به سازمان، برای مهاجرت از وضعیت موجود به مطلوب نتایج منفی گسترده‌ای به بار می‌آورد.

برخلاف روش‌های کلاسیک که پروژه‌های فناوری اطلاعات به‌عنوان منشأ هزینه در نظر گرفته می‌شد؛ در مدل جدید ارزش موردانتظار از اجرای پروژه برآورد شده و سپس هزینه تخمین زده می‌شود. ارزش پروژه می‌تواند ناشی از یک یا ترکیبی از موارد زیر باشد:

- کاهش هزینه عملیاتی سازمان
- افزایش درآمد دستگاه (برای نهادهایی که درآمدزا هستند)

- کوچک‌سازی ساختار/پست‌های سازمان
 - نوسازی سیستم‌های منسوخ و موروثی (کاهش هزینه ده‌ها مورد قرارداد پشتیبانی)
 - ارزش حاصل برای جامعه و شهروندان، نهادهای بالادستی یا کسب‌وکارها
- در نهایت در این گام، برنامه زمانبندی پروژه‌های برنامه تحول استخراج می‌شود و در این راستا نیاز به اولویت‌بندی و تعیین پروژه‌های پیش‌نیاز است. مهم‌ترین معیارهای اولویت‌بندی پروژه‌های هوشمندسازی به شرح ذیل است:
- اهمیت راهبردی: ارزش و اهمیت راهبردی نتایج پروژه برای سازمان
 - پیش‌نیازی فنی: در صورتی که پروژه، پیش‌نیاز سایر پروژه‌ها و اقدامات برنامه تحول باشد
 - فوریت سازمانی: پروژه‌هایی که برای کسب‌وکار یا حوزه فاوا فوریت داشته باشند (برای مثال امن‌سازی زیرساخت‌های در معرض تهدید یا راه‌اندازی سامانه‌ای که در قانون الزام شده)
 - سهولت اجرای پروژه: عدم وجود موانع و چالش‌های مهم در اجرای پروژه و تطابق منابع موردنیاز با محدودیت‌ها و توان سازمان

❖ اهداف گام سوم (تدوین برنامه تحول با محوریت هوشمندسازی)

اهداف اصلی این گام به‌قرار زیر است:

- ✓ استخراج نقشه راه تحول (هوشمندسازی) مبتنی بر «راهکارهای معماری»
- ✓ برآورد ارزش، هزینه و منابع طرح و استخراج زمان‌بندی و اولویت‌بندی برنامه
- ✓ اطمینان از تطابق برنامه تحول (هوشمندسازی) با آمادگی، محدودیت و منابع سازمان

❖ ورودی‌های گام سوم (تدوین برنامه تحول با محوریت هوشمندسازی)

ورودی‌های اصلی این گام به‌قرار زیر است:

- معماری کسب‌وکار
- معماری اطلاعات و داده
- معماری نرم‌افزارهای کاربردی
- معماری زیرساخت فناوری
- مؤلفه‌های راهبردی سازمان (جهت‌دهنده معماری سازمانی)
- اسناد و برنامه‌های بالادستی دولت (برنامه پنج‌ساله هفتم، اسناد بالادستی وزارتخانه یا بخش و سایر برنامه‌ها)

❖ فعالیت‌های گام سوم (تدوین برنامه تحول با محوریت هوشمندسازی)

فعالیت‌های اصلی این گام شامل موارد زیر است:

- تعیین و جمع‌بندی راهکارهای معماری جهت استخراج برنامه هوشمندسازی

- استخراج پروژه‌های تحول " ۲ ساله " در قالب شناسنامه پروژه بر اساس الگوهای راهکارهای معماری سازمانی
- برآورد ارزش، هزینه و تعیین منبع تأمین مالی پروژه‌ها
- اولویت‌بندی پروژه‌ها بر اساس امتیازدهی معیارهای مدنظر
- تهیه برنامه زمان‌بندی (گانت چارت) برای پروژه‌ها شامل زمان شروع، زمان پایان، پیش‌نیازها، مراحل
- انتشار نتایج گام برای کسب نظرات ذی‌نفعان
- اعمال نقطه‌نظرات ذی‌نفعان و نهایی‌سازی برنامه

❖ اسناد و فرآورده‌های معماری گام سوم (تدوین برنامه تحول با محوریت هوشمندسازی)

اسناد و فرآورده‌های معماری این گام به‌قرار زیر است:

- سند برنامه تحول (هوشمندسازی)
 - توصیف محدودیت‌ها، آمادگی و ریسک‌های گذار
 - شناسنامه پروژه‌ها (زمان‌بندی گام‌های پروژه، فرسنگ شمارهای مهم)
 - ارزش‌گذاری پروژه‌ها (تخمین)
 - منابع موردنیاز (تخمین)
 - وابستگی بین پروژه‌ها و اقدامات
 - اولویت‌بندی پروژه‌ها
 - برنامه زمان‌بندی کلان
 - ریسک‌ها و راهکارهای مقابله

❖ تحویل‌دانی‌های گام سوم (تدوین برنامه تحول با محوریت هوشمندسازی)

تحویل‌دانی‌های این گام (خروجی الزامی جهت ارائه به دولت) به‌قرار زیر است:

- فهرست راهکارهای معماری منتخب
- شناسنامه پروژه‌های تحول (برنامه هوشمندسازی)

۷- گام چهارم: حاکمیت معماری سازمانی

هدف از این گام، تثبیت و تحکیم نظام حکمرانی و مدیریت معماری سازمانی، جهت اطمینان از تحقق نتایج معماری و پیاده‌سازی راهکارهای مطلوب و تضمین توسعه مستمر بلوغ معماری سازمانی است. در گام قبل آخرین اقدامات مربوط به معماری سازمانی شامل تهیه برنامه اجرایی آماده شد. برای شروع پیاده‌سازی نیاز به یک نظام مدیریتی و اجرایی است که از یک‌طرف بتواند به‌درستی نقشه‌های معماری را مطابق برنامه تعیین شده به نتیجه برساند و از طرف دیگر باتوجه به بازخوردهای مرحله پیاده‌سازی، مستندات معماری را تکمیل یا بازبینی نماید. همچنین روال‌های مدیریت تغییرات و مکانیزم‌های ارزیابی و نظارتی راه‌اندازی شود.

باتوجه به اینکه در این گام، یک چرخه معماری تکمیل شده است، معماری باید مورد سنجش قرار گیرد. در معماری سازمانی انواعی از سنجش و ارزیابی انجام می‌شود که هر کدام هدف و روش خاص خود را دارد. سه نوع اصلی از سنجش و ارزیابی در معماری به‌قرار زیر است:

- ارزیابی فنی فرآورده‌های معماری طی چرخه معماری انجام می‌شود و برای ارزیابی هر فرآورده، روش‌های خاصی وجود دارد. برای مثال ارزیابی یک گردش کار سیستمی، را می‌توان با تکنیک «شبکه‌های پتری» انجام داد.
- سنجش میزان پیشرفت پروژه‌های تحول بر اساس روش‌های کنترل پروژه و با محاسبه میزان تأخیر و انحراف انجام می‌شود، اما باید توجه داشت تأخیر در پروژه‌ها که در مرحله پیاده‌سازی محاسبه می‌شود ممکن است به‌خاطر تغییرات مدیریتی و سازمانی یا سایر عوامل جانبی باشد و لزوماً به معنای اشتباه بودن نقشه‌های فنی معماری نیست.
- سومین نوع سنجش مربوط به «بلوغ معماری» است که در این مرحله اندازه‌گیری می‌شود و سهولت بیشتری نسبت به دو مورد قبلی دارد. سطح بلوغ معماری سازمانی بر اساس یک مدل چندبعدی اندازه‌گیری می‌شود و نتیجه آن «میزان موفقیت در توانمندی و استقرار معماری سازمانی» را در سازمان نشان می‌دهد. اگر سطح بلوغ به امتیاز مطلوب رسیده باشد، ایرادات جزئی در برخی نقشه‌های معماری یا تأخیر برنامه پیاده‌سازی (به‌عنوان نمونه: به دلیل کاهش بودجه سازمان) قابل‌رفع بوده و جای نگرانی نیست.

باتوجه به سه مدل گفته‌شده، دستگاه اجرایی می‌تواند سازوکار مناسب برای هر کدام را تعیین و اجرا نماید. جهت ارزیابی بلوغ معماری سازمانی، ابزار خودارزیابی در پورتال سازمان قرار می‌گیرد که نتایج آن به‌عنوان «خودارزیابی» قابل‌استفاده است.

❖ اهداف گام چهارم (حاکمیت معماری سازمانی)

اهداف اصلی این گام به‌قرار زیر است:

- ✓ تثبیت و استقرار نظام حاکمیت معماری سازمانی برای مدیریت تغییرات و توسعه چرخه‌های بعدی معماری
- ✓ اطمینان از تحقق معماری مطلوب با پیاده‌سازی پروژه‌ها و اقدامات تعریف شده در برنامه تحول

❖ ورودی‌های گام چهارم (حاکمیت معماری سازمانی)

ورودی‌های اصلی این گام به‌قرار زیر است:

- تعریف طرح و شرح خدمات معماری
- برنامه تحول (هوشمندسازی)

❖ فعالیت‌های گام چهارم (حاکمیت معماری سازمانی)

فعالیت‌های اصلی این گام شامل موارد زیر است:

- نهادینه‌سازی نظام حاکمیت معماری سازمانی
- تکمیل و تثبیت تشکیلات و نقش‌های معماری سازمانی
- تدوین یا تکمیل فرایندها، رویه‌ها و دستورالعمل‌های فنی-اجرایی معماری سازمانی
- تدوین سازوکار نظارت معماری بر پیاده‌سازی برنامه اجرایی
- راه‌اندازی فرایند مدیریت تغییرات معماری (نگهداشت و به‌روزرسانی)

- راه‌اندازی مکانیزم‌ها و ابزارهای پایش و ارزیابی نتایج معماری
- خودارزیابی سطح بلوغ معماری سازمانی:
 - بررسی شاخص‌ها و اطلاعات موردنیاز برای خودارزیابی
 - محاسبه سطح بلوغ معماری به‌صورت خودارزیابی (توسط ابزار سایت چارچوب ملی)
 - در صورت کسب امتیازات نامطلوب، اقدام جهت اصلاح موارد و برنامه‌ریزی توسعه بلوغ در چرخه‌های بعدی معماری
 - تهیه گزارش خودارزیابی سطح بلوغ معماری سازمانی
- انتشار نتایج گام برای کسب نظرات ذی‌نفعان
- اعمال نقطه‌نظرات ذی‌نفعان و نهایی‌سازی طرح گذار

❖ اسناد و فرآورده‌های معماری گام چهارم (حاکمیت معماری سازمانی)

اسناد و فرآورده‌های معماری این گام به‌قرار زیر است:

- نظام حاکمیت معماری
 - ساختار و نقش‌ها
 - روال‌ها و فرایندها
 - سیاست‌ها و اصول اجرا
 - سنجش‌ها و ابزارهای کنترل و ارزیابی
 - نظام مدیریت ریسک
 - نظام مدیریت تغییرات
 - مدل تعامل بین ذی‌نفعان مختلف معماری
 - گزارش خودارزیابی سطح بلوغ معماری سازمانی
- بازبینی سایر اسناد معماری به واسطه تأثیرات جانبی این گام

❖ تحویل‌دادنی‌های گام چهارم (حاکمیت معماری سازمانی)

تحویل‌دادنی‌های این گام (خروجی الزامی جهت ارائه به دولت) به‌قرار زیر است:

- گزارش خودارزیابی سطح بلوغ معماری سازمانی

مرحله پس از تدوین معماری سازمانی

این مرحله مربوط به «چرخه پیاده‌سازی پروژه‌های هوشمندسازی» است و فرزند چرخه روش توسعه چابک محسوب می‌شود. در این مرحله، اجرای پروژه‌های تعریف‌شده در برنامه تحول (هوشمندسازی) به‌مانند یک چرخه آغاز شده و تا زمان تکمیل و نهایی‌سازی

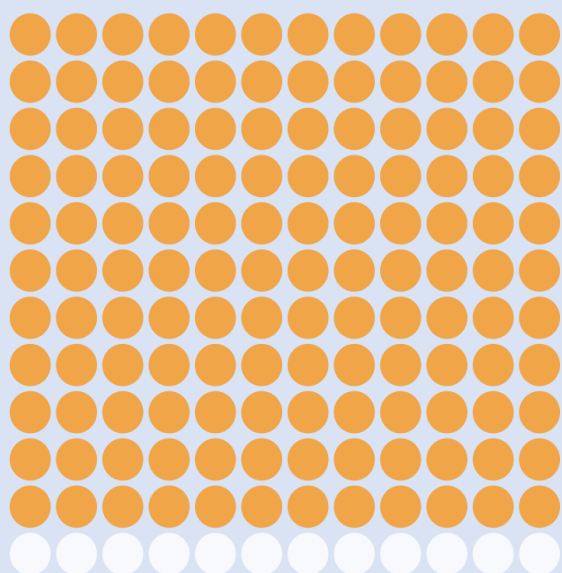
این پروژه‌ها ادامه دارد. همچنین در طول مدت اجرای پروژه‌های این چرخه، ارتباط این مرحله با مرحله تدوین معماری (روش توسعه چابک) همچنان پابرجا بوده و در صورت تغییرات در هر مرحله، تأثیرات جانبی به مرحله دیگر منتقل می‌شود. برای مثال اگر اجرای یکی از پروژه‌های تحول در زمان پیاده‌سازی از جنبه فنی و معماری مشکلی دیده شود، نیاز است تا معماری تدوین شده مورد اصلاح یا بازبینی قرار گیرد، یا اگر به‌واسطه تغییرات کسب‌وکار یا فناوری، شرایط و نیازمندی‌های جدیدی در سازمان ایجاد شود (که مرتبط با یکی از پروژه‌های در حال پیاده‌سازی است)، توصیف معماری اصلاح شده یا تغییر یافته، به‌سرعت به مرحله پیاده‌سازی منتقل شود. از آنجاکه نوع فعالیت‌های این مرحله از جنس «مدیریت پروژه» است و نه «برنامه‌ریزی و معماری»، بنابراین روش و تکنیک‌های مورد استفاده نیز در حوزه دانشی معماری سازمانی نبوده و از جنس مدیریت فنی-اجرایی پروژه است.

باتوجه به توضیحات فوق، از آنجاکه مشروح فعالیت‌ها و تکنیک‌های این مرحله در استانداردهای تخصصی مدیریت پروژه از جمله PMBOK و PRINCE به تفصیل وجود دارد، در روش توسعه چابک تشریح نمی‌شود.



بخش سوم: راهکارهای

معماری سازمانی



راهکارهای معماری سازمانی، مجموعه‌ای از به‌روشن‌ها، فناوری‌ها و بلوک‌های معماری^۱ هستند که برای حل مسائل تکرارشونده سازمانی به کار می‌روند. این راهکارها، به دلیل اثبات کارایی در پروژه‌های متعدد، همانند یک نسخه تیپ برای فضای راه‌حل عمل می‌کنند و معمولاً در بازار توسط شرکت‌های متعدد ارائه می‌شوند.

راهکارهای معماری را می‌توان در دامنه‌های مختلف، تعریف و طبقه‌بندی نمود. برای مثال:

- راهکار «انباره داده و هوش تجاری»^۲
- راهکار «پلتفرم توسعه کم‌کد»
- راهکار «زیرساخت ابری»
- راهکار «احراز هویت متمرکز SSO»

اهمیت راهکارهای معماری سازمانی و کاربرد آنها در روش توسعه معماری

راهکارهای معماری سازمانی، پل میان نقشه‌های توصیفی و فنی معماری با برنامه‌های اجرایی قابل تحقق هستند. به عبارت دیگر برای استخراج برنامه تحول (هوشمندسازی) مشابه یک مدل مرجع عمل نموده و گزینه‌های مطرح را برای انتخاب دستگاه، ارائه می‌نمایند.

در ادامه، نمونه الگوهای آماده راهکارهای معماری در چهار لایه «سیستم»، «داده»، «زیرساخت فناوری و امنیت» و «تحول دیجیتال و هوش مصنوعی» همراه با نمونه‌هایی جهت کمک به تصمیم‌گیری دستگاه‌های اجرایی آورده شده است. لازم به ذکر است، نمونه مثال‌ها صرفاً جهت فهم بهتر موضوع آورده شده است و هر دستگاه باید کاربرد اختصاصی و متناسب با وضعیت معماری دستگاه اجرایی را استخراج و تعریف نماید.

بدیهی است ضرورتی به انتخاب همه راهکارهای معماری برای یک دستگاه نیست، همچنین این موارد صرفاً نمونه راهکارهای مطرح و مشهور را طبقه‌بندی نموده و دستگاه‌ها احتمالاً نیاز به راهکارهای دیگری نیز خواهند داشت که در الگوهای آماده پیشنهادی نباشد. اما انتظار است اکثر راهکارهای هر دستگاه از میان الگوهای آماده این فصل بوده و تعداد محدودی راهکارهای سفارشی یا متفاوت ارائه شود.

¹ Architectural Blocks

² Data Warehouse and Business intelligence

راهکارهای معماری سیستم

نمونه راهکارهای معماری در لایه سیستم در جدول ۱ طبقه‌بندی شده‌اند.

جدول ۱: نمونه راهکارهای معماری سیستم

سرفصل	نمونه راهکارهای معماری	نمونه‌های موردی از راهکارهای استخراج شده از معماری
نوسازی و مدرن سازی سیستم‌های اطلاعاتی - تخصصی	محصولات آماده (COTS, Package)	<ul style="list-style-type: none"> تأمین یک سیستم (محصول) مأموریتی کارآمد و مدرن جهت جایگزینی با یک سیستم قدیمی مأموریتی که اکنون پشتیبانی و به‌روزرسانی نمی‌شود. تأمین یک سیستم یکپارچه مأموریتی بجای چندین سیستم منسوخ و غیریکپارچه که هر کدام برخی خدمات را مکانیزه می‌کند.
	توسعه سفارشی (Custom Development)	<ul style="list-style-type: none"> سفارش توسعه یک سیستم مأموریتی جهت جایگزینی با یک یا چند سیستم مأموریتی منسوخ موجود سفارش ارتقای سیستم موجود قدیمی که به‌صورت داخلی تولید شده بود و اکنون دیگر قابل ارتقا و سرویس‌دهی نیست.
	سامانه جامع مأموریتی (Core System)	<ul style="list-style-type: none"> تأمین یک سیستم جامع تخصصی (Core) که بخش عمده مأموریت و خدمات سازمان را یکپارچه و مکانیزه نموده (مثلاً سیستم کرنکینگ در بانک‌ها/ بیمه‌ها یا سیستم جامع آموزشی- پژوهشی در دانشگاه‌ها)
	پلتفرم توسعه کم‌کد (LCDP)	<ul style="list-style-type: none"> تأمین پلتفرم توسعه کم‌کد یا سیستم مدیریت فرایند جهت پیاده‌سازی چابک سیستم‌ها و نیازمندی‌های سفارشی سازمان با حداقل کدنویسی تأمین یک سیستم آماده مأموریتی که بر بستر پلتفرم LCDP تولید شده است جهت سفارشی‌سازی و بهره‌برداری نهایی
نوسازی و مدرن سازی سیستم‌های اطلاعاتی - پشتیبانی	محصولات آماده (COTS, Package)	<ul style="list-style-type: none"> تأمین یک سیستم (محصول) مالی کارآمد و مدرن جهت جایگزینی با سیستم قدیمی حسابداری/مالی که در گذشته به‌صورت موردی تأمین شده و اکنون توسط پیمانکار پشتیبانی و به‌روزرسانی نمی‌شوند تأمین یک سیستم یکپارچه منابع انسانی به‌جای چندین سیستم منسوخ و غیریکپارچه پرسنلی، تشکیلات، مرخصی، رفاه، بیمه و... که هر کدام از یک پیمانکار تأمین شده‌اند.
	توسعه سفارشی (Custom Development)	<ul style="list-style-type: none"> سفارش توسعه یک سیستم پشتیبانی جهت جایگزینی با یک یا چند سیستم پشتیبانی موجود

<ul style="list-style-type: none"> تأمین یک سیستم جامع در سطح ERP برای کل فرایندهای ستادی و پشتیبانی سازمان 	<p>سامانه جامع (ERP – Total Solution)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> تأمین پلتفرم توسعه کم کد یا سیستم مدیریت فرایند جهت پیاده‌سازی چابک سیستم‌ها و نیازمندی‌های سفارشی سازمان با حداقل کدنویسی تأمین یک سیستم آماده پشتیبانی-ستادی (مثلاً مدیریت قراردادها) که بر بستر پلتفرم LCDP تولید شده است جهت سفارشی‌سازی و بهره‌برداری نهایی 	<p>پلتفرم توسعه کم کد (LCDP)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> راه‌اندازی سیستم پنجره واحد خدمات تحت وب به‌عنوان درگاه واحد ارائه خدمات الکترونیک به ذی‌نفعان (مثلاً اینترنت بانک یا سیستم پنجره واحد وزارتخانه) 	<p>سامانه پنجره واحد خدمات (Single Window)</p>	یکپارچه‌سازی ارائه خدمت
<ul style="list-style-type: none"> تأمین و راه‌اندازی برنامه کاربردی هوشمند تلفن همراه برای ارائه یکپارچه خدمات الکترونیک به شهروندان بر بستر گوشی‌های هوشمند 	<p>برنامه کاربردی تلفن همراه یکپارچه (Mobile App)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> تأمین و راه‌اندازی میان‌افزار ESB یا API Gateway برای مدیریت و یکپارچه‌سازی تبادل سرویس درون‌سازمانی یا برون‌سازمانی 	<p>یکپارچه‌سازی سرویس (ESB/API Gateway)</p>	

راهکارهای معماری داده

نمونه راهکارهای معماری در لایه داده در جدول ۲ طبقه‌بندی شده‌اند.

جدول ۲: نمونه راهکارهای معماری داده

نمونه‌های موردی از راهکارهای استخراج‌شده از معماری	نمونه راهکارهای معماری	سرفصل
<ul style="list-style-type: none"> طراحی و راه‌اندازی مکانیزم استخراج، تبدیل و سازماندهی داده‌ها در فضای یکپارچه و ساختارمند انبار داده (Data Warehouse) جهت بهره‌برداری سایر سیستم‌های هوش تجاری، تحلیل داده یا هوش مصنوعی طراحی و راه‌اندازی مکانیزم جمع‌آوری داده‌های ساخت‌یافته و غیرساخت‌یافته در یک دریاچه داده (Data Lake) بدون نیاز به مدل از پیش تعریف‌شده 	<p>انبار داده یا دریاچه داده (DW/DL)</p>	انبارش داده و هوش تجاری
<ul style="list-style-type: none"> راه‌اندازی راهکار غیرمتمرکز چارچوب داده‌ای توزیع‌شده (برخلاف انبار/دریاچه داده) جهت مدیریت توزیع‌شده، مالک محور با حاکمیت 	<p>چارچوب داده‌ای توزیع شده (Data Mesh)</p>	

فدرالی بر روی داده‌های سازمانی در حوزه‌های پیچیده؛ مانند اقتصاد، بهداشت و آموزش		
ایجاد لایه‌های هوشمند و یکپارچه برای دسترسی، کشف و مدیریت داده‌های سازمانی از محیط‌های مختلف بدون نیاز به تجمیع فیزیکی داده‌ها که مکمل سایر رویکردهای داده است.	زیرساخت یکپارچه داده (Data Fabric)	
تأمین و راه‌اندازی یک سیستم هوش تجاری جهت مدل‌سازی سناریوهای مختلف اقتصادی برای تصمیم‌گیری بهتر در تخصیص بودجه تأمین و راه‌اندازی داشبوردهای مدیریتی برای رصد KPI سازمان و شاخص‌های خدمات و فرایندها	هوش تجاری (BI) و داشبوردهای مدیریتی	
تأمین و راه‌اندازی سیستم مدیریت محتوای سازمانی جهت مدیریت یکپارچه ذخیره‌سازی، جستجو، کنترل نسخه و بازیابی داده‌های غیرساخت‌یافته (اسناد، فایل، تصاویر و...)	سیستم مدیریت اسناد/محتوا (Enterprise Content Management/ Document Management System)	مدیریت داده
راه‌اندازی یک راهکار برای همگام‌سازی و یکپارچه‌سازی داده‌های اصلی (خدمات، مشتریان، محصولات و...) که اکنون در سیستم‌های قدیمی و جزیره‌ای توزیع شده‌اند.	مدیریت داده‌های اصلی (Master Data Management)	
راه‌اندازی راهکار مدیریت متادیتا و کاتالوگ داده برای ثبت مالک داده، ناظر داده، مشخصات و نحوه ذخیره داده، نحوه دسترسی به داده و سایر اطلاعات مهم از داده‌های سازمانی	مدیریت متادیتا (Metadata Management)	

راهکارهای معماری زیرساخت فناوری و امنیت

نمونه راهکارهای معماری در لایه زیرساخت فناوری و امنیت در جدول ۳ طبقه‌بندی شده‌اند.

جدول ۳: نمونه راهکارهای معماری زیرساخت فناوری و امنیت

سرفصل	نمونه راهکارهای معماری	نمونه‌های موردی از راهکارهای استخراج‌شده از معماری
زیرساخت	ابر خصوصی (Private Cloud)	راه‌اندازی ابر خصوصی توسط دستگاه اجرایی جهت تأمین زیرساخت ابری منعطف و مطمئن برای پشتیبانی سرویس‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی حیاتی
	مهاجرت به ابر دولت (Government Cloud)	مهاجرت سیستم‌ها و سرویس‌های خدماتی دستگاه اجرایی از زیرساخت داخلی (مرکز داده) به زیرساخت ابر دولت (به‌جز داده‌های حیاتی و حساس)

<ul style="list-style-type: none"> مدرن سازی یا توسعه مرکز داده سازمان به عنوان زیرساخت متمرکز پردازشی، ذخیره سازی و محل نگهداشت سامانه های حیاتی سازمان (برای مثال ارتقا به سطح استاندارد Tier³) 	<p>مرکز داده (Data Center)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> راه اندازی زیرساخت کلید عمومی به عنوان یک سرویس زیرساختی جهت اعتبارسنجی تراکنش ها و اسناد الکترونیکی در سیستم ها 	<p>زیرساخت کلید عمومی (PKI) و امضای دیجیتال</p>	
<ul style="list-style-type: none"> راه اندازی راهکار یکپارچه برای مدیریت کنترل هویت کاربران، SSO، و مجوزدهی مبتنی بر نقش (RBAC/ABAC) جهت امنیت دسترسی کاربران و پیشگیری از نفوذ داخلی و راه اندازی راهکار PAM برای مدیریت و کنترل دسترسی کاربران با دسترسی بالا به داده ها و سرویس های حساس سازمانی 	<p>مدیریت هویت و دسترسی (IAM/PAM)</p>	<p>امنیت و کنترل دسترسی</p>
<ul style="list-style-type: none"> راه اندازی مرکز عملیات امنیت شامل تحلیل گران امنیتی، ابزارهای امنیتی (SIEM, SOAR,...) و رویه ها و دستورالعمل های لازم جهت پایش، تحلیل، پاسخ و مدیریت رخدادهای امنیتی در زمان واقعی 	<p>مرکز عملیات امنیتی (SOC)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> نوسازی یا توسعه شبکه داخلی به عنوان زیرساخت ارتباطی داخلی بین کارمندان، سرورها و تجهیزات سازمان مبتنی بر Core, Distribution, Access Layer 	<p>توسعه شبکه محلی (LAN)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> نوسازی یا توسعه شبکه گسترده جهت اتصال امن بین ساختمان ها، شعب، و مراکز داده دستگاه های دولتی در سطح ملی با MPLS یا SD-WAN 	<p>شبکه گسترده بین سازمانی (WAN)</p>	<p>شبکه</p>
<ul style="list-style-type: none"> راه اندازی شبکه خصوصی مجازی برای ایجاد VPN SSL یا IPsec برای کارمندان در مأموریت یا دورکار 	<p>شبکه خصوصی مجازی (VPN)</p>	

راهکارهای هوش مصنوعی و تحول دیجیتال

نمونه راهکارهای معماری مرتبط با هوش مصنوعی و تحول دیجیتال در جدول ۴ طبقه بندی شده اند.

جدول ۴: نمونه راهکارهای هوش مصنوعی و تحول دیجیتال

نمونه مثال موردی از راهکارهای استخراج شده از معماری	نمونه راهکارهای معماری	سرفصل
<ul style="list-style-type: none"> راه اندازی راهکار یادگیری ماشین جهت تحلیل الگوهای تراکنش بانکی، بیمه، یا مالیاتی برای شناسایی فعالیت های غیرعادی یا عملیات مشکوک به پول شویی 	<p>یادگیری ماشین (Machine Learning)</p>	<p>هوش مصنوعی</p>

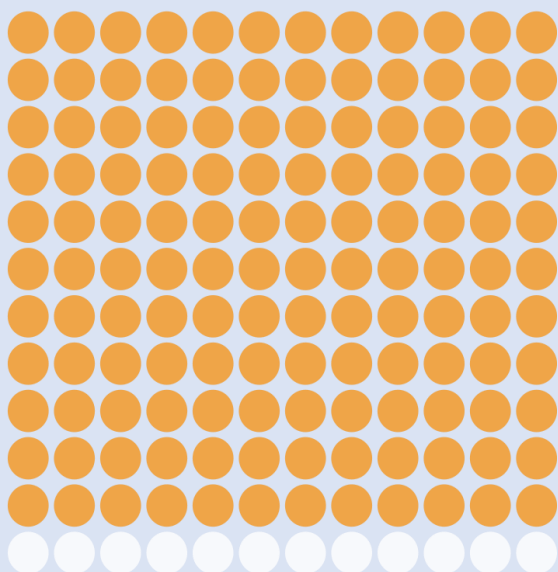
<ul style="list-style-type: none"> راه‌اندازی مدل‌های زبانی بزرگ سفارشی با داده‌های اختصاصی سازمان، برای آموزش هوشمند کارکنان دولت 	مدل‌های زبانی بزرگ سفارشی (Custom LLM)	
<ul style="list-style-type: none"> تأمین و راه‌اندازی راهکار مبتنی بر بینایی ماشین برای تحلیل تصاویر و ویدئوها از بازرسی‌های میدانی جهت کشف تخلفات (مثلاً ساخت‌وساز غیرمجاز) 	بینایی ماشین (Machine Vision)	
<ul style="list-style-type: none"> راه‌اندازی راهکارهای هوش مصنوعی مبتنی بر پردازش زبان‌های طبیعی برای خلاصه‌سازی خودکار پرونده‌ها و اسناد سازمانی 	پردازش زبان‌های طبیعی (NLP)	
<ul style="list-style-type: none"> راه‌اندازی چت‌بات برای پاسخگویی خودکار به سؤالات شهروندان درباره خدمات، نحوه ثبت‌نام‌ها و... به صورت ۲۴ ساعته راه‌اندازی دستیارهای هوشمند برای مدیران ارشد دستگاه‌های دولتی 	چت‌بات‌ها و دستیارهای هوشمند (ChatBots)	
<ul style="list-style-type: none"> راه‌اندازی سیستم‌های توصیه‌گر برای پیشنهاد بهترین طرح‌های اولویت‌دار منطقه‌ای به وزارت کشور مبتنی بر تحلیل داده‌های منطقه‌ای (جمعیت، زیرساخت، محیط‌زیست، نیازهای مردم) 	سیستم‌های توصیه‌گر (Recommender Systems)	
<ul style="list-style-type: none"> راه‌اندازی راهکار تحلیل داده بر روی سیستم منابع انسانی جهت پیش‌بینی نیاز به نیروی انسانی، شناسایی کارمندان نخبه و پیشنهاد مسیر رشد شغلی برای کارمندان 	تحلیل داده (Data Analysis)	
<ul style="list-style-type: none"> طراحی و راه‌اندازی راهکار کلان‌داده برای پردازش حجم بالای استریم داده (مثلاً در هواشناسی) به‌کارگیری راهکار کلان‌داده برای شناسایی الگوهای مهاجرت، اشتغال، سلامت و آموزش جهت تدوین سیاست‌های کلان 	کلان‌داده (Big Data)	علم داده و تحلیل داده
<ul style="list-style-type: none"> راه‌اندازی راهکار داده‌کاوی برای تشخیص الگوها و روندهای معنادار از میان حجم انبوه داده‌های ثبت‌شده با استفاده از روش‌های آماری و تحلیل (برای مثال تحلیل داده‌های شکایات مردمی یا تراکنش‌های مالی) 	داده‌کاوی (Data Mining)	
<ul style="list-style-type: none"> راه‌اندازی فناوری بلاک‌چین برای ثبت تراکنش‌ها و قراردادهای به صورت غیرمتمرکز و غیرقابل دستکاری 	بلاک‌چین (Blockchain)	
<ul style="list-style-type: none"> راه‌اندازی راهکارهای بیومتریک برای کنترل دسترسی هوشمند به خدمات دولت یا ساختمان‌ها بر اساس چهره یا اثر انگشت 	بیومتریک (Biometric)	
<ul style="list-style-type: none"> راه‌اندازی راهکار RPA در سیستم‌های موجود برای خودکارسازی گردش کارهای تکراری مثل ثبت اسناد، صدور مجوزها یا پردازش درخواست‌ها (بدون دخالت کارمندان) 	ربات‌های نرم‌افزاری (RPA)	
<ul style="list-style-type: none"> راه‌اندازی راهکارهای مبتنی بر IoT برای کنترل فرسایش تجهیزات، ماشین‌آلات و زیرساخت‌ها 	اینترنت اشیا (IoT)	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ راه‌اندازی سیستم‌های ردیابی لحظه‌ای اتوبوس‌ها، تاکسی‌ها و خودروهای امدادی مبتنی بر IoT 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ راهکار پایش لحظه‌ای کیفیت هوا و آب با حسگرهای محیطی که داده را در محل پردازش می‌کنند 	<p style="text-align: center;">محاسبات لبه (Edge Computing)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ راه‌اندازی راهکارهای مبتنی بر محاسبات کوانتومی برای تطبیق الگوهای ژنتیکی یا پیش‌بینی بیماری‌ها 	<p style="text-align: center;">محاسبات کوانتومی (Quantum Computing)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ راهکارهای شبیه‌سازی و تولید مدل سه‌بعدی بلادرنگ از شهر برای تحلیل ترافیک، آلودگی و... 	<p style="text-align: center;">دوقلوی دیجیتال (Digital Twin)</p>

۴

بخش چهارم: رهنمودها و

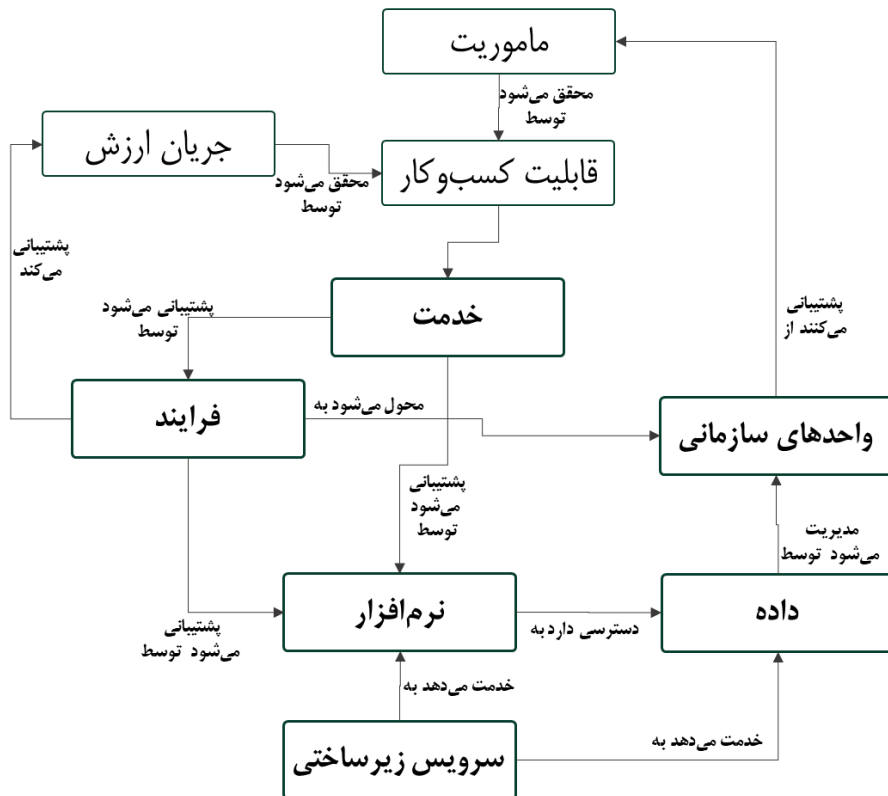
اصول معماری



در این بخش، به اجمال توصیه‌ها، رهنمودها و اصول معماری سازمانی طبق روش پیشنهادی تبیین می‌شود.

متامدل مفهومی عناصر اصلی معماری سازمانی

اگرچه تعاریف مفصل از فرآورده‌های معماری، عناصر متامدل معماری و تعریف انواع تحویل‌دانی‌های معماری در چارچوب ملی و سایر مراجع تبیین شده است، در اینجا صرفاً جهت شفاف‌سازی یک متامدل مفهومی از عناصر مهم معماری سازمانی و روابط میان آن‌ها ترسیم شده است که در شکل ۵ نشان داده شده است.



شکل ۵: متامدل مفهومی عناصر اصلی معماری سازمانی

نمادهای مدل‌سازی در معماری سازمانی

مدل به معنای عام، بازنمایی از یک موضوع، به صورت ساده‌تر، کوچک‌تر و انتزاعی است. در ادبیات معماری سازمانی، موضوع مدنظر کل سازمان (سیستم) یا بخشی از آن است و برای تهیه دیدهای معماری که پاسخگوی سؤالات و دغدغه‌های ذی‌نفعان باشد، از مدل استفاده می‌شود.

به دستگاه‌های اجرایی توصیه می‌شود:

- جهت توصیف و مدل‌سازی مؤلفه‌های معماری و روابط میان مؤلفه‌های اصلی از نماد استاندارد Archimate استفاده نمایند.

- جهت مدل سازی تفصیلی در زیردامنه های معماری از نمادهای تخصصی استفاده نمایند. برای مثال استفاده از نماد BPMN برای مدل سازی گردش فرایند، یا نماد UML برای مدل سازی در لایه نرم افزار و داده
- جهت تهیه دیدهای کلان و مدیریتی معماری یا تولید نقشه های اینفوگرافیک، می توانند از نمادهای غیررسمی یا نیمه رسمی استفاده نمایند.

تفاوت سه نوع مدل رسمی، غیررسمی و نیمه رسمی در ادامه تشریح شده است.

مدل های رسمی (صوری) معماری: مدل هایی که بر اساس قواعد گرامری و معنایی از پیش تعریف شده و منطبق با یک زبان مدل سازی استاندارد ایجاد می شوند، این قواعد که قابلیت ممیزی خودکار توسط ابزارها را نیز دارند، مشخص می کنند که چه نمادی در مدل به چه معنا است و با چه شرایطی قابل به کارگیری است، برای مثال زبان مدل سازی UML یا زبان Archimate. مدل های غیررسمی معماری: مدل هایی هستند که قواعد گرامری و معنایی آنها منطبق با یک استاندارد یا مرجع مورد توافق نیست و لذا به اشکال گوناگون قابل ترسیم و تفسیر هستند. این مدل ها معمولاً به صورت موردی توسط معماران و تحلیل گران بنا بر نیاز پروژه و جهت پوشش به دغدغه های ذی نفعان، تهیه و استفاده می شوند، برای مثال نمودار لایه بندی خدمات که اشکال و انواع مختلفی برای آن قابل تصور است.

مدل های نیمه رسمی معماری: در میان دو دسته فوق، «طیفی» از مدل های معماری نیز وجود دارند که تعریف نسبتاً مشخص در مورد کاربرد و اصول آنها وجود دارد؛ ولی بیش از یک شکل برای نمایش و توصیف دارند، برای مثال نمودار مضمون سیستم^۱ که اگرچه یک مدل پذیرفته شده در معماری محسوب می شود؛ ولی برای آن یک نماد استاندارد وجود ندارد و به چند شیوه ترسیم می شود.

استفاده از ابزارهای مدل سازی و مدیریت معماری سازمانی

ابزارهای مدل سازی معماری قابلیت ترسیم مدل های رسمی (فرمال)، نیمه رسمی و حتی غیررسمی (غیرفرمال) را فراهم آورده و مدل ها را به صورت یکپارچه و منسجم در یک مخزن معماری ذخیره و مدیریت می نمایند. در سال های اخیر فرآورده های معماری سازمانی صرفاً شامل مدل های گرافیکی نشده و شناسنامه یا اسناد متنی نیز باید در این ابزارها پشتیبانی شوند. همچنین برای مدیریت بر گام ها، خروجی ها و روش شناسی معماری سازمانی نیاز به داشبوردهای کنترلی و برنامه ریزی است که برخلاف ابزارهای مدل سازی که توسط کارشناسان معماری استفاده می شد، کاربر این داشبوردها اغلب تصمیم گیران و راهبران معماری هستند که در صورت لزوم برخی از گزارش های آن را به اشکال مختلف منتشر می کنند.

باتوجه به شرایط تحریمی، فعلاً دسترسی دستگاهها به محصولات رده یک بازار جهانی ممکن نیست و پیشنهاد می شود از محصولات داخلی مناسب (در صورت وجود) یا نمونه محصولات خارجی در دسترس (حتی اگر جزء بهترین ها نباشند) استفاده نمایند. در صورت رفع موانع تحریمی، تأمین و به کارگیری محصولات ممتاز بین المللی که دارای پشتیبانی و خدمات مناسب باشند، توصیه می شود.

در کنار ابزارهای معماری، به مجموعه ای از ابزارهای آفیس (office) جهت تهیه اسناد، ارائه ها، گزارش های مدیریتی و... نیاز است. ابزارهای مدیریت پروژه و مدیریت وظایف تیم های کاری نیز از جمله ابزارهای غیر تخصصی مورد نیاز برای معماری است. قطعات معماری و قسمت بندی معماری به دستگاهها توصیه می شود، در صورتی که دامنه و محدوده سازمان وسیع بوده و امکان معماری دستگاه در چرخه های کوتاه مدت و چابک میسر نباشد، از رویکرد قطعات معماری و قسمت بندی استفاده نمایند:

^۱ System Context

- برای غلبه بر پیچیدگی سازمان بهترین گزینه شکستن (تجزیه) کلیت سازمان موردنظر به قطعات معماری^۱ کوچک‌تر است، به شرطی که ارتباط بین این قطعات مشخص باشد و نحوه تجزیه کل به اجزاء قابل دفاع باشد. قطعه‌بندی ممکن است بر مبنای ساختار سازمانی انجام شود و معاونت‌ها یا حوزه‌های کسب‌وکاری به قطعات معماری تقسیم شوند، یا بر مبنای گروه خدمات-محصولات انجام شود؛ همچنین تقسیم‌بندی بین ستاد با صف یا تشکیلات مرکزی با ادارات استانی نیز قابل انجام است.
- مفهوم «قسمت‌بندی معماری^۲» که در چارچوب‌های جدیدتر موردتوجه قرار گرفته است، به تبیین انواع قطعات (قسمت‌ها) معماری از جوانب موضوعی، زمانی و بلوغ می‌پردازد، به عبارت دیگر مفهوم قسمت‌بندی گسترده‌تر از قطعه‌بندی حوزه‌های کسب‌وکاری است. برای نمونه در چارچوب توگف (Togaf) سه سطح معماری سازمانی تعریف شده است: نخست سطح معماری راهبردی (نمای مدیریتی و سطح بالا)، دوم معماری قطعات و سوم معماری قابلیت‌ها. باید توجه داشت که قسمت‌بندی سازمان برای کاهش پیچیدگی اگرچه مفید است؛ اما قسمت‌بندی کاملاً مازولار و بدون وابستگی قسمت‌های تجزیه‌شده با یکدیگر، تقریباً محال است.

نقش‌های معماری سازمانی

در معماری سازمانی، مجموعه‌ای از نقش‌ها برای هدایت و مدیریت معماری جهت تحقق اهداف و دستاوردها تعریف می‌شود. تعیین این نقش‌ها باید متناسب با اندازه سازمان، سطح بلوغ و منابع سازمان انجام شود؛ به این معنا که لزوماً هر نقش به فرد مستقل نیاز ندارد و می‌تواند به پست‌های سازمانی موجود محول شود. هدف از تعریف این نقش‌ها، اطمینان از انجام شایسته فعالیت‌های چرخه توسعه معماری از تدوین و طراحی تا اجرا و پیاده‌سازی است. در ادامه نقش‌های معماری سازمانی (با محوریت هوشمندسازی) معرفی شده‌اند که از این میان سه نقش کلیدی (اجباری) و بقیه تکمیلی (اختیاری) هستند:

نقش‌های کلیدی معماری سازمانی:

- معمار ارشد
- راهنما (منتور^۳) معماری سازمانی
- کمیته راهبری معماری سازمانی (شورای راهبری تحول اداری دستگاه اجرایی)

نقش‌های تکمیلی معماری سازمانی:

- معمار کسب‌وکار
- معمار داده
- معمار نرم‌افزار/سیستم

^۱ Architectural Segments

^۲ Architecture Partitioning

^۳ Mentor

- معمار زیرساخت فناوری
- معمار راهکار
- معمار تحول دیجیتال و هوش مصنوعی
- مشاوران حقیقی-حقوقی معماری سازمانی و تحول رقومی

در ادامه نقش‌های معماری، به اختصار معرفی شده‌اند:

معمار ارشد سازمانی^۱: مسئول هدایت کل برنامه معماری سازمانی و تحقق اهداف و نتایج مدنظر است. در تصمیم‌گیری‌های

مهم معماری، تعریف تیم‌ها و تقسیم وظایف، همچنین تهیه نقشه‌راه معماری سازمانی نقش دارد و هماهنگی بین سایر معماران را هدایت می‌کند.

راهنما(منتور) معماری سازمانی^۲: معمار باتجربه‌ای که نقش توانمندساز درون سازمانی را دارد و به ارتقای دانش، مهارت و

موفقیت تیم معماری کمک می‌کند. تمرکز منتور بر آموزش، انتقال تجربه و نیز هدایت فنی و اجرایی تیم معماری است.

کمیته راهبری معماری سازمانی^۳: نهاد تصمیم‌گیر و ناظر بر سیاست‌ها، استانداردها و اولویت‌های معماری دستگاه اجرایی

است. این کمیته با حضور مدیران دستگاه، معمار ارشد، منتور و ذی‌نفعان کلیدی تشکیل می‌شود. طبق ماده ۵ نقشه‌راه دولت هوشمند، «شورای راهبری تحول اداری دستگاه» این نقش را به عهده دارد.

معمار کسب‌وکار^۴: مسئول بازطراحی خدمات، ساختار، فرایندها و قابلیت‌های کسب‌وکار سازمان است. همچنین باید اطمینان

حاصل نماید که سیستم‌ها، فناوری و داده‌ها به صورت مستقیم در خدمت ارزش‌آفرینی و اهداف کسب‌وکار باشند.

معمار داده^۵: مسئول معماری داده‌ها، متادیتا، جریان داده و ایجاد نظام مدیریت داده با هدف تضمین یکپارچگی، امنیت و

دسترس‌پذیری داده‌ها در کل سازمان است.

معمار نرم‌افزار / سیستم^۶: مسئول طراحی نقشه سیستم‌ها و روابط بین آن‌ها، همچنین تدوین و نظارت بر استانداردهای

توسعه و نگهداشت سرویس‌های الکترونیکی و سیستم‌ها است. این نقش باید هم‌راستایی سیستم‌ها در راستای نیازمندی و اهداف کسب‌وکار را محقق نموده و اقدام به بهینه‌سازی پورتفوی سیستم‌های موجود جهت حذف سیستم‌های منسوخ و موازی و تعریف سیستم‌های ارزش‌آفرین نماید.

معمار زیرساخت فناوری^۷: مسئول تصمیمات فنی و معماری زیرساخت شامل شبکه، سرورها، پلتفرم‌ها و زیرساخت‌های

ابری و امنیت فاوا است و مدیریت انتخاب فناوری‌ها و تعریف استانداردهای زیرساختی را به عهده دارد.

^۱ Chief Enterprise Architect

^۲ EA Mentor

^۳ EA Steering Committee

^۴ Business Architect

^۵ Data Architect

^۶ Application/System Architect

^۷ Technology / Infrastructure Architect

معمار تحول رقومی و هوش مصنوعی^۱: هدایت‌گر تعریف و معماری پروژه‌های تحول رقومی و هوشمندسازی ذیل نظام معماری سازمان است و باید اطمینان حاصل نماید که به‌کارگیری فناوری‌های نوظهور در جهت اهداف سازمانی و ضوابط بالادستی منجر به خلق ارزش می‌شود.

معمار راهکار^۲: مسئول طراحی و هدایت راه‌حل‌های فنی منطبق با نیازهای کسب‌وکار در راستای معماری کلان سازمانی است که حلقه اتصال میان نقش‌های معماری کلان و تیم‌های فنی توسعه و پیاده‌سازی محسوب می‌شود.

مشاوران حقیقی-حقوقی معماری سازمانی و تحول رقومی: فرد خبره یا شرکت مشاوره‌ای که به‌صورت قراردادی در حوزه‌های تدوین و تحلیل معماری، انتخاب راهکارهای هوشمند و تحول دیجیتال مشاوره می‌دهد یا به‌صورت پروژه‌ای مسئول طراحی/استقرار کل یا بخشی از معماری سازمانی است. هدف از اخذ خدمات مشاوران، بهره‌گیری از تخصص بیرونی برای تکمیل ظرفیت داخلی و اطمینان از کیفیت فرآورده‌ها، تصمیم‌گیری‌ها و تحقق نتایج معماری است.

مدرن‌سازی فناوری اطلاعات^۳ در عصر دیجیتال

این مفهوم به معنای فرآیندی از توسعه و نوسازی نرم‌افزارهای موروثی، زیرساخت‌های فرسوده و عملیات فناوری اطلاعات در جهت ایجاد چابکی و نوآوری در سازمان و کاهش هزینه‌های سنگین نگهداشت فناوری اطلاعات است.

"سیستم‌های (نرم‌افزارهای) موروثی" در ادبیات فناوری اطلاعات معادل آن دسته از نرم‌افزارها یا سکوه‌های نرم‌افزاری هستند که با وجود اینکه روش، فناوری و معماری آن‌ها "منسوخ" شده است، همچنان در سازمان استفاده می‌شوند. ویژگی این سیستم‌ها لزوماً "سن" بالا نیست، بلکه ممکن است یک نرم‌افزار نسبتاً جدید نیز به دلیل کیفیت پایین طراحی و تولید، به‌سرعت به دسته نرم‌افزارهای موروثی بپیوندد. سیستم‌های موروثی معمولاً چالش‌های مهمی برای سازمان به همراه دارند: از نظر سکوه‌های نرم‌افزاری و فناوری قابل‌ارتقا نیستند و به همین جهت در معرض تهدیدات امنیتی هستند، قابلیت توسعه کارکردی و به‌روزرسانی منطق کسب‌وکاری ندارند، هزینه نگهداشت و پشتیبانی آن‌ها بالا است و در نهایت کمتر متخصص فناوری اطلاعات برای پشتیبانی از آن‌ها وجود دارد.

عصر دیجیتال فضای رقابتی را تشدید کرده است و سازمان‌ها به‌ناچار باید در کوتاه‌ترین زمان ممکن سرویس‌ها و محصولات دیجیتالی جدید را آماده و عملیاتی نمایند، اما سازمان‌ها با انبوهی از سیستم‌های موروثی و در نتیجه پروژه‌های عقب‌افتاده برای به‌روزرسانی یا ارتقای فناوری‌های قدیمی مواجه هستند که عاملی بازدارنده در تمرکز بر نوآوری و دیجیتالی‌سازی است.

یکی از پیش‌نیازهای مهم تحول رقومی، مدرن‌سازی فناوری اطلاعات است تا منابع و بودجه سازمان برای نوآوری و خلق ارزش هزینه شود و نه برای نگهداشت زیرساخت‌های پرهزینه و کم‌بازده، چنانچه بر اساس گزارش‌های متعدد، تنها کمتر از ۲۰ درصد بودجه فناوری اطلاعات در بسیاری از نهادهای دولتی برای سرمایه‌گذاری جدید، نوآوری و تحول اختصاص دارد و مابقی صرف نگهداشت نرم‌افزارهای فرسوده و زیرساخت‌های قدیمی می‌شود.

^۱ AI & Digital Transformation Architect

^۲ Solution Architect

^۳ IT Modernization

اصول معماری سازمانی

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

در ادامه، 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.

اصول عمومی و مشترک معماری سازمانی

منظور اصول معماری است که در همه دامنه‌ها و مراحل معماری باید موردتوجه قرار گیرد و عبارت‌اند از:

▪ تقدم یکپارچگی ذاتی بر اتصالات موردی

یکپارچگی در کسب‌وکار یا فناوری اطلاعات باید به‌صورت ذاتی در طراحی و معماری رعایت شود تا نیازی به ایجاد اتصالات موردی بین مؤلفه‌های غیریکپارچه نباشد.

▪ پارادایم سرویس‌گرایی

سرویس‌گرایی به‌عنوان الگویی که مبتنی بر تعریف مؤلفه‌های (سرویس) استاندارد قابل‌استفاده مجدد، مشتری‌محور و انعطاف‌پذیر است، در همه دامنه‌های معماری باید موردتوجه 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 (کسب‌وکار، اطلاعات و داده، نرم‌افزارهای کاربردی، زیرساخت فناوری) می‌شود.

▪ 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.

▪ 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.

▪ افزایش مشارکت شهروندان

انجام مأموریت و تحقق اهداف دستگاه‌های دولتی صرفاً مسئولیت مدیران و کارمندان نیست، بلکه مشارکت همه شهروندان، کسب‌وکارها و دیگر ذی‌نفعان تسهیل‌کننده دستاوردهای مدنظر از معماری است.

اصول معماری کسب‌وکار

▪ تغییر نقش دستگاه‌های اجرایی از مالکیت و مدیریت به سیاست‌گذاری، هدایت و نظارت

مطابق با سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی دستگاه‌های اجرایی باید با توجه به جمیع شرایط و جوانب موضوع، فرآیندها و خدمات را به‌گونه‌ای اصلاح و بازبینی نمایند که نقش دستگاه‌ها از مالکیت و مدیریت مستقیم به سیاست‌گذاری، هدایت و نظارت تغییر یابد.

▪ اتصال هوشمندسازی خدمات به بازمعماری فرایندها، ساختار سازمانی و نیروی انسانی

بازبینی خدمات و هوشمندسازی خدمات باید با دیجیتالی‌سازی فرایندها و کارآمدسازی روش‌های انجام کار تکمیل شود و سپس تأثیر آن در چابک‌سازی ساختار سازمانی و کارآمدی نیروی انسانی دیده شود.

▪ نوآوری در ارائه خدمات ارزش افزوده و دیجیتال

در عصر دیجیتال، صرفاً ارائه الکترونیک خدمات قدیمی کافی نیست، بلکه هر دستگاه باید بتواند با نوآوری و هوشمندسازی خدمات نوین و ارزش افزوده نیز تعریف و طراحی نماید.

▪ یکپارچه‌سازی زنجیره ارزش خدمات (فرایندها)

فرایندها و خدمات سازمانی که جزیره‌ای و مستقل از هم اجرا شوند منجر به تحقق اهداف سازمانی و ارزش برای ذی‌نفعان نمی‌شوند.

▪ انعطاف‌پذیری و چابکی کسب‌وکار

طراحی و بهبود معماری کسب‌وکار باید بر اساس متناسب‌سازی ساختار، برون‌سپاری فعالیت‌های غیرضروری و چابک‌سازی کسب‌وکار انجام شود.

▪ شفافیت در ضوابط ارائه خدمت

هر گونه دستورالعمل یا شرایط ارائه خدمت به شهروندان و کسب‌وکارها باید کاملاً شفاف بوده و تمامی مدارک، مراحل، هزینه و ضوابط استحقاق ارائه خدمت کاملاً مستند و شفاف از کانال‌های متعدد اطلاع‌رسانی شود.

▪ عدم دریافت مدارک و استعلامات کاغذی

جهت صدور مجوزها یا ارائه خدمات به متقاضیان، دریافت مدارک و استعلامات باید به‌صورت برخط و از نهادهای ذی‌ربط صورت پذیرد.

▪ تقدم بهبود مستمر و تدریجی بر بهینه‌سازی یک‌باره

تغییرات در کسب و کار (ساختار، فرایندها، خدمات) تا حد امکان باید به صورت گام به گام ولی مستمر و قابل اجرا طراحی و از تغییرات رادیکال و یک باره که امکان تحقق ندارد، پرهیز شود.

▪ **تقدم بهبود فرایندهای اصلی (عملیاتی)**

به صورت کلی در اولویت قراردادن بهبود فرایندهای اصلی (عملیاتی) که منجر به ارائه خدمت به ذی نفعان بیرونی می شود بر فرایندهای پشتیبانی و ستادی توصیه می شود.

▪ **توسعه خدمات اولویت دار و پر کاربرد**

در معماری کسب و کار باید به توسعه و تسهیل خدمات مشترک و پر کاربرد اولویت بیشتری نسبت به سایر خدمات داده شود.

اصول معماری اطلاعات و داده

▪ **تصمیم سازی و تصمیم گیری داده محور**

تصمیم سازی و تصمیم گیری در سازمان باید متکی بر واقعیت ها و تحلیل داده های ثبت شده و با کیفیت صورت پذیرد، به جای اینکه به سلیقه افراد، حافظه شخصی یا حدس و گمان استناد شود.

▪ **ارزشمندی اطلاعات و داده ها**

اطلاعات و داده های سازمان یک دارایی با ارزش و حساس هستند که باید مانند سایر دارایی های سازمان، با دقت، مدیریت و استفاده شوند.

▪ **تبادل و 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.

▪ **استاندارد سازی توصیف و تبادل داده**

استفاده از استانداردهای باز و مستقل از فناوری برای توصیف و تبادل داده (مانند XML¹)

▪ **واژگان و تعاریف استاندارد**

تعریف داده ها در یک سازمان باید شفاف و استاندارد باشد و همه ذی نفعان برداشت یکسانی از آن داشته باشند.

اصول معماری نرم افزارهای کاربردی

▪ **استقلال نرم افزارها از فناوری و برند**

¹ Extensible Markup Language

طراحی نرم‌افزارهای 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 به‌سادگی بتوانند نرم‌افزارهای کاربردی را آموزش‌دیده و استفاده نمایند. استانداردسازی و یکنواختی واسط‌های کاربری در نرم‌افزارهای مختلف یکی از موارد مهم در سهولت کار با نرم‌افزارها است.

▪ عدم تأثیرپذیری از زیرساخت

تغییرات زیرساخت‌های فناوری (برای مثال به‌روزرسانی نسخه سیستم‌عامل‌ها یا تغییر سخت‌افزارها) نباید منجر به تغییر در منطق و عملیات نرم‌افزارهای کاربردی شود.

▪ تبادلات مبتنی بر سرویس

ارتباطات بین نرم‌افزارها باید از طریق واسط سرویس و بر اساس استانداردهای معماری سرویس‌گرا طراحی شود و ارتباط مستقیم یک نرم‌افزار با پایگاه داده دیگر از نظر فنی و امنیتی صحیح نیست.

▪ توسعه‌پذیری و مقیاس‌پذیری نرم‌افزارها

در طراحی نرم‌افزارها باید قابلیت توسعه‌پذیری با نیازهای آتی و افزایش ظرفیت و توان پردازش در نظر گرفته شود.

▪ تنوع کانال‌های ارائه

نرم‌افزارهای کاربردی سازمان باید امکان دسترسی از طریق کانال‌های ارائه متنوع (وب، تلفن همراه و...) بر اساس نیاز کاربران را داشته باشند و تنها متکی به یک کانال و ابزار نباشند.

اصول معماری زیرساخت فناوری

▪ آمادگی برای فناوری‌های نوظهور

در طرح معماری سازمانی توجه به فناوری‌های نوین هوشمند و تغییرات پیش روی زیرساخت‌های فناوری کشور (برای مثال مهاجرت به ابر دولت) باید انجام شده و شرایط و الزامات آمادگی برای تغییرات فناوری در نظر گرفته شود.

▪ اولویت مجازی‌سازی و محاسبات ابری

اولویت استفاده از سرویس‌ها، پلتفرم‌ها و زیرساخت‌های مجازی و مبتنی بر محاسبات ابری به جهت مقیاس‌پذیری، صرفه‌جویی و انعطاف‌پذیری.

▪ 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.

▪ نرم‌افزارهای متن‌باز

توصیه به استفاده از نرم‌افزارهای متن‌باز در صورت امکان و در شرایطی که با محصولات تجاری رقابت‌پذیر 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 موردتوجه قرار گیرد تا تحریم‌ها موجب تأثیرات نامطلوب بر تأمین و استفاده از فناوری‌ها نشود.

▪ کاهش تکثر 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

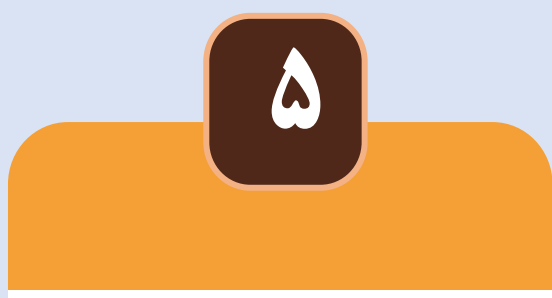
کنترل‌های امنیتی در همه سرویس‌ها، راهکارها و زیرساخت‌ها در نظر گرفته شود. همچنین مخاطرات و کنترل‌های امنیتی کسب‌وکار به‌صورت یکسان در زیرساخت فناوری نیز طراحی شود.

▪ همگرایی زیرساخت‌های انتقال داده، صوت و تصویر

در صورت امکان در طراحی معماری، همگرایی زیرساخت‌های انتقال داده، صوت و ویدئو رعایت شود.

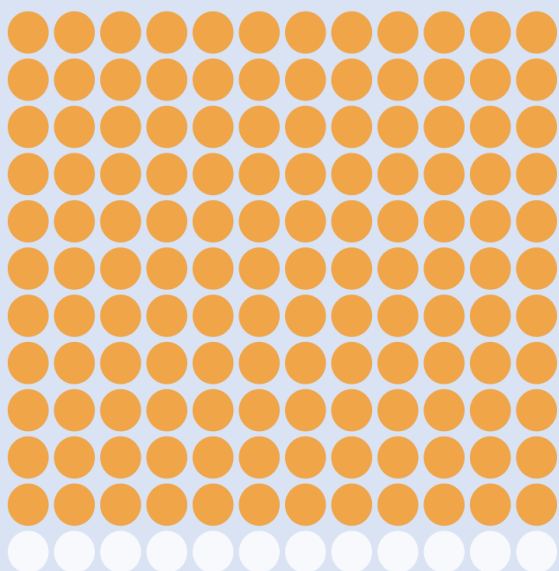
▪ تضمین استمرار کسب‌وکار

باتوجه به وابستگی کسب‌وکار به ابزارها و زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، معماری سازمانی باید استمرار کسب‌وکار را به‌عنوان یکی الزامات مهم در طراحی‌های معماری زیرساخت فناوری در نظر بگیرد.



بخش پنجم: تحویل دادنی‌های

معماری سازمانی



همان‌طور که در فصول پیشین تشریح شد، در روش توسعه چابک معماری سازمانی، اقدام به تفکیک اسناد جامع معماری و فرآورده‌های مختص دستگاه از تحویل‌داده‌های الزامی موردنیاز دولت شده است. در چرخه اول معماری سازمانی، دستگاه ملزم به ارائه اسناد کامل معماری نبوده و ارائه حداقل تحویل‌داده‌ها مطابق با جدول ۱ کفایت می‌کند. در چرخه‌های بعدی معماری، فرآورده‌ها و اسناد کامل‌تر معماری از دستگاه اجرایی خواسته خواهد شد.

برای تحویل‌داده‌های الزامی، سامانه ملی معماری سازمانی ایجاد خواهد شد تا دستگاه‌های اجرایی، تحویل‌داده‌های الزامی معماری را در آن بارگذاری نمایند. برای این موارد، قالب‌ها و فیلدهای دقیق در سامانه‌های مذکور مشخص و رعایت آن‌ها الزامی است. برای سایر فرآورده‌های معماری که مورد استفاده دستگاه هستند، قالب و سطح جزئیات می‌تواند بر اساس نیازهای داخلی تعیین و سفارشی‌سازی شود.

فهرست تحویل‌داده‌های الزامی معماری سازمانی

در جدول ۵ همه تحویل‌داده‌های الزامی در چرخه اول معماری به تفکیک گام‌ها تبیین شده است.

جدول ۵: تحویل‌داده‌های الزامی روش توسعه چابک

گام	تحویل‌داده‌های الزامی
گام صفر - آماده‌سازی و تعریف طرح	▪ سند شرح خدمات طرح معماری سازمانی یا RFP
گام یک - معماری کسب‌وکار	▪ شناسنامه خدمت (تغییرات هوشمندسازی) ▪ شناسنامه فرایند (بهبودیافته) ▪ نمودار ساختار سازمانی (تغییرات چابک‌سازی)
گام دو-یک: معماری فناوری اطلاعات - داده	▪ شناسنامه موجودیت‌های داده‌ای و پایگاه‌های داده (احصاء مطابق با ضوابط حکمرانی داده‌مبنا)
گام دو-دو: معماری فناوری اطلاعات - نرم‌افزار	▪ شناسنامه نرم‌افزارهای کاربردی (موجود و جدید)
گام دو-سه: معماری فناوری اطلاعات - زیرساخت	▪ شناسنامه سرویس‌های زیرساختی (موجود و جدید)
گام سه: تدوین برنامه تحول	▪ فهرست راهکارهای معماری منتخب ▪ شناسنامه پروژه‌های تحول (برنامه هوشمندسازی)
گام چهار: حاکمیت معماری	▪ گزارش خودارزیابی سطح بلوغ معماری سازمانی

نمونه قالب تحویل‌داده‌های معماری سازمانی

اگرچه قالب بسیاری از تحویل‌داده‌ها طبق ضوابط بالادستی مشخص بوده و دستگاه‌ها اطلاعات آن را تکمیل می‌نمایند؛ در این بخش صرفاً جهت آشنایی، نمونه چند شناسنامه تحویل‌داده‌ی به صورت مختصر ارائه شده است. لازم به ذکر است، شناسنامه‌های

ردیف	عنوان ستون	توضیحات
۱	عنوان داده	
۲	شرح داده	تعریف عملیاتی داده به زبان ساده و غیر فنی
۳	نوع داده	<p>☛ پایه تعریف: داده‌های اساسی و حیاتی که موجودیت‌های اصلی یک سازمان را توصیف می‌کنند و در چندین سیستم و فرایند مشترک هستند، به‌ندرت تغییر می‌کنند، در اغلب خدمات و پایگاه‌ها استفاده می‌شوند.</p> <p>☛ مرجع داده‌ای است که برای طبقه‌بندی، توصیف یا محدود کردن داده‌های دیگر استفاده می‌شود. این داده‌ها معمولاً مقدارهای ثابت و از پیش تعریف‌شده دارند و به‌عنوان مرجع در سیستم‌های مختلف به کار می‌روند.</p>
۴	موضوع/حوزه اصلی داده (بر اساس طبقه‌بندی کوفوگ)	<p>(۱) خدمات امور عمومی</p> <p>(۲) دفاع</p> <p>(۳) نظم و امنیت عمومی</p> <p>(۴) امور اقتصادی</p> <p>(۵) حفاظت محیط‌زیست</p> <p>(۶) مسکن و تسهیلات شهری</p> <p>(۷) بهداشت و درمان</p> <p>(۸) تفریح و فرهنگ و مذهب</p> <p>(۹) آموزش</p> <p>(۱۰) حمایت اجتماعی</p>
۵	موقعیت داده	ذخیره شده در چه سامانه‌ای
۶	آدرس اینترنتی سامانه	
۷	شرح وظایف/اموریت قانونی مرتبط	
۸	منبع قانونی تعریف «شرح داده»	ذکر دقیق قانون یا مقرراتی که داده بر اساس آن تعریف شده است
۹	نام واحد مستقیم سازمانی در دستگاه اجرایی که مالک داده است.	
۱۰	وب‌سرویس‌هایی که بر اساس این داده ایجاد شده است	اسامی وب‌سرویس‌ها (به همراه ورودی‌های مورد نیاز و خروجی قابل‌تحويل در جدول دیگری درج شود) در این قسمت فقط اسامی وب‌سرویس‌ها درج شود.
۱۱	در کدام یک از زیرخدمات دستگاه اجرایی از این داده استفاده می‌شود	در صورت وجود از سامانه خدمات دولت دریافت شود. در غیر این صورت فقط نام زیر خدمات‌ها نوشته شود.
۱۲	شناسه زیر خدمت در صورت وجود	در صورت وجود از سامانه خدمات دولت دریافت شود. در غیر این صورت واژه ندارد درج شود.
۱۳	دستگاه‌های اجرایی مصرف‌کننده این داده	فهرست دستگاه‌های اجرایی که این داده را مصرف می‌کنند
۱۴	برای اینکه داده معتبر و موثق باشد آیا از استاندارد خاصی در حوزه کیفیت داده استفاده می‌شود	در صورت عدم استفاده از استانداردهای حوزه کیفیت داده در این قسمت پاسخ خیر درج شود.
۱۵	دوره به‌روزرسانی داده	روزانه، هفتگی، سالانه، بر حسب رویداد ^۱

شکل ۸: نمونه شناسنامه داده

مشخصات عمومی سامانه	
نام سازمان	نام سامانه
نام و نام خانوادگی کارشناس مسئول (مطلع) سامانه	شماره تماس کارشناس مسئول (مطلع) سامانه
نام و نام خانوادگی تکمیل کننده فرم	تلفن تماس تکمیل کننده فرم

در بخش‌های زیر، حوزه‌ها و زیرحوزه‌های ستادی، پشتیبانی یا عمومی سازمان را، که توسط این نرم‌افزار پوشش داده می‌شوند، مشخص نمایید (می‌توان بیش از یک حوزه یا زیرحوزه را انتخاب کرد):

حوزه مدیریت منابع انسانی

جذب و استخدام آموزش پرسنلی و احکام ارزشیابی (ارزیابی) کارکنان حضور و غیاب خاتمه خدمت (بازنشستگی، بازنحی، از کار افتادگی، انفصال، اخراج و ...)

رفاهیات نظام پیشنهادات مدیریت مسیر شغلی (ترقی، ارتقاء، انتقال، تغییر پست/گروه شغلی) رسیدگی به تخلفات اداری

حوزه مدیریت منابع مالی

حسابداری خزانه‌داری (دریافت و پرداخت) کنترل‌های مالی حقوق و دستمزد کنترل و مدیریت بودجه و تحلیل مالی تامین مالی و اعتبارات

حوزه تدارکات و انبار و اموال

شکل ۹: نمونه شناسنامه سامانه (سیستم)

آدرس: تهران، خیابان مطهری، بعد از چهاره منتهج، خیابان جهانباب، سازمان اداری و استخدامی کشور

مرکز تلفن: ۸۵۳۵۰