

معماری سازمانی در عمل

چارچوب توگف، ابزار تحقق معماری سازمانی

امیر درجه

سید رؤف خیامی

ستار هاشمی

به نام خدایی که در این نزدیکی است

تقدیم به پدر و مادر عزیزم که همواره با فداکاری ها و از خود گذشتگی های بی دریغشان، پیمودن سخت ترین مسیرها را برایم هموار کرده اند.

امیر

تقدیم به همراهان صمیمیم
همسر عزیزم، دختر و پسر دلبندم

رئوف

تقدیم به همسر مهربان و فرزندان عزیزم

ستار

در سال های اخیر در کشور ما ایران فعالیت های مرتبط با تحقق دولت الکترونیک بسیار فعالانه در حال پیگیری و اجرایی شدن می باشند. در همین راستا نیز طرح ها و برنامه های توسعه فناوری اطلاعات بسیاری در کشور در حال شکوفایی می باشند. یکی از ابزارهایی که می تواند به تحقق دولت الکترونیک کمک بسیار شایانی کند، معماری سازمانی می باشد.

با توجه به اهمیت معماری سازمانی در راستای تدوین طرح های توسعه فناوری اطلاعات و نقشه راه فناوری اطلاعات و تحقق دولت الکترونیک و کمبود منابع مناسب فارسی و بومی، ما بر آن شدیم تا با تالیف مجموعه کتب آموزشی و عملیاتی معماری سازمانی، گامی کوچک در جهت تعالی سازمان ها و تحقق دولت الکترونیک برداریم.

ما در مجموعه کتب "معماری سازمانی در عمل" سعی داریم تا با گردآوری، ترجمه و افزودن مطالبی که حاصل تجربیات نویسندگان کتاب می باشد، معماری سازمانی را به صورت علمی و عملی آموزش دهیم. متأسفانه در حال حاضر اکثر کتاب های معماری سازمانی که به زبان فارسی نگارش یافته اند، بیشتر به شرح مفاهیم پرداخته اند و اغلب خواننده نمی تواند با مطالب آنها ارتباط عملیاتی برقرار کند.

مجموعه کتب "معماری سازمانی در عمل" سعی بر آن دارد تا علاوه بر ذکر مفاهیم معماری سازمانی به صورت مختصر و مفید، یکی از مطرح ترین و محبوب ترین چارچوب های معماری سازمانی یعنی توگف را نیز به صورت مفهومی و عملیاتی توضیح دهد. با توجه به اینکه مفاهیم ذکر شده در معماری سازمانی و به خصوص چارچوب توگف بسیار عمومی هستند، در این مجموعه هدف ما این است تا بتوانیم با ارائه مثال هایی بومی، مفاهیم را به خوبی به خوانندگان منتقل نماییم تا خوانندگان نیز بتوانند از آنها به بهترین شکل در جهت ارتقای سازمان خود بهره بگیرند.

مجموعه کتب "معماری سازمانی در عمل" از سه کتاب مستقل تشکیل شده است:

۱. کتاب اول با نام "معماری سازمانی، الگوی مدیریت توسعه فناوری اطلاعات"، به شرح مفاهیم پایه معماری سازمانی می پردازد و خوانندگان را با این حوزه به طور کامل آشنا می کند. در قسمت های مختلف این کتاب سعی شده تا ضمن معرفی چارچوب های اصلی معماری سازمانی و ارتباطات آنها با یکدیگر، مثال هایی بومی نیز جهت درک بهتر مطالب آورده شوند.
۲. کتاب دوم با نام "چارچوب توگف، ابزار تحقق معماری سازمانی" به شرح مطالب پایه و ضروری چارچوب معماری سازمانی توگف می پردازد. جهت اینکه مفاهیم کتاب به صورت کاملاً واضح برای خوانندگان قابل درک شوند، سعی شده در محل های مناسب مثال هایی از یک سازمان حقیقی تشریح شوند.
۳. کتاب سوم با نام "تکنیک ها و مدل سازی در معماری سازمانی" (در دست تالیف) سعی دارد تا با استفاده از تکنیک ها و دستورالعمل های ویژه چارچوب توگف، زبان مدلسازی Archimate و مثال های متنوع، گامی هر چند کوچک ولی به صورت اجرایی در جهت کمک به سازمان ها در جهت نیل به اهداف خود و تحقق دولت الکترونیک بردارد.

با توجه به گستردگی و پیچیدگی بالای معماری سازمانی و به تبع آن چارچوب توگف، ما در مجموعه کتب "معماری سازمانی در عمل" فقط می توانیم الزامات و ضروریات معماری سازمانی و چارچوب توگف را بیان کنیم. البته این مطالب نیز به شکل گیری اکثر قسمت های یک معماری خوب کمک شایانی می کنند.

اهداف مجموعه کتب معماری سازمانی در عمل

۱. آموزش مفاهیم معماری سازمانی به زبانی ساده، با استفاده از مثال های متنوع
۲. آموزش چارچوب معماری سازمانی توگف به صورت عملی، با استفاده از مثال های متنوع
۳. مرجع آزمون سطح ۱ توگف به همراه نمونه سوالات رسمی ارایه شده توسط Open Group

۴. ترویج استفاده از معماری سازمانی در سطح سازمان های کشور
۵. کمک به سازمان ها در جهت خودکفایی در اجرا و پشتیبانی طرح های معماری سازمانی
۶. کمک به تقویت پایه های علمی معماری سازمانی در کشور
۷. کمک به تحقق دولت الکترونیک

مخاطبان

- **مدیران ارشد سازمان ها:** همانطور که پیشتر ذکر شده این مجموعه کتب علاوه بر توضیح بسیاری از مسائل اجرایی، سعی در تفهیم مفاهیم بنیادی معماری سازمانی را نیز دارا می باشند. مفاهیم بنیادی معماری سازمانی می توانند مدیران ارشد سازمان ها را در تصمیم گیری در راستای اجرای طرح های توسعه فناوری اطلاعات یاری نمایند.
 - **مدیران فناوری اطلاعات و طرح و برنامه:** با توجه به قسمت های مرتبط با چارچوب توگف و مثال های عملی، مدیران مربوطه می توانند طرح های معماری سازمانی را تا حد زیادی بدون نیاز به عوامل خارجی پیاده سازی و پشتیبانی نمایند.
 - **دانشجویان:** با توجه به اینکه نویسندگان کتاب سال ها در حوزه تدریس دروس رشته مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات و به ویژه درس معماری سازمانی در دانشگاه های معتبر شیراز فعال بوده اند؛ لذا سعی شده مطالب به گونه ای تدوین شوند که بتوان از این مجموعه کتب به عنوان یک مرجع درسی مناسب برای دوره های کارشناسی و کارشناسی ارشد در رشته های مهندسی نرم افزار، فناوری اطلاعات، مهندسی صنایع و مدیریت بهره برد.
- با توجه به اینکه ذکر برخی از نکات ممکن است باعث افزایش بیش از حد حجم کتاب شوند و همچنین در راستای پشتیبانی دائم از خوانندگان، پاسخگویی به سوالات آنها و ارائه مطالب جدید؛ لذا بر خود لازم می دانیم تا به صورت آنلاین و از طریق وب سایت irantogaf.ir این نیازها را پاسخگو باشیم. در نهایت از تمامی اساتید، صاحب نظران و خوانندگان گرامی نیز درخواست می شود تا انتقادات و پیشنهادات خود در خصوص این اثر را از طریق ایمیل book@irantogaf.ir با ما در میان بگذارند، تا بتوانیم در تدوین نسخه های بعدی کتاب آنها را مد نظر قرار دهیم.

با آرزوی شادکامی و پیروزی

امیر درجه - سید رؤف خیامی - ستار هاشمی

فهرست

۱۱	معماری سازمانی در عمل: چارچوب توگف، ابزار تحقق معماری سازمانی
۱۲	بخش ۱ مفاهیم پایه چارچوب توگف
۱۲	بخش ۱ در یک نگاه
۱۳	فصل ۱
۱۳	مفاهیم پایه ای
۱۳	۱-۱ چکیده
۱۴	۲-۱ مقدمه ای بر توگف ۹
۱۵	۳-۱ سازمان چیست؟
۱۵	۴-۱ معماری در حوزه توگف چیست؟
۱۶	۵-۱ چرا به معماری سازمانی نیاز داریم؟
۱۷	۶-۱ چارچوب معماری چیست؟
۱۷	۷-۱ چرا نیاز به یک چارچوب برای معماری سازمانی داریم؟
۱۷	۸-۱ چرا توگف به عنوان یک چارچوب برای معماری سازمانی مناسب است؟
۱۸	۹-۱ حوزه های مختلف معماری که توگف با آنها سر و کار دارد چیستند؟
۱۸	۱۰-۱ توگف شامل چیست؟
۲۱	۱۱-۱ خلاصه
۲۳	فصل ۲
۲۳	مفاهیم بنیادی چارچوب توگف
۲۳	۱-۲ چکیده
۲۴	۲-۲ مراحل ADM
۲۵	۳-۲ خروجی ها، مصنوعات، و قطعات سازنده
۲۶	۴-۲ پیوستار سازمانی
۲۷	۵-۲ مخزن معماری
۲۹	۶-۲ ایجاد و نگهداری یک توانمندی معماری سازمانی
۳۰	۷-۲ ایجاد یک توانمندی عملیاتی معماری
۳۰	۸-۲ استفاده از توگف در کنار چارچوب های دیگر
۳۱	۹-۲ مدل دسته بندی سند توگف
۳۲	۱۰-۲ خلاصه
۳۳	فصل ۳
۳۳	مقدمه ای بر روش توسعه معماری

۳۳	۱-۳ چکیده
۳۴	۲-۳ مقدمه ای بر روش توسعه معماری
۳۷	۳-۳ ارتباط ADM با دیگر بخش های توگف
۳۸	۴-۳ نکات کلیدی مربوط به چرخه ADM
۳۸	۵-۳ چگونه ADM را با سازمانتان وفق دهید؟
۳۹	۶-۳ نیاز به کنترل معماری
۴۰	۷-۳ تعیین حوزه فعالیت های معماری برای سازمانتان
۴۱	۸-۳ یکپارچه سازی دامنه های معماری برای سازمانتان
۴۲	۹-۳ خلاصه
۴۴	فصل ۴
۴۴	پیوستار سازمانی و ابزارها
۴۴	۱-۴ چکیده
۴۵	۲-۴ مروری بر پیوستار سازمانی
۴۵	۳-۴ پیوستار سازمانی و استفاده مجدد از معماری
۴۶	۴-۴ اجزای تشکیل دهنده پیوستار سازمانی
۴۷	۵-۴ جزئیات پیوستار معماری ها
۴۸	۶-۴ جزئیات پیوستار راه حل ها
۵۱	۷-۴ استفاده از پیوستار سازمانی در ADM
۵۱	۸-۴ مخزن معماری
۵۴	۹-۴ استاندارد سازی ابزارها
۵۴	۱۰-۴ خلاصه
۵۶	فصل ۵
۵۶	نماها، دیدگاه ها و ذینفعان
۵۶	۱-۵ چکیده
۵۷	۲-۵ مفاهیم و تعاریف
۵۹	۳-۵ نماها و دیدگاه های معماری
۶۱	۴-۵ رابطه بین ذینفعان، نگرانی ها، نما ها و دیدگاه ها
۶۲	۵-۵ فرایند ایجاد نما
۶۲	۶-۵ خلاصه
۶۳	بخش ۲ مفاهیم عملیاتی چارچوب توگف
۶۳	بخش ۲ در یک نگاه
۶۴	فصل ۶

۶۴	..... فازهای ADM
۶۴	..... ۱-۶ چکیده
۶۵	..... ۲-۶ مرحله مقدماتی
۷۰	..... ۳-۶ فاز A : چشم انداز معماری
۷۲	..... ۴-۶ فاز B : معماری کسب و کار
۷۴	..... ۵-۶ فاز C : معماری سیستم های اطلاعاتی
۷۷	..... ۶-۶ فاز D : معماری فناوری
۷۹	..... ۷-۶ فاز E : فرصت ها و راه حل ها
۸۰	..... ۸-۶ فاز F : برنامه ریزی گذار
۸۱	..... ۹-۶ مرحله G : مدیریت پیاده سازی
۸۴	..... ۱۰-۶ فاز H : مدیریت تغییرات معماری
۸۶	..... ۱۱-۶ مدیریت نیازمندی ها
۸۸	..... ۱۲-۶ خلاصه
۸۹	..... فصل ۷
۸۹	..... چارچوب محتوا
۸۹	..... ۱-۷ چکیده
۹۰	..... ۲-۷ چارچوب محتوا
۱۰۶	..... ۳-۷ خلاصه
۱۰۷	..... فصل ۸
۱۰۷	..... دستور العمل ها و تکنیک های ADM
۱۰۷	..... ۱-۸ چکیده
۱۰۸	..... ۲-۸ مروری بر دستورالعمل ها و تکنیک های ADM
۱۰۸	..... ۳-۸ اصول معماری
۱۱۰	..... ۴-۸ سناریوهای کسب و کار
۱۱۲	..... ۵-۸ تحلیل شکاف
۱۱۴	..... ۶-۸ قابلیت همکاری
۱۱۶	..... ۷-۸ ارزیابی آمادگی تغییر و تحول کسب و کار
۱۱۷	..... ۸-۸ مدیریت ریسک
۱۱۷	..... ۹-۸ برنامه ریزی بر اساس قابلیت
۱۱۸	..... ۱۰-۸ خلاصه
۱۱۹	..... فصل ۹
۱۱۹	..... حاکمیت معماری

۱۱۹.....	۱-۹ چکیده
۱۲۰.....	۲-۹ مقدمه ای بر حاکمیت معماری
۱۲۱.....	۳-۹ چارچوب حاکمیت معماری توگف
۱۲۲.....	۴-۹ مزایای حاکمیت معماری
۱۲۳.....	۵-۹ تیم معماری
۱۲۴.....	۶-۹ قراردادهای معماری
۱۲۴.....	۷-۹ پذیرش معماری
۱۲۸.....	۸-۹ استفاده از ADM برای ایجاد قابلیت معماری
۱۲۹.....	۹-۹ خلاصه
۱۳۰.....	فصل ۱۰
۱۳۰.....	بخش های سازنده
۱۳۰.....	۱-۱۰ نکات کلیدی آموزش
۱۳۱.....	۲-۱۰ بخش های سازنده چیستند؟
۱۳۱.....	۳-۱۰ بخش های سازنده معماری و بخش های سازنده راه حل
۱۳۳.....	۴-۱۰ بخش های سازنده و ADM
۱۳۴.....	۵-۱۰ مثالی از بخش های سازنده توگف
۱۳۵.....	۶-۱۰ الگوهای معماری
۱۳۵.....	۷-۱۰ خلاصه
۱۳۶.....	فصل ۱۱
۱۳۶.....	خروجی های ADM
۱۳۶.....	۱-۱۱ نکات آموزشی کلیدی
۱۳۶.....	این فصل به شما کمک خواهد کرد تا اصطلاحات کلیدی توگف را درک کنید.
۱۳۷.....	۲-۱۱ نقش خروجی های معماری
۱۳۷.....	۳-۱۱ هدف از خروجی های کلیدی
۱۴۱.....	۴-۱۱ خلاصه
۱۴۲.....	فصل ۱۲
۱۴۲.....	مدل های مرجع توگف
۱۴۲.....	۱-۱۲ نکات آموزشی کلیدی
۱۴۳.....	۲-۱۲ TRM به عنوان یک معماری بنیادی
۱۴۵.....	۳-۱۲ مدل مرجع زیرساخت اطلاعات یکپارچه
۱۴۶.....	۴-۱۲ گردش اطلاعات بدون مرز
۱۴۸.....	۵-۱۲ خلاصه

معماری سازمانی در عمل: چارچوب توگف، ابزار تحقق معماری سازمانی

مقدمه

چارچوب معماری سازمانی ابزاری است که می تواند برای توسعه گستره وسیعی از معماری های مختلف بکار برود. چارچوب معماری سازمانی، ابزاری برای طراحی و ساخت سیستم های اطلاعاتی به صورت مجموعه هایی از بخش های سازنده و نمایش تعامل این بخش های سازنده با همدیگر می باشد.

هدف از این کتاب ارائه مفاهیم اصلی جهت فراگیری کار با چارچوب توگف ۹ می باشد. پس از اتمام مطالب این کتاب علاوه بر اینکه با نحوه استفاده از چارچوب توگف آشنا خواهید شد؛ همچنین قادر خواهید بود در آزمون های بین المللی توگف ۹ که در سرتاسر جهان برگزار می شوند شرکت نمایید. با قبولی در این آزمون ها می توانید مدرک رسمی توگف ۹ که از سمت موسسه معتبر The Open Group ارائه می شود را دریافت نمایید؛ با اخذ این مدرک بین المللی شما می توانید به عنوان یک متخصص معماری سازمانی و چارچوب توگف ۹ در هر کجای دنیا مشغول به کار شوید^۱.

این بخش بر پایه کتاب "TOGAF 9 Foundation Guide" نوشته Rachel Harrison می باشد. فصل بندی کلی این بخش براساس کتاب مذکور می باشد، اما در جهت عملیاتی کردن هر چه بیشتر مفاهیم ما قدری فصل بندی ها را دچار تغییر کرده و علاوه بر مثال های اجرایی چند فصل کاربردی نیز به آن افزوده ایم. مفاهیمی که در این کتاب به آنها پرداخته خواهد شد، عبارتند از:

- مفاهیم پایه ای معماری سازمانی و توگف
- مفاهیم بنیادی توگف ۹
- چرخه ADM و اهداف هر مرحله و چگونگی وفق دادن و تعیین حوزه ADM
- چارچوب محتوا و مصنوعات سازنده معماری
- مفهوم پیوستار سازمانی؛ اهدافش و اجزای تشکیل دهنده آن
- چطور هر یک از مراحل ADM برای موفقیت معماری سازمانی مشارکت می کنند.
- دستورالعمل ها و تکنیک های ADM
- چطور حاکمیت معماری با چرخه توسعه معماری (ADM) مشارکت می کند؟
- مفهوم نماها، دیدگاه ها و نقش آنها در برقراری ارتباط با ذینفعان
- مفهوم بخش های سازنده
- خروجی های کلیدی مربوط به چرخه ADM
- مدل های مرجع توگف

^۱ جهت کسب اطلاعات بیشتر در خصوص آزمون های توگف می توانید به آدرس <https://www.opengroup.org/togaf9/cert/index.html> مراجعه بفرمایید.

بخش ۱

مفاهیم پایه چارچوب توگف

بخش در یک نگاه

این بخش به شرح مفاهیم پایه چارچوب توگف اختصاص یافته است. با مطالعه این بخش می توانید با مفاهیم کلیدی و اصطلاحات این چارچوب آشنا شوید. همچنین می توانید درک کنید که چگونه می توان با استفاده از روش توسعه معماری (ADM) اقدام به استقرار یک طرح معماری سازمانی کرد. در فصل ۴ نیز با مفهوم پیوستار سازمانی و نحوه طبقه بندی مصنوعات معماری آشنا خواهید شد. در نهایت با ارائه مفاهیمی پیرامون نماها و دیدگاه ها شما درک بهتری از چگونگی تعامل با ذینفعان جهت پاسخ به نیازهایشان پیدا خواهید کرد.

فصل ۱

مفاهیم پایه ای

۱-۱ چکیده

این فصل شما را با اصولی که جهت آشنایی و کار با چارچوب توگف لازم می باشند، آشنا می سازد. بنابراین هدف این فصل ارائه مقدمه ای از مفاهیم پایه ای معماری سازمانی و توگف، مشتمل بر ارائه دیدی سطح بالا از توگف، معماری سازمانی، چارچوب های معماری و محتویات توگف ۹ می باشد.

۱-۱-۱ نکاتی کلیدی تشریح شده

این فصل به شما کمک خواهد کرد که به سوالات زیر پاسخ دهید:

- توگف چیست؟
- یک سازمان چیست؟
- معماری سازمانی چیست؟
- چرا به معماری سازمانی نیاز داریم؟ مزایای کسب و کار چیستند؟
- "معماری" در مفهوم توگف چیست؟
- یک چارچوب معماری چیست؟
- چرا به یک چارچوب برای معماری سازمانی نیاز داریم؟
- چرا توگف به عنوان یک چارچوب برای معماری سازمانی مناسب است؟
- توگف شامل چه چیزهایی است؟
- انواع مختلف معماری هایی که توگف با آنها سر و کار دارد چیستند؟

۲-۱ مقدمه ای بر توگف ۹

۱-۲-۱ توگف چیست؟

توگف یک چارچوب معماری سازمانی است. چارچوب معماری سازمانی که توسط Open Group ارائه شده است. توگف ابزاری برای کمک به پذیرش، تولید، استفاده و نگهداری طرح های معماری سازمانی می باشد. توگف بر پایه یک مدل فرآیندی تکرار پذیر می باشد، که توسط بهترین راهکارهای عملی و مجموعه ای از اجزای معماری با قابلیت استفاده مجدد، پشتیبانی می گردد. توگف توسط انجمن معماری Open Group توسعه و نگهداری می شود. اولین نسخه توگف، در سال ۱۹۹۵، بر پایه چارچوب معماری فنی وزارت دفاع ایالات متحده آمریکا برای مدیریت اطلاعات (TAFIM) ایجاد شد. با شروع کردن از این پایه بی نقص، انجمن معماری Open Group نسخه های موفقتری از توگف را در دوره های زمانی معین ایجاد کرد و هر یک را بر روی وب سایت جامع Open Group منتشر ساخت.

این بخش، مفاهیم توگف نسخه ۹ را که در کتاب به عنوان توگف ۹ به آن اشاره شده، پوشش می دهد. توگف ۹ اولین بار در ژانویه سال ۲۰۰۹ منتشر شد.

توگف ۹ می تواند برای توسعه گسترده وسیعی از معماری های سازمانی مختلف بکار برود. توگف مکمل دیگر چارچوب هایی است که به صورت متمرکز بر خروجی های خاص برای بخش های ویژه ای (نظیر: مخابرات، صنایع دفاع و خزانه داری و...) که در راس یک کشور هستند، در نظر گرفته شده اند. توگف همچنین می تواند در ترکیب با اینگونه چارچوب های خاص نیز استفاده شود. هسته توگف روشی است - تحت عنوان روش توسعه معماری توگف (ADM – Architecture Development Method) و برای توسعه یک معماری سازمانی که به نیازهای سازمان اشاره کامل می کند، به کار می رود.

۱-۲-۲ ساختار راهنمای مرجع توگف

موسسه Open Group یک راهنمای رسمی جهت استفاده از چارچوب معماری سازمانی خود یعنی توگف ارائه کرده است. این راهنما به صورت رایگان جهت دانلود موجود می باشد و تمامی قسمت های توگف را با جزئیات کامل شرح داده است. جدول ۱-۱ ساختار کلی این راهنما را نشان می دهد.

جدول ۱-۱: ساختار سند توگف

بخش توگف	خلاصه
بخش ۱: مقدمه	این بخش معرفی سطح بالایی، از مفاهیم کلیدی معماری سازمانی و به طور خاص برای رویکرد توگف ارائه می کند. این بخش شامل تعاریف مربوط به عبارات به کار رفته در سراسر توگف و مطالب منتشر شده توصیف کننده تغییرات بین این نسخه و نسخه قبلی توگف می باشد.
بخش ۲: روش توسعه معماری (ADM – Architecture Development Method)	این بخش هسته اصلی توگف است. این بخش روش توسعه معماری توگف (ADM) را تشریح می کند. ADM یک رویکرد گام به گام برای توسعه یک معماری سازمانی می باشد.
بخش ۳: دستورالعمل ها و تکنیک های ADM	این بخش شامل مجموعه ای از دستورالعمل ها و تکنیک های قابل دسترس برای استفاده و اعمال بر ADM می باشد.
بخش ۴: چارچوب محتوای معماری (Architectural Content Framework)	این بخش، چارچوب محتوای توگف را تشریح می کند، که شامل یک فرا مدل ساختار یافته برای اشیای معماری، استفاده از بخش های سازنده قابل استفاده مجدد معماری (ABB – Architectural Building Blocks) و دیدی کلی از خروجی های معمول معماری می باشد.

این بخش طبقه بندی و ابزارهای مناسب برای دسته بندی و ذخیره خروجی های فعالیت معماری در درون یک سازمان را تشریح می کند.	بخش ۵: زنجیره سازمانی و ابزارها
این بخش دو مدل مرجع معماری به نام های مدل مرجع فنی توگف (TRM) و مدل مرجع یکپارچه زیرساخت اطلاعات (III-RM – Integrated Information Infrastructure Reference Model) را ارائه می کند.	بخش ۶: مدل های مرجع توگف (TOGAF Reference Model)
این بخش سازمان، فرآیندها، مهارت ها، نقش ها و مسئولیت های مورد نیاز برای ایجاد و اجرای یک راهکار عملی معماری در درون سازمان را تشریح می کند.	بخش ۷: چارچوب توانمندی معماری (Architecture Capability Framework)

۱-۳ سازمان چیست؟

توگف یک "سازمان" را به عنوان مجموعه ای از واحدها که مجموعه اهداف مشترکی دارند تعریف می کند. برای نمونه، یک سازمان می تواند یک آژانس دولتی، یک شرکت مستقل، بخشی از یک شرکت، یک واحد تنها، یا زنجیره ای از سازمان های جدا از لحاظ جغرافیایی و بهم پیوسته به واسطه مالکیت مشترک، باشد.

عبارت "سازمان" در حوزه معماری سازمانی می تواند برای تفکیک کل سازمان، مشتمل بر تمامی سیستم های اطلاعاتی سازمان به کار رود، و هم در حوزه خاصی در داخل سازمان بکار برود. در هر دو مورد، معماری با سیستم های چندگانه و گروه های کارکردی چندگانه در درون سازمان سر و کار دارد.

نکته کلیدی:

اغلب بواسطه تکامل یافتن ماهیت عبارت "سازمان"، اشتباه صورت می گیرد. امروزه یک سازمان توسعه یافته خیلی اوقات شامل: شرکا، تولیدکنندگان، و مشتریان می باشد. اگر هدف یکپارچه کردن یک سازمان توسعه یافته باشد، پس سازمان شامل: شرکا، تولیدکنندگان، مشتریان و همچنین واحدهای کسب و کار داخلی می باشد. برای نمونه، یک سازمان با یک فروشگاه آنلاین که از یک مکان خارجی برای توزیع سفارشات استفاده می کند، می بایست خود را به شکلی تعریف کند که آن مکان خارجی نیز در ساختار آن مشخص شود.

۱-۴ معماری در حوزه توگف چیست؟

استاندارد ISO/IEC 42010:2007 معماری را اینگونه تعریف می کند:

"سازمان پایه یک سیستم، مشتمل بر مولفه هایش، ارتباطاتشان با همدیگر و با محیط، و اصول کنترل طراحی و سیر تکاملیش می باشد."

توگف این تعریف را نیز در بردارد، اما دقیقاً مطابق با واژگان استاندارد ISO/IEC 42010:2007 نیست. در توگف، معماری بسته به حوزه دو معنی دارد:

۱. توصیف رسمی از یک سیستم، یا طرح تفصیلی از یک سیستم در سطح مولفه جهت راهنمایی پیاده سازی آن سیستم
۲. ساختار مولفه ها، ارتباطات داخلی، اصول و راهنمای کنترل طراحی و سیر تکاملشان در طول زمان

نکته کلیدی:

معماری سازمانی چیست؟

^۳ ISO/IEC 42010:2007 ، مهندسی نرم افزار و سیستم ها، راهکارهای عملی پیشنهادی برای توصیفات وابسته به معماری سیستم های متمرکز بر نرم افزار، ویرایش ۱ (از لحاظ فنی برابر با استاندارد ANSI/IEEE 1471-2000).

تعاریف بسیاری از معماری سازمانی وجود دارند. بیشتر این تعاریف بر روی ساختار و سازمان متمرکز هستند. دو تعریف در زیر ارائه شده اند:

معماری سازمانی

منطق سازماندهی برای فرآیندهای کسب و کار و زیر ساخت های فناوری اطلاعات، منعکس کننده یکپارچگی و استانداردسازی نیازمندی های مربوط به مدل عملیاتی شرکت ها است. [منبع: مرکز تحقیقاتی سیستم های اطلاعاتی MIT]

یک طرح مفهومی است که ساختار و عملیات یک سازمان را تعریف می کند. هدف یک معماری سازمانی تعیین این است که چگونه یک سازمان می تواند به طور موثرتری به اهداف کنونی و آتی خود برسد. [منبع: SearchCIO.com]

۱-۵ چرا به معماری سازمانی نیاز داریم؟

هدف معماری سازمانی بهینه سازی کل سازمانی است که از فرآیندهای چند بخشی و غیر منسجم تشکیل شده است. برای رسیدن به سازمانی بهینه و پربازده، معماری سازمانی، سازمان را به سمت محیطی یکپارچه که پاسخگوی تغییر و پشتیبان استراتژی کسب و کار است هدایت می کند. مدیریت موثر و بهره برداری از اطلاعات از طریق فناوری اطلاعات یک فاکتور کلیدی برای موفقیت کسب و کار و یک مفهوم ضروری برای دستیابی به مزیت رقابتی است. یک معماری سازمانی به واسطه فراهم کردن یک مفهوم راهبردی در جهت تکامل سیستم فناوری اطلاعات در پاسخ به نیازهای در حال تغییر مداوم محیط کسب و کار به این نیاز اشاره می کند. مزایایی که از یک معماری سازمانی خوب حاصل می شود می تواند مزایای رقابتی مهمی را به همراه داشته باشد، از جمله:

• اجرای کارآمدتر فناوری اطلاعات

- هزینه های کمتر توسعه، پشتیبانی، و نگهداری نرم افزار
- قابلیت حمل افزوده شده به برنامه های کاربردی
- بهبود یافتن قابلیت همکاری با دیگر قسمت ها و مدیریت آسانتر سیستم و شبکه
- بهبود یافتن قابلیت پرداختن به مسائل حیاتی سطح سازمانی همچون امنیت
- ارتقا و تعویض آسانتر مولفه های سیستم

• بازگشت بهتر سرمایه، کاهش یافتن ریسک برای سرمایه گذاری های آتی:

- کاهش یافتن پیچیدگی در زیر ساخت فناوری اطلاعات
- حداکثر بازگشت سرمایه در زیرساخت موجود فناوری اطلاعات
- انعطاف پذیری در ایجاد، خرید، یا برون سپاری راه حل های فناوری اطلاعات
- کاهش یافتن ریسک کلی در سرمایه گذاری جدید، و هزینه های مالکیت فناوری اطلاعات

• آماده سازی سریعتر، ساده تر و ارزانتر

- خرید تصمیمات ساده تر است؛ چرا که کنترل آماده سازی اطلاعات به سادگی در یک طرح منسجم در دسترس می باشد.
- فرآیند آماده سازی سریعتر است؛ بیشینه سازی سرعت آماده سازی و انعطاف پذیری بدون اتلاف وابستگی به معماری.
- قابلیت آماده سازی سیستم های باز چند کاربره و ناهمگن.

۱-۶ چارچوب معماری چیست؟

چارچوب معماری ابزاری است که می تواند برای توسعه گستره وسیعی از معماری های مختلف بکار برود. چارچوب می بایست روشی را برای طراحی یک سیستم اطلاعاتی به صورت مجموعه ای از بخش های سازنده و برای نمایش اینکه چگونه بخش های سازنده با همدیگر ترکیب می شوند، تشریح کند. همچنین چارچوب می بایست شامل مجموعه ای از ابزارها باشد و یک فرهنگ واژگان مشترک را فراهم کند. علاوه بر اینها چارچوب باید شامل فهرستی از استانداردهای پیشنهادی و محصولات سازگاری که می توانند برای پیاده سازی بخش های سازنده استفاده شوند، باشد.

۱-۷ چرا نیاز به یک چارچوب برای معماری سازمانی داریم؟

با استفاده از چارچوب معماری:

- توسعه معماری سریع و ساده خواهد شد.
- پوشش کامل راه حل طراحی شده بیشتر تضمین خواهد شد.
- یقین حاصل خواهد شد که معماری انتخاب شده به بهبود پاسخگویی به نیازهای کسب و کار کمک خواهد کرد.

نکته کلیدی:

محرك های مقرراتی برای پذیرش معماری سازمانی:

قوانین و مقرراتی وجود دارند که به محرك هایی برای پذیرش و استفاده از معماری سازمانی در کسب و کار مبدل شده اند، این محرك ها عبارتند از:

- قانون Clinger-Cohen (قانون بازسازی مدیریت فناوری اطلاعات ایالات متحده آمریکا):

قانون بازسازی مدیریت فناوری اطلاعات ایالات متحده آمریکا (قانون Clinger-Cohen) برای بهبود شیوه ای که دولت فدرال ایالات متحده آمریکا، فناوری اطلاعات را کنترل و مدیریت می کرد، طراحی شد. این قانون استفاده از یک فرآیند رسمی معماری سازمانی را برای تمامی سازمان های فدرال ایالات متحده آمریکا پیشنهاد می کند.

- قانون Sarbanes-Oxley (قانون حمایت از سرمایه گذار و بازسازی حسابداری شرکت سهامی عام ایالات متحده آمریکا):

قانون Sarbanes-Oxley در پاسخگویی به شماری از شرکت های بزرگ و رسوایی های حسابداری مرتبط با شرکت های مهم در ایالات متحده آمریکا مورد قبول واقع شد (برای نمونه، Enron و Worldcom). تحت این قانون، شرکت ها بایستی گواهی کنترل ارزشیابی مالیاتی داخلی، مشتمل بر مستندات شیوه کنترل مربوط به فناوری اطلاعات را فراهم کنند.

- بخشنامه های اتحادیه اروپا در ارتباط با اعطای مناقصات عمومی:

به طور مشابه در اتحادیه اروپا، چندین بخشنامه اتحادیه اروپا هستند که فروشندگانی که در مناقصات عمومی شرکت می کنند را، مستلزم به ارائه اینکه، آنها از فرآیندهای رسمی معماری سازمانی در کسب و کارهایشان حین ساخت محصولات و خدمات بکار می برند، می کند.

۱-۸ چرا توگف به عنوان یک چارچوب برای معماری سازمانی مناسب است؟

توگف به واسطه تلاش های مشترک بیش از ۳۰۰ شرکت عضو انجمن معماری و برخی از فروشندگان و مشتریان فناوری اطلاعات دنیا ایجاد شده و بهترین راهکارهای عملی در توسعه معماری را ارائه می کند. استفاده از توگف به عنوان چارچوب معماری به معماری هایی اجازه توسعه می دهد که:

- سازگار هستند،
- نیازهای ذینفعان را منعکس می کنند،
- بهترین راهکارهای عملی را بکار می گیرند

- و توجه را هم به سمت نیازمندی های جاری و هم به نیازهای آتی کسب و کار می دهند.

توسعه معماری سازمانی از لحاظ فنی یک فرآیند پیچیده است و به طور ویژه طراحی معماری های ناهمگن و چند عامله، کار پیچیده ای است.

توگف نقش مهمی را در کمک به آشکار سازی و حذف ریسک فرآیند توسعه معماری بازی می کند. همچنین بستری را برای ارزش آفرینی فراهم می کند؛ و کاربران را در ساخت راه حل های مبتنی بر سیستم های باز در جهت رسیدن به اهداف و نیازهای کسب و کارشان توانمند می سازد.

۹-۱ حوزه های مختلف معماری که توگف با آنها سر و کار دارد چیستند؟

توگف ۹ توسعه چهار حوزه معماری را پوشش می دهد. این حوزه ها مشترکاً به عنوان زیرمجموعه هایی از یک معماری سازمانی کلی پذیرفته می شوند، تمامی حوزه هایی که توگف برای پشتیبانی از آنها طراحی شده است، در جدول ۲-۱ شرح داده شده اند.

جدول ۲-۱ : حوزه های معماری، که بوسیله توگف پشتیبانی می شوند

شرح	حوزه معماری
راهبرد کسب و کار، کنترل، سازماندهی و فرآیندهای کلیدی کسب و کار	معماری کسب و کار
ساختار منطقی و فیزیکی داده ها و منابع مدیریت داده های سازمان	معماری داده ها
طرح اولیه ای برای سیستم های کاربردی اختصاصی که بایستی تولید شوند، تعاملات و ارتباطاتشان با فرآیندهای اصلی کسب و کار سازمان	معماری برنامه کاربردی
توانمندی های سخت افزاری و نرم افزاری که برای پشتیبانی توسعه کسب و کار، داده ها و خدمات برنامه های کاربردی مورد نیاز هستند. این توانمندی ها شامل زیرساخت فناوری اطلاعات، میان افزار، شبکه ها، ارتباطات، پردازش و استانداردها می باشند.	معماری فناوری

۱۰-۱ توگف شامل چیست؟

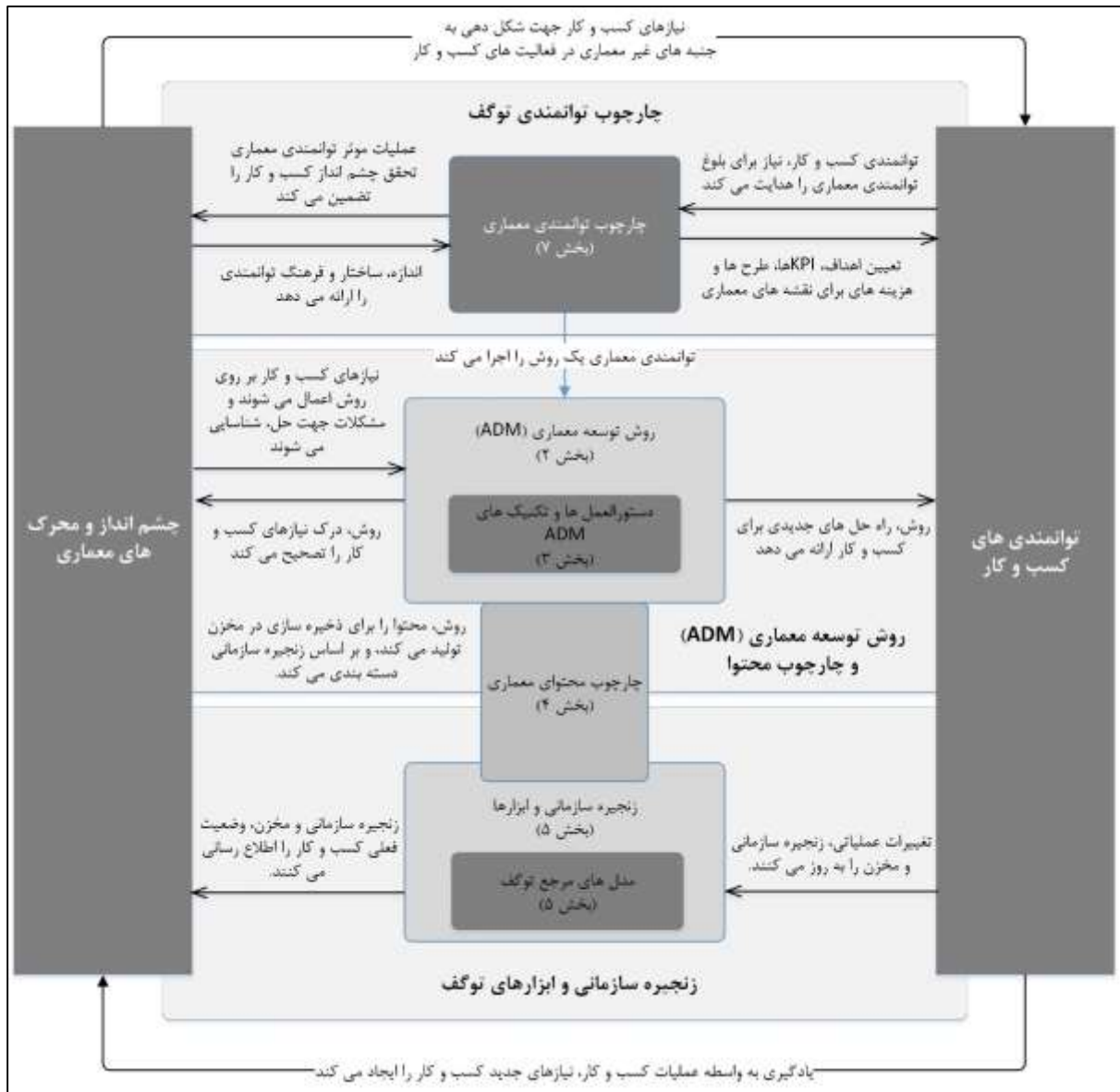
توگف ساختار و محتوی یک توانمندی معماری را درون یک سازمان همانطوری که در شکل ۱-۱ نشان داده شده، منعکس می کند.

تعریف توانمندی

قابلیتی که یک سازمان، شخص یا سیستم دارد. توانمندی ها به طور مشخص در عبارات عمومی و سطح بالا بیان می شوند و به طور مشخص نیازمند دستیابی به ترکیبی از سازمان، افراد، فرآیندها، و فناوری هستند. برای نمونه، بازاریابی، ارتباط با مشتری، یا فروش تلفنی خارج از محدوده.

[منبع: توگف ۹ بخش ۱: مقدمه، فصل ۳ (تعاریف)]

توانمندی معماری سازمانی (یا توانمندی معماری) در حوزه توگف، قابلیتی برای سازمان جهت تقبل کارآمد فعالیت های یک راهکار معماری سازمانی است.



شکل ۱-۱: نمایی کلی از محتویات توگف و ارتباطاتشان

در هسته توگف روش توسعه معماری (Architecture Development Method)^۴ قرار دارد. توانمندی معماری (Architecture Capability)^۵ روش توسعه معماری را به اجرا در می آورد. ADM بوسیله تعدادی از دستورالعمل ها و تکنیک ها پشتیبانی می شود.^۶ این دستورالعمل ها، محتوای معماری (Architecture Content) را جهت ذخیره شدن در مخزن (Repository) تولید می کنند.^۷ محتوای معماری طبق زنجیره سازمانی (Enterprise Continuum) دسته بندی می شود.^۸ مخزن معماری در ابتدا توسط مدل های مرجع توگف پر می شود.^۹ همه اینها در بخش های ذیل تشریح شده اند.

^۴ مستند شده در راهنمای 9 TOGAF بخش ۲: ADM

^۵ مستند شده در راهنمای 9 TOGAF بخش ۶: چارچوب توانمندی معماری

^۶ مستند شده در راهنمای 9 TOGAF بخش ۳: خطوط راهنما و تکنیک های ADM

^۷ مستند شده در راهنمای 9 TOGAF بخش ۵: چارچوب محتوای معماری

^۸ مستند شده در راهنمای 9 TOGAF بخش ۴: زنجیره سازمانی و ابزارها

^۹ مستند شده در راهنمای 9 TOGAF بخش ۵: مدل های مرجع TOGAF

۱-۱۰-۱ روش توسعه معماری (ADM): ADM فرآیندی را برای دستیابی به یک معماری سازمانی ایده آل، مختص سازمانی مشخص که نیازمندی های کسب و کار را مورد توجه قرار می دهد، تشریح می کند.

ADM مولفه اصلی توگف است و در سطوح زیر راهنمایی، برای معماران فراهم می کند:

- تعدادی از مراحل توسعه معماری (شامل: معماری کسب و کار، معماری های سیستم های اطلاعاتی و معماری فناوری) را در یک چرخه، به عنوان قالب کلی فرآیند برای فعالیت توسعه معماری فراهم می کند.
- شرح مختصر هر یک از مراحل معماری را فراهم می کند. هر مرحله را بر حسب اهداف، رویکردها، ورودی ها، گام ها و خروجی ها تشریح می کند. بخش های ورودی و خروجی تعریفی از ساختار و خروجی های محتوای معماری را فراهم می کنند (تشریح تفصیلی مرحله ورودی و مرحله خروجی در چارچوب محتوای معماری ارائه شده است).
- خلاصه های فرا مرحله ای که مدیریت نیازمندی ها را پوشش می دهند، فراهم می کند.

این مطالب در فصول ۳ و ۶ به صورت کامل شرح داده خواهند شد.

۱-۱۰-۲ دستورالعمل ها و تکنیک های ADM

دستورالعمل ها و تکنیک های ADM، تعدادی دستورالعمل و تکنیک را برای پشتیبانی کاربردهای ADM فراهم می کنند. دستورالعمل ها تاکید بر سازگار کردن ADM برای تعامل با تعدادی از سناریوهای مورد استفاده که شامل: شیوه های مختلف فرآیند (مثلاً استفاده از تکرار) و همچنین معماری های تخصصی (همچون امنیت) می باشند، دارند. تکنیک ها وظایف خاصی را در درون ADM پشتیبانی می کنند (همچون تعریف اصول، سناریوهای کسب و کار، تحلیل فاصله ها، طرح ریزی انتقال، مدیریت ریسک و غیره).

فصل ۷ این بخش مفاهیم ذکر شده را بیشتر باز می کند.

۱-۱۰-۳ چارچوب محتوای معماری

چارچوب محتوای معماری، مدلی تفصیلی از محصولات کاری معماری که شامل: خروجی ها، مصنوعات درون خروجی ها و بخش های سازنده معماری (ABB - Architecture Building Blocks) که خروجی ها ارائه می کنند، فراهم می کند.

۱-۱۰-۴ پیوستار سازمانی

پیوستار سازمانی، مدلی را برای ساختاردهی یک مخزن مجازی، روشی برای دسته بندی معماری و مصنوعات راه حل ها که نشان می دهند:

- چگونه انواع مختلف مصنوعات شکل می گیرند؟
- چگونه آنها می توانند نفوذ کنند؟
- چگونه دوباره مورد استفاده قرار گیرند؟

را فراهم می کند. این مدل بر پایه معماری ها و راه حل هایی (مدل ها، الگوها، توصیفات معماری و غیره) است که در درون سازمان و در سطح گسترده تر در صنایع وجود دارند. همچنین سایر اطلاعاتی که سازمان برای استفاده در توسعه معماری هایش جمع آوری کرده است، در این مدل قابل استفاده می باشند.

۱-۱۰-۵ مدل های مرجع توگف

توگف دو مدل مرجع را جهت استفاده در حد امکان در زنجیره سازمانی ویژه هر سازمان فراهم می کند.

جدول ۱-۳: مدل های مرجع گنجانده شده در پیوستار سازمانی

مدل مرجع	شرح
مدل مرجع فنی معماری پایه توگف	مدل مرجع فنی توگف، یک معماری از خدمات کلی و کارکردهایی است که پایه ای را که معماری های خاص و عناصر اصلی معماری (ABB ها) می توانند بسازند، فراهم می کند.
مدل مرجع یکپارچه زیرساخت اطلاعات (III-RM)	مدل مرجع یکپارچه زیرساخت اطلاعات (III-RM) بر پایه معماری پایه توگف می باشد و به طور ویژه هدفش کمک به طراحی معماری هایی است که قابلیت گردش بدون محدودیت اطلاعات را پشتیبانی و مقدر می سازند.

فصل ۱۲ این کتاب به شرح مدل های مرجع می پردازد.

۱-۱۰-۶ چارچوب توانمندی معماری

چارچوب توانمندی معماری، مجموعه ای از منابع، دستورالعمل ها، قالب ها، اطلاعات پیشین و غیره می باشد؛ که برای کمک به معمار در جهت ایجاد یک راهکار معماری در درون سازمان، ایجاد شده است.

۱-۱۱ خلاصه

این فصل مفاهیم پایه معماری سازمانی و توگف را معرفی کرد. به طور کلی مفاهیمی که در این فصل ذکر شدند عبارتند از:

- سازمان چیست؟

— مجموعه ای از بخش ها که مجموعه مشترکی از اهداف مشترک را به اشتراک می گذارند، همچون آژانس دولتی، بخشی از یک شرکت، یا یک شرکت به طور کلی.

— شرکت های بزرگ ممکن است شامل چندین بخش باشند.

— یک "سازمان توسعه یافته" می تواند شامل شرکا، تولیدکنندگان، و مشتریان باشد.

- معماری چیست؟

— یک معماری این چنین تعریف می شود "سازمان پایه هر چیزی، مشتمل بر مولفه هایش، ارتباطاتشان با همدیگر و با محیط اطراف، و اصول کنترل طراحی و سیر تکاملش."

توگف یک چارچوب معماری است. این چارچوب شما را قادر به طراحی، ارزیابی، و ایجاد معماری صحیح برای سازمانتان می کند. یک چارچوب معماری، جعبه ابزاری است که می تواند برای توسعه گستره وسیعی از معماری های مختلف بکار برود. یک چارچوب معماری خوب:

- می بایست روشی را برای طراحی یک سیستم اطلاعاتی بر حسب مجموعه ای از عناصر اصلی تشریح کند، و نشان دهد که چگونه این عناصر اصلی با هم سازگار می شوند.

- می بایست شامل مجموعه ای از ابزارها باشد و یک فرهنگ واژگان مشترک را فراهم کند.

- همچنین می بایست شامل فهرستی از استانداردهای پیشنهادی و محصولات سازگار که می توانند در پیاده سازی عناصر اصلی بکار بروند، باشد.

ارزش یک چارچوب در این است که نقطه شروع مفیدی را برای یک پروژه معماری فراهم می کند.

مولفه های توگف ۹ به شرح زیر هستند:

- روش توسعه معماری (ADM)
- تکنیک ها و دستورالعمل های ADM
- چارچوب محتوای معماری
- زنجیره سازمانی و ابزارها
- مدل های مرجع توگف
- چارچوب توانمندی معماری

فصل ۲

مفاهیم بنیادی چارچوب توگف

۱-۲ چکیده

این فصل به شما کمک خواهد کرد تا قادر به تشریح مفاهیم بنیادی توگف و درک آنها باشید.

۱-۱-۲ نکات کلیدی تشریح شده

این فصل به شما کمک خواهد کرد که به سوالات زیر پاسخ دهید:

- عنوانین مراحل ADM و اهداف هر یک از این مراحل چیستند؟
- خروجی ها، مصنوعات و بخش های سازنده چه چیزهایی هستند؟
- پیوستار سازمانی چیست؟
- مخزن معماری چیست؟
- چگونه یک توانمندی معماری سازمانی را ایجاد و به اجرا در بیاوریم؟
- چگونه توگف را با دیگر چارچوب ها به کار ببریم؟
- مدل طبقه بندی سند توگف چیست؟

۲-۲ مراحل ADM

روش توسعه معماری (ADM)، هسته توگف را شکل می دهد و روشی جهت تدوین معماری سازمانی با توجه به نیازهای سازمان مورد نظر می باشد. ADM حاصل مشارکت بسیاری از خبرگان معماری می باشد.

ADM یک فرآیند تست شده و تکرار شدنی را برای توسعه معماری ها فراهم می کند. ADM شامل ایجاد یک چارچوب معماری، توسعه محتوای معماری، انتقال و کنترل تحقق معماری ها می باشد. تمامی این فعالیت ها در درون یک چرخه تکراری تعریف می شوند. تحقق مستمر معماری که به سازمان ها اجازه انتقال از وضع موجود به وضع مطلوب در جهت پاسخ به اهداف و فرصت های کسب و کار می دهد، نیز در این چرخه انجام می شود.

ADM به عنوان یک فرآیند چند مرحله ای توسط چرخه گرافیکی ADM تشریح می شود. مراحل ADM به شرح زیر هستند:

مرحله مقدماتی، آماده سازی و شروع فعالیت های مورد نیاز برای آماده شدن به منظور سازگاری با مسیر کسب و کار مربوط به معماری سازمانی جدید. این مرحله خود شامل تعریف یک چارچوب معماری ویژه سازمان و تعریف اصول اولیه کار می باشد.

مرحله A: چشم انداز معماری، مرحله آغازین یک چرخه توسعه معماری را تشریح می کند. این مرحله شامل اطلاعاتی در مورد تعریف حوزه، شناسایی ذینفعان، ایجاد دید معماری، و اخذ مجوزها می باشد.

مرحله B: معماری کسب و کار، توسعه یک معماری کسب و کار را برای پشتیبانی از یک چشم انداز معماری پذیرفته شده، تشریح می کند.

مرحله C: معماری های سیستم های اطلاعاتی، توسعه معماری های سیستم های اطلاعاتی را برای یک پروژه معماری، که شامل توسعه معماری داده ها و برنامه های کاربردی می باشد را تشریح می کند.

مرحله D: معماری فناوری، توسعه معماری فناوری را برای یک پروژه معماری، تشریح می کند.

مرحله E: راه حل ها و فرصت ها، برنامه ریزی پیاده سازی اولیه و شناسایی رسانه های تحویل را برای معماری تعریف شده در مراحل قبل، هدایت می کند.

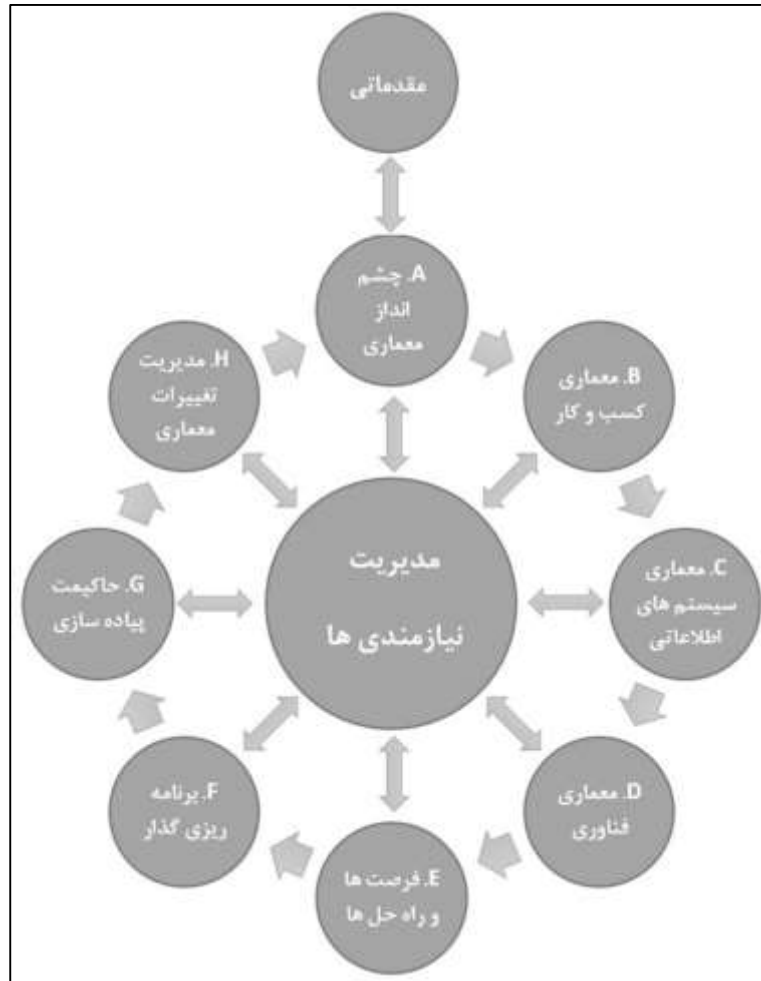
مرحله F: برنامه انتقال، شرح کاملی از مراحل انجام معماری های انتقال را همراه با پشتیبانی طرح انتقالی و پیاده سازی، مورد توجه قرار می دهد.

مرحله G: کنترل پیاده سازی، طرح یک نظارت دقیق برای پیاده سازی را فراهم می کند.

مرحله H: مدیریت تغییرات معماری، روش هایی را برای مدیریت تغییرات در معماری جدید، ایجاد می کند.

مدیریت نیازمندی ها، فرآیند مدیریت نیازمندی های معماری را در سرتاسر ADM بررسی می کند.

شکل ۱-۲ چرخه ADM را نمایش می دهد.



شکل ۲-۱: چرخه روش توسعه معماری - ADM

۲-۳ خروجی‌ها؛ مصنوعات؛ و قطعات سازنده^{۱۲}

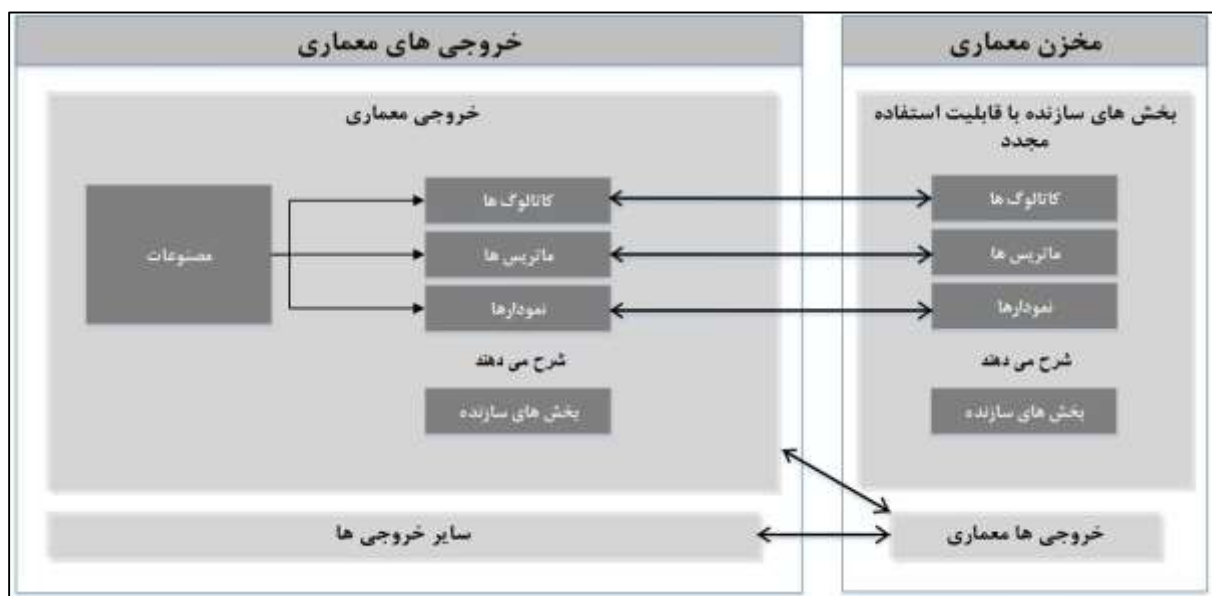
در طول استفاده از فرآیند ADM، تعدادی خروجی تولید می‌شوند؛ برای نمونه: گردش‌های فرآیند، نیازمندی‌های وابسته به معماری، طرح‌های پروژه، ارزیابی مطلوبیت پروژه، و غیره از این دسته هستند. به منظور جمع‌آوری و ارائه خروجی‌های مهم کاری به شکل پایدار و ساختار یافته، توگف یک مدل ساختاری تحت عنوان "چارچوب محتوای معماری توگف"^{۱۳} را تعریف می‌کند. چارچوب محتوای معماری از سه دسته زیر برای تشریح نوع محصول/خروجی مطابق با زمینه کاربرد، بهره می‌برد:

- **خروجی**^{۱۴}؛ یک محصول کاری است که به صورت قراردادی مشخص می‌شود و به طور رسمی توسط ذینفعان به ترتیب بازنگری شده، تصویب شده و به امضاء می‌رسد. خروجی‌ها، خروجی‌های پروژه‌ها را نشان می‌دهند، و آن خروجی‌هایی که در قالب سند هستند به طور معمول در تکمیل یک پروژه، بایگانی خواهند شد؛ یا به یک مخزن معماری به عنوان یک مدل مرجع استاندارد یا تصویری از چشم‌انداز معماری در یک نقطه زمانی، منتقل می‌شوند.

1 Deliverables	0
1 Artifacts	1
1 Building Blocks	2
1 TOGAF Architecture Content Framework	3
1 Deliverable	4

- شی یا محصول مصنوعی (مصنوع)^{۱۵} محصول کاری جزئی تری است، که یک معماری را از نقطه نظر خاصی تشریح می کند. نمونه هایی از یک شیء شامل یک نمودار شبکه، مشخصات یک سرور، مشخصات یک مورد-استفاده^{۱۶}، فهرستی از نیازمندی های معماری و یک ماتریس تعامل کسب و کار می باشد. مصنوعات معمولاً در قالب کاتالوگ ها (فهرستی از اشیا)، ماتریس ها (نشان دهنده ارتباط بین اشیا) و نمودارها (تصویر اشیا) دسته بندی می شوند. یک خروجی معماری ممکن است شامل بسیاری از مصنوعات باشد و مصنوعات محتوای مخزن معماری را شکل خواهند داد.
- قطعه/بخش سازنده^{۱۷} مولفه ای از کسب و کار، فناوری اطلاعات یا توانمندی معماری می باشد؛ که می تواند با دیگر بخش های سازنده برای تحویل معماری ها و راه حل ها ترکیب شود.

قطعات سازنده می توانند در سطوح مختلفی از جزئیات تعریف شوند و هم می توانند مربوط به معماری ها و هم مربوط به راه حل ها باشند. توسط قطعات سازنده معماری^{۱۸} (ABBها) به طور معمول توانمندی مورد نیاز به منظور شکل دهی قطعات سازنده راه حل^{۱۹} (SBBها) تشریح می شوند. SBBها مولفه های مورد استفاده برای پیاده سازی توانمندی مورد نیاز را ارائه خواهند کرد. ارتباطات بین خروجی ها، مصنوعات و قطعات سازنده در شکل ۲-۲ نشان داده شده اند.



شکل ۲-۲: ارتباطات بین خروجی ها، مصنوعات و قطعات سازنده

۴-۲ پیوستار سازمانی

توگف شامل مفهوم پیوستار سازمانی (شکل ۲-۳) می باشد. پیوستار سازمانی بیان می کند، که چگونه راه حل های کلی می توانند به منظور پشتیبانی نیازمندی های یک سازمان منحصر بفرد، بکار گرفته و اختصاصی شوند. پیوستار سازمانی دیدی از مخزن معماری است؛ که روش هایی را برای دسته بندی مصنوعات معماری و راه حل ها به همان شکلی که از طریق معماری های پایه برای معماری های ویژه سازمان استنتاج شده اند، ارائه می کند. پیوستار سازمانی شامل دو مفهوم مکمل نیز می باشد: پیوستار معماری و پیوستار راه حل ها.

^{۱۵} Artifact – در متن بیشتر سعی شد از معادل فارسی "مصنوعات - شیء مصنوعی" برای ترجمه این کلمه استفاده شود.

^{۱۶} Use-Case

^{۱۷} Building Block: اگر چه ترجمه این کلمه "بلاک/واحد ساختمانی" می شود، اما با توجه به متن معادل فارسی "قطعه/بخش سازنده" معنای

بهتری ایجاد می کند.

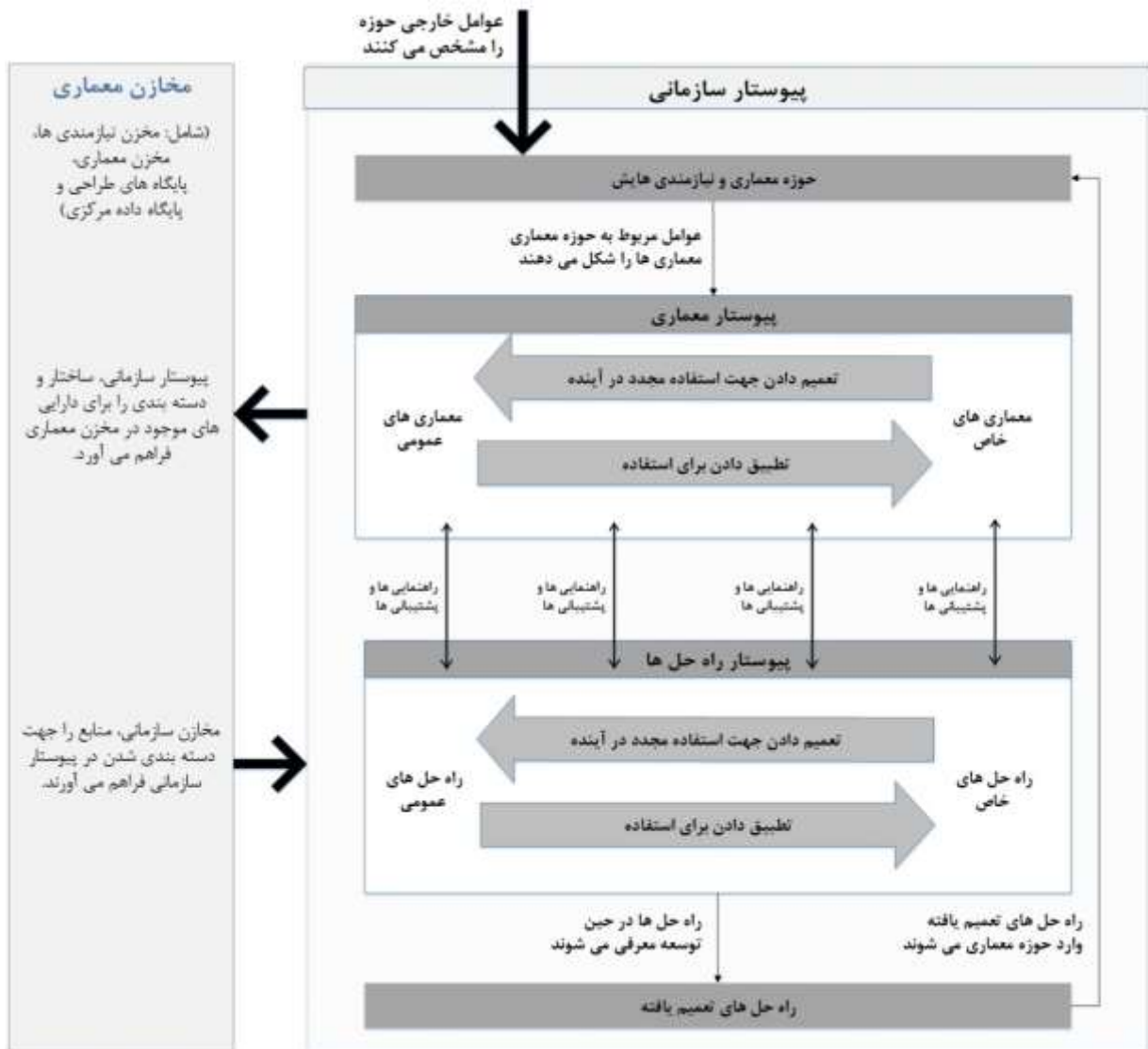
^{۱۸} Architecture Building Blocks

^{۱۹} Solution Building Blocks

پیوستار سازمانی و مخزن معماری

پیوستار سازمانی دیدی از مخزن معماری را ارائه می کند، که سیر تکاملی این معماری های مرتبط را از عام به خاص، از مفهوم به واقعیت، و از منطقی به فیزیکی، نشان می دهد.

[منبع: توگف ۹ بخش ۵: پیوستار سازمانی و ابزارها]



شکل ۲-۳: نمای کلی پیوستار سازمانی

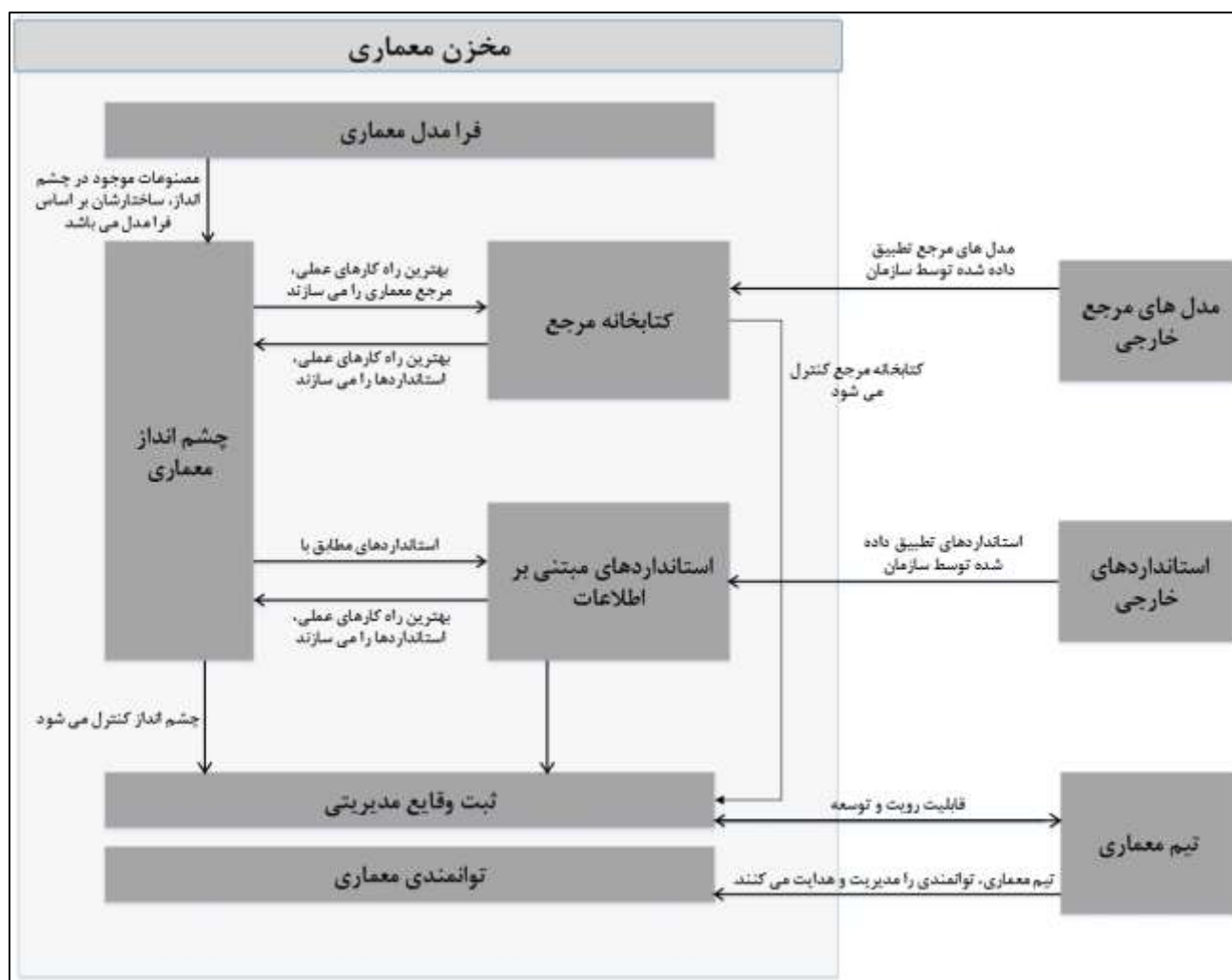
۲-۵ مخزن معماری

پشتیبانی از پیوستار سازمانی هدف اصلی یک مخزن معماری می باشد؛ که می تواند برای ذخیره کلاس های مختلف خروجی های معماری در سطوح مختلف انتزاع که توسط ADM ایجاد شده اند، به کار برود. به این شکل، توگف درک و اشتراک عملیاتی بین ذینفعان و خبرگان را در سطوح مختلف تسهیل می بخشد.

ساختار مخزن معماری توگف در شکل ۲-۴ نشان داده شده است.

مولفه های اصلی موجود در یک مخزن معماری به شرح زیر هستند:

- **فرا مدل معماری**، کاربرد مناسب یک چارچوب معماری در سازمان را تشریح می کند؛ که شامل یک فرا مدل برای محتوای معماری می باشد.
- **توانمندی معماری**، پارامترها، ساختارها و فرآیندهایی که کنترل مخزن معماری را پشتیبانی می کنند، تعریف می کند.
- **چشم انداز معماری**، دیدی معمارانه از قطعات سازنده که امروزه در درون سازمان در حال استفاده هستند را نشان می دهد(مثلاً: فهرستی از برنامه های کاربردی در حال اجرا). چشم انداز احتمالاً در چندین سطح انتزاع به منظور تهیه اهداف مختلف معماری وجود دارد.
- **استانداردهای مبتنی بر اطلاعات (SIB)**، استانداردهایی که معماری های جدید می بایست برآورده کنند را کنترل می کند؛ این استانداردها ممکن است شامل: استانداردهای صنعتی، خدمات و محصولات انتخاب شده تولیدکنندگان، یا خدمات به اشتراک گذاشته شده ای که قبلاً در درون سازمان توسعه داده شده اند، باشند.
- **کتابخانه مرجع**، دستورالعمل ها، قالب ها، الگوها، و دیگر قالب های مربوط به اصول مرجعی که می توانند به منظور تسریع در ایجاد معماری های جدید برای سازمان به کار گرفته شوند را فراهم می کند.
- **ثبات وقایع نظارتی**، پیشینه مربوط به فعالیت کنترلی در سراسر سازمان را ارائه می کند.



شکل ۲-۴: ساختار مخزن معماری توگف

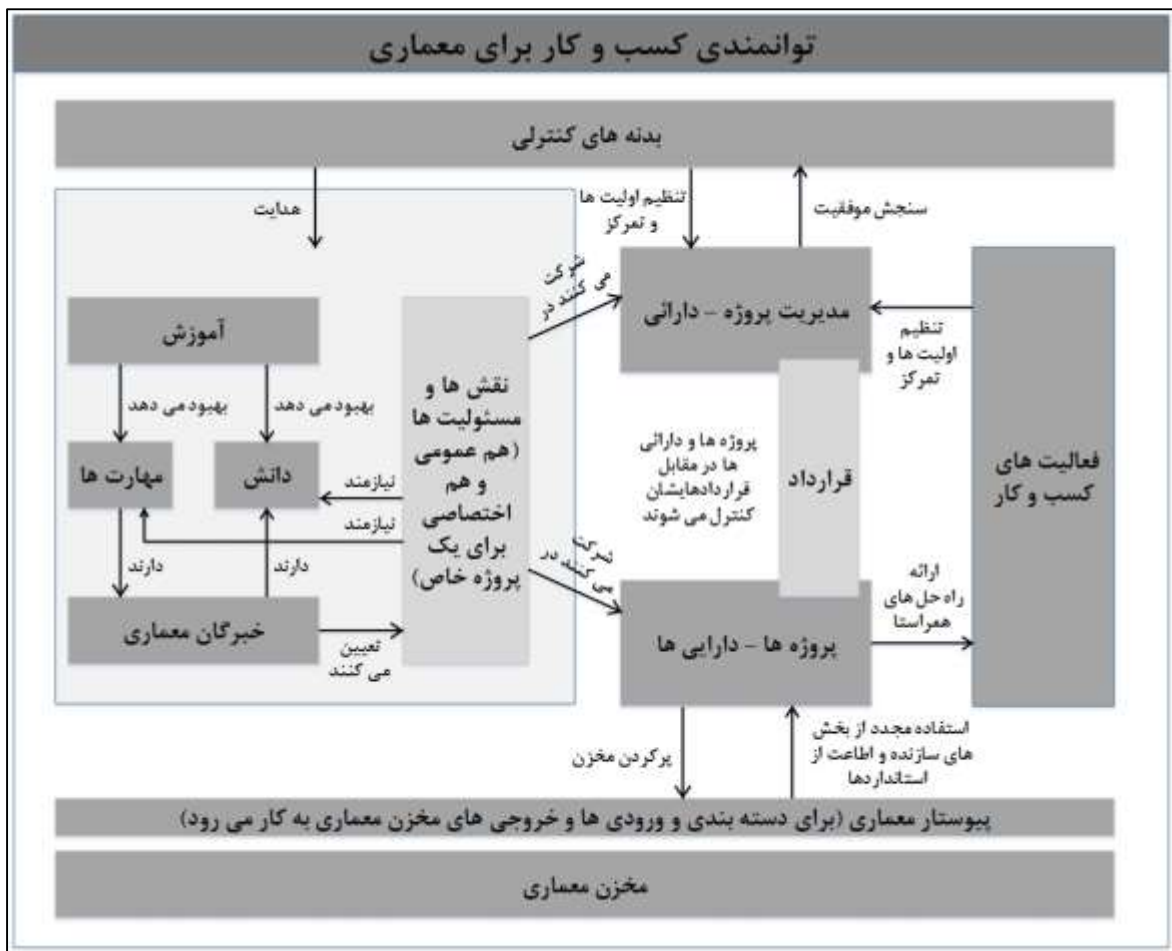
۲-۶ ایجاد و نگهداری یک توانمندی معماری سازمانی

توگف ۹ یک چارچوب توانمندی معماری را که مجموعه ای از اصول و دستورالعمل های مرجع برای ایجاد یک توانمندی یا کارایی در درون سازمان می باشد، ارائه می کند. خلاصه ای از محتویات این چارچوب در جدول ۲-۱ نشان داده شده است.

جدول ۲-۱: خلاصه محتوای چارچوب توانمندی معماری

بخش	شرح
ایجاد یک توانمندی معماری	خطوط راهنمایی برای ایجاد یک توانمندی معماری در درون یک سازمان
سکوی معماری	خطوط راهنمایی برای ایجاد و اجرای یک سکوی معماری سازمانی
سازگاری معماری	خطوط راهنمایی برای تضمین سازگاری پروژه با معماری
قراردادهای معماری	خطوط راهنمایی برای تعریف و استفاده از قراردادهای معماری
کنترل معماری	چارچوب و خطوط راهنمایی برای کنترل معماری
مدل های بلوغ معماری	تکنیک هایی برای ارزیابی و تعیین کمیت بلوغ سازمان در معماری سازمانی
چارچوب مهارت های معماری	مجموعه ای از قواعد نقشی، مهارتی و تجربی برای تعهد کار معماری سازمانی کارکنان

ساختار کلی مربوط به یک چارچوب محتوای معماری در شکل ۲-۵ نشان داده شده است.



شکل ۲-۵: چارچوب محتوای معماری

۲-۷ ایجاد یک توانمندی عملیاتی معماری

راهکار معماری سازمانی می‌بایست همچون دیگر واحدهای عملیاتی در یک کسب و کار اجرا شود؛ یعنی می‌بایست همچون یک کسب و کار با آن رفتار شود. با این هدف و فرآیندهای مرکزی تعریف شده در ADM، یک راهکار معماری سازمانی می‌تواند توانمندی‌هایی در حوزه‌های زیر ایجاد کند:

- مدیریت مالی
- مدیریت عملکرد
- مدیریت خدمت
- مدیریت ریسک
- مدیریت منابع
- مدیریت ارتباطات و ذینفعان
- مدیریت کیفیت
- مدیریت تولید کنندگان
- مدیریت پیکربندی
- مدیریت محیط

در بطن مفهوم راه‌اندازی یک معماری مستمر، اجرای موثر و خوش‌تعریف "نظارت بر معماری" وجود دارد که به موجب آن تمامی فعالیت‌های قابل‌توجه معماری در یک چارچوب واحد، کنترل و سازماندهی می‌شوند.

مزایای نظارت معماری شامل موارد زیر می‌باشد:

- وضوح حسابرسی افزایش می‌یابد.
- مدیریت ریسک کنترل می‌شود.
- محافظت از دارایی‌های موجود از طریق بیشینه‌سازی استفاده مجدد از مولفه‌های معماری موجود.
- مکانیزم‌های کنترل، نظارت و مدیریت بسیار پیشرفته.
- استفاده مجدد فرآیند، مفهوم و مولفه در سراسر واحدهای کسب و کار سازمانی.
- خلق ارزش از طریق نظارت، سنجش، ارزشیابی و بازخورد.
- ارتقای پشتیبانی قابل‌رویت فرآیندهای داخلی و نیازمندی‌های بخش‌های خارجی؛ به ویژه، افزایش یافتن قابلیت‌رویت تصمیم‌گیری در سطوح پایین، نظارت در یک سطح مناسب در مورد تصمیمات سازمانی که ممکن است پیامدهای راهبردی وسیعی را برای سازمان داشته باشند، را تضمین می‌کند.
- ارزش بیشتر برای سهام‌دار؛ به ویژه، معماری سازمانی به طور فزاینده‌ای منطبق با مطالعات سازمانی که وابستگی بین افزایش یافتن سود سهام‌داران و سازمان‌های پر سود را نشان می‌دهند، ارائه می‌کند.
- با فرآیندها و متدلوژی‌های موجود یکپارچه می‌شود و سودمندی را به واسطه افزودن توانمندی‌های کنترلی تکمیل می‌کند.

۲-۸ استفاده از توگف در کنار چارچوب‌های دیگر

دو عنصر کلیدی هر چارچوب معماری سازمانی، عبارتند از: ۱- تعریفی از خروجی‌هایی که فعالیت معماری سازمانی تولید می‌کند. ۲- توصیفی از روش تولید خروجی‌ها، می‌باشند.

بسیاری از چارچوب های معماری سازمانی بر روی یکی از اینها - (مجموعه خاصی از خروجی ها) متمرکز هستند و نسبتاً در مورد روش هایی که باید برای تولید آنها به کار بروند غیر فعالند.

به دلیل اینکه توگف یک چارچوب کلی است و می خواهد در محیط های متنوع گسترده ای استفاده شود، یک چارچوب انعطاف پذیر و قابل توسعه را که مجموعه ای از خروجی های معماری کلی پشتیبانی می کند، ارائه می کند. در نتیجه، توگف ممکن است با خروجی های کلی که تشریح می کند بکار رود و یا این خروجی ها ممکن است بوسیله مجموعه خاص تری که در هر چارچوب دیگری که معمار مناسب دید جایگزین یا توسعه داده شوند.

در تمامی موارد، انتظار می رود که معمار بر اساس چارچوب توگف به منظور تعریف روشی مناسب که با فرآیندها و ساختارهای سازمانی مربوط به سازمان یکپارچه شده، فعالیت خود را پیش ببرد. این بهینه سازی معماری ممکن است شامل پذیرش عناصری از دیگر چارچوب های معماری، یا ادغام روش های توگف با دیگر چارچوب های استاندارد همچون، COBIT، CMMI، ITIL، PRINCE2، PMBOK و MSP باشد.

به عنوان یک چارچوب و روش کلی برای معماری سازمانی، توگف همچنین مکمل دیگر چارچوب هایی است که در قسمت خاصی از حوزه های کسب و کار، به موازات حوزه های فناوری خاص (همچون امنیت) یا حوزه های خاصی از کاربرد فناوری اطلاعات (همچون تجارت الکترونیک)، مورد هدف هستند.

واقعیت کلیدی:

چرا توگف تا این حد در صنعت محبوب شده است؟

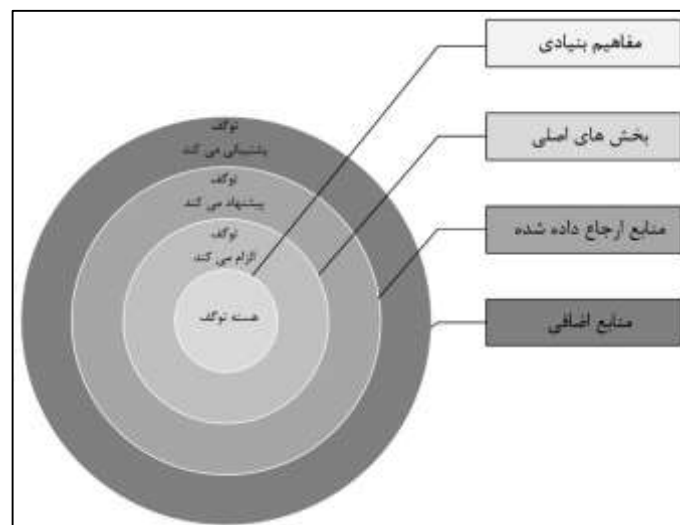
یک دلیل کلیدی این است که معماران می توانند ADM را در ترکیب با هر چارچوب محبوب دیگری به کار ببرند. ADM فارغ از چارچوب است و به معماران فناوری اطلاعات در جایگزینی چارچوبی که ممکن است قبلاً استفاده کرده باشند کمک می کند.

[منبع: Bill Estrem، "توگف برای رهایی" (www.opengroup.org/downloads)]

۹-۲ مدل دسته بندی سند توگف

توگف ۹ شامل مدلی در مورد همکاری با مدیریت انتشار محتوای خاص می باشد. این مدل به عنوان مدل دسته بندی سند توگف شناخته می شود. این مدل شامل تعریفی از چهار دسته می باشد که در جدول ۲-۲ و شکل ۲-۶ اطلاعات بیشتری در ارتباط با آنها ذکر شده است.

دسته ها در ارتباط با همدیگر، مطابق شکل ۲-۶ هستند.



شکل ۲-۶: مدل دسته بندی سند توگف

دسته ها به شرح ذیل هستند:

نمونه ها	شرح	دسته
مفاهیم بنیادی ساختار پایه ای	مفاهیم پایه ای که ماهیت توگف را شکل می دهند.	هسته توگف
تعاریف توگف برای هر فاز ADM: • اهداف • ورودی ها • گام ها • خروجی ها	بخش های اصلی مشخصات توگف. این عناصر مرکز استفاده هستند و بدون آنها این چارچوب از نظر ماهیت توگف نخواهد بود.	توگف الزام می کند
• سناریو های کسب و کار • تحلیل فاصله ها • معماری SEI • روش تحلیل های سنجشی	مخزنی از منابع که به طور ویژه در توگف به شکلی که هسته توگف و فرآیندهای تعهد شده توگف می توانند انجام شوند، قرار داده شده است.	توگف پیشنهاد می کند
• جزئیات تغییرات • ارزیابی موضوعی ابزارها	منابع اضافی ارجاع داده نشده در دیگر دسته های توگف	توگف پشتیبانی می کند

۲-۱۰ خلاصه

در این فصل مفاهیم بنیادی مربوط به توگف را معرفی کردیم. این مفاهیم شامل موارد زیر می باشد:

- ADM و اهداف هر مرحله
- مفاهیم خروجی ها، مصنوعات و بخش های سازنده و اینکه چگونه به خروجی های ADM مرتبط هستند.
- پیوستار سازمانی به عنوان یک مفهوم و اینکه چگونه برای دسته بندی اشیا بکار می رود.
- مخزن معماری و اینکه چگونه برای ذخیره کلاس های مختلف مربوط به خروجی های معماری به کار می رود.
- چگونه یک توانمندی معماری سازمانی و خطوط راهنمای قابل دسترس را در توگف ایجاد و نگهداری کنیم؟
- چگونه یک توانمندی معماری که شامل فهرستی از توانمندی های پیشنهادی فراتر از ADM می باشد را به اجرا در بیاوریم؟
- استفاده از توگف با چارچوب های دیگر، و اینکه چگونه توگف ممکن است به تنهایی یا در ترکیب با چارچوب دیگری استفاده

شود

- مدل دسته بندی سند توگف، و اینکه چگونه برای دسته بندی محتوای خاصی به کار می رود.

فصل ۳

مقدمه ای بر روش توسعه معماری

۱-۳ چکیده

این فصل چرخه روش توسعه معماری (ADM – Architecture Development Method)، اینکه شامل چه چیزهایی است؟ ارتباطش با سایر بخش های توگف چگونه است؟ و اینکه چگونه ADM جهت استفاده توسعه می یابد، را تشریح می کند.

۱-۱-۳ نکات کلیدی تشریح شده

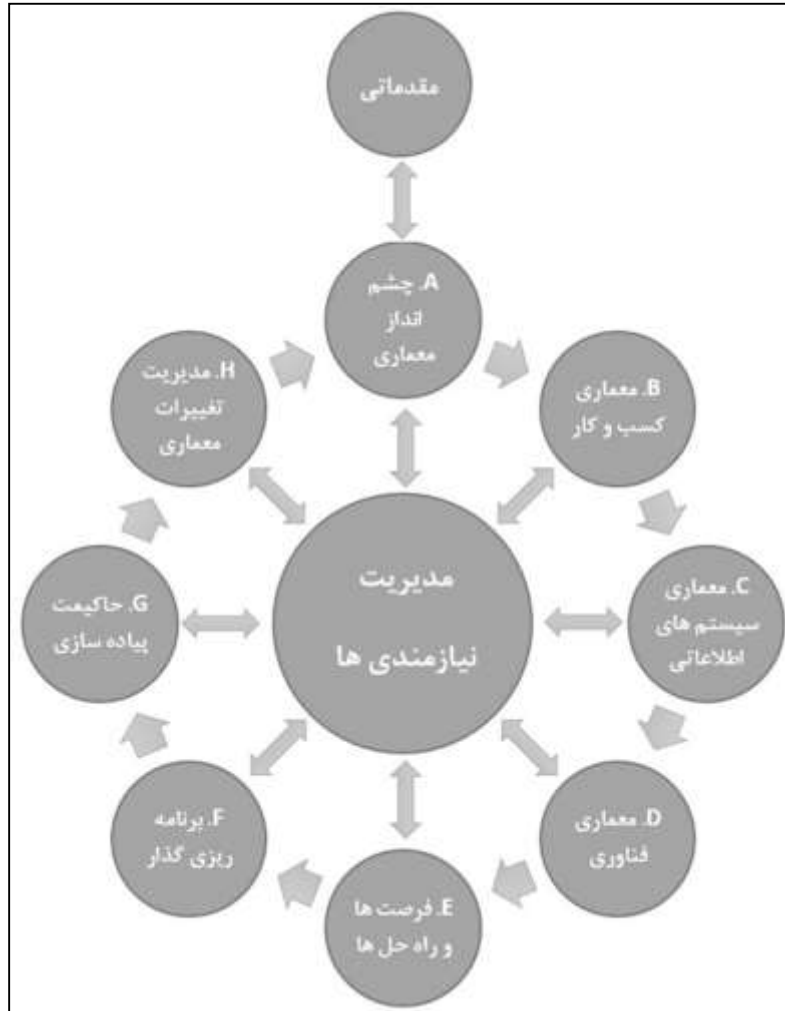
این فصل به شما کمک خواهد کرد به سوالات زیر پاسخ دهید:

- چرخه ADM چیست؟
- مجموعه گام های معمول در یک مرحله چیستند؟
- قرارداد ایجاد نسخه های جدید مورد استفاده برای خروجی ها چیست؟
- ارتباط ADM با دیگر بخش های توگف چیست؟
- اهداف دستورالعمل ها و تکنیک های پشتیبانی چیست؟
- نکات کلیدی چرخه ADM چیستند؟
- چرا به وفق دادن ADM با سازمان نیاز داریم؟
- چرا فرآیند ADM نیاز به کنترل شدن دارد؟
- حوزه های اصلی اطلاعاتی پوشش داده شده توسط مخزن کنترلی چیستند؟
- دلایل گسترش فعالیت معماری برای سازمان چیستند؟
- ابعاد امکان پذیر برای محدود کردن حوزه چیستند؟
- چرا نیاز به یک چارچوب یکپارچه که بر روی معماری های منحصر بفرد قرار بگیرد، می باشد؟

۲-۳ مقدمه ای بر روش توسعه معماری

۱-۲-۳ روش توسعه معماری (ADM)

ADM^{۲۱} شامل چند مرحله است که به صورت متناوب از طریق بازه ای از حوزه های معماری، معمار را قادر می سازند تا بتوانند تضمین کند که مجموعه کاملی از نیازمندی ها به طور کامل در نظر گرفته شده اند. ساختار پایه مربوط به ADM در شکل ۳-۱ نشان داده شده است.



شکل ۳-۱: روش توسعه معماری – ADM (Architecture Development Method)

ADM فرایندی تکرار پذیر است و می توان این تکرارها در بین مراحل یا در درون هر مرحله وجود دارند.^{۲۲} در سراسر چرخه ADM می بایست اعتبار سنجی مکرر نتایج در مقابل نیازمندی های اصلی هم برای کل چرخه ADM و هم برای هر مرحله از فرآیند وجود داشته باشد.

چنین اعتبار سنجی می بایست حوزه، جزئیات، برنامه های زمانبندی و رویدادهای مهم را بررسی مجدد کند. هر مرحله می بایست خروجی های تولید شده از طریق تکرارهای قبلی فرآیند و دارائی های خارجی حاصل از بازار، همچون دیگر چارچوب ها یا مدل ها را مدنظر قرار دهد.

ADM مفهوم تکرار را در ۳ سطح پشتیبانی می کند:

^{۲۱} در این کتاب جهت حفظ ادبیات به کار برده شده در توگف بیشتر سعی می شود تا اصطلاحات کلیدی مربوطه به همان صورت که در راهنمای رسمی توگف به کار رفته اند ذکر شوند.

^{۲۲} جهت کسب اطلاعات بیشتر در رابطه با این موضوع می توانید به فصل های ۲۰ و ۲۱ از راهنمای رسمی توگف مراجعه فرمایید.

- چرخش حول ADM: ADM در یک قالب فرایندی ارائه شده است و نشان می دهد که تکمیل یک مرحله از کار معماری به صورت مستقیم، نیازهای چرخه بعدی کار معماری را تامین می کند.
- تکرار بین مراحل: توگف مفهوم تکرار در بین مراحل را توصیف می کند. (به طور مثال: بازگشت به معماری کسب و کار در حین تکمیل معماری فناوری).
- چرخش داخلی در هر مرحله: توگف اجرای مکرر مربوط به فعالیت ها را درون یک مرحله خاص ADM به عنوان تکنیکی برای تشریح دقیق محتوای معماری پشتیبانی می کند.

خلاصه ای از اهداف مراحل ADM در جدول ۱-۳ بیان شده اند.

جدول ۱-۳: اهداف روش توسعه معماری به تفکیک هر مرحله

اهداف	مرحله ADM
سازمان را برای طرح های موفق معماری توگف آماده می کند. فعالیت های آماده سازی و راه اندازی مورد نیاز برای درک مسیر کسب و کار برای یک فعالیت معماری سازمانی جدید را به عهده می گیرد. این فعالیت ها شامل تعریف یک چارچوب معماری مختص سازمان، ابزارها و تعریف اصول می باشند.	مرحله مقدماتی
هر مرحله از پروژه توگف بر پایه نیارمندی های کسب و کار و اعتبارسنجی ها می باشد. نیارمندی ها شناسایی شده، ذخیره شده و به صورت ورودی و خروجی در مراحل مربوطه ADM مورد استفاده قرار می گیرند.	مدیریت نیارمندی ها
<ul style="list-style-type: none"> • حوزه، محدودیت ها و انتظارات را برای یک طرح توگف تعیین می کند. • چشم انداز معماری را می سازد. • ذینفعان را تعریف می کند. • زمینه های کسب و کار را مشخص می کند. • شرح کلی کار معماری (بیانیه کار معماری)^{۲۳} را ایجاد می کند. • موافقت نامه ها را کسب می کند. 	مرحله A: چشم انداز معماری
<p>معماری ها را در چهار حوزه توسعه می دهد:</p> <ul style="list-style-type: none"> • کسب و کار • سیستم های اطلاعاتی - برنامه کاربردی • سیستم های اطلاعاتی - داده ها • فناوری <p>در هر مورد، معماری موجود، معماری مطلوب و تحلیل فاصله ها توسعه می یابند.</p>	مرحله B: معماری کسب و کار مرحله C: معماری های سیستم های اطلاعاتی (برنامه های کاربردی و داده ها) مرحله D: معماری فناوری
طرح پیاده سازی اولیه و شناسایی خروجی های قابل ارائه به بخش های سازنده شناسایی شده در مراحل قبلی را، اجرا می کند. پیاده سازی های اصلی پروژه ها را شناسایی می کند و آنها را در گروه های معماری های انتقال قرار می دهد.	مرحله E: فرصت ها و راه حل ها
هزینه ها و ریسک ها را تحلیل می کند. طرح انتقال و پیاده سازی با جزئیات را توسعه می دهد.	مرحله F: طرح انتقال
<ul style="list-style-type: none"> • ساختار نظارت معماری را برای پیاده سازی فراهم می کند. • قراردادهای معماری را آماده و منتشر می کند. 	مرحله G: حاکمیت پیاده سازی

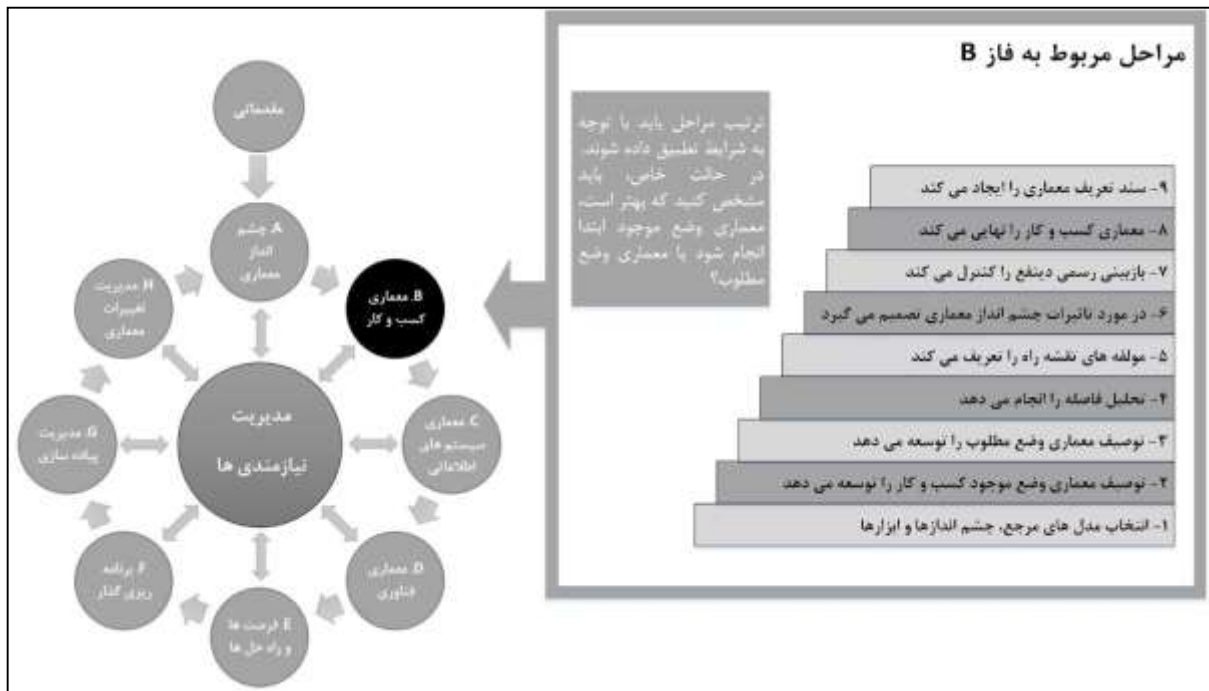
<ul style="list-style-type: none"> • تضمین می کند که پیاده سازی پروژه ها مطابق با معماری می باشند. 	
<p>نظارت مستمر و یک فرآیند مدیریت تغییر، برای تضمین اینکه معماری پاسخگوی نیازهای سازمان است را فراهم می کند؛ و ارزش معماری را برای کسب و کار به حداکثر می رساند.</p>	<p>مرحله H: مدیریت تغییرات معماری</p>

تعیین حوزه یک فعالیت معماری سازمانی

ADM یک ترتیب پیشنهادی را برای مراحل و گام های مختلف مرتبط با توسعه یک معماری سازمانی در سطح سازمان تعریف می کند؛ اما حوزه دقیق را برای یک فعالیت معماری سازمانی تعریف نمی کند؛ این مساله می بایست توسط خود سازمان تعیین شود.

۲-۲-۳ مجموعه گام های معمول در یک مرحله

هر مرحله از چرخه ADM ورودی هایی دریافت می کند، جهت پردازش این ورودی ها و تبدیل آنها به خروجی نهایی مرحله مورد نظر گام هایی در هر مرحله وجود دارند؛ برای مثال گام های مربوط به مرحله معماری کسب و کار در شکل ۲-۳ نشان داده شده اند:



شکل ۲-۳: گام های مربوط به مرحله معماری کسب و کار

۳-۲-۳ قرارداد ایجاد نسخه های جدید مورد استفاده برای خروجی ها

در سراسر فرایند اعمال ADM، خروجی ها تولید می شوند. یک خروجی در مرحله مقدماتی ممکن است در مرحله بعدی اصلاح شود. ایجاد نسخه بندی (شماره گذاری نسخه ها) خروجی ها از طریق شماره های نسخه، مدیریت می شود. در حالت کلی، شماره گذاری نسخه قرارداد در ADM برای نشان دادن سیر تکاملی معماری موجود و تعاریف معماری مطلوب به کار می رود. شماره گذاری نسخه ها همان طور که در جدول ۳-۱ ذکر شده است، اعمال می شوند:

جدول ۳-۱: مشخصات شماره گذاری بر روی نسخه های ADM

مرحله	خروجی	محتوا	نسخه	شرح
A: چشم انداز معماری	چشم انداز معماری	معماری کسب و کار	۰,۱	نسخه ۰,۱ بیان می کند که یک طرح سطح بالا از معماری جایگذاری شده است.
		معماری داده ها	۰,۱	
		معماری برنامه کاربردی	۰,۱	
		معماری فناوری	۰,۱	
B: معماری کسب و کار	سند تعریف معماری	معماری کسب و کار	۱,۰	نسخه ۱,۰ بیان کننده یک معماری با جزئیات و به صورت رسمی بازبینی شده است.
C: معماری سیستم های اطلاعاتی	سند تعریف معماری	معماری داده ها	۱,۰	
		معماری برنامه کاربردی	۱,۰	
D: معماری فناوری	سند تعریف معماری	معماری فناوری	۱,۰	

ایجاد نسخه جدید خروجی ADM

سبک شماره گذاری ارائه شده در ADM برای خروجی هایش بعنوان یک نمونه می باشد. این سبک می بایست توسط معمار برای برآورده کردن نیازمندی های سازمان و برای کار با ابزارهای معماری و مخزن های بکار گرفته شده توسط سازمان تطبیق داده شود.

۳-۳ ارتباط ADM با دیگر بخش های توگف

این قسمت ارتباط بین ADM و دیگر بخش های توگف را تشریح می کند.

۳-۳-۱ ارتباط بین پیوستار سازمانی و مخزن معماری

پیوستار سازمانی رویکردی برای دسته بندی مخزن معماری می باشد. این رویکرد هم برای دسته بندی محتوای مخزن معماری سازمان و هم برای مجموعه ای از مدل های مرجع قابل دسترس و مرتبط با صنایع، به کار می رود. پیاده سازی عملیاتی پیوستار سازمانی معمولاً شکل یک مخزن معماری که شامل معماری های مرجع، مدل ها و الگوهایی که جهت استفاده در سازمان مورد پذیرش قرار گرفته اند، و کارهای معماری که قبلاً در سازمان انجام شده اند را، در نظر می گیرد.

در مکان های مناسب در سراسر ADM یادآوری کننده هایی جهت اینکه معمار کدام یک از دارائی های معماری موجود در مخزن معماری را استفاده کند، وجود دارند. در برخی موارد مانند: توسعه معماری فناوری ممکن است معماری پایه، خود توگف باشد. بطور مشابه در توسعه معماری کسب و کار ممکن است یک مدل مرجع برای تجارت الکترونیک باشد، که از طریق صنعت به صورت کلی اتخاذ شده باشد.

در اجرای ADM، معمار نه تنها تصویری از سازمان در یک بازه زمانی خاص را توسعه می دهد، بلکه مخزن معماری سازمان را با تمامی دارائی های معماری شناسایی شده و به کار رفته در این راه که شامل معماری بدست آمده ویژه سازمان است، غنی می کند.

توسعه معماری یک فرایند پیوسته و تکرار شونده است. در اجرای تکراری ADM در طول زمان معمار به تدریج محتوای بیشتر و بیشتری را به مخزن معماری سازمان اضافه می کند. توجه اولیه ADM بر توسعه معماری ویژه سازمان است؛ اما در مفهومی وسیعتر، ADM همچنین می تواند بعنوان فرایند پر کردن مخزن معماری سازمان با بخش های سازنده قابل استفاده مجدد، دیده شود.

در حقیقت، اولین اجرای ADM اغلب سخت ترین اجرا خواهد بود؛ چرا که دارائی های معماری قابل دسترس برای استفاده مجدد نسبتاً کم خواهند بود. با این وجود حتی در این مرحله از توسعه، دارائی هایی وجود دارند که می توانند برای پشتیبانی عملیات معماری بکار برده شوند. اجراهای بعدی ساده تر خواهند بود؛ از آنجائیکه دارائی های معماری بیشتر و بیشتر شناسایی

می شوند و به مخزن معماری افزوده می شوند لذا، مخزن غنی تری خواهیم داشت. از اینرو این دارائی ها برای استفاده های مجدد، در دسترس خواهند بود.

۳-۳-۲ ADM و معماری موجود

ADM در حین تدوین معماری موجود مربوط به یک سازمان نیز مفید است. نیازهای کسب و کار یک سازمان ممکن است برای شناسایی تعاریف و انتخاب های ضروری در معماری موجود، استفاده شوند. این نیازها می توانند مجموعه ای از مدل ها، قوانین و تعاریف کنترلی مشترک با قابلیت استفاده مجدد یا حتی به اندازه لغو انتخاب های فناوری خاصی باشند (مثلا اگر توسط قانون حکم شده باشند). تدوین معماری پایه از اصول مشابهی همانند هایی که برای معماری سازمانی هستند پیروی می کند؛ با این تفاوت که نیازمندی های مربوط به کل سازمان محدود به نگرانی های کلی هستند، بنابراین نسبت به یک سازمان خاص کمتر کامل هستند.

۳-۳-۳ ADM و دستورالعمل ها و تکنیک های پشتیبانی کننده

دستورالعمل ها و تکنیک های ADM مجموعه ای از: دستورالعمل ها، قالب ها، فهرست ها، و دیگر وسایل تفصیلی هستند، که به صورت مستقیم استفاده از ADM را پشتیبانی می کنند.

دستورالعمل ها در مقابل تکنیک ها

دستورالعمل های ارائه شده توسط توگف تشریح می کنند که چگونه فرایند ADM می تواند برای تعامل با چندین سناریوی کاربردی مختلف تطبیق داده شود. این دستورات شامل شیوه های مختلف فرایندی (مانند: استفاده از تکرار) و همچنین معماری های خاص تخصصی (همچون امنیت) می باشند.

تکنیک های تشریح شده در توگف ۹ وظایف خاصی نظیر: تکنیک تحلیل فاصله، اصول و ... را در ADM پشتیبانی می کنند.

۳-۴ نکات کلیدی مربوط به چرخه ADM

ADM یک فرآیند تکرار پذیر است، لذا تصمیمات جدید می بایست در هر تکرار اتخاذ شوند. این تصمیمات شامل موارد زیر می باشند:

۱. پوشش سازمان
۲. سطوح مربوط به جزئیات
۳. دوره زمانی
۴. استفاده مشخص از دارائی های معماری

— تکرارهای قبلی ADM

— دیگر چارچوب ها، مدل های سیستم، مدل های صنایع و ...

تصمیمات گرفته شده می بایست بر پایه کارایی و/یا در دسترس بودن منابع و افزودن ارزش به سازمان، باشند.

ADM محدوده فعالیت را مشخص نمی کند؛ این مسئله می بایست توسط خود سازمان تعیین شود. انتخاب محدوده برای موفقیت انجام معماری حیاتی است. دستورالعمل های اصلی برای تمرکز بر اینکه چه چیزی برای سازمان ارزش خلق می کند؟ برای انتخاب محدوده افقی و عمودی وظایف سازمانی و زمانبندی های پروژه ها، ایجاد می شوند.

استفاده از ADM می بایست متناسب با برآورده کردن نیازهای سازمان باشد. به این معنا که، برخی مراحل ممکن است حذف شوند، اصلاح شوند یا حتی روال های اضافی افزوده شوند.

۳-۵ چگونه ADM را با سازمانتان وفق دهید؟

ADM یک روش کلی برای توسعه معماری است؛ که برای رسیدگی به اغلب نیازمندی های سیستمی و سازمانی طراحی شده است. ADM به راحتی با جغرافیاهای متغیر، بخش های عمودی و صنایع مختلف همراستا می شود. با این وجود، اغلب لازم

خواهد بود که ADM جهت تناسب با نیازهای خاص، توسعه داده شود یا اصلاح گردد. یکی از کارهای مهم قبل از اعمال ADM، بازبینی مراحل و خروجی هایشان، و سپس بهینه سازی آنها جهت اطمینان از کاربردی بودن آنها برای سازمان می باشد. این فعالیت می تواند یک ADM مختص سازمان را تولید کند.

چندین دلیل برای بهینه سازی ADM برای یک سازمان منحصر بفرد وجود دارند. برخی از دلایل به شرح زیر می باشند:

۱. یک مساله مهم این است که ترتیب اجرای مراحل در ADM بسته به بلوغ نظم معماری در سازمان مربوطه، متفاوت

است. برای مثال، اگر اهداف لایه کسب و کار برای انجام معماری به خوبی شناسایی نشده باشند، پس ایجاد یک چشم

انداز معماری ضروری است. یک معماری کسب و کار تفصیلی می بایست در کنار تعریف اهداف کسب و کار و در جهت

ادامه کار معماری و ایمن سازی مشارکت فعال ذینفعان کلیدی در آن کار آورده شود.

۲. ترتیب مراحل ممکن است توسط اصول کسب و کار و اصول معماری مربوط به یک سازمان تعریف شود. برای مثال،

اصول کسب و کار ممکن است الزام کنند، که سازمان برای مدیریت فرآیندهای کسب و کارش در جهت برآورده کردن

نیازهای یک راه حل جامع، آماده شود. این آمادگی باید به گونه ای باشد که، به سرعت جهت فعال سازی پاسخ به

تغییرات بازار پیاده سازی شود. در چنین حالتی، معماری کسب و کار (یا حداقل قسمتی از آن) ممکن است به خوبی

تولید خروجی های خود را در جهت تکمیل معماری سیستم های اطلاعاتی ادامه دهد.

۳. یک سازمان ممکن است نیاز به استفاده از ADM با دیگر چارچوب های معماری سازمانی که مجموعه ای از خروجی

های خاص را برای یک بخش اصلی (دولتی) تعریف کرده اند، داشته باشد. برخی از این بخش های اصلی عبارتند از:

دولت، وزارت دفاع، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات و غیره.

۴. ADM یکی از فرآیندهای مشترکی است که مدل کنترلی یکپارچه ای را برای یک سازمان ایجاد می کند. ADM

مکمل و پشتیبانی کننده دیگر فرآیندهای استاندارد مدیریت است. سازمان می تواند ADM را جهت آشکار کردن

ارتباطات و وابستگی ها با دیگر فرآیندهای مدیریتی، بهینه سازی کند.

۵. ADM توسط سازمان کارفرما برای استفاده توسط پیمانکار تبدیل به یک دستور شده است؛ و نیازمند این است که

برای رسیدن به توافق مناسب بین راهکارهای فعلی پیمانکار و نیازمندی های ذکر شده سازمان، بهینه سازی شود.

۶. سازمان، یک سازمان کوچک یا متوسط است؛ و نیازمند استفاده از یک نسخه سبک ADM می باشد. این نسخه می

بایست، متناسب با ابعاد سازمان و پیچیدگی های سیستمی معمول چنین محیطی باشد.

۷. سازمان خیلی بزرگ و پیچیده است؛ شامل چندین سازمان جدا ولی مرتبط که درون یک چارچوب مشارکتی کسب

و کار می باشند. در این حالت ADM برای شناسایی و تطابق با این مدل کسب و کار می بایست بهینه سازی شود.

چنین سازمان هایی معمولاً نمی توانند به راحتی معماری شوند، برای اینگونه سازمان ها رویکردی کاملاً یکپارچه نیاز

می باشد.

فرآیند ADM همچنین می تواند برای رسیدگی به چندین سناریوی مختلف بهینه سازی شود. این سناریوها شامل: شیوه های

مختلف فرآیند (مثلاً استفاده از تکرار) و همچنین معماری های تخصصی خاص (همچون امنیت) می باشند. این موارد در فصل

۷ مورد بحث قرار گرفته اند.

۳-۶ نیاز به کنترل معماری

ADM یک فرآیند کلیدی است که قابلیت مدیریت شدن و کنترل شدن را دارا می باشد. ADM چه توسط سازمان بهینه

سازی شده باشد و چه به همان شکلی که در راهنمای توگف ذکر شده، استفاده شود؛ تیم معماری می بایست مطمئن شود که

کنترل به طور صحیح در تمامی مراحل یک تکرار از روش توسعه معماری اعمال شده است. کنترل معماری تضمین می کند که تمامی ملاحظات ایجاد و تمامی خروجی های مورد نیاز تولید شده اند.

کنترل تمامی مصنوعات معماری و فرایندهای مربوطه می بایست توسط یک محیط کنترل شده پشتیبانی شوند. معمولاً این کار بر پایه یک یا چند مخزن پشتیبان کننده نسخه های مصنوعات، کنترل فرآیند و وضعیت خواهد بود.

حوزه های اصلی اطلاعاتی مدیریت شده توسط مخزن کنترلی می بایست شامل مولفه های اطلاعاتی زیر باشند:

- **داده های مرجع** (مطابق با مخزن های سازمان/پیوستار سازمانی، که شامل داده های خارجی می باشند؛ مانند: COBIT و ITIL): برای راهنمایی و آموزش حین توسعه پروژه بکار می روند. این داده ها شامل جزئیات مربوط به اطلاعات بیان شده در بالا می باشند. داده های مرجع شامل توصیفی از روش های کنترلی خودشان می باشند.

- **وضعیت فرایند:** تاریخچه ای از تمامی اطلاعات مرتبط با وضعیت مربوط به هر فرآیند کنترلی؛ نمونه هایی از این موارد شامل: مطلوبیت درخواست های مهم، توزیع درخواست ها و مطلوبیت ارزیابی ها، می باشند.

- **اطلاعات حسابرسی:** پیشینه ای از تمامی فعالیت های تکمیل شده فرآیند کنترل می باشد. این مورد جهت پشتیبانی از موارد زیر بکار می رود:

— تصمیمات کلیدی و افراد مسئول در هر پروژه معماری که توسط فرآیند کنترلی، تصویب شده اند.

— مرجعی برای فرآیندهای توسعه، راهنمایی و اولویت های آینده معماری و پشتیبانی کننده.

۳-۷ تعیین حوزه فعالیت های معماری برای سازمانتان

چندین دلیل برای محدود کردن حوزه فعالیت های معماری که می بایست پذیرفته شوند، وجود دارند. بیشتر این دلایل مربوط به محدودیت ها در:

- نفوذ سازمانی تیم تدوین کننده معماری
- اهداف و نگرانی های ذینفعان که می بایست در معماری مد نظر قرار گیرند.
- در دسترس بودن افراد، منابع مالی، زمان و ...

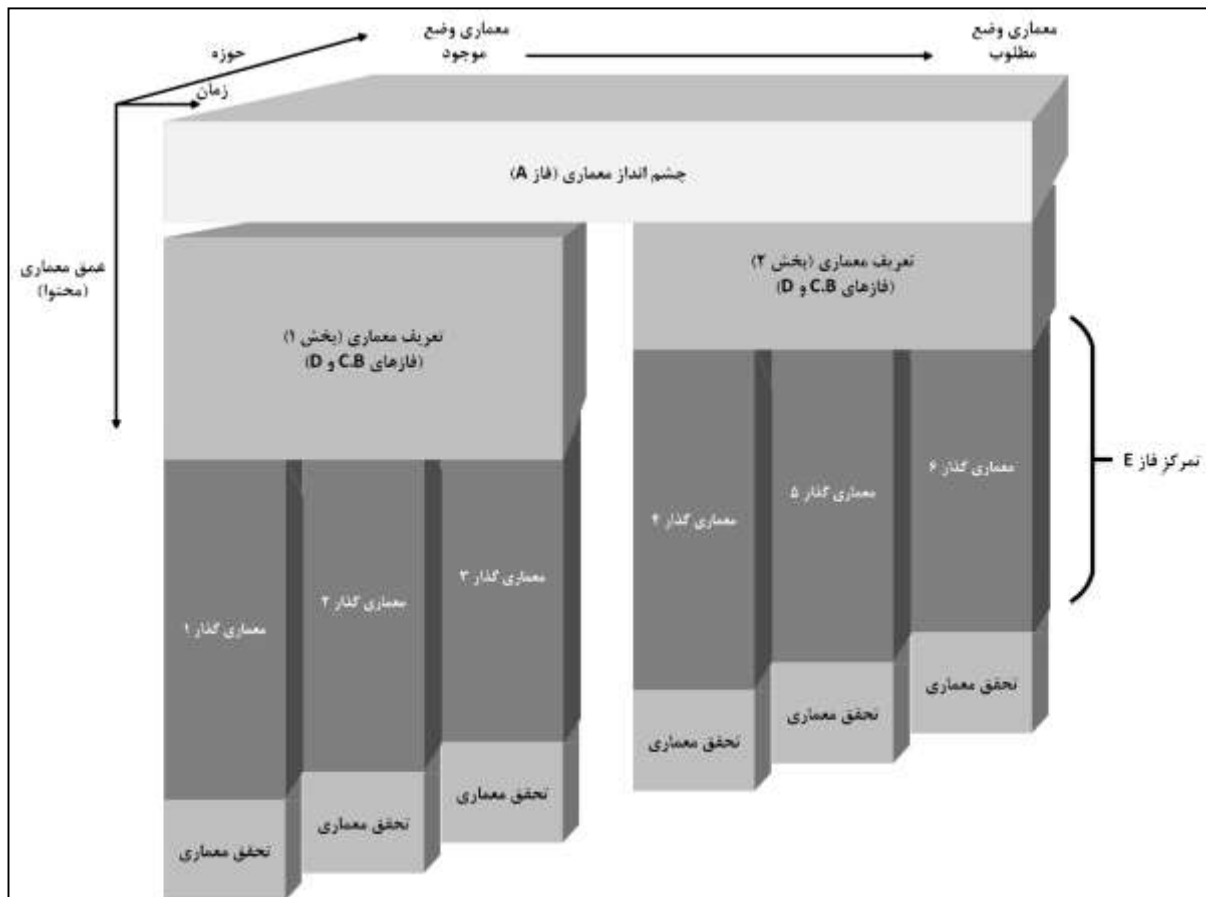
می باشند. محدوده انتخاب شده برای فعالیت های معماری معمولاً بطور مستقیم وابسته به در دسترس بودن منابع و در تحلیل نهایی معمولاً وابسته به موضوع امکان سنجی است. جدول ۳-۲، چهار بعد که حوزه معماری را تعریف و محدود می کنند، نشان می دهد.

جدول ۳-۲: ابعاد محدود کننده فعالیت معماری

بعد	ملاحظات
کانون توجه یا حوزه سازمان	حوزه کامل سازمان چیست؟ و چه مقدار از این حوزه در اجرای معماری می بایست مورد توجه قرار گیرد؟ بسیاری از سازمان ها بسیار بزرگ هستند، و شامل مجموعه ای از بخش های سازمانی هستند. این بخش ها می توانند سازمان هایی با حقوق مختص خودشان در نظر گرفته شوند(مانند: دانشگاه شیراز و دانشکده آموزش های الکترونیکی دانشگاه شیراز)
دامنه معماری های	یک توصیف کامل معماری سازمانی می بایست شامل تمامی چهار دامنه معماری(کسب و کار، داده، برنامه کاربردی، فناوری) باشد. اما واقعیت های مربوط به محدودیت منابع و زمان این معنی را می دهند که، زمان و منابع توان کافی برای ایجاد محدودیت در توسعه یک توصیف معماری از بالا به پایین و دربردارنده تمامی چهار دامنه معماری، ندارند. حتی اگر حوزه سازمانی کمتر از وسعت کلی سازمان انتخاب شده باشد.

<p>اجرای معماری تا چه سطحی از جزئیات می بایست پیش برود؟ چه مقدار معماری کافی است؟ مرزبندی مناسب بین اجرای معماری و دیگر فعالیت های مربوطه (طراحی سیستم، مهندسی سیستم، توسعه سیستم) چیست؟</p>	<p>سطح جزئیات</p>
<p>چه بازه زمانی لازم است که چشم انداز معماری محقق شود؟ و آیا این بازه زمانی برای بازه زمانی مشابهی که باید در توصیف تفصیلی معماری پوشش داده شود قابل قبول (برحسب عملی بودن و منابع) است؟ اگر نه، چه تعداد معماری مطلوب میانی می بایست تعریف شوند و بازه های زمانی آنها چگونه است؟</p>	<p>بازه زمانی</p>

معمولاً، حوزه یک معماری ابتدا بر حسب حوزه سازمان، بازه زمانی و سطح جزئیات بیان می شود. یکبار که حوزه سازمانی تعیین شود، ترکیبی مناسب از دامنه های معماری که متناسب با مسئله مورد نظر هستند، می توانند انتخاب شوند. شکل ۳-۳ نشان می دهد که چگونه خروجی های معماری از مراحل مختلف ADM ممکن است، حوزه های مختلفی را اشغال کنند. در هر مرحله بطور تدریجی جزئیات خاصتری اضافه می شوند.



شکل ۳-۳: توسعه تدریجی معماری

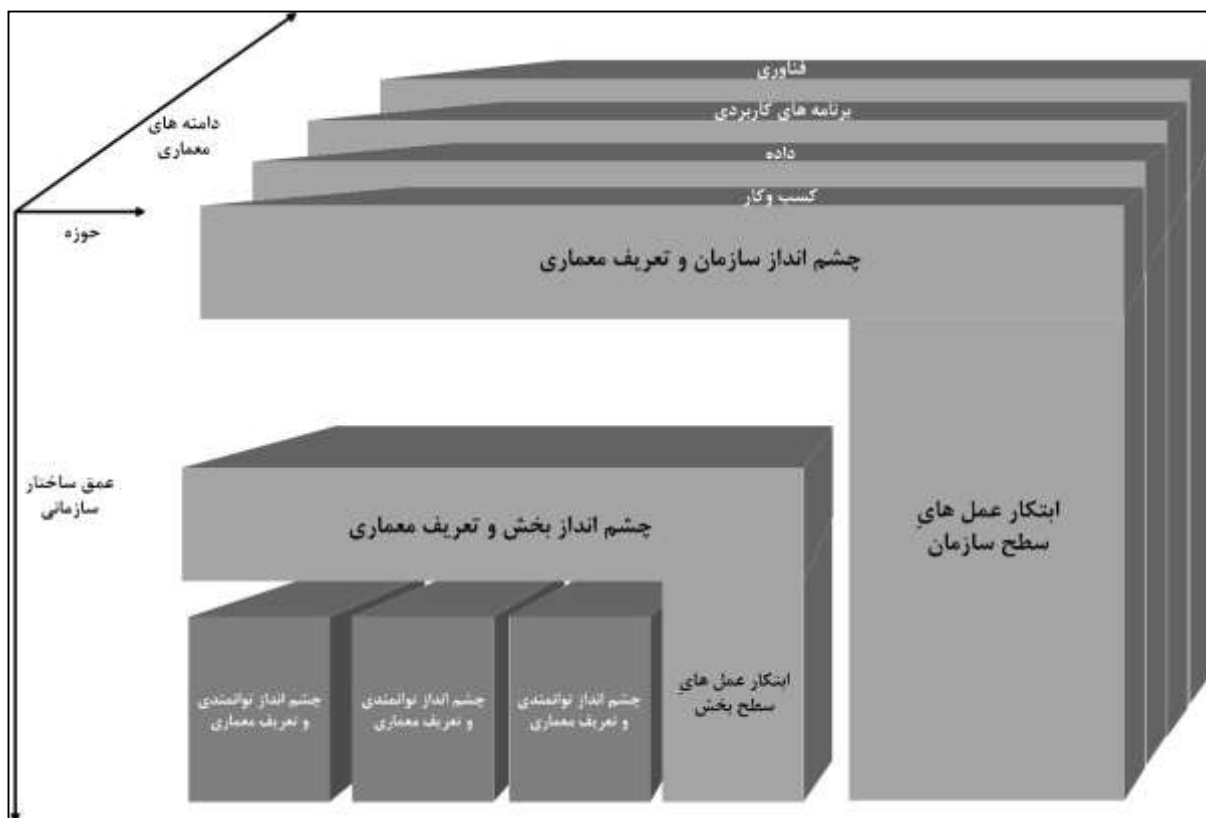
۳-۸ یکپارچه سازی دامنه های معماری برای سازمانتان

نیازی برای یکپارچه سازی دامنه های معماری شناسایی شده توسط مراحل ADM وجود دارد. این کار می تواند بوسیله استفاده از یک چارچوب سازمانی همچون چارچوب محتوای معماری توگف انجام پذیرد. با استفاده از چارچوب محتوای معماری توگف می توان، دامنه ها و مصنوعات مختلف را در جای مناسب قرار داد. علاوه بر این می توان با استفاده از یک چارچوب فرامعماری (یعنی اصول، مدل ها و استانداردها) اجازه همکاری، مهاجرت و همنوایی بین معماری های وابسته را صادر کرد. اهداف این چارچوب فرامعماری عبارتند از:

- اجازه دادن به معمار برای درک اینکه چگونه مولفه ها در چارچوب گنجانده می شوند.

- استنتاج مدل های معماری که بر روی توانمندی های سازمان متمرکزند.
- تعریف استانداردهای همنوایی که ترکیب مولفه ها را برای حداکثر کاربرد و استفاده مجدد ممکن می سازند.

درجه های مختلفی از توصیف معماری قابلیت یکپارچه سازی وجود دارند. در یک تعریف ساده، قابلیت یکپارچه سازی به این معنی است که، توصیفات مختلف معماری (چه توسط یک واحد سازمانی تهیه شده باشد و چه توسط چندین واحد سازمانی) می بایست ظاهری داشته باشند، که بتوان ارتباطات منطقی بین آنها را، تعریف نمود. در یک تعریف دقیقتر، قابلیت یکپارچه سازی به طور ایده آل به این معنی است که، توصیفات مختلف می بایست قادر به ترکیب در یک ارائه فیزیکی یا منطقی باشند. معماری هایی که برای اشاره به زیرمجموعه ای از مباحث مربوط به یک سازمان ساخته شده اند، نیازمند یک چارچوب مرجع جهت سازگاری با همدیگر هستند. با استفاده از این چارچوب می توان معماری ها را به عنوان گروه هایی سازگار در نظر گرفت. ابعادی که برای تعریف مرزهای حوزه مربوط به یک معماری واحد استفاده می شوند (مانند: سطح جزئیات، دامنه معماری و غیره) معمولاً همان ابعادی هستند، که می بایست حین رسیدگی به یکپارچه سازی چندین معماری مورد توجه قرار گیرند. شکل ۳-۴ نشان می دهد که چگونه انواع مختلف معماری نیاز به یکپارچه شدن، دارند.



شکل ۳-۴: یکپارچه سازی مصنوعات معماری

۳-۹ خلاصه

۱. ADM یک روش عمومی و جامع است.
۲. ADM یک ترتیب پیشنهادی را برای مراحل و گام های مختلف درگیر در توسعه یک معماری تعریف می کند.
۳. ADM یک روش تکرار پذیر می باشد.
۴. چندین ورودی و خروجی برای هر مرحله ADM پیشنهاد می شوند.
۵. ADM بر روی دارائی ها و فرآیندهای دیگر بخش های توگف اجرا می شود.
۵. ADM می تواند با سایر خروجی های چارچوب های دیگر استفاده شود.

۶. ADM یک حوزه را پیشنهاد نمی کند؛ این کار می بایست توسط خود سازمان تعیین شود. انتخاب حوزه برای موفقیت اجرای معماری حیاتی است. تمرکز اصلی دستورالعمل ها بر روی چیزهایی است که برای سازمان ارزش خلق می کنند(مانند: انتخاب حوزه های افقی و عمودی و زمانبندی های پروژه). این کارها تکرار خواهند شد و تکرارهای آتی بر پایه اینکه در اجرای کنونی چه چیزی ساخته شده است، ایجاد خواهند شد، که عمق و گستره بیشتری را می افزایند.

۷. هر جا که لازم باشد، استفاده از ADM می بایست برای برآورده کردن نیازهای سازمان، بهینه گردد. این بدین معناست که، برخی از مراحل ممکن است حذف شوند، اصلاح شوند یا حتی روال های اضافی، افزوده شوند.