



Enterprise Architecture Planning

شهرام جلالی نیا

مدیرکل گروه معماری اطلاعات شرکت

jalalinia@isiran.com

اشاره

چارچوب معماری زکمن^۱ ساختاری انتزاعی برای طبقه‌بندی محصولات معماری است و به چگونگی ایجاد مدل‌ها و توصیفات معماری، به خصوص برای دو سطر اول نمی‌پردازد. متدولوژی ای‌اِپی^۲ فرآیند گام به گام و مشخصی برای تولید محصولات دو سطر اول چارچوب معماری زکمن ارائه می‌نماید. تفکر اصلی در ای‌اِپی شناخت معماری موجود سازمان، ترسیم معماری مطلوب و برنامه‌ریزی برای گذار از وضع موجود به وضعیت مطلوب است. ای‌اِپی فرآیند تعریف حرفه و معماری‌ها است و سیستم‌ها، پایگاه‌های داده و شبکه‌ها را طراحی نمی‌کند بلکه کار طراحی و پیاده‌سازی بعد از تکمیل و اتمام فرآیند تعریف ای‌اِپی، آغاز می‌شود.

^۱ - John Zachman

- Enterprise Architecture Planning

۱. مقدمه

هم‌زمان با رشد و پیچیدگی روزافزون سازمان‌ها، توقع مدیران نیز از قابلیت‌های سیستم‌های اطلاعاتی سازمان بالاتر می‌رود. دسترسی به موقع به اطلاعات در زمان و مکان مورد نیاز، تبدیل داده‌ها به اطلاعات مفید و قابل فهم، انعطاف‌پذیری سازمان در برابر تغییرات سریع کسب و کار و به اشتراک‌گذاری داده در سازمان از مهم‌ترین خواسته‌های مدیران از سیستم‌های اطلاعاتی هستند. این نیازمندی‌ها به تعریف ماموریت سیستم‌های اطلاعاتی سازمان منجر می‌شود تا کیفیت اطلاعات را برای آن‌هایی که به آن نیاز دارند، تامین کنند. اما کیفیت داده‌ها به سادگی حاصل نمی‌شود. کیفیت نیاز به برنامه‌ریزی مدون دارد. برنامه‌ریزی معماری سازمان روی‌کردی جدید برای برنامه‌ریزی کیفیت داده و تحقق ماموریت سیستم‌های اطلاعاتی سازمان است.

پس از انتشار نظرات جان زکمن در حوزه معماری سازمانی و پذیرش معماری به عنوان یک روی‌کرد موثر در توسعه فناوری اطلاعات در جهان، استفان اسپواک^۱ که از صاحب‌نظران برنامه‌ریزی راه‌بردی سیستم‌های اطلاعاتی بود، پس از حدود ۱۲ سال تحقیق و تلاش، متدولوژی برنامه‌ریزی معماری سازمان (ای‌پی) را بر اساس چارچوب زکمن و در قالب یک کتاب ارائه نمود. ای‌پی فرآیندی برای تعریف دو سطر بالای چارچوب معماری زکمن است. طراحی سیستم‌ها که در سطر سوم آغاز می‌شود، خارج از حوزه‌ی ای‌پی است.

ای‌پی فرآیند تعریف معماری‌ها برای استفاده از اطلاعات در حمایت از حرفه، و طرح پیاده‌سازی آن معماری‌ها است. چارچوب زکمن، مضمونی گسترده برای تشریح لایه‌های معماری ارائه می‌کند در حالی که ای‌پی بر برنامه‌ریزی و مدیریت فرآیند همسوسازی معماری‌ها بر اساس کسب و کار سازمان، متمرکز است. ای‌پی برای تمرکز بر تولید آرایه‌هایی برای مقایسه و تحلیل داده‌ها، برنامه‌های کاربردی و فناوری برنامه‌ریزی می‌کند و مهم‌تر از همه این‌که، ای‌پی یک طرح پیاده‌سازی تولید می‌کند که می‌تواند به عنوان راهنمایی برای تولید و توسعه‌ی فناوری اطلاعات و ارتباطات سازمان مورد استفاده قرار گیرد.

جان زکمن درباره کتاب ای‌پی می‌گوید:

«این کتاب برای حرفه‌ای‌های برنامه‌ریزی اطلاعات، بسیار کاربردی است و برای صاحبان کسب و کار که در فرآیند معماری بسیار حیاتی هستند، معماری را قابل فهم کرده است. متدولوژی ای‌پی نه تنها رویه‌ها را تعریف می‌کند، بلکه اساس آن را شرح می‌دهد و توصیه‌های عملی بسیاری در مورد نحوه‌ی به کارگیری متدولوژی دارد. بدیهی است که اسپواک در این حوزه اندیشه زیادی صرف کرده تا تفکری پیچیده را چنین واضح و شفاف بیان نماید.»

^۱ -Steven H. Spewak

زکمن و اسپواک هر دو تاثیرات فراوانی از تفکرات جیمز مارتین^۱ و متدولوژی مهندسی اطلاعات^۲ گرفته‌اند. هم‌چنین هر دو در تدوین متدولوژی برنامه سیستم‌های کسب و کار^۳ (بی‌اس‌پی) در شرکت ای‌بی‌ام نقش بسزایی داشته‌اند. بر همین اساس دو متدولوژی مهندسی اطلاعات و بی‌اس‌پی از مراجع اصلی ای‌پی محسوب می‌شوند. لازم به ذکر است ای‌پی به عنوان یکی از معتبرترین متدولوژی‌های معماری در تدوین چارچوب‌های معتبری چون اف‌ای‌اف مورد استفاده قرار گرفته‌است.

۲. لایه‌های ای‌پی

متدولوژی ای‌پی به طور کلی شامل شناخت معماری موجود سازمان، ترسیم معماری مطلوب و برنامه‌ریزی برای گذار از وضع موجود به وضع مطلوب می‌شود. ای‌پی هفت مرحله اصلی دارد که در چهار لایه به شکل یک کیک عروسی ارایه شده است و هر لایه نسبت به لایه‌های دیگر به گونه‌ای متفاوت روی یک گام عمده متمرکز دارد. شکل ۲ مراحل اصلی ای‌پی را نشان می‌دهد.

لایه ۱ - نقطه شروع:

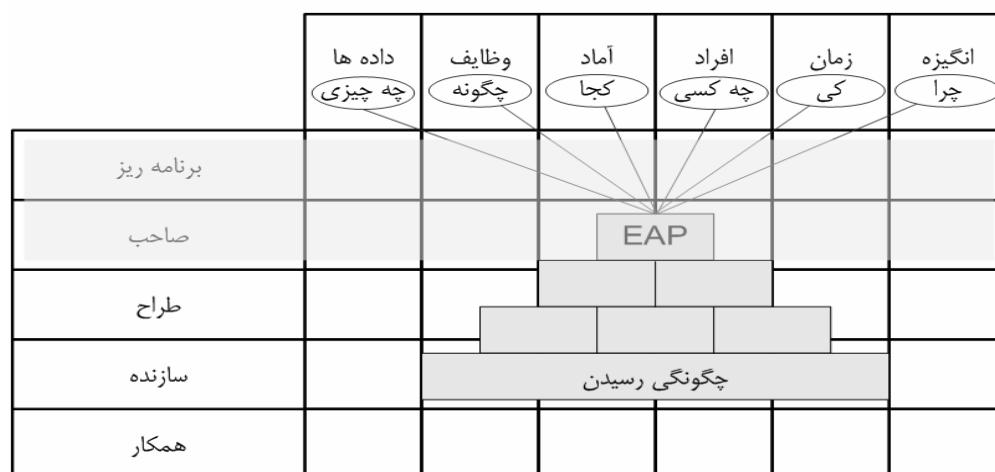
این لایه رهنمودی است به سمت تولید یک برنامه‌ی کاری ای‌پی و بر لزوم توافق مدیریت سطح بالا برای پشتیبانی و تامین منابع برای شش مرحله بعدی فرآیند، تاکید دارد.

لایه ۲ - جایی که امروز هستیم:

این لایه، شامل شناخت و مدل‌سازی وضع موجود سازمان می‌شود.

لایه ۳ - چشم انداز جایی که می‌خواهیم باشیم:

معماری‌هایی که به سمت آن‌ها جهت‌گیری



شکل (۱) مقایسه EAP با چارچوب زکمن

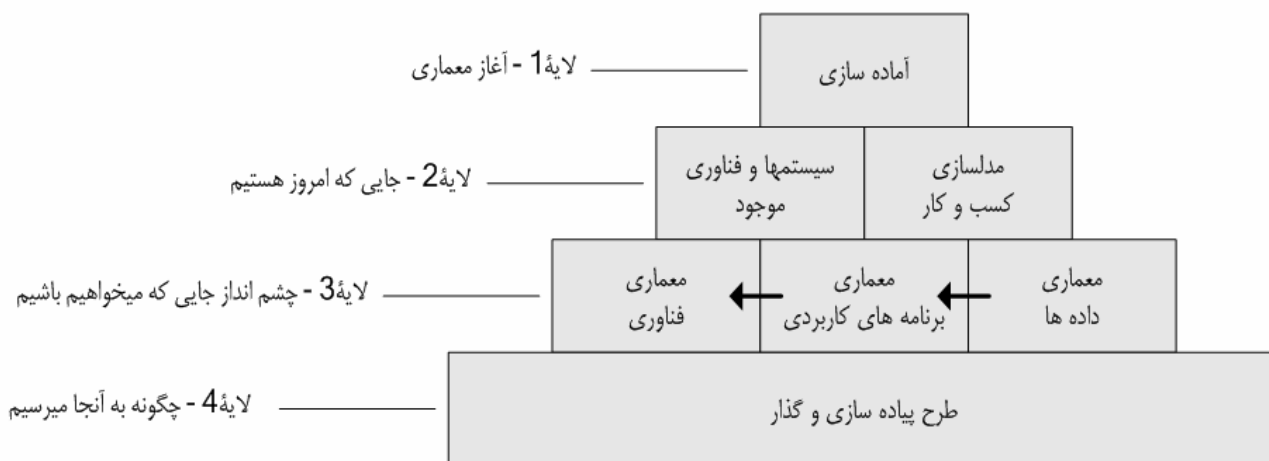
^۱ - James Martin

^۲ - Information Engineering

^۳ - Business Systems Plan

شده است را ترسیم می‌کند. این معماری‌ها عبارتند از: معماری داده‌ای، معماری کاربردی و معماری فناوری

لایه ۴ - چگونه قصد داریم به آنجا برسیم؟: در این لایه برنامه‌ریزی گذار از وضع موجود به وضع مطلوب انجام می‌شود.



شکل ۲) مراحل اصلی EAP

۳. مراحل ای‌اِپی

۳.۱ فاز آماده‌سازی

به منظور ایجاد آمادگی اولیه تیم مجری و سازمان کارفرما برای اجرای معماری اطلاعات، کسب حمایت مدیران سازمان برای اجرای ای‌اِپی و همچنین ایجاد دیدگاه و توقع یکسان از اجرای پروژه مراحل زیر در فاز آماده سازی انجام می‌شود.

۳.۱.۱ تعیین اهداف اجرای معماری اطلاعات

در این گام، با توجه به برنامه‌های بلندمدت و راه‌بردی سازمان، محدوده و اهداف پروژه ای‌اِپی به طور رسمی تعریف می‌شوند تا مدیران سازمان و ذی‌نفعان پروژه اطلاع داشته‌باشند که در نهایت چه کاری انجام خواهد شد؟

خروجی‌های این مرحله عبارتند از:

- ✓ تعریف هدف نهایی اجرای معماری اطلاعات
- ✓ تعریف سازمان و تعیین محدوده اجرای پروژه

۳.۱.۲ تهیه سند چشم‌انداز معماری اطلاعات

به منظور تعیین چشم‌انداز اجرای پروژه و رسیدن به درک مناسب از وضعیت سازمان، مستندات موجود در سازمان اعم از گزارش‌های عمل‌کرد سالانه، گزارش‌های بودجه، مصاحبه با افراد با تجربه‌ی سازمان، مستندات

محصولات تولیدی سازمان و... بررسی می‌شود، تصویر آینده‌ی کسب و کار از دید مدیران ترسیم گردیده، نتایج در قالب سند چشم‌انداز به تصویب سازمان می‌رسد. خروجی این مرحله عبارت است از:

✓ سند چشم‌انداز معماری اطلاعات

۳,۱,۳. انتخاب متدولوژی

با توجه به جامعیت و وسعت حوزه تاثیر معماری اطلاعات و بالطبع تنوع و تعدد مدل‌ها و نمودارهای مورد نیاز باید متدولوژی‌های مختلف ارزیابی و بررسی شوند و سپس از تلفیق چند متدولوژی مناسب، روش‌های نهایی اجرای معماری اطلاعات تدوین شوند.

خروجی این گام عبارت است از:

✓ راهنمای متدولوژی اجرای معماری اطلاعات سازمان

۳,۱,۴. انتخاب نرم افزار مورد استفاده در معماری سازمان

با توجه به تعدد و تنوع محصولات میانی و نهایی معماری اطلاعات و نیاز به مدل‌سازی یک پارچه و مکانیزه در طول اجرای پروژه، نیاز است نرم‌افزاری متناسب با متدولوژی مورد استفاده مدل‌ها، نمودارها و آرایه‌های مورد نیاز، انتخاب و تهیه گردد.

نتایج و خروجی‌های این مرحله عبارتند از:

✓ تجهیز سخت‌افزاری مجری پروژه

✓ نصب و آزمایش نرم‌افزار معماری اطلاعات منتخب

✓ فرم‌های ورود اطلاعات به نرم‌افزار

۳,۱,۵. تشکیل تیم مجری معماری سازمان

این گام، شاید مهم‌ترین گام در فاز آماده‌سازی باشد. از آنجایی که آزادی عمل زیادی در انتخاب متدولوژی‌ها و ابزار وجود دارد، یک تیم ناکارآ و کم‌بازده، به قطع پیشرفت‌ای‌پی را به تاخیر خواهد انداخت و حتی مانع موفقیت آن می‌شود. چهار اصل کلی برای گردآوری گروه معماری وجود دارد. این چهار اصل عبارتند از:

۱. گروه معماری باید مدیریت و راهنمای بسیار فعالی داشته باشد. یک مدیر کارآ، می‌تواند بر بسیاری از مسایل و مشکلات پیش بینی نشده غلبه کند.
۲. اعضای تیم باید از لحاظ شخصیتی و کاری شاخص باشند.
۳. اعضای تیم باید ای‌پی را درک کنند و به موفقیت آن اعتقاد داشته باشند.
۴. اعضای تیم باید تمایل و توانایی کار گروهی را داشته باشند.

با توجه به عرض و عمق معماری و محدوده پروژه و در نهایت حجم کار پیش‌بینی شده، نیروی انسانی مورد نیاز تعیین می‌شود و با توجه به مشخصات تعیین شده برای هر یک، اعضای تیم مجری انتخاب گردیده، وظایف و مسوولیت‌های هر کدام معین می‌شود. در صورت لزوم نحوه استفاده از مشاور خارجی نیز در این قسمت مشخص می‌گردد.

خروجی‌های این مرحله عبارتند از :

- ✓ فهرست اعضای تیم مجری
- ✓ فهرست مشاوران مورد استفاده در پروژه
- ✓ نمودار سازمانی تیم مجری
- ✓ شرح وظایف اعضای تیم مجری

۳.۱.۶. تدوین برنامه‌ی کاری معماری

- در این قسمت برنامه شکست کار پروژه به همراه زمان‌بندی اجرای هر فعالیت تعیین می‌شود و هم‌چنین نظام کنترل پروژه تدوین و به سازمان ابلاغ می‌گردد.
- خروجی‌های اصلی این فعالیت عبارتند از:
- ✓ برنامه کلی اجرای معماری اطلاعات (نمودار گانت پروژه)
 - ✓ نظام‌نامه اعضای تیم
 - ✓ فرم‌های مورد استفاده جهت کنترل پروژه

۳.۱.۷. اطمینان از رضایت مدیران سازمان

- آخرین مرحله فاز آماده‌سازی اطمینان از انطباق جهت‌گیری پروژه با خواسته‌ها و نیازهای مدیران سازمان می‌باشد.
- در این فعالیت نتایج کل فاز آماده‌سازی در قالب سیاست‌نامه‌ی طرح، تهیه و تدوین می‌گردد و طی جلساتی با مدیران سازمان، اهداف، نتایج، عوامل موفقیت و شکست راه‌بردها و دیگر موارد معماری اطلاعات بررسی و تحلیل می‌شود و در نهایت سیاست‌نامه اجرای پروژه به عنوان ملاک اجرای پروژه به تصویب سازمان می‌رسد. خروجی اصلی این فعالیت عبارت است از:
- ✓ سیاست‌نامه تایید شده‌ی اجرای پروژه

۳.۲. فاز مدل‌سازی اولیه حرفه

هدف از مدل‌سازی حرفه، تهیه یک پایگاه دانش کامل، جامع و سازگار است که برای تعریف معماری‌ها و پیاده‌سازی برنامه‌ها قابل استفاده باشد. در برنامه‌ریزی معماری سازمان (ای‌پی)، مدل‌سازی حرفه در دو بخش مجزای «مدل‌سازی اولیه حرفه» و «مدل‌سازی کامل حرفه» انجام می‌شود. در مدل اولیه حرفه، فرآیندها مشخص شده، توضیح مختصری از هر فرآیند ارایه می‌شود. در ادامه مراحل و خروجی‌های این فاز تشریح شده است.

۳.۲.۱. مستندسازی ساختار سازمانی

به منظور شناسایی اولیه سازمان، ساختار سازمانی به همراه تعداد مشاغل، پست‌ها و توزیع جغرافیایی واحدهای سازمان و اهداف و مأموریت‌های هر یک از واحدها شناسایی و مستند می‌شوند.

خروجی‌های اصلی این فعالیت عبارتند از:

- ✓ نمودار سازمانی جاری سازمان
- ✓ آرایه‌ی واحد سازمانی _ مکان
- ✓ فهرست واحدهای سازمانی و ماموریت‌های آنها
- ✓ فهرست لیست مشاغل و تعداد افراد شاغل

۳,۲,۲. شناسایی و تعریف وظایف و فرآیندها

در راستای مدل‌سازی حرفه و به منظور استخراج و تعریف فرآیندهای کاری، با استفاده از مدل زنجیره‌ی ارزش پورتر^۱، فرآیندهای کاری اصلی، شناسایی و مدل می‌شوند. این مدل به صورت شکست فرآیند به زیرفرآیندها در یک نمودار سلسله‌مراتبی انجام می‌شود و در نهایت شناسنامه‌ی کلی فرآیندها شامل نام، شرح مختصر زیرفرآیندها، واحد سازمانی انجام دهنده و... تهیه می‌گردد.

خروجی‌های اصلی این مرحله عبارتند از:

- ✓ شناسنامه فرآیندها
- ✓ نمودار سلسله‌مراتبی فرآیندها
- ✓ آرایه‌ی واحد سازمانی _ فرآیند

۳,۲,۳. توزیع مدل اولیه حرفه در سازمان

در این فعالیت گزارش مدل حرفه جهت بازبینی و اظهار نظر در سازمان توزیع می‌شود تا از صحت تعاریف و ارتباطات اطمینان حاصل شود. پس از نهایی شدن مدل، اطلاعات آن وارد نرم‌افزار معماری اطلاعات می‌گردد.

خروجی اصلی این مرحله عبارت است از:

- ✓ مدل نهایی و تایید شده حرفه

۳,۳. فاز شناخت سازمان

طی فاز آماده‌سازی، ممکن است این سوال مطرح شود که «آیا ما به صرف زمان طولانی برای بررسی سازمان نیاز داریم؟» یا «آیا ما برای اجرای ای‌اِی‌پی به داشتن جزئیات کامل در مدل حرفه نیاز داریم؟» برای پاسخ دادن به این پرسش‌ها، هدف مطرح شده‌ی مدل‌سازی حرفه را مورد توجه قرار دهید. هدف تهیه یک پایگاه دانش کامل، جامع، و سازگار می‌باشد که بتواند برای تعریف معماری‌ها و پیاده‌سازی برنامه‌ها مورد استفاده قرار گیرد. به فرض، اگر یک شخص یا یک گروه از افراد، این «دانش کامل، جامع و سازگار» از حرفه را داشته باشند، آنگاه، پاسخ سوالات بالا این خواهد بود که «نه، بررسی سازمان ضرورتی ندارد.» اما در جهان واقعی، بعید است که چنین دانش گسترده‌ای از سازمان در تیم ای‌اِی‌پی، به هر اندازه کافی، متمرکز باشد. حتی اگر شخصی با این آگاهی وجود داشته باشد، ممکن است آن فرد نتواند به میزان لازم در تیم حضور داشته باشد. باید توجه داشت که ای‌اِی‌پی یک کار گروهی است و تمام اعضای تیم به این آگاهی از حرفه نیاز دارند. بنابراین، یک مدل حرفه، هنوز هم به شکل مستند جهت استفاده برای گروه معماری مورد نیاز است. لذا، پاسخ آن سوال‌های بالا این است: «بله، ما حتماً به یک مدل حرفه با جزئیات کامل نیاز داریم.» این شناخت طی گام‌های زیر انجام می‌شود.

^۱ - Porter's value chain

۳,۳,۱. زمان‌بندی مصاحبه‌ها

براساس زمان‌بندی کل پروژه و تعداد نفرات مورد مصاحبه، برنامه زمانی مصاحبه‌ها تدوین و به سازمان ابلاغ می‌گردد. این برنامه شامل: مشخصات مصاحبه شونده، تاریخ، زمان انجام مصاحبه، محل مصاحبه و مصاحبه کننده می‌باشد. خروجی این گام عبارتست از:

✓ برنامه انجام مصاحبه‌ها

۳,۳,۲. آمادگی برای مصاحبه

به منظور جمع‌آوری اطلاعات به‌صورت موثر و جامع، فرم سوالات مطرح در مصاحبه تهیه می‌گردد و کلیه اعضای تیم برای هم‌آهنگی و یکسان‌سازی نتایج مصاحبه‌ها آموزش خواهند دید. خروجی اصلی این فعالیت عبارتست از:

✓ فرم مصاحبه‌ها

۳,۳,۳. انجام مصاحبه‌ها

پس از انجام هم‌آهنگی‌ها و آمادگی‌های لازم، مصاحبه‌ها طبق برنامه‌ی زمان‌بندی انجام می‌شوند و اطلاعات حاصل از مصاحبه در جلساتی بین اعضای گروه مورد تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت و اطلاعات برای ورود به نرم‌افزار معماری اطلاعات آماده می‌شود.

خروجی این مرحله عبارتست از:

✓ نتایج مصاحبه‌ها در قالب فرم‌های ورود اطلاعات به نرم‌افزار معماری

۳,۳,۴. ورود اطلاعات به نرم‌افزار معماری اطلاعات

پس از بررسی نتایج مصاحبه و کنترل کیفی مطالب، اطلاعات توسط اعضای تیم مجری وارد نرم‌افزار معماری اطلاعات می‌شود.

خروجی این مرحله عبارتست از:

✓ فایل‌های الکترونیکی اطلاعات مصاحبه‌ها

۳,۳,۵. توزیع نتایج مدل‌سازی حرفه در سازمان

در انتهای فاز شناخت سازمان، مدل‌های تهیه‌شده از حرفه به صورت گزارش مدل حرفه تهیه و تدوین می‌گردد و جهت اظهار نظر و تصویب، بین واحدهای مختلف توزیع می‌شود. این گزارش شامل: دیاگرام و فهرست‌های ساختار سازمان، شرح واحدهای سازمانی، شرح کامل فرآیندها (مدل فرآیندی)، شرح منابع اطلاعاتی، اهداف و عوامل موفقیت و نیز مدل‌های ارتباطات سازمان می‌شود.

خروجی‌های اصلی این فعالیت عبارتند از:

✓ گزارش مدل حرفه (مورد تایید سازمان)

✓ نمایش نتایج حاصل از مدل‌سازی به سازمان

۳,۴. فاز معماری سیستم‌ها و فناوری‌های موجود

هدف از اجرای این فاز، مستندسازی و تعریف سیستم‌ها و سکوها‌ی نرم‌افزاری و سخت‌افزاری موجود در سازمان است. خروجی‌های اصلی این فاز، کاتالوگ منابع اطلاعاتی^۱ نامیده می‌شوند، همچنین به نام‌های دایره المعارف سیستم‌ها^۲ و یا فهرست سیستم‌ها^۳ نیز خوانده می‌شوند. کاتالوگ منابع اطلاعاتی سیستم‌ها را در سطح کلان بررسی می‌کنند و وارد جزئیات جامع و کامل برای هر سیستم نمی‌شوند.

۳,۴,۱. تعیین برنامه کلی تهیه شناسنامه‌ی سیستم‌های اطلاعاتی

در این فعالیت اهداف و روش‌های جمع‌آوری اطلاعات سیستم‌های موجود تعیین می‌شود و ابزار مورد نیاز جهت جمع‌آوری و ثبت مکانیزه این اطلاعات مشخص می‌شود.

خروجی‌های این فعالیت عبارتند از:

- ✓ برنامه تهیه شناسنامه‌ی سیستم‌های اطلاعاتی موجود
- ✓ ابزار مورد استفاده برای ثبت اطلاعات سیستم‌های موجود

۳,۴,۲. تعیین سرفصل‌های اطلاعاتی مورد نیاز از سیستم‌های اطلاعاتی موجود

در این مرحله روست اطلاعات مورد نیاز از سیستم‌های موجود تعیین می‌گردد و قالب کلی فرم شناسنامه سیستم‌های اطلاعاتی موجود تدوین می‌شود.

خروجی‌های اصلی این فعالیت عبارتند از:

- ✓ فرم شناسنامه سیستم‌های اطلاعاتی موجود
- ✓ دستورالعمل تکمیل فرم شناسنامه سیستم
- ✓ گزارش شناخت بستر سیستم‌های اطلاعاتی

۳,۴,۳. توزیع فرم شناسنامه سیستم‌های موجود و جمع‌آوری فرم‌های تکمیل شده

پس از توزیع فرم‌های شناسنامه‌ها در سازمان و ورود اطلاعات سیستم‌ها به فرم‌ها، شناسنامه‌های تکمیل شده جمع‌آوری می‌شود و فرآیندهای کاری سازمان به سیستم‌های اطلاعاتی موجود نگاشت می‌شوند.

خروجی‌های اصلی این فعالیت عبارتند از:

- ✓ شناسنامه تکمیل شده سیستم‌های اطلاعاتی موجود
- ✓ آرایه فرآیند_سیستم اطلاعاتی موجود
- ✓ آرایه بستر_سیستم اطلاعاتی موجود

^۱ Information Resource Catalog

^۲ Systems Encyclopedia

^۳ Systems Inventory

۳,۴,۴. ورود اطلاعات سیستم‌های اطلاعاتی موجود به ابزار

طی این فعالیت اطلاعات موجود در فرم‌های تکمیل شده وارد نرم‌افزار مربوطه می‌شود و خروجی اصلی آن فایل‌های الکترونیکی اطلاعات سیستم‌های موجود می‌باشد.

۳,۴,۵. تهیه گزارش کلی معماری سیستم‌ها و فناوری‌های موجود

در این فعالیت کلیه نتایج بررسی سیستم‌ها و فناوری‌های موجود در قالب آرایه‌ها، دیاگرام‌ها و مدل‌های تهیه شده، جمع‌آوری و به صورت گزارش کلی معماری موجود تدوین می‌شود. نمودارهایی که برای تشریح وضع معماری موجود سیستم‌های اطلاعاتی مورد استفاده واقع می‌شوند عبارتند از: نمودار جریان داده‌ها^۱، نمودار طرح کلان^۲ سیستم‌های موجود.

خروجی این فعالیت عبارتست از:

✓ گزارش معماری سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری‌های موجود سازمان

۳,۴,۶. توزیع گزارش معماری موجود در سازمان

در این مرحله گزارش معماری سیستم‌ها و فناوری‌های موجود بین واحدهای سازمان توزیع می‌گردد و پس از اعمال نظرات مدیران سازمان به‌روزرسانی و نهایی می‌شود.

خروجی اصلی این فعالیت عبارت است از:

✓ گزارش نهایی شده معماری موجود سازمان

۳,۵. فاز معماری داده‌ها

در معماری داده، انواع داده‌هایی که از فرآیندهای کاری سازمان، پشتیبانی می‌کنند، شناسایی و تعریف می‌شوند. معماری داده، نخستین معماری از سه معماری است که باید تعریف شود چرا که کیفیت داده‌ها یک محصول اصلی سیستم‌های اطلاعاتی است. داده، اولین ستون چارچوب زکمن است و معماری داده سازمان مربوط به دو سطر بالای آن ستون است. تعاریف معماری داده، استانداردهایی هستند که متعاقباً برای فازهای طراحی منطقی بانک اطلاعات (سطر ۳)، طراحی فیزیکی بانک اطلاعات (سطر ۴) و ایجاد بانک اطلاعات استفاده می‌شوند.

۳,۵,۱. تهیه فهرست موجودیت‌های اطلاعاتی

هدف از این مرحله مشخص کردن تمام موجودیت‌های اطلاعاتی است که با سازمان در ارتباط هستند.

خروجی این فعالیت عبارت است از:

^۱ - Data Flow Diagram

^۲ - Masterplan

✓ فهرست اسامی موجودیت‌های اطلاعاتی به همراه تعریف مقدماتی هر یک از موجودیت‌ها

۳,۵,۲. تعریف موجودیت‌ها، صفات و ارتباطات

هدف از این فعالیت آرایه‌ی یک طرح استاندارد برای تعریف و شرح موجودیت‌ها در معماری داده‌ها و نیز فراهم کردن یک توصیف گرافیکی از ارتباطات موجودیت‌ها می‌باشد.

خروجی‌های این مرحله عبارتند از:

✓ موجودیت‌های تعریف شده

✓ دیاگرام‌های ER ترسیم شده

۳,۵,۳. تعیین ارتباط موجودیت‌ها با فرآیندهای کاری

در این فعالیت نحوه ایجاد، بازیابی، بروزرسانی و حذف هر موجودیت توسط فرآیندهای کاری و سیستم‌های اطلاعاتی موجود تعیین می‌شود و نتایج در قالب آرایه‌های فرآیند-موجودیت و سیستم اطلاعاتی-موجودیت آرایه می‌گردد.

خروجی‌های اصلی این فعالیت عبارتند از:

✓ آرایه فرآیند/ موجودیت

✓ آرایه سیستم اطلاعاتی موجود/ موجودیت

۳,۵,۴. توزیع نتایج معماری داده‌ها در سازمان

در این مرحله، سند معماری داده‌ها تهیه و جهت بررسی و اظهارنظر در سازمان توزیع می‌شود.

خروجی‌های اصلی این فعالیت عبارتند از:

✓ سند معماری داده‌ها

✓ توضیحاتی به کاربران داده‌ها در سازمان

✓ نمایش خروجی‌های فاز معماری داده‌ها

۳,۶. فاز معماری برنامه‌های کاربردی

هدف از معماری برنامه‌های کاربردی تعریف و تعیین برنامه‌های کاربردی اصلی است که برای مدیریت داده‌ها و پشتیبانی از فرآیندهای کاری سازمان ضروری هستند. معماری برنامه‌های کاربردی به تحلیل و طراحی سیستم‌های اطلاعاتی نمی‌پردازد بلکه فقط تعیین می‌کند چه سیستم‌های اطلاعاتی برای مدیریت داده‌ها و فراهم کردن اطلاعات مورد نیاز برای کاربران مورد نیاز است. فاز معماری سیستم‌های اطلاعاتی شامل پنج مرحله است.

۳,۶,۱. تهیه فهرست سیستم‌های اطلاعاتی پیشنهادی

هدف از این مرحله تشخیص سیستم‌های اطلاعاتی مورد نیاز برای مدیریت داده‌ها و پشتیبانی فرآیندهای کاری می‌باشد. نام سیستم‌های اطلاعاتی طوری انتخاب می‌شود که هدف از ایجاد سیستم فرآیندهای سیستمی آن را

بیان کند.

خروجی این فعالیت عبارتست از :

- ✓ فهرست اسامی سیستم‌های اطلاعاتی پیش‌نهادی
- ✓ تعریف اولیه و مختصر از فرآیندهایی که سیستم‌ها پشتیبانی می‌کنند و نیز اطلاعاتی که مدیریت می‌کنند.

۳,۶,۲. تعریف سیستم‌های اطلاعاتی

در این فعالیت یک تعریف استاندارد از سیستم‌های اطلاعاتی در معماری ارائه می‌شود، این تعریف فرآیندها و داده‌های هر سیستم اطلاعاتی، توصیف عمومی سیستم، کاربران سیستم و... می‌باشد.

خروجی‌های این مرحله عبارتند از:

- ✓ آرایه‌های سیستم اطلاعاتی
- ✓ فرآیند سیستم اطلاعاتی واحد سازمانی
- ✓ آرایه‌ی سیستم اطلاعاتی_داده
- ✓ طرح نموداری برنامه‌ی کلی

۳,۶,۳. تحلیل وضعیت سیستم‌های اطلاعاتی موجود

در این فعالیت وضعیت سیستم‌های اطلاعاتی موجود سازمان با توجه به معماری سیستم‌های اطلاعاتی موجود و مشخصات سیستم‌های موجود، در طرح معماری پیش‌نهادی تعیین می‌شود و در واقع تکلیف سیستم‌های موجود از بابت جای‌گزینی با سیستم جدید، نگهداری یا جای‌گزینی قسمتی از آن با سیستم جدید روشن می‌شود.

خروجی اصلی این مرحله عبارت است از:

- ✓ وضعیت سیستم‌های اطلاعاتی موجود در طرح معماری سیستم‌های اطلاعاتی مطلوب

۳,۶,۴. توزیع نتایج معماری سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان

در انتهای فاز معماری سیستم، نتایج در قالب گزارش سیستم‌های اطلاعاتی تهیه و جهت بررسی و اظهار نظر در سازمان توزیع می‌شود و نظرات مدیران و کارشناسان در طرح نهایی اعمال می‌گردد.

خروجی‌های اصلی این فعالیت عبارتند از:

- ✓ سند معماری سیستم‌های اطلاعاتی
- ✓ نمایش نتایج معماری سیستم‌های اطلاعاتی

۳,۷. فاز معماری فناوری

در نگاه اول، معماری فناوری با دیدگاه مالک (سطر دو) از ستون شبکه چارچوب زکمن مرتبط است و برخی معتقدند بسترهای فناوری شبکه‌ی لجیستیک حرفه در سطح دوم چارچوب می‌گنجد، اما بیشتر مدیران، تصمیم‌های تعیین بسترهای فناوری را بخشی از تصمیم‌های راه‌بردی سازمان می‌دانند. بنابراین این فاز، دو سطر اول از ستون

شبکه را پوشش می‌دهد.

معماری داده یک مدل مفهومی است که موجودیت‌ها را تعریف می‌کند و معماری برنامه‌های کاربردی یک مدل مفهومی است که برنامه‌های کاربردی را تعریف می‌کند. معماری فناوری نیز یک مدل مفهومی است که بسترهای فناوری و نه طراحی را تعریف می‌کند. معماری فناوری نباید با سطر سوم یا چهارم چارچوب و مدل فناوری اشتباه شود.

۳,۷,۱. شناخت بسترهای فناوری و قواعد آنها

منظور از انجام این فعالیت، شناخت اصول بسترهای فناوری به ویژه بسترهای مورد نیاز برای محیط‌هایی با داده‌های اشتراکی می‌باشد.

خروجی‌های اصلی این مرحله عبارتند از:

✓ فهرست بسترهای فناوری پیش‌نهادی

✓ قواعد بستر فناوری

۳,۷,۲. تعریف بسترهای فناوری و توزیع داده‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی

هدف از فعالیت تعیین راه‌برد توزیع داده‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی و نیز تعریف بسترهای فناوری برای این داده‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی است.

خروجی‌های اصلی این مرحله عبارتند از:

✓ فهرست‌ها و جداول داده‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی

✓ پیکر بندی بسترهای فناوری

۳,۷,۳. تعیین ارتباط بسترهای فناوری با سیستم‌های اطلاعاتی و فرآیندها

در این مرحله با توجه به ارتباط فرآیندها و سیستم‌های اطلاعاتی، هم‌چنین ارتباط بستر فناوری به سیستم‌های اطلاعاتی ارتباط با فرآیندها با بستر فناوری نیز مشخص می‌شود.

خروجی‌های اصلی این فعالیت عبارتند از:

✓ فهرست‌ها و جداول بستر فناوری سیستم اطلاعاتی

✓ فهرست‌ها و جداول بستر فناوری

۳,۷,۴. توزیع نتایج معماری فناوری در سازمان

در این مرحله نتایج و گزارش‌ها معماری فناوری بین واحدهای مختلف سازمان توزیع می‌شود تا پس از بررسی و اظهار نظر خروجی‌های فاز به‌روزرسانی و تایید شوند.

خروجی‌های اصلی این فعالیت عبارتند از:

✓ سند معماری فناوری اصلاح شده

✓ نمایش نتایج معماری فناوری

۳.۸. فاز برنامه‌ریزی پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی

در بعضی از پروژه‌های ای‌اِی، این برنامه، راه‌برد گذار نامیده می‌شود تا بر حرکت راه‌بردی از جایی که حرفه اکنون در آن است به جایی که حرفه می‌خواهد در آینده در آن‌جا باشد، تاکید شود. در طول دوره‌های زمانی، معماری‌ها، به صورت افزایشی پیاده‌سازی خواهند شد. هدف کلی از اجرای این فاز تهیه و تنظیم طرح و برنامه پیاده‌سازی مدل‌های معماری سازمان است و شامل چهار فعالیت اصلی است.

۳.۸.۱. اولویت‌بندی پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی

با توجه به اینکه فرآیند پیاده‌سازی سیستم‌ها یک فرآیند بلند مدت است و سیستم‌های اطلاعاتی به تدریج پیاده‌سازی می‌شوند باید اولویت پیاده‌سازی سیستم‌ها مشخص شود. این اولویت‌بندی به عوامل متعددی از جمله پیش‌نیاز بودن سیستم اطلاعاتی، میزان اهمیت و تاثیر سیستم در خروجی‌های اصلی سازمان و ... بستگی دارد. بطور مثال سیستم‌هایی که داده‌ای را ایجاد می‌کنند باید قبل از سیستم‌هایی که از آن داده استفاده می‌کنند پیاده‌سازی شوند.

خروجی‌های این مرحله عبارتند از:

- ✓ جداول اولویت‌بندی پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی
- ✓ جداول سیستم اطلاعاتی_موجودیت
- ✓ طرح تبدیل و یا جای‌گزینی سیستم‌های موجود
- ✓ گروه‌بندی پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی در قالب پروژه‌ها
- ✓ طرح پیاده‌سازی فناوری

۳.۸.۲. تخمین نفر_ساعت و برنامه زمان‌بندی

هدف از انجام این فعالیت تخمین نیروی انسانی و منابع مورد نیاز برای پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی و تهیه برنامه زمان‌بندی برای پیاده‌سازی معماری‌ها می‌باشد.

خروجی‌های این فعالیت عبارتند از:

- ✓ جدول تخمین هزینه‌های(نفر_ساعت) پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی
- ✓ فهرست منابع مورد نیاز برای پیاده‌سازی
- ✓ برنامه زمانی پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی

۳.۸.۳. تحلیل سود و زیان

در این فعالیت منافع اقتصادی و میزان سوددهی، هم‌چنین هزینه‌های طرح مورد تحلیل قرار می‌گیرند و در واقع توجیه اقتصادی اجرای معماری اطلاعات انجام می‌شود.

خروجی‌های نهایی این مرحله عبارتند از:

- ✓ تحلیل سود و زیان
- ✓ خلاصه‌ای از فرصت‌ها و فواید اجرای طرح
- ✓

۳.۸.۴. تعیین عوامل موفقیت و ارایه پیش نهادها

در این مرحله عوامل موفقیت برای پیاده‌سازی معماری‌های سازمان تعیین می‌شود و پیش‌نهادهایی در راستای تصمیم‌گیری مطلوب به مدیریت ارایه می‌گردد.

خروجی‌های این فعالیت عبارتند از:

- ✓ گزارش عوامل موفقیت، راهبردهای پیاده‌سازی و پیش‌نهادات
- ✓ نیازهای آموزشی
- ✓ زمان‌بندی فاز گذار

۳.۹. فاز جمع‌بندی طرح

پس از تهیه معماری‌های سازمان و برنامه‌ریزی پیاده‌سازی مدل‌های معماری لازم است گزارش نهایی معماری اطلاعات سازمان تدوین و به سازمان ارایه شود، این فاز شامل آماده‌سازی گزارش و تهیه ابزارهای نمایش خروجی پروژه معماری اطلاعات می‌گردد.

خروجی‌های این فاز عبارت است از:

- ✓ گزارش نهایی معماری اطلاعات و نمایش خروجی‌های پروژه به سازمان

۳.۱۰. فاز گذار به سمت پیاده‌سازی

هدف از این مرحله تشریح جزئیات گذار از تعریف مراحل معماری سازمان به طراحی مراحل پیاده‌سازی معماری اطلاعات می‌باشد و شامل مراحل زیر می‌شود.

قدم‌هایی که در ادامه ارایه شده‌اند، به طور معمول بخشی از فاز گذار به سمت پیاده‌سازی هستند. ترتیب ارایه آن‌ها، برتری یا توالی خاصی را نمی‌رساند. در واقع، بیشتر این قدم‌ها به صورت هم‌زمان انجام می‌شوند. ممکن است بعضی از قدم‌ها برای یک گذار خاص لازم نباشند یا قدم‌های دیگری که در این فصل به آن‌ها اشاره نشده، لازم باشند.

۳.۱۰.۱. طرح گذار

طی یک فعالیت مقاصد گذار از وضع موجود به وضع مطلوب زمان‌بندی گذار و تخصیص مسوولیت‌های کار مشخص می‌شود و خروجی آن طرح گذار است.

۳.۱۰.۲. تعیین روش‌های و استانداردهای توسعه سیستم‌های اطلاعاتی

طی این فعالیت چرخه‌ی حیات سیستم‌های اطلاعاتی پیش‌نهادی بررسی می‌شود و استانداردها و متدولوژی توسعه سیستم‌های اطلاعاتی و ابزارهای پشتیبانی‌کننده این متدولوژی‌ها انتخاب می‌شوند.

۳،۱۰،۳. تجهیز کارگاه پیاده‌سازی معماری اطلاعات

این فعالیت شامل ایجاد شبکه‌های محلی، محل ذخیره‌سازی اطلاعات، نصب نرم‌افزارهای مورد نیاز، ارتقای سیستم‌های کامپیوتری بر حسب نیاز و ... می‌شود.

۳،۱۰،۴. بازیابی مدل‌های معماری

در این مرحله به دلیل تغییرات احتمالی سازمان مدل‌های معماری ایجاد شده به‌روز رسانی می‌شوند.

۳،۱۰،۵. ایجاد تشکیلات سازمانی معماری اطلاعات

در این فعالیت تشکیلات و نظام سازمانی مورد نیاز جهت پیاده‌سازی معماری اطلاعات در سازمان ایجاد و راه‌اندازی می‌شود.

۳،۱۰،۶. تامین منابع انسانی

در این مرحله مشاغل مورد نیاز جهت پیاده‌سازی معماری اطلاعات تعریف می‌شوند و نیروی انسانی مورد نیاز جهت تصدی مشاغل مربوطه استخدام می‌شوند.

۳،۱۰،۷. آموزش

در این فعالیت نیاز سنجی آموزشی لازم برای پرسنل انجام و تقویم آموزشی تهیه می‌شود و منابع مورد نیاز آموزش تامین می‌گردد.

۳،۱۰،۸. تدوین استانداردهای برنامه نویسی

در این فعالیت استانداردهای برنامه‌نویسی اعم از رابط گرافیکی کاربر، مدیریت خطاها، امنیت داده‌ها، اصول نام‌گذاری متغیرها و انجام می‌شود.

۳،۱۰،۹. تدوین استانداردهای رویه‌ای

در این مرحله استانداردهای ایجاد رویه اعم از انتقال داده‌ها، امنیت، کنترل فرم‌ها، انتقال فایل‌ها، ورود داده‌ها، مدیریت شبکه‌های محلی و گسترده و... تدوین می‌شود.

۳،۱۰،۱۰. تهیه برنامه‌ی زمان‌بندی جزئیات پیاده‌سازی اولین مجموعه از سیستم‌های اطلاعاتی

در این فعالیت برای پیاده‌سازی اولین گروه از سیستم‌های اطلاعاتی طبق برنامه اولویت‌بندی، برنامه‌ی شکست کار و زمان‌بندی مراحل مختلف پیاده‌سازی، تدوین می‌شود.

۳،۱۰،۱۱. تایید پایان گذار

بر خلاف آغاز فازگذار که زمان مشخصی جهت شروع دارد پایان این فاز زمان معینی ندارد. در واقع هدف از گذار آمادگی برای پیاده‌سازی معماری‌هاست.

نتایج

یکی از مشکلات اساسی در بکارگیری چارچوب زکمن و اغلب چارچوب‌های معماری، رویکرد انتزاعی آن‌ها به معماری است. بنابراین وجود یک متدولوژی گام به گام در معماری سازمانی اجرای پروژه‌های معماری را عملی می‌سازد. با توجه به این که در تدوین متدولوژی‌ای‌ایی از تجربیات مهندسی اطلاعات و بی‌اس‌پی استفاده شده‌است. این متدولوژی‌ها دارای سوابق اجرایی موفق‌تری در جهان می‌باشند و قابلیت عملی اجرای معماری اطلاعات با این متدولوژی کم نظیر است. حتی اگر فردی با هر کدام از اجزای متدولوژی‌ای‌ایی موافق نباشد، باز هم ای‌ایی برایش مفید و قابل استفاده خواهد بود. چرا که این متدولوژی مستقل از اصول سایر متدولوژی‌های تحلیل و طراحی، ایجاد شده است و می‌توان از هر جزء یا کل آن برای معماری سازمان استفاده کرد.

مراجع

Spewak, Steven H. *Enterprise Architecture Planning: Developing a Blueprint for Data, Applications, and Technology*. John Wiley & Sons. September ۱۹۹۳.

Martin, James. *Information Engineering*. Prentice Hall. ۱۹۹۰.