ArchiMate

درجستجوی زبان مشترک معماری سازمانی و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات[۱]

رضا کرمی
karami@golsoft.com
شرکت مهندسی نرم‌افزاری گلستان

۱. زمینه

در یک دهه گذشته، نیاز روزافزون سازمان‌ها به یکپارچه‌سازی دارایی‌های اطلاعاتی، غلبه بر پیچیدگی فزاینده زیرساخت‌ها و کاربردهای فناوری اطلاعات و پاسخ‌گویی به تغییرات سریع محیط کسب‌وکار، توجه مدیران و واحدهای مدیریت فناوری اطلاعات را به مفاهیم و روش‌های معماری سازمانی (EA)، به‌صورت مستمر و پیوسته افزایش داده است. معماری سازمانی هم به‌عنوان یک چارچوب مفهومی وحدت‌بخش و هم به‌عنوان مجموعه‌ای از ابزارها، تکنیک‌ها و روش‌ها برای مدل‌سازی جنبه‌های مختلف سازمان و فناوری اطلاعات، نقش مهم و غیرقابل‌جایگزینی در همسوسازی کسب‌وکار و فناوری اطلاعات و مدیریت موثر سرمایه‌گذاری سازمان-ها در این حوزه پیداکرده است. در پاسخ به این نیاز فزاینده، انبوهی از چارچوب‌ها، متدولوژی‌ها و استاندارد-های مرتبط با معماری سازمانی در یکی دو دهه گذشته توسعه داده شده و مورد استفاده قرار گرفته است.

از آنجا که یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های سرشتنمای معماری سازمانی، تکیه آن بر مدل‌سازی سازمان و فناوری اطلاعات است، از ابتدای پیدایش ادبیات فنی این حوزه، پیوند نزدیکی میان چارچوب‌های معماری سازمانی و زبان‌ها یا تکنیک‌های مدل‌سازی برقرار بوده است. هر چند امروزه کاربرد مفاهیم و روش‌های معماری سازمانی به حوزه‌های وسیعی در قلمرو فناوری اطلاعات و حتی فراتر از آن، توسعه پیدا کرده است، اما واقعیت این است که در آغاز، مفاهیم کلیدی معماری سازمانی با توسیع مفاهیم و روش‌های مهندسی نرم‌افزار به حوزه مهندسی سیستم‌ها و سازمان‌ها ابداع شده و از این رو، ادبیات فنی معماری سازمانی تا حد زیادی متاثر از ادبیات و زبان فنی مهندسی نرم‌افزار بوده است. یکی از جلوه‌های این تاثیرگذاری، زبان‌های مدل‌سازی است که در معماری سازمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. هر چند مفهوم اساسی معماری سازمانی مستلزم هیچ محدودیتی در انتخاب زبان و استاندارد مدل‌سازی نیست، اما در بیشتر چارچوب‌های معماری، استفاده از نمادگذاری‌هایی مانند UML ، IDEF و BPMN توصیه یا الزام می‌شود که دراصل برای کاربرد در حوزه‌های محدودتری مانند مهندسی نرم‌افزار و مهندسی فرآیندها ابداع شده‌اند. استفاده از این تکنیک‌های مدل‌سازی هر چند در حوزه‌هایی که برای آن طراحی شده‌اند ممکن است کارایی داشته باشد، اما نیاز به نمایش وابستگی لایه‌های معماری سازمانی را ارضا نمی‌کنند و به‌همین دلیل از دیدگاه یکپارچه‌سازی، یعنی یکی از مهم‌ترین انگیزه‌های استفاده از معماری سازمانی، کفایت لازم را ندارند.

---

[۱] این مقاله در ماهنامه گزارش کامپیوتر، شماره ۲۰۲ ، فروردین و اردیبهشت ۹۱ منتشر شده است.

از سوی دیگر توسعه سرویس‌گرایی به‌عنوان یک رویکرد و روند غالب در اکثر حوزه‌های فناوری اطلاعات، مفهوم سرویس (خدمت) را به‌صورت نقطه محوری همه مباحث مدیریتی در این حوزه‌ها تبدیل کرده است. یکی از جلوه‌های این رویکرد، اهمیت روزافزون مدیریت خدمات فناوری اطلاعات (ITSM) و روی‌آوردن سازمان‌ها به چارچوب‌هایی مانند ITIL در یک دهه اخیر است. اقداماتی که در این حوزه صورت می‌گیرد، مستلزم به‌کارگیری یک روش نظام‌مند و سازگار برای مدل‌سازی سرویس‌های فناوری اطلاعات در پیوند با سایر لایه‌های سرویس در سازمان است. علی‌رغم تلاش‌هایی که برای نزدیک کردن ادبیات دو حوزه EA و ITSM صورت گرفته است (برای نمونه نگاه کنید به [1])، نبود یک زبان مشترک بین دو حوزه تا حدزیادی از اثربخشی این تلاش‌ها جلوگیری کرده است.

مجموع این دلایل، نیاز به استفاده از یک زبان مدل‌سازی ویژه معماری سازمانی را که در عین حال بتواند به‌عنوان یک زبان مشترک بین دو حوزه EA و ITSM عمل کند، به‌شدت احساس می‌شده است.

۲. ArchiMate چیست؟

ArchiMate (آرکی‌میت) یک زبان یا تکنیک مدل‌سازی است که اختصاصاً برای استفاده در مدل‌سازی معماری سازمانی طراحی شده است. انگیزه اساسی برای طراحی ArchiMate فراهم آوردن یک روش سازگار برای مدل‌سازی و توصیف همه لایه‌های و حوزه‌های معماری در یک سازمان، با تاکید بر مفهوم «سرویس» به‌عنوان عنصر میانی و یکپارچه‌کننده این لایه‌ها بوده است.

نسخه اولیه ArchiMate بین سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۴ میلادی توسط کنسرسیومی از موسسات دانشگاهی، پژوهشی و تجاری هلند، به‌رهبری موسسه Telematica طراحی شد. جمعی از برجسته‌ترین صاحب‌نظران حوزه معماری سازمانی (و در صدر همه مارک لانکهورست از موسسه تله‌ماتیکا) با حمایت بخشی از سازمان‌های بزرگ دولتی و خصوصی هلند درگیر تعریف و اجرای این پروژه بوده‌اند.

نسخه اول ArchiMate با انتشار مستنداتی بین سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۷ به جامعه حرفه‌ای معماری سازمانی معرفی شد. در سال ۲۰۰۸ مالکیت معنوی این زبان به موسسه The Open Group که بزرگترین تشکل حرفه‌ای معماری سازمانی در سطح جهان است منتقل شد و از آن پس این زبان توسط کارگروه اختصاصی تشکیل‌شده در این موسسه توسعه یافته است. موسسه The Open Group در فوریه سال ۲۰۰۹ نسخه ۱,۰ استاندارد ArchiMate را که مورد اجماع همه اعضای این کارگروه قرار گرفته بود منتشر کرد. نسخه ۲,۰ این استاندارد در ماه ژانویه سال ۲۰۱۲ بتازگی منتشر شده است.

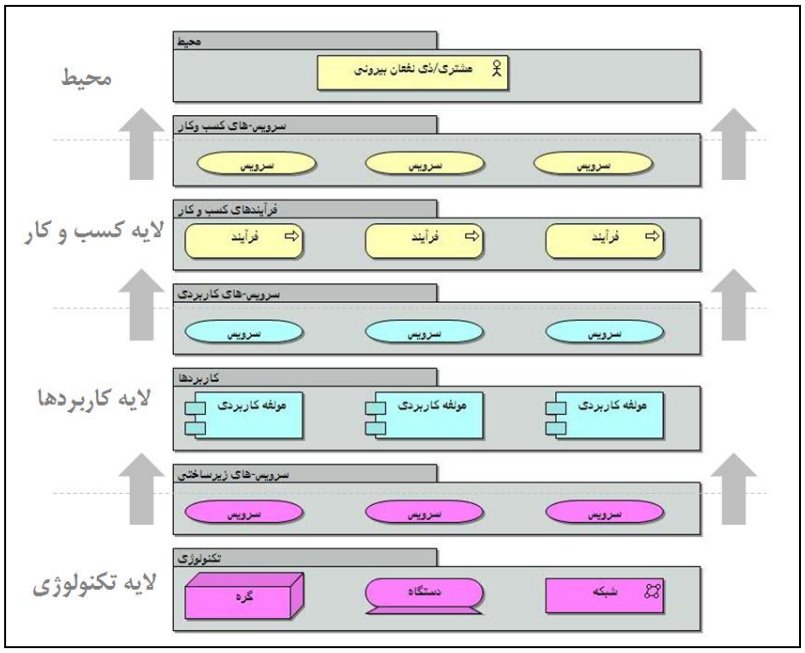
از زمان انتشار اولیه، این زبان به‌صورت روزافزونی مورد استقبال جامعه حرفه‌ای معماری سازمانی قرار گرفته است. برخی از سازمان‌های بزرگ (مانند سازمان امور مالیاتی و گمرکی هلند و بانک ABN AMRO) به‌صورت آزمایشی همه توصیفات معماری خود را به زبان ArchiMate تبدیل کرده‌اند. همچنین شرکتهای ارائه‌دهنده ابزارهای مدل‌سازی معماری سازمانی نیز به‌سرعت در حال تطبیق ابزارهای خود با این زبان هستند. استقبال جامعه حرفه‌ای معماری سازمانی از این استاندارد مدل‌سازی به‌حدی است که بسیاری آن را از هم‌اکنون از آن به‌عنوان استاندارد یکتای مدل‌سازی معماری سازمانی در آینده نزدیک نام می‌برند.

۳. ساختار ArchiMate

طراحی ArchiMate در تطابق با الگوی پیشنهادی در استاندارد IEEE-1471 (در حال حاضر: استاندارد IEEE/ISO/IEC 42010) صورت گرفته است. در این الگو توصیفات معماری برحسب توجهات ذی‌نفعان[۲] معماری به چند دید[۳] تفکیک می‌شود که قالب این دیدها به‌صورت دیدگاه[۴]های معماری قابل تجرید است.

توصیفات معماری در ArchiMate مبتنی بر یک ابر-مدل[۵] صورت می‌گیرد که عناصر آن در سه لایه «کسب‌وکار[۶]»، «کاربردها[۷]» و «تکنولوژی[۸]» دسته‌بندی شده‌اند. عناصر هریک از این لایه‌ها، ارزش لازم برای کارکرد لایه بالایی خود را از طریق مجموعه‌ای از «سرویس»ها (خدمات) فراهم می‌کنند که به‌عنوان رابط و میانجی بین دو لایه عمل می‌کنند.

شمای ساده‌شده‌ای از این ساختار در شکل (۱) نمایش داده شده است.

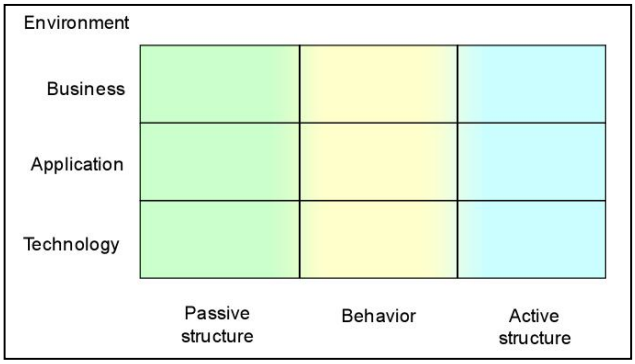


شکل ۱) شمای کلی لایه‌های معماری در ArchiMate

در واقع ابر-مدل زبان ArchiMate از شمای ساده‌ای که در این تصویر ارائه شده است، به‌مراتب پیچیده‌تر است. این ابر-مدل بر چارچوبی استوار است که عناصر معماری سازمانی را به سه لایه یادشده و هر لایه را به سه جنبه رفتاری، ساختار منفعل و ساختار فعال تقسیم می‌کند. (شکل ۲)

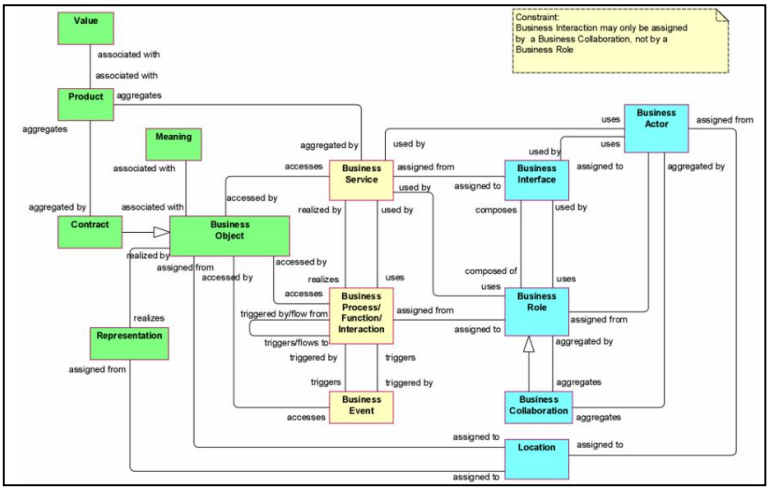
---

[2] Stakeholders' concerns
[3] View
[4] Viewpoints
[5] Meta-model
[6] Business layer
[7] Application layer
[8] Technology layer



شکل ۲) چارچوب معماری در ArchiMate

سپس هر یک از دیدگاه‌های متعارف معماری از طریق نگاشت به بخشی از این چارچوب ارائه می‌شود. برای استفاده از ArchiMate در هر سازمان یا هر پروژه معماری، دیدهای لازم باید از میان این دیدگاه‌ها و با تحلیل توجهات ذی‌نفعان معماری (مطابق با الگوی IEEE 1471) انتخاب شود. ابرمدل زبان ArchiMate مطابق با مشخصات ذکرشده در نسخه ۲,۰ منتشر شده از سوی The Open Group متشکل از موجودیت‌ها و روابط متعددی است که همه مفاهیم متعارف در مدل‌سازی و طراحی معماری سازمانی را پوشش می‌دهد. به‌عنوان مثال، ابرمدل لایه کسب‌وکار در شکل (۳) نمایش داده شده است.



شکل ۳) ابرمدل لایه کسب‌وکار در ArchiMate

نسخه ۲,۰ استاندارد ArchiMate همچنین نگاشت کاملی از این ابرمدل و ۱۸ دیدگاه پرکاربرد معماری ارائه داده است که می‌تواند به‌عنوان راهنمای مناسبی برای معماران سازمانی در انتخاب یا طراحی دیدگاه‌ها و چارچوب‌های ویژه‌سازی‌شده مورد استفاده قرار گیرد.

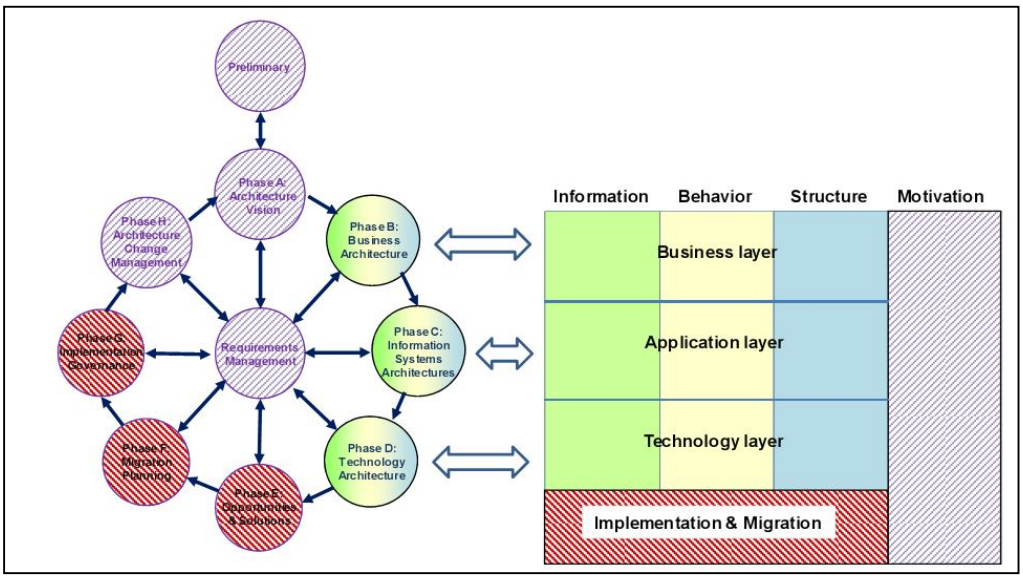
۵. ابزارها

همزمان با اشاعه استفاده از ArchiMate شرکتهای ارائه‌دهنده ابزارهای معماری سازمانی نیز روند تطبیق ابزارهای خود با این زبان را شروع کرده‌اند. برای کسانی که می‌خواهند کار با ArchiMate را تازه آغاز کنند، یکی از دو ابزار زیر پیشنهاد می‌شود:

- Archi یک ابزار مدل‌سازی رایگان و متن-باز است که توسط دانشگاه بولتون تهیه شده و بارگذاری و استفاده از آن برای عموم آزاد است. با این ابزار می‌توان همه عناصر مدل‌های معماری یک سازمان را در یک مخزن واحد وارد کرد و از آن گزارش‌های متعددی گرفت.
- مجموعه‌ای از قالب‌ها (استنسیل‌های) ArchiMate که می‌توان از آن‌ها در نرم‌افزار Visio استفاده کرد، توسط شرکت Orbus Software تحت‌عنوان ArchiMate Starter Pack منتشر شده است. بارگذاری و استفاده از این مجموعه هم آزاد است ولی برخلاف Archi مدل‌سازی در آن مبتنی بر مخزن نیست.

۶. ArchiMate و TOGAF

توسعه ArchiMate از سال ۲۰۰۸ به این سو توسط The Open Group صورت می‌گیرد که پشتیبان رسمی چارچوب معروف و رایج TOGAF هم به‌شمار می‌رود. به‌همین دلیل یکی از محورهای توسعه و تکمیل این زبان، سازگارکردن آن با چارچوب TOGAF اعلام شده است. در نسخه ۲٫۰ استاندارد این زبان، توضیحات نسبتاً دقیق و جامعی برای استفاده از ArchiMate در چرخه ADM که متدولوژی توسعه معماری سازمانی در TOGAF به‌شمار می‌رود، ارائه شده است. مطابق الگویی که The Open Group پیشنهاد کرده است، تناظر مستقیمی میان هر یک از حوزه‌های معماری در چارچوب مرجع ArchiMate و فازهای ADM برقرار می‌شود. این تناظر در شکل (۴) نمایش داده شده است.



شکل ۴) تناظر بین حوزه‌های ArchiMate و چرخه ADM

۷. چرا باید با ArchiMate آشنا شویم؟

همانگونه که گفته شد، ArchiMate در حال تبدیل‌شدن به زبان استاندارد مدل‌سازی معماری سازمانی است. حمایت The Open Group و بسیاری از شرکتهای مشاوره فعال در این حوزه از این زبان، این روند را تسریع

کرده و تقویت خواهد نمود. اما فارغ از این روند که خودبه‌خود آشنایی و تسلط بر ArchiMate را برای همه کسانی که می‌خواهند در حوزه معماری سازمانی کار کنند به یک ضرورت بدل ساخته است، ویژگی‌های زیر نیز آشنایی با آن را برای همه مدیران فناوری اطلاعات، معماران، مدیران، کارشناسان و مشاوران حوزه ITSM نیز ضروری می‌سازد:

- ArchiMate اولین و تنها زبان مدل‌سازی اختصاصی معماری سازمانی است که براساس استاندارد معتبر IEEE 1471 طراحی شده است و با روند استانداردسازی توصیفات معماری همسوست.
- ArchiMate به‌صورت یکسان و سازگاری راه‌حلی برای مدل‌سازی حوزه‌ها و لایه‌های مختلف معماری سازمانی ارائه می‌دهد که در درک ارتباطات بین لایه‌ها و مدیریت پیچیدگی ناشی از این ارتباطات و همچنین یکپارچه‌سازی معماری، موثر است.
- تمرکز ArchiMate بر مفهوم «سرویس» به‌عنوان مفهوم وحدت‌بخش بین لایه‌های مختلف معماری سازمانی، این زبان را به‌عنوان یک زبان مشترک بین دو حوزه EA و ITSM درآورده است. در صورت استفاده از یک مخزن مدل‌های معماری مبتنی بر ArchiMate امکان برقراری یک ارتباط دوسویه میان این مخزن و کاتالوگ سرویس‌ها که پایگاه داده کانونی در ITSM است، فراهم می‌شود.
- ArchiMate درعین جامعیت، زبانی ساده و سرراست است که امکان درک و برقراری ارتباط بین همه ذی‌نفعان معماری، اعم از معماران و تحلیل‌گران و صاحبان کسب‌وکار را فراهم می‌کند.
- ArchiMate را می‌توان در ترکیب با سایر زبان‌ها و استانداردهای مدل‌سازی متداول، مانند UML و BPMN به‌کار برد که قابلیت این زبان را در ایجاد یک زبان مشترک بین همه ذی‌نفعان معماری بشدت افزایش می‌دهد.

۸. مراجعی برای مطالعه بیشتر

اصلی‌ترین پایگاه دانش مرتبط با ArchiMate سایت اصلی این پروژه به نشانی www.archimate.nl است. پس از انتقال مالکیت این زبان به The Open Group سایت رسمی کارگروه ArchiMate به‌عنوان پایگاه دانش رسمی آن معرفی شده است. نشانی این کارگروه opengroup.org/archimate می‌باشد. در هر دو این مراجع، می‌توان به اسناد و مدارک متعددی دسترسی یافت که بارگذاری اکثر آنها آزاد است.

بهترین مدخل برای آشنایی با ArchiMate مرجع [2] است که درآمد مختصر و مفیدی برای آشنایی با این زبان ارائه می‌دهد. برای کسانی که بخواهند آشنایی عمیق‌تر و جامع‌تری با این زبان پیدا کنند، مرجع [3] توصیه می‌شود. هر دو این مراجع، بر اساس نسخه اولیه ArchiMate تدوین شده‌اند.

توصیف رسمی نسخه ۲,۰ استاندارد ArchiMate در مرجع [4] ارائه شده است. دسترسی به این مرجع درحال حاضر صرفاً برای اعضای The Open Group امکان‌پذیر است.

مرجع [5] کتاب جامع و معتبری است که برای آشنایی با معماری سازمانی و مدل‌سازی آن می‌توان به آن مراجعه کرد. بسیاری از مفاهیم پیشرفته معماری سازمانی مانند دیدگاه‌های معماری و ارتباط آن با سایر دیسیپلین‌های مدیریتی حوزه IT مانند ITSM در این کتاب به‌روشنی تشریح شده است. این کتاب همچنین حاوی نمونه‌ها و مثال‌های عملی زیادی است که کاربرد این مفاهیم را در عمل شرح می‌دهد. این کتاب را مارک لانکهورست که یکی از طراحان اصلی ArchiMate هم هست، نوشته است.

به‌عنوان نمونه‌ای از کاربرد مدل‌های تهیه شده به‌زبان ArchiMate در زبان فارسی به مرجع [6] مراجعه فرمائید.

منابع و مراجع

[1] Akbar Nabiollahi Najafabadi, "*A Review on Relationship of IT Service Management and Enterprise Architecture*", Gozareshe Computer, Currnt Issue, 2012
[2] ArchiMate Language Primer, Telematica Inistituut, ArchiMate Consortium, 2004
[3] ArchiMate Made Practical, Telematica Inistituut, ArchiMate Foundation, 2007
[4] ArchiMate® 2.0 Specification, The Open Group, 2012
[5] Marc Lankhorst et al., Enterprise Architecture at work, Modelling, Communication and Analysis, Springer-Verlag, 2005
[۶] کرمی، رضا، «معماری‌های بازکاربردپذیر دولت الکترونیکی»، نشریه تکفا، اردیبهشت و خرداد ۹۰