

# معماری سازمانی

عباس منادی، معاون مالی و اقتصادی

## ۱- مقدمه:

در این مقاله به بررسی معماری سازمانی، تعاریف، انواع و نهایتاً چارچوب‌های معماری سازمانی پرداخته است. در ابتدا به بررسی واژه معماری و سازمان هرکدام به صورت جداگانه پرداخته، در ادامه تعریف معماری سازمانی، انواع، چارچوب‌ها و در نهایت معماری سازمانی سرویس گرا مورد بررسی قرار می‌گیرد.

## ۲- معماری چیست

"معماری" واژه ناشناخته‌ای نیست، لاقلاً برای مهندسان و آشنایان به رشته‌های مهندسی، کلمه معماری یادآور یک طرح و دید همه جانبه و کلان بر ساختار و رفتار موجودیتی است که دارای خواصی چون پیچیدگی و پویایی بوده و تهیه و نگهداشت آن مستلزم داشتن توجه ویژه‌ای به جامعیت، یکپارچگی، انعطاف پذیری و تعامل پذیری است. واژه معماری بیشتر در رشته‌های مرتبط با علوم ساختمانی شنیده می‌شود، آنجا که "معمار" با نگاهی جامع به کلیه عوامل تأثیرگذار بر بنا و با بهره‌مندی از بهترین تجارب گذشته، طرحی از چگونگی ساخت عمارت با استفاده از قطعات سازنده اولیه ترسیم می‌کند، علاوه بر این معمار در تمامی طول مراحل طراحی و ساخت نیز حضور داشته و همه جوانب را تحت کنترل خود دارد. در حوزه کاری فناوری اطلاعات و ارتباطات نیز ابتدا این مفهوم در محدوده سخت افزار اهمیت پیدا کرد، زمانی که موضوع استفاده مجدد از قطعات از پیش ساخته شده مورد توجه واقع شد و این سوال که با چه ترکیب و تلفیقی از عناصر موجود می‌توان سیستم جدید را طراحی نمود، موضوع معماری نیز به عنوان یکی از موضوعات مهم در حوزه سخت افزار مطرح گردید. این مبحث به تدریج در سایر حوزه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات نیز وارد شد و هر جایی که نیاز بود که ساختار و رفتار به طور توأم مد نظر قرار گیرند، معماری مورد توجه قرار گرفت. برای تعریف دقیق و استاندارد "معماری" می‌توان به استاندارد IEEE 1471 اشاره نمود: "ساختار بنیادی یک سیستم محاط شده توسط مؤلفه‌هایش و روابط بین آن‌ها با هم و محیط که توسط قوانین و رهنمودهایی برای طراحی و تکامل پشتیبانی می‌شود."

### ۳- معماری سازمانی

یک سازمان عبارتست از مجموعه‌هائی که دارای محدوده کاری متنوع و توزیع شده باشند و تحقق مأموریت از پیش تعریف شده‌ای را دنبال نمایند. در این صورت سازمان شامل منابع متعددی نظیر نیروی انسانی، تشکیلات مرتبط و فناوری است که می‌بایست این امور را هماهنگ کرده و اطلاعات مشترک جهت تحقق مأموریت‌های مشترک را منتشر نماید. زکمن، "معماری سازمانی" را به صورت زیر تعریف نموده است:

مجموعه‌ای از ارائه‌های توصیفی (مدل‌ها) در ارتباط با تشریح یک سازمان چندان که بتواند منطبق بر نیازمندی‌های مدیریت (کیفیت)، تولید شده باشد و در دوره حیات مفیدش قابل نگهداشت باشد (تغییر کند).

لرزم معماری سازمانی را می‌توان در ظهور سازمان‌های بزرگ، نیاز به طراحی و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی پیچیده، ظهور سیستم‌های اطلاعاتی با منظوره‌های خاص و اهمیت انعطاف پذیری سازمان‌ها در برابر فشارهای بیرونی نظیر تغییر کسب و کار، تغییر مأموریت‌ها و ساختارهای سازمانی و تغییرات سریع فناوری ارزیابی کرد.

### ۴- انواع معماری سازمانی

سه گروه عمده با مقوله معماری سازمانی سروکار دارند و بنابراین باید سه دسته تعریف متفاوت برای معماری سازمانی ارائه داد، هر تعریف شامل اهداف، دلایل و دیدگاه‌ها و ذینفعان خاص خود است.

#### الف) معماری سازمانی با محوریت فناوری اطلاعات

در این مورد هدف از معماری سازمانی همراستا نمودن فناوری اطلاعات با کسب و کار جهت بهبود کارایی و بازدهی است. تاکید این رهیافت بر لایه‌های پائین بوده و یکپارچگی سیستم‌های اطلاعاتی و موثر بودن زیرساخت‌های فناوری مورد هدف است، بدین ترتیب با سازماندهی منظم فناوری اطلاعات، کارایی بهبود یافته و هزینه‌های سازمان کاهش می‌پذیرد. معماری حرفه در حد مدلسازی فرآیندها و نیازهای اطلاعاتی انجام می‌شود تا سیستم‌های اطلاعاتی با توجه به این نیازها طراحی یا تکمیل شوند. اکثر پروژه‌های معماری سازمانی از این جنس هستند و معمولاً توسط اداره (معاونت) فناوری اطلاعات سازمان‌ها مدیریت و اجرا می‌شوند.

این رهیافت معمولاً با ساختاری چند لایه از زیر معماری‌های حرفه، اطلاعات، سیستم، داده و فناوری نمایش داده می‌شود. هر لایه نیازهای خود را به لایه پائین تر منتقل می‌کند و از طرفی دیگر مسئول برآورده سازی نیازهای لایه‌های بالاتر خود

است. لایه‌های بالائی مستقیماً با اهداف و مأموریت سازمان در ارتباط بوده و به دنبال برآورده سازی رضایت ذینفعان هستند درحالی‌که لایه‌های پائین تر پشتیبانی کننده لایه‌های بالائی از طریق فناوری اطلاعات هستند.

توجه اصلی این رهیافت بر معماری سیستم‌های اطلاعاتی و زیرساخت‌های فناوری است، به کسب و کار در حد شناسائی نیازها و انتقال آنها به لایه‌های پائین تر توجه می‌شود و خبری از مهندسی مجدد فرآیندها نیست.

### **ب) معماری سازمانی فرآیند محور**

این نوع معماری سازمانی با هدف مدیریت و بهبود فرآیندها صورت می‌پذیرد، اهداف حرفه با رویکردی بالا به پائین به عملیات و فعالیت‌ها نگاشت می‌شود تا نهایتاً کلیه فرآیندهای حرفه به روشی که گفته خواهد شد، سازماندهی شوند. این نوع پروژه‌های معماری سازمانی توسط مدیران ارشد حرفه اجرا شده و زیر نظر مستقیم ریاست سازمان می‌باشند.

### **ج) معماری سازمانی دولت محور**

در این رهیافت که مخصوص سازمان‌های ستادی است، هماهنگی و هدایت بین اجزاء و حوزه‌های هائی که خود نوعی سازمان محسوب می‌شوند، مورد توجه است. در بحث مدیریت سازمانی و به هنگام مواجهه با پیچیدگی دو راهبرد کلان مورد توجه معماران قرار دارد، اول مدیریت و کنترل یکپارچه و مرکزی سازمان در حوزه‌های مختلف است که به صورت جامع و متمرکز انجام می‌شود و دوم تقسیم سازمان به زیر مجموعه‌های هائی است که هر کدام دارای مدیریت مخصوص خود بوده ولی هماهنگی‌های بین این مجموعه‌ها به صورت فدرالی و ستادی انجام می‌شود، معماری سازمانی دولت محور بر پایه این راهبرد است.

در این روش همانطور که گفته شده سازمان به اجزائی با نام حوزه‌های کسب و کار تقسیم می‌شود، هر حوزه تصمیم‌گیری‌ها و مدیریت داخلی خود را داراست، درحالی‌که اهداف سازمان و وظایف کلی توسط ستاد هماهنگ و مدیریت می‌شود. هر حوزه به دنبال افزایش کارائی و بهره‌وری در بخش خود بوده و می‌توان آن را نوعی سازمان کوچک در نظر گرفت، مجموعه این حوزه‌ها با همدیگر تشکیل سازمان مرکزی را داده که وظیفه نظارت و همراهی نمودن حوزه‌ها را بعهده دارد. در این نوع معماری فعالیت‌های داخلی هر حوزه کنترل و مدیریت نمی‌شود بلکه نتیجه و ما حاصل این فعالیت‌ها در قالب شاخص‌های کارائی و جهت‌گیری‌های رقابتی با دیگر حوزه‌ها هماهنگ و همراهی می‌شود، لذا مدیریت و بهبود فرآیند‌های داخلی هر حوزه یا طراحی و یکپارچه سازی سیستم‌های اطلاعاتی خارج از موضوع معماری سازمانی دولت محور بوده و مربوط به معماری داخلی هر حوزه می‌شود.

مجموعه عناصری که در این رهیافت مورد توجه هستند به این قرار می‌باشد:

- راهبردهای سازمان
- فروش و داد و ستد
- رقبای تجاری
- محصولات و سرویس‌ها
- منابع کلیدی
- روش‌های عملیاتی
- مشتریان
- محیط
- ذینفعان

## ۵- ضرورت و نتایج معماری سازمانی

جان زکمن انگیزه اصلی خود از ارائه معماری سازمانی را "حل مشکل مربوط به پیچیدگی سیستم‌های اطلاعاتی و بهبود مدیریت بر آن" می‌داند. وی پیچیدگی را نه فقط از جنبه بزرگ شدن سیستم‌ها بلکه مربوط به عوامل متعددی نظیر توزیع شدگی جغرافیائی سیستم‌ها، نیاز به تغییرات سریع سیستم‌ها به دلیل رشد سریع بازار تجارت، نیازمندی‌های خاص و کلیدی شدن جایگاه فناوری اطلاعات در سازمانها می‌داند.

امروزه فواید و دلایل استفاده از معماری سازمانی را شامل این موارد می‌دانند:

- کاهش هزینه‌های فناوری اطلاعات
- کاهش هزینه مدیریت پیچیدگی‌ها
- حذف افزونگی
- گسترش سیستم‌های فناوری اطلاعات
- پاسخ به نرخ تغییرات حرفه
- نیاز به اشتراک گذاری اطلاعات
- برون سپاری
- دلایل مربوط به شرایط آینده

مهم‌ترین نتایج معماری سازمانی را باید بهبود روش‌ها و فرآیندها در مأموریت‌های سازمانی، ایجاد نظامی یکدست و قابل مقایسه در توصیف سیستم‌ها و یکپارچگی دانست.

## ۶- معماری سازمانی سرویس‌گرا

"معماری سرویس‌گرا" حاوی قوانین، الگوها و ضوابطی است که منجر به ایجاد خصایصی نظیر پیمانهای بودن، بسته بندی، اتصال سست، استفاده مجدد و ترکیب پذیری شده و از نظر ساختار از یک ارائه دهنده سرویس و یک درخواست کننده سرویس تشکیل شده است. در معماری سرویس‌گرا منظور از اتصال سست قابلیت تعامل بین سرویس‌ها به صورت مستقل از کدنویسی و مکان سرویس‌ها است، به گونه‌ای که سرویس‌ها در زمان اجرا می‌توانند تغییر مکان داده، روال‌های داخلی خود را تغییر دهند یا حتی از یک فناوری جدید تر استفاده کنند، بدون اینکه تاثیری منفی بر سرویس گیرندگان گذاشته شود.

معماری سرویس‌گرا شما را قادر می‌سازد تا به سرعت سیستم‌های خود را تغییر دهید. این چابکی هم از جهت کارکردهای سیستم و هم از جهت تغییر جغرافیائی یا ارتقاء سکوها و حتی تغییر تامین کننده فناوری می‌تواند باشد. این سبک معماری مجموع هزینه صرف شده برای فناوری اطلاعات و سرویس‌های حرفه را به دو روش کاهش می‌دهد. اول با حذف هزینه‌های میان افزارها و فناوری‌های اختصاصی و جایگزین کردن آن با فناوری‌های استاندارد مانند وب سرویس و دوم با ترکیب کارکردهای حرفه در قالب سرویس‌هایی که توسط واحدهای مختلف قابل استفاده باشد.

## ۷- تعریف معماری سرویس‌گرا

برای معماری سرویس‌گرا تعاریف متنوع و بعضاً مختلفی ارائه شده که هر کدام از نگاهی به تبیین خصوصیات آن پرداخته‌اند، برای درک بهتر این مفهوم و آگاهی از کلیه برداشت‌ها و نگاه‌های موجود، در ادامه تعدادی از این تعاریف آورده شده است.

- یک چارچوب استراتژیک از فناوری که به تمام سیستم‌های داخل و خارج اجازه ارائه یا دریافت سرویس‌های خوش تعریف را می‌دهد.

- روشی برای طراحی و پیاده سازی نرم افزارهای گسترده سازمانی به وسیله ارتباط بین سرویس‌هایی که دارای خواص اتصال سست، دانه درشتی و قابل استفاده مجدد هستند.

- سبکی از معماری که از اتصال سست سرویس‌ها جهت انعطاف پذیری و تعامل پذیری حرفه و به صورت مستقل از فناوری پشتیبانی می‌کند و از ترکیب مجموعه‌ای از سرویس‌های مبتنی بر حرفه تشکیل شده که این سرویس‌ها انعطاف پذیری و پیکربندی پویا را برای فرآیندها محقق می‌کنند.

## ۸- مقایسه‌ای میان معماری سازمانی با معماری سرویس‌گرا

معماری سازمانی را رهیافتی بالا به پائین می‌دانند که با توجه به نیازهای کسب و کار (اهداف، راهبردها، نیازها و ..) سازمان، فناوری اطلاعات را به خدمت می‌گیرد، حتی کسانی که معماری سازمانی را مقوله‌ای در حوزه فناوری اطلاعات دانسته و هدف آن را یکپارچگی اطلاعات و سیستم‌ها تعریف نموده‌اند بر این نکته اذعان دارند که این رهیافت بالا به پائین بوده و لایه‌های فناوری اطلاعات (حرفه، اطلاعات، سیستم‌ها، داده، فناوری) رابطه‌ی ترتیبی از بالا به پائین با هم دارند بطوریکه هر لایه نیازها و اهدافش را جهت پشتیبانی به لایه پائین تر اعلان می‌کند. نتیجه آنکه در معماری سازمانی لایه‌های مختلفی وجود دارد که ممکن است مرتبط با فناوری اطلاعات باشند یا خیر، ولی نگاه معماری بالا به پائین بوده و در آخرین لایه‌ها به فناوری و زیر ساخت‌ها می‌رسد.

در خصوص معماری سرویس‌گرا تعریف ثابت و مورد توافق وجود ندارد ولی اکثر تعاریف و متون بر این موضوع توافق دارند که این معماری مربوط به لایه‌های پائین بوده و رهیافتی متکی بر فناوری است که تاثیر آن بر هر دو حوزه کسب و کار و فناوری واقع می‌شود. در اکثر متون، معماری سرویس‌گرا را نگرشی پائین به بالا ارزیابی می‌کنند، البته این موضوع به این معنا نیست که فرآیند معماری سرویس‌گرا از جزئیات به کلیات می‌رسد، مشخص است که ابتدا باید سرویس‌های کلان شناسائی شوند، سپس سرویس‌های کاربردی و دست‌آخر نوبت به پیاده‌سازی آنها می‌رسد لذا منظور از اینکه گفته می‌شود معماری سرویس‌گرا پائین به بالاست به این معنا است که رهیافت بر مبنای راه‌حل‌های حوزه فناوری ارائه شده که به جامعیت سیستم‌های اطلاعاتی و یکپارچگی حرفه و فناوری کمک می‌کند.

به طور خلاصه می‌توان گفت مفاهیم معماری سرویس‌گرا و معماری سازمانی در حال ادغام با یکدیگرند اگرچه ریشه و محل رویش معماری سرویس‌گرا در حوزه فناوری بوده درحالیکه معماری سازمانی از حوزه مدیریت حرفه آمده است.

## ۹- تفاوت معماری سازمانی با معماری سرویس‌گرا

- تعیین وضعیت موجود یکی از اولین مراحل در معماری سازمانی به حساب می‌آید ولی در معماری سرویس‌گرا چندان به آن توجه نمی‌شود. شروع معماری سرویس‌گرا با یک پروژه در اندازه کوچک آغاز می‌شود.
- تمرکز هر دوی آنها بر وضعیت مطلوب است ولی با این تفاوت که معماری سازمانی بر موضوعات سطح بالا تاکید دارد ولی معماری سرویس‌گرا مبتنی بر استانداردهای سطوح پائین و فناوری است.
- شالوده معماری سازمانی بر اساس چارچوب‌های شناخته شده ای چون زکمن است درحالیکه تاکنون چارچوبی برای معماری سرویس‌گرا ارائه نشده است.
- در مراحل آخر که معمولا مربوط به انجام یکپارچگی است معماری سرویس‌گرا بر سطوح پائین و فنی تمرکز دارد در حالیکه معماری سازمانی به سطوح بالاتر می‌پردازد.

- معماری سازمانی بر تعامل پذیری بین حرفه و فناوری تاکید دارد در حالیکه معماری سرویس گرا بر تعامل بین فناوری با فناوری متمرکز شده است.

## ۱۰- شباهت های هر دو

- بر فناوری اطلاعات در سطح گسترده و سازمانی تاکید دارند
- از جمله مهم ترین اهداف آن ها تعامل پذیری و یکپارچگی است
- اگرچه از سرچشمه ای مختلف هستند ولی دارای اهدافی نزدیک به هم هستند
- لایه های کسب و کار، سیستم های اطلاعاتی و فناوری در هر دو وجود دارد

می توان معماری سرویس گرا را بدون معماری سازمانی انجام داد ولی در این صورت نمی توان از تمام پتانسیل های معماری سرویس گرا استفاده نمود. واژه "معماری" در معماری سرویس گرا با همان واژه در معماری سازمانی معانی متفاوتی دارد. مفهوم معماری در سرویس گرائی سبکی از رهیافت است که با نمونه های چون سبک سرویس دهنده - سرویس گیرنده یا سبک چند لایه در سیستم های اطلاعاتی شباهت دارد و به نوعی مشخص کننده نوعی سبک در توسعه و طراحی سیستم های اطلاعاتی است، در حالیکه واژه معماری در معماری سازمانی بیان کننده نگاهی همه جانبه، بالا به پایین و از دیدگاه های مختلف به جنبه های مختلف سازمان بوده که نهایتاً منجر به طبقه بندی و توصیف عناصر و اجزاء سازمان به صورت همه جانبه و فراگیر می شود.

## ۱۱- خصوصیات معماری سازمانی سرویس گرا

از نگاه لایه کسب و کار، معماری سرویس گرا کمک می کند اتصال بین فرآیندهای حرفه با فناوری اطلاعات منعطف باشد بطوریکه با تغییر فرآیندها، فناوری نیز به آسانی هماهنگ شود. اتصال بین حرفه و فناوری از طریق تعیین سرویس ها محقق می شود که واسط بین این دو هستند. از نگاه لایه سیستم های اطلاعاتی، هدف معماری سرویس گرا در نهایت حل معضل تعامل پذیری بین سیستم های اطلاعاتی با فناوری ها و سکوها می باشد و این امر با کمک تعریف پروتکل های مستقل از سکو و استاندارد و ایجاد سرویس های وب مهیا می شود.

از نگاه لایه فناوری، معماری سرویس گرا از یک سو سبب می شود لایه فناوری از استقلال بیشتری برخوردار باشد بطوریکه بتوان سکوها و فناوری های مختلفی را به کار برد بدون آنکه نگران تعامل پذیری آن ها باشیم و از طرف دیگر جهت پیاده سازی معماری سرویس گرا نیاز به توسعه یک زیرساخت جهت استفاده از پروتکل ها و استانداردهای مخصوص آن (XML، WSDL، SOAP، ..) در سطح فناوری خواهد بود.