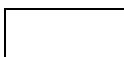


## چارچوب های معماری

چارچوب های معماری روشهایی برای تفکر سازماندهی شده در باره سیستمهای پیچیده ارائه می کنند. چارچوب های معماری از این حقیقت منشاء گرفته اند که هر سیستم از دیدگاه مهندسی دارای جنبه های گوناگونی است. به عنوان مثال اگر یک ساختمان را در نظر بگیریم، کاربری، توزیع فضا، نحوه ارتباط فضاهای مختلف، نمای بیرونی، اسکلت بندی، معماری داخلی، نقشه تاسیسات و غیره جنبه های مختلفی هستند که یک معمار ساختمان می تواند به آنها توجه نماید. در سیستمهای اطلاعاتی می توانیم به اجزاء سیستم، نحوه انجام فرآیندها، نحوه توزیع اجزاء، کاربران، ترتیب انجام کارها و غیره اشاره نمائیم. به عبارت دیگر، معمار سیستمهای اطلاعاتی برای حل یا تشریح راه حل مسئله می تواند به سوالاتی نظیر سیستم از چه چیزهایی تشکیل شده است؟ نحوه کار سیستم چگونه است؟ اجزاء تشکیل دهنده سیستم باید در کجا نصب شوند؟ ترتیب زمانی انجام کارها چگونه است؟ و دلیل و هدف از انجام فعالیتها چیست و غیره توجه نماید.

همانطور که مشاهده می شود، در سوالات فوق به شش جنبه اصلی چه چیز، چگونه، کجا، چه کسی، کی و چرا توجه شده است که می توان گفت نگرشی جامع را فراهم می سازند. از طرف دیگر، نگرش معمار به سیستم می تواند بعد دیگری نیز داشته باشد، و آن اینکه سوالات فوق از چه کسانی پرسیده شده یا از منظر چه کسانی پاسخ داده شود. به عنوان مثال در مورد یک ساختمان، صاحب ساختمان، طراح ساختمان و مهندسی که برای ساخت آن در نظر گرفته شده است، دیدگاههای مختلفی خواهند داشت. این موضوع در مورد سیستمهای اطلاعاتی نیز صدق می کند. پاسخ افرادی نظیر صاحب سیستم، طراح سیستم، سازنده سیستم و غیره با هم متفاوت خواهند بود.

بنابر این یک چارچوب دو بعدی در ارتباط با مسئله مطرح می شود که شامل جنبه ها و دیدگاههای مختلفی است. هر چارچوب معماری شامل تعاریف مشخصی از جنبه ها و دیدگاههای فوق بوده و توصیه های لازم برای بیان هر کدام از آنها را نیز پیشنهاد می کند. به عنوان مثال در چارچوب زکمن از شش جنبه: چه چیز(داده)، چگونه(فرآیند)، کجا(شبکه)، چه کسی(کاربران)، کی(زمان) و چرا(انگیزه) و پنج دیدگاه طرح دهنده(توصیفی)، صاحب سیستم(مفهومی)، طراح سیستم(منطقی)، سازنده سیستم(فیزیکی) و



شرکت همکار به مسئله نگاه می شود که در ادامه این فصل توضیح داده خواهند شد. در هر صورت اگر بخواهیم یک تعریف رسمی از چارچوب معماری ارائه کنیم می توان گفت: چارچوب ساختاریست منطقی برای طبقه بندی و سازماندهی اطلاعات پیچیده و درهم تنیده که به منظور طراحی یا توصیف سیستمها به روشی علمی و مدون به کار می رود.

## معرفی چارچوب معماری زکمن

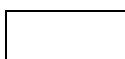
جان زکمن یکی از پیشگامان معماری سیستم های اطلاعاتی است که هم اکنون به عنوان راهبر دست فنی آوری اطلاعات و معماری سازمانی و مدرس معماری اطلاعات در شرکت زیفا فعالیت مینماید. وی به سال ۱۹۸۷ در کتاب 'چارچوب زکمن در معماری سازمانی' گفت: « برای جلوگیری از فروپاشیدگی ماموریت های سازمان، لازم است تا مفهوم معماری سازمانی از یک موجودیت غیر ضروری به یک موجودیت ضروری و واجب تبدیل شود.»

زکمن با ارائه یک روش و الگوی جامع در زمینه معماری اطلاعات آن را تبدیل به یک چارچوب معماری اطلاعات نمود، که در این چارچوب یک سازمان از زوایای مختلف و در کلیه سطوح مورد بررسی و تحلیل قرار می گیرد. زکمن معتقد به تحلیل سازمان بر مبنای یک چارچوب معماری است و می گوید تزریق فن آوری اطلاعات به یک سازمان بدون به کارگیری چارچوب معماری، سازمان را در آینده با هزینه های متعدد نگهداری و توسعه سیستمها، عدم کارایی در راستای ماموریت سازمان و عدم تطابق پذیری با فناوری های روز و هزینه های سنگین تبدیل سیستمها و داده ها روبرو میسازد.







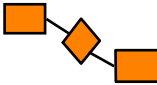

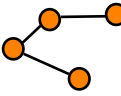
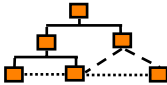
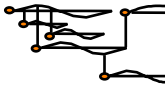
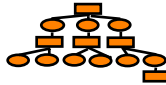
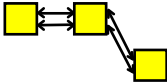
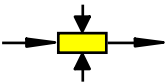
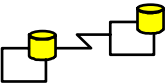

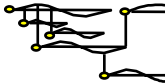
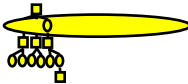
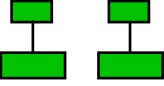
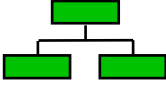
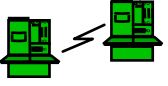
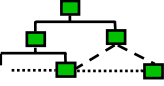
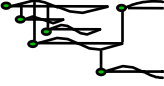
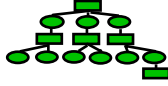






یکی از نکات کلیدی در چارچوب معماری زکمن توجه به دیدگاههای مختلفی است که در رابطه سازمان و سیستمهای اطلاعاتی، از طرف اشخاصی با موقعیت های مختلف، وجود دارد. به عنوان مثال وقتی که از دیدگاه یک تحلیلگر سیستم به سازمان نگاه میکنیم، در واقع سازمان را از لحاظ « سرویسها و فرآیندها » مدل میکنیم. وقتی از دیدگاه مهندس سیستم به سازمان نگاه میکنیم، به سیستمها توجه میکنیم، و وقتی از دیدگاه یک طراح سیستم به فرآیندها نگاه میکنیم، مدل طراحی مد نظر ماست.







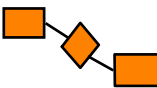

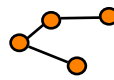
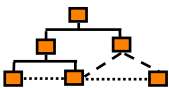

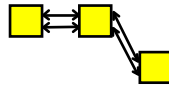
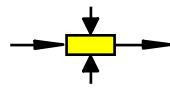
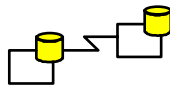
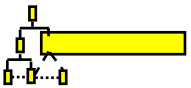
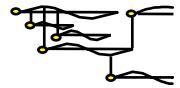
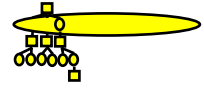
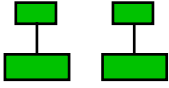
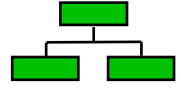
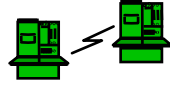
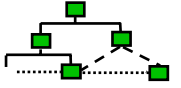
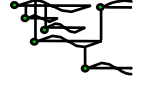



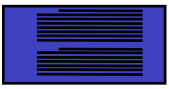

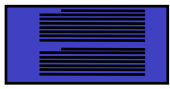
از طرف دیگر هر سیستم دارای جنبه های مختلفی است که به صورت کلی عبارتند از:

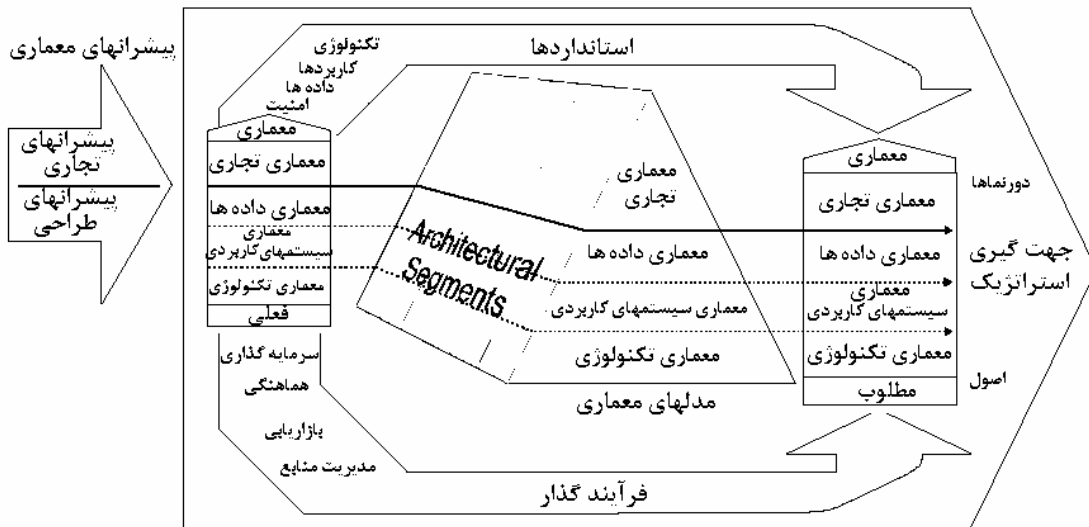
- چه چیز؟ چه چیز در سازمان جریان دارد؟ چه چیز برای سازمان مهم، حیاتی و گلوگاهی است؟
- چگونه؟ نحوه انجام فرآیندهای کاری چگونه است؟ کدامیک از ماموریت های سازمان مهمتر است؟ این ماموریتها چگونه انجام می شوند؟ بطور مثال، وظایف، ماموریتها، فرآیندها، جریانهای کاری، حوزه های مسئولیت و سیستمهای کاربردی.



- 
- کجا؟ کجا همه این اتفاقات رخ می دهد؟ موقعیت جغرافیایی، شعب سازمان، واحدهای سازمانی، چارت سازمانی، شبکه های کاری، شبکه های داده ها و اطلاعات، شبکه های کامپیوتری.
  - چه کسی؟ چه کسی و یا کسانی در این رویدادها نقش دارند؟ بازیگران چه کسانی هستند؟ مدیران، کارکنان، نقش های سازمانی، نقش های فرآیندی، نقش های سیستمی، واسطه های کاربر.
  - چه وقت؟ کی و چه وقت این رویدادها اتفاق می افتد؟ چرخه حیات مسئولیت ها، وظایف و مأموریت ها، رویدادهای مهم در کسب و کار، ساختار پردازش عملیات، زمانبندی عملیات.
  - چرا؟ انگیزه اصلی در هر یک از این رویداد چه بوده است؟ اهداف اصلی چیست؟ اهداف، مأموریت ها، سیاست ها، راهبردها، نیازمندی ها، قواعد کسب و کار، قواعد فرآیندها.
- دیدگاهها و جنبه های مختلفی که در چارچوب زکمن مورد توجه واقع شده اند، به صورت یک ماتریس نشان داده می شود که به ماتریس زکمن معروف است (شکل های ۴-۱، ۴-۲).

Abstraction Perspective	<b>DATA</b> <i>What</i>	<b>FUNCTION</b> <i>How</i>	<b>NETWORK</b> <i>Where</i>	<b>PEOPLE</b> <i>Who</i>	<b>TIME</b> <i>When</i>	<b>MOTIVATION</b> <i>Why</i>
<b>SCOPE</b> <i>Planner</i>  Contextual	List of Things- Important to the Business 	List Of Process- The Business Performs 	List of Locations- in which the Business Operates 	List of Organizations- Important to the Business 	List of Events – Significant to the Business 	List of Business Goals and Strategies 
<b>ENTERPRISE</b> <b>MODEL</b> <i>Owner</i>  Conceptual	e.g., Semantic Model  Entity = Business Entity Rel = Business Relationship	e.g., Business Process Model  Process = Business Process I/O = Business Resources	e.g., Logistics Network  Node = Business Location Link = Business Linkage	e.g., Workflow Model  People = Organization Unit Work = Work Product	e.g., Master Schedule  Time = Business Event Cycle = Business Cycle	e.g., Business Plan  End = Business Objective Means = Business Strategy
<b>SYSTEM</b> <b>MODEL</b> <i>Designer</i>  Logical	e.g., Logical Data Model  Entity = Data Entity Rel = Data Relationship	e.g., Application Architecture  Process = Application Function I/O = User Views	e.g., Distributed System Architecture  Node = IS Function Link = Line Characteristics	e.g., Human Interface Architecture  People = Role Work = Deliverable	e.g., Processing Structure  Time = System Event Cycle = Processing Cycle	e.g., Business Rule Moel  End = Structural Assertion Means = Action Assertion
<b>TECHNOLOGY</b> <b>CONSTRAINED</b> <b>MODEL</b> <i>Builder</i>  Physical	e.g., Physical Data Model  Entity = Tables/ Segments/ etc. Rel = Key/ Pointer/ etc	e.g., System Design  Process = Computer Function I/O = Data Elements/ Sets	e.g., Technical Architecture  Node = Hardware/System Software Link = Line Specifications	e.g., Presentation Architecture  People = User Work = Screen/ Device Format	e.g., Control Structure  Time = Execute Cycle = Component Cycle	e.g., Rule Design  End = Condition Means = Action
<b>DETAILED</b> <b>REPRESENTATIONS</b> <i>Subcontractor</i>  Out -of-context	e.g. Data Definition  Entity = Field Rel. = Address	e.g., Programs  Process = Language Statement I/O = Control Block	e.g., Network Architecture  Node = Addresses Link = Protocols	e.g., Security Architecture  People = Identity Work = Job	e.g., Timing Definition  Time = Interrupt Cycle = Machine Cycle	e.g., Rule Specification  End = Sub-condition Means = Step
<b>FUNCTIONING</b> <b>ENTERPRISE</b>	<b>DATA</b> Implementaion	<b>FUNCTION</b> Implementaion	<b>NETWORK</b> Implementaion	<b>ORGANIZATION</b> Implementaion	<b>SCHEDULE</b> Implementaion	<b>STRATEGY</b> Implementaion

پرسپکتیو	جنبه	داده چه چیز	وظیفه چطور	شبکه کجا	افراد چه کسی	زمان کی	اتکیزه چرا
حوزه برنامه ریز	محتوایی	فهرستی از آنچه که برای سازمان دارای اهمیت است.  موجودیت = کلاس های مربوط به چیزهای سازمان	فهرست فرآیندهایی که توسط سازمان انجام می شوند.  وظیفه = کلاسهای مربوط به فرآیندهای سازمان	فهرست مکانهایی که در آنها کار انجام می شود.  گره = مکانهای اصلی سازمان	فهرست بخشهای مهم سازمان  فرد = کلاسهای افراد و بخشهای سازمانی	فهرست رویدادهای مهم سازمان  زمان = رویدادهای مهم سازمان	فهرست اهداف و راهبرد ها  نتایج / روشها = اهداف اصلی سازمان/ عوامل حیاتی موفقیت
	مدل سازمانی مالک	مفهومی	مثال: مدل معنایی  موجودیت = موجودیت سازمانی ارتباط = ارتباط سازمانی	مثال: مدل فرآیند کاری  فرآیند = فرآیند سازمانی ورودی/ خروجی = منابع سازمانی	مثال: شبکه لجستیکی  گره = مکان سازمانی اتصال = اتصال سازمانی	مثال: مدل گردش کار  فرد = واحد سازمانی کار = محصول کاری	مثال: زمان بندی مادر  زمان = رویداد سازمانی دوره = دوره سازمانی
مدل سیستمی طراح	منطقی	مثال: مدل داده منطقی  موجودیت = موجودیت داده ای ارتباط = ارتباط داده ای	مثال: معماری برنامه کاربردی  فرآیند = کارکرد برنامه کاربردی ورودی/خروجی = دیدگاههای کاربر	مثال: معماری سیستم توزیع شده  گره = وظایف سیستمی (اطلاعاتی) اتصال = ویژگی های خط	مثال: معماری ارتباط انسانی  فرد = نقش سازمانی کار = خروجی ها	مثال: ساختار پردازشی  زمان = رویداد سیستمی دوره = دوره پردازش	مثال: مدل قواعد سازمانی  نتیجه = حکم ساختاری روش = فعالیت ساختاری
	مدل وابسته به فناوری سازنده	فیزیکی	مثال: مدل داده فیزیکی  موجودیت = جدول/سگمنت/ غیره. ارتباط = کلید/ پوینتر/ غیره	مثال: طراحی سیستم  فرآیند = تابع کامپیوتری ورودی/ خروجی = مجموعه های داده	مثال: معماری فنی  گره = سیستم سخت افزاری یا نرم افزاری اتصال = مشخصات خط	مثال: معماری نحوه ارائه و نمایش  فرد = کاربر کار = فرمت صفحه نمایش یا وسیله (دیوایس)	مثال: ساختار کنترلی  زمان = اجرا دوره = دوره زمانی اجزاء
توصیف های دقیق پیمانکار	غیر محتوایی	مثال: تعریف داده  موجودیت = فیلد ارتباط = آدرس	مثال: برنامه ها  فرآیند = عبارت زبان برنامه نویسی ورودی/ خروجی = بلوک کنترلی	مثال: معماری شبکه  گره = آدرس ها اتصال = پروتکلهای	مثال: معماری امنیتی  فرد = شناسه کار = شغل	مثال: تعاریف زمانی  زمان = وقفه دوره = دوره زمانی ماشین (میکروپروسور)	مثال: مشخصات قواعد  نتیجه: وضعیت جاتی روش = گام
	سازمان فعال	راه اندازی داده	راه اندازی وظیفه	راه اندازی شبکه	راه اندازی سازمان	راه اندازی زمان بندی	راه اندازی راهبرد



FEAF

(

## چارچوب معماری سازمانی فدرال<sup>۱</sup>

چارچوب معماری ۱,۱ FEAF Version توسط شورای مدیران ارشد اطلاعاتی دولت فدرال ایالات متحده آمریکا تهیه و تنظیم شد. این معماری شامل رهنمودهایی برای معماران سیستم‌های اطلاعاتی در توصیف ماموریت‌های چند سازمانی در دولت فدرال می باشد. ماموریت چند سازمانی به ماموریت‌هایی اطلاق می شود که در اجرای آن چندین سازمان به صورت مشترک فعالیت نمایند.

چارچوب معماری سازمانی فدرال یک سازوکار سازماندهی مدیریت توسعه و نگهداری توصیفات معماری است. همچنین ساختاری را برای سازماندهی منابع اطلاعاتی و تشریح و مدیریت فعالیت‌های معماری سازمانی فدرال ارائه می دهد. این مدل معماری شامل هشت مولفه اساسی است که متعاقباً شرح داده می شود. (شکل ۴-۳)

<sup>۱</sup>Federal Enterprise Architecture Framework

## پیشران های معماری

پیشران های معماری عبارتند از کلیه تهدیدها و فرصتهایی که سازمان از نظر سرویس ها و فناوری های اطلاعات در معرض آنها بوده، و شامل دو نوع پیشران تجاری (نگاه به بازار) و پیشران طراحی ( نگاه به فناوری) می گردد. این دو نوع پیشران یا محرک بیشترین فشار را به معماری فعلی فناوری اطلاعات ( اگر موجود باشد و گرنه تمام سازمان) وارد می کنند. پیشرانهای تجاری و طراحی به عنوان تنها محرک های بیرونی، درصدد به حرکت واداشتن معماری هستند، درحالیکه سیستم های فعلی با اینرسی زیاد خود مانع این کار می شوند. البته سیستم های فعلی جزو لاینفک معماری فعلی است.

## جهت گیری راهبردی

هر سازمان دارای اهداف، رسالت ها، مأموریت ها و راهبردهای خاص خود است که دلیل اصلی شکل گیری آن نیز بوده است. پر واضح است که هرگونه تغییری باید در راستای این جهت گیری ها باشد.

## معماری فعلی فناوری اطلاعات سازمان

کلیه سیستم های اطلاعاتی فعلی، تجهیزات، سخت افزارها، شبکه ها و فرآیندها را شامل می گردد. به عبارت دیگر همه سیستم های فعلی (Legacy) جزو معماری فعلی هستند. هدف از معماری ایجاد انعطاف پذیری در مقابل تغییرات محیطی است: تعمیرات جزئی یا حتی بنیادی در اثر فرسودگی قطعات و زیرسیستمها کاملاً قابل توجه بوده و در یک معماری پیش بینی های لازم صورت گرفته است. تنها تغییر عوامل و شرایط بیرونی است که معماری را از حالت بهینگی فعلی خارج می کند. تغییرات بیرونی می تواند جنبه مثبت و منفی داشته باشد ولی به هر صورت تغییر است و معماری باید بتواند خود را با آنها تطبیق دهد.

## معماری مطلوب

با انگیزشی که پیشران های طراحی و تجاری ایجاد کرده و براساس جهت گیری های راهبردی می توان معماری مطلوب را پیش بینی کرد. این معماری قطعاً به صورت مفهومی بوده و در این مرحله نمی تواند چندان جزئی باشد. هدف طراحی فرآیند رسیدن به این معماری و اصول فنی و تکنیکی آن است.

## مدل معماری (چارچوب معماری)

برای رسیدن از معماری فعلی به معماری مطلوب، در راستای راهبرد سازمان، نیازمند مدل هستیم. مدل، باعث افزایش سرعت طراحی و نیز حفظ همسانی می شود. به عنوان مثال، سفالگری را مجسم کنید که برای

ساختن هر کوزه، هر بار از خلاقیت خود کمک بگیرد، بدون شک، هیچ دو کوزه از کارهای وی، شبیه به یکدیگر نخواهد بود. اما با داشتن یک قالب، هم خلاقیت کمتری مورد نیاز است، هم هزینه کاهش می‌یابد و هم یکدستی و یکپارچگی در محصولات بوجود می‌آید، ضمناً سرعت هم افزایش می‌یابد.

## فرآیند گذار

اعمال تغییرات از معماری موجود به معماری مطلوب، به پیروی از استانداردهای معماری و توجه به هزینه فرآیند گذار، تصمیم‌گیری‌های متنوع، رویه‌های مدیریتی، فرآیند گذار است. در این مرحله باید سناریویی جهت حرکت از وضع موجود به هدف ارائه شود. به عبارت دیگر برنامه گذار یک فرآیند توسعه معماری براساس پتانسیل‌های سازمان در کلیه بخش‌ها اعم از نیروی انسانی، فنی، مالی و پشتیبانی را تعریف می‌کند. این فرآیند پیش از همه مقتضیات پیشبرد معماری را تهیه خواهد کرد و سپس یک برنامه اقدام برای توسعه و پیاده‌سازی معماری ارائه خواهد داد.

## بخشهای معماری

هر سازمان دارای بخش‌هایی حیاتی است که فرآیند معماری باید برای تک‌تک آنها مورد اجرا قرار گیرد.

## استانداردهای فناوری اطلاعات

برای تبدیل معماری فعلی به معماری مطلوب باید استانداردهایی در تمام لایه‌های فناوری در نظر گرفت. این استانداردها کمک می‌کند تا تعامل‌پذیری با دیگر سیستم‌ها در سازمان و نیز سیستم‌های برون‌سازمانی افزایش یابد و نیز سازگاری بین سیستم‌ها بوجود آید. پیش‌بینی فناوری‌های نوظهور و نیز استانداردهای آتی می‌تواند ماندگاری معماری را افزایش دهد. بنابراین می‌توان چنین نتیجه گرفت که پیش‌بینی استانداردها بیشتر به عنوان خطوط راهنمایی برای ساختن زیرساخت‌های فنی سازمان است تا سرمایه‌گذاری‌ها به بهترین نحو به مصرف برسد.

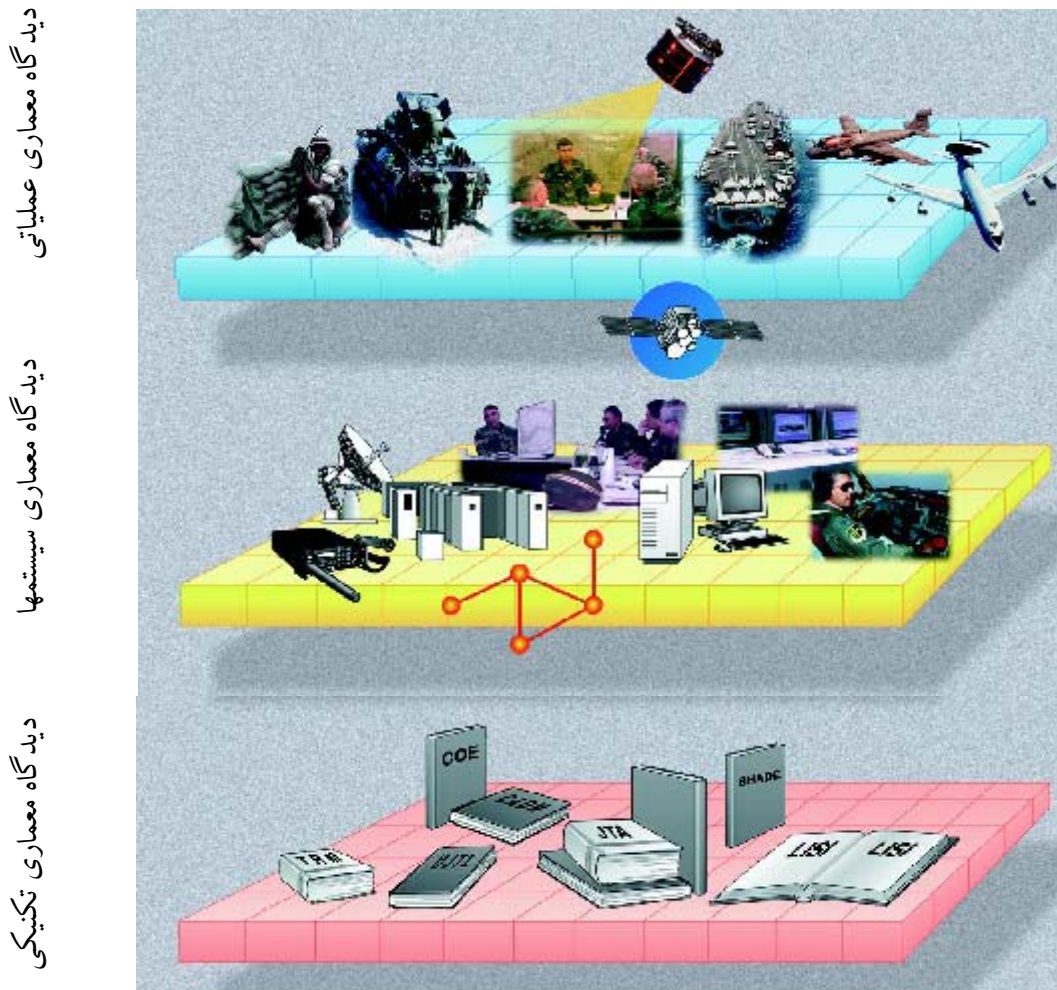
## چارچوب معماری C<sup>2</sup>ISR

چارچوب معماری C<sup>2</sup>ISR<sup>۲</sup> که در ابتدا برای توصیف معماری سیستم‌های نظامی طراحی شده بود، چارچوبی است، بسیار جامع که در نهایت از طریق تعدادی مستند معین، به نام «محصول» به توصیف کامل

---

<sup>۲</sup> Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance

معماری نائل میاید. این چارچوب برای بیان سطوح مختلف یک سیستم، از سه نوع دیدگاه عملیاتی، سیستم، و تکنیکی استفاده می کند(شکل ۴-۴).



شکل ۴-۴ دیدگاههای مختلف چارچوب معماری C۴ISR

هر چند نسخه اول این چارچوب به منظور به کارگیری در سیستمهای نظامی تهیه شده بود، ولی بعدها در سایر بخشهای وزارت دفاع نظیر پرسنلی، و غیره نیز به کار گرفته شد.

### دیدگاه معماری عملیاتی

دیدگاه عملیاتی، توصیفی است کامل از مجموعه وظایف، فعالیتها، عناصر عملیاتی و نحوه گردش اطلاعات، که جهت انجام موفقیت آمیز و یا پشتیبانی یک عملیات نظامی لازم هستند.

این دیدگاه شامل توصیف (اغلب گرافیکی) عناصر عملیاتی، فعالیتها و وظایف محول شده، و نحوه گردش اطلاعات مربوط به یک عملیات نظامی است که در واقع به منظور پشتیبانی از آن عملیات به کار گرفته می شوند. در توصیف گردش اطلاعات (جریان اطلاعاتی)، لازم است تا انواع اطلاعات، بسامد تبادل اطلاعات فوق، کارها و وظایفی که با اینکار مورد حمایت و پشتیبانی واقع می شوند، و نیز روش تبادل اطلاعات (صرفاً تا حد روشن شدن نحوه تعامل بین عناصر) مشخص شوند.

اصول حاکم بر این دیدگاه شامل موارد زیر است:

- هدف اصلی از معماری عملیاتی، تعریف عناصر عملیاتی، فعالیتها و وظایف، و ملزومات مربوط به تبادل اطلاعات است.
- در معماری عملیاتی، به تعیین دکترین<sup>۳</sup> (فلسفه وجودی)، وظایف و فعالیتها که بعهده هر عنصر عملیاتی است پرداخته می شود.
- ملزومات مربوط به فعالیتها و تبادل اطلاعات ممکن است از حد و مرزهای سازمانی فراتر روند.
- معماری های عملیاتی، لزوماً وابسته - به - سیستم<sup>۴</sup> نیستند.
- توصیف های مربوط به فعالیت های کلی، از مدل سازمانی یا ساختار نیروی مشخصی پیروی نمی کنند.
- معماریهای عملیاتی باید بطور واضح بازه(های) زمانی را که پوشش می دهند را مشخص کنند. (به عنوان مثال « سالهای مشخص»، «زمان حال» یا «آنچه باید باشد»، «طبق برنامه»، و/یا «دوره گذر»)

## دیدگاه معماری سیستمها

دیدگاه معماری سیستمها، توصیفی است از سیستمها و ارتباطات بین آنها (گرافیکی و غیر گرافیکی)، که به منظور انجام یا پشتیبانی یک کار یا وظیفه جنگی در نظر گرفته شده اند. برای هر حوزه، دیدگاه معماری سیستمها، نشان می دهد که چطور سیستمهای مختلف با هم اتصال پیدا کرده و کار می کنند. و حتی ممکن است به تشریح ساختار درونی و عملکرد سیستمهای خاصی از معماری نیز پردازد. در دیدگاه معماری سیستمها، برای هر کدام از سیستمها، اتصال فیزیکی، محل، و مشخصه های گره های<sup>۵</sup> کلیدی، مدارها، شبکه ها، ادوات جنگی<sup>۶</sup> و غیره تعیین می شوند. علاوه بر آن، پارامترهای کیفی سیستم و

<sup>۳</sup> doctrine

<sup>۴</sup> systems-dependent

<sup>۵</sup> node

اجزاء نیز تعیین می شوند (به عنوان مثال سطح دسترسی، میزان حساسیت به خرابی، تعمیر پذیری). دیدگاه معماری سیستمها، منابع فیزیکی و خواص کیفی آنها را، مطابق با استانداردهائی که در معماری تکنیکی تعریف شده اند، با دیدگاه عملیاتی و ملزومات آن مرتبط میسازد.

اصول حاکم بر این دیدگاه شامل موارد زیر است:

- هدف اصلی معماری سیستمها، انجام یا تسهیل وظایف و فعالیتهای عملیاتی از طریق به کارگیری منابع فیزیکی است.
- معماریهای سیستمها، سیستمها را با ادوات، عملکردها، و مشخصاتی که در معماری عملیاتی برایشان تصور شده است، متناظر میسازند.
- معماریهای سیستمها، مشخص کننده واسطهای سیستم، و تعریف کننده اتصالات بین سیستمها هستند.
- معماریهای سیستمها، محدودیتها و مرزهای رفتار کیفی سیستم را تعریف می کنند.
- معماریهای سیستمها، وابسته - به فناوری هستند، به اینصورت که در حوزه موردنظر، نحوه اتصال و تعامل بین سیستمها را نشان می دهند، و حتی به تشریح جزئیات درونی برخی از سیستمها نیز میپردازند.
- معماریهای سیستمها، می توانند از چندین سازمان یا ماموریت پشتیبانی کنند.
- معماریهای سیستمها باید بطور واضح بازه(های) زمانی را که پوشش می دهند را مشخص نمایند.
- معماریهای سیستمها، در عین وابستگی به معماریهای تکنیکی، توسط آنها نیز محدود می شوند.

## دیدگاه معماری تکنیکی

دیدگاه معماری تکنیکی عبارتست از تعیین حداقل مجموعه قوانین حاکم بر ترتیب، عملکرد، و وابستگی های بین اجزاء یا عناصر یک سیستم، که با هدف تضمین ملزومات و نیازمندیهای مشخص شده برای آن سیستم، تدوین می شوند.

دیدگاه معماری تکنیکی، دستورالعملهای پیاده سازی سیستمها را در اختیار ما می گذارد، که در اموری نظیر استخراج مشخصات مهندسی، پیاده سازی و اجرای بلوک های اصلی، و ایجاد خطوط تولید استفاده می شوند. دیدگاه معماری تکنیکی، شامل مجموعه ای از استانداردها، موافقت نامه ها، قوانین، و شروط و حالات مختلف است که به صورت یکسری پروفایل به تمام

سرویسهای سیستمی، اینترنتیس ها، و ارتباطات آنها اعمال می شود. هر کدام از این پروفایلها در رابطه با یکی از دیدگاههای معماری سیستمها بوده و با دیدگاه عملیاتی خاصی نیز در ارتباط است.

اصول حاکم بر این دیدگاه شامل موارد زیر است:

- دیدگاههای معماری تکنیکی، مبتنی بر تناظر و ارتباطی است که باید بین نیازمندیهای عملیاتی، سیستمهای پشتیبانی کننده آنها، فناوری ها به کارگرفته شده، و شروط و نحوه تعامل بین آنها وجود داشته باشد.
- اصلی ترین وظیفه هر معماری تکنیکی، تعریف مجموعه ای از استانداردها و قوانینی است که باید بر پیاده سازی و عملکرد سیستم حاکم باشند.
- هر کدام از پروفایلهای مربوط به معماری تکنیکی، از یکسری استاندارد سطح بالای سازمانی، و یکسری قوانین مربوط به طراحی استانداردهای خاص تر تشکیل می شوند، که در سند «معماری فنی مشترک»<sup>۷</sup> یا سایر مستندات استاندارد، توضیح داده شده اند.
- استانداردها و شروط معماری تکنیکی باید بیانگر اصول پیاده سازی سیستمهای اطلاعاتی چندگانه باشند.
- پروفایلهای معماری تکنیکی، مرجع تصمیم گیری در رابطه با نیازمندیهای سکویهای مختلف و اتصالات شبکه ای بین تمام سیستمهای هستند که به نوعی در تولید، استفاده، یا تبادل الکترونیکی اطلاعات، نقش دارند. البته هر کدام از این پروفایلها در محدوده های کاملاً مشخصی از معماری اعتبار دارند.
- معماری های تکنیکی باید براساس آخرین فناوری ها و استانداردهای روبه رشد تهیه شده و فناوری های قدیم را از رده خارج نمایند.
- معماری های تکنیکی باید از استانداردها و جهت گیری های تجاری تغذیه شوند.

---

<sup>۷</sup> Joint Technical Architecture(JTA)