

گزارش کامپیوتر

سال سی و هفتم، بهمن و اسفند ۱۳۹۴، شماره ۲۲۵، ۴۰۰۰ تومان

- مقاله
 - ۹ معرفی اهداف و نتایج طرح تدوین چارچوب و برنامه ملی معماری سازمانی ایران - امیرمهرجوریان، فائزه حسینی
 - ۱۸ آسیب شناسی پروژه های معماری سازمانی انجام شده در کشور - رضا کرمی
 - ۲۸ مروری بر پژوهش های سال های اخیر حوزه معماری سازمانی در ایران - زهرا راستی، امیر درجه، رنوف خیامی
 - ۴۲ طراحی الگوی مدیریت پروژه های معماری سازمانی براساس چارچوب FEAF - حمید گردش، فائزه آنجفی
 - ۶۰ پیشنهاد یک برنامه پژوهشی شناسایی و الگوسازی سناریوهای کاربردی معماری سازمانی - رضا کرمی
 - ۷۲ سازوکارهای سنجش و کنترل مدیریت خدمات فناوری اطلاعات سبز - مسعود ظهراپی، رسول لطفی

- گزارش
 - ۲۵ چهل و ششمین اجلاس اقتصادی داووس - فریده مشایخ
 - ۴۰ برگزاری چهارمین همایش راهبری و مدیریت فناوری اطلاعات - سیدعلی آذرکار
 - ۶۵ سوالات هفدهمین مسابقه منطقه ای برنامه نویسی دانشجویی ACM - کیان اهرابیان

- بخش ها
 - ۲ اخبار (انجمن، ایران، جهان)
 - ۱۴ مصاحبه - خبرهای خوش در عرصه معماری سازمانی کشور (۱- تدوین چارچوب معماری ملی)
 - ۳۳ مصاحبه - خبرهای خوش در عرصه معماری سازمانی کشور (۲- تدوین مدل مرجع معماری صنعت برق)
 - ۴۹ کتاب شناسی - اینترنت با مغز ما چه می کند - سیدابراهیم ابطی
 - ۵۲ استاندارد - معرفی استاندارد ۲۶۵۱۵ - سیدعلی آذرکار
 - ۷۰ دیدگاه - پیشنهاد طرح معماری اطلاعات موزه مجازی رایانه - سیدابراهیم ابطی
 - ۸۰ یادنامه - عطری گشوده، گلبرگی بر باد رفته - سیدابراهیم ابطی
 - ۸۲ سرگرمی - لیست قیمت خدمات مدیر سیستم

اعضای هیئت تحریریه و ویراستاران علمی

- مهندس سید ابراهیم ابطی
- دکتر هدیه ساجدی
- دکتر مجید علیزاده
- دکتر علی رضا باقری
- دکتر کامبیز بدیع
- مهندس سعید امامی
- دکتر محمد صنعتی
- دکتر عباس نوذری دالینی
- دکتر محمد گنج تابش
- دکتر محمد حسن صدیقی مشکنانی
- دکتر اسلام ناطمی



صاحب امتیاز: انجمن انفورماتیک ایران
مدیر مسئول و سردبیر: ابراهیم تقیبزاده مشایخ

مقاله ها و گزارشهای تالیفی یا ترجمه خود را برای گزارش کامپیوتر بفرستید. مطالب ارسالی را با خط خوانا (با ماشین شده) بر یک روی کاغذ بنویسید فاصله کافی برای افزودن اصلاحات ویرایشی در بین خطها و حاشیه در نظر بگیرید. در صورت ارسال مطلب ترجمه شده، یک نسخه از اصل مطلب را نیز ارسال دارید. شکلها باید با روان نویس مشکی ترسیم و به صورت آماده چاپ ارسال شوند. مطالب ارسالی پس فرستاده نمی شوند.

مسئولیت مطالب گزارش کامپیوتر با نویسندگان است و لزوماً نشان دهنده نظر انجمن انفورماتیک ایران نیست. ذکر نام شرکتها و محصولات در مطالب گزارش کامپیوتر برای ارائه اطلاع به خوانندگان است و نباید به معنی تأیید انجمن از آنها تلقی شود.

تمام حقوق به انجمن انفورماتیک ایران متعلق است. نقل مطالب گزارش کامپیوتر با ذکر منبع بلامانع است.

سازمان آگهی ها: مهناز خاوندکار

تلفکس: ۸۸۳۲۸۴۱۷-۲۱

حروفچینی: تارتن سامانه

لیتوگرافی: نگارین پرتو ۷۷۵۳۰۳۰۷

چاپ علوی تهران: ۶۶۷۰۱۵۲۷

خ جمهوری، ۳۰ تیر، کوچه مصری پور، پلاک ۲۵۶

اخبار انجمن

تغییر نشانی دفتر انجمن

دفتر انجمن انفورماتیک ایران از اول دی ماه ۱۳۹۴ به واحد ۳ همان ساختمان قبلی انتقال یافت. شماره تلفن‌های دفتر انجمن نیز همچنان همان شماره‌های قبلی هستند. نشانی دفتر انجمن: تهران - خیابان طالقانی غربی - روبروی سینما عصر جدید - پلاک ۵۶۶ - طبقه همکف - واحد ۳ شماره تلفن‌های دفتر انجمن: ۸۸۸۶۱۴۲۱-۳ و ۶۶۴۱۲۸۶۱ و ۶۶۴۱۲۹۷۶

چاپ کتاب پیدایش مهندسی نرم‌افزار

کتاب پیدایش مهندسی نرم‌افزار: از تورینگ تا دایکسترا، نوشته ادگاردی لایت با ترجمه آقای ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ از سوی انجمن انفورماتیک ایران در ۱۰۰۰ نسخه منتشر شد.

چاپ این کتاب با حمایت مالی شرکت پویا، از اعضای حقوقی انجمن، صورت گرفته است که بدین وسیله از مدیریت محترم آن شرکت قدردانی می‌گردد. همچنین از آقای دکتر لطفعلی بخشی، عضو برجسته انجمن، به خاطر در اختیار گذاشتن امکانات شرکت انتشاراتی نشر اقتصاد فردا و انجام کلیه امور اخذ مجوزهای چاپ صمیمانه سپاسگزاری می‌شود.

کلیه شرکت‌ها و سازمان‌هایی که مایلند این

کتاب جالب و خواندنی را به‌عنوان هدیه سال نو در اختیار کارمندان و کارشناسان خود قرار دهند می‌توانند جهت سفارش و برخورداری شدن از تخفیف خرید بیش از ۱۰ نسخه، با دفتر انجمن (۳-۸۸۸۶۱۴۲۱) تماس بگیرند.

تغییرات در کمیته راهبری گروه تخصصی مخفا

به دنبال کناره‌گیری آقای مهندس محمود کریمی از سرپرستی گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات (مخفا) انجمن، آقای مهندس هژیر کرباسی به‌عنوان سرپرست جدید این گروه تخصصی برگزیده شد.

اعضای کمیته راهبری این گروه تخصصی را در حال حاضر خانم‌ها مهندس بتول ذاکری و دکتر فاطمه نریمانی و آقایان مهندس مسعود ظهراپی و مهندس هژیر کرباسی تشکیل می‌دهند.

برنامه فعالیت‌های این گروه تخصصی به زودی از طریق وبگاه گروه (www.itsmgv.ir) به اطلاع اعضای گروه و دیگر علاقه‌مندان رسانده خواهد شد.

مجله علمی - ترویجی علوم رایانشی

همان‌گونه که در شماره قبل این نشریه به

آگاهی اعضای انجمن رسانده شد، مجله علمی-ترویجی «علوم رایانشی» با مجوز دفتر سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی امور پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، از سوی انجمن انفورماتیک ایران منتشر خواهد شد.

وبگاه این نشریه به نشانی csi.isi.org.ir توسط شرکت تندیس تلاش و تفکر، طراحی و بر روی شبکه اینترنت قرار داده شده است. چاپ مقاله در این نشریه برای نویسندگان امتیاز علمی خواهد داشت.

نخستین شماره این نشریه که چهار نوبت در سال انتشار خواهد یافت، در بهار سال آینده منتشر می‌گردد.

بنا بر تصویب هیئت مدیره انجمن، نشریه گزارش کامپیوتر به‌عنوان قدیمی‌ترین نشریه علمی کشور در حوزه علوم و مهندسی رایانه، همچنان به انتشارش ادامه خواهد داد و به رایگان در اختیار اعضای انجمن قرار داده خواهد شد، اما اعضای انجمن در صورت تمایل به دریافت مجله علوم رایانشی باید حق اشتراک جداگانه‌ای بپردازند.

بدین وسیله از کلیه اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و دانشجویان تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکتری) برای همکاری و ارسال مقاله برای مجله علوم رایانشی دعوت به عمل می‌آید.

قرارداد طراحی و پیاده‌سازی وبگاه گروه‌های تخصصی

قرارداد طراحی و پیاده‌سازی وبگاه اختصاصی برای کار گروه‌های تخصصی انجمن با شرکت تندیس تلاش و تفکر به امضاء رسید. بر پایه این قرارداد، وبگاهی با کلیه امکانات مورد نیاز گروه‌های تخصصی انجمن ظرف مدت ۳۰ روز طراحی و راه‌اندازی خواهد گردید.

متقاضی وبگاه جدید، گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات انجمن بود اما بر پایه قرارداد به امضاء رسیده، گروه‌های تخصصی دیگر انجمن نیز می‌توانند نسخه‌ای از وبگاه طراحی شده را در اختیار گرفته و برای خود مناسب‌سازی نمایند.

اخبار ایران

بیست و یکمین کنفرانس ملی سالانه انجمن کامپیوتر ایران

انجمن کامپیوتر ایران با همکاری پژوهشگاه دانش‌های بنیادی، بیست و یکمین کنفرانس ملی سالانه خود را از ۱۸ تا ۲۰ اسفندماه ۱۳۹۴ در محل پژوهشگاه دانش‌های بنیادی برگزار می‌کند.

امسال کنفرانس ملی کامپیوتر در ۹ شاخه اصلی زیر مقالات را بررسی و برای ارائه و چاپ در مجموعه مقالات انتخاب خواهد کرد:

- ۱- الگوریتم و نظریه محاسبات
 - ۲- سیستم‌های هوشمند و رایانش نرم
 - ۳- امنیت داده و شبکه
 - ۴- پردازش سیگنال
 - ۵- مهندسی نرم‌افزار
 - ۶- معماری کامپیوتر و سیستم‌های دیجیتال
 - ۷- فناوری اطلاعات
 - ۸- شبکه‌های کامپیوتری
 - ۹- سیستم‌های موازی و توزیعی
- علاقه‌مندان برای دریافت اطلاعات بیشتر

۲- کارگاه یک روزه طراحی و استقرار پیشخوان خدمات

۳- کارگاه نیم روزه طراحی کاتالوگ خدمات

۴- کارگاه یک روزه ابزارهای مدیریت خدمات فناوری اطلاعات

۵- کارگاه نیم روزه برون‌سپاری خدمات و محصولات فناوری اطلاعات

۶- کارگاه نیم روزه همسوسازی IT با کسب و کار (IT Alignment) از طریق COBIT5

۷- کارگاه یک روزه راهبری فناوری اطلاعات (IT Governance) از طریق COBIT5

۸- کارگاه یک روزه راهبری فناوری اطلاعات (IT Governance)

۹- کارگاه نیم روزه مدیریت تدوام کسب و کار ISO2012:22301

۱۰- کارگاه نیم روزه راهبری فناوری اطلاعات و ITBSC

۱۱- کارگاه نیم روزه تدوین استراتژی خدمات فناوری اطلاعات

۱۲- کارگاه یک روزه مدیریت خدمات فناوری اطلاعات

۱۳- کارگاه سه روزه ITIL V3 Foundation 2011

۱۴- کارگاه یک روزه مدیریت مخاطرات فناوری اطلاعات

۱۵- کارگاه سه روزه دوره جامع COBIT5

۱۶- کارگاه نیم روزه توسعه نیازمندی‌ها مبتنی بر چارچوب CCMI-ACQ و استاندارد ISO/IEC29148:2011

ویژگی‌های این کارگاه‌ها عبارتند از :

- مشارکت گروهی، بحث و انجام سناریو، حل نمونه آزمون‌های امتحانی
- استفاده از مثال‌های مرتبط با حوزه فعالیت هر کسب و کار
- برگزاری دوره حداقل توسط دو مدرس دارای مدرک بین‌المللی
- برگزاری دوره در محل سازمان متقاضی
- ارائه مدرک شرکت در دوره از سوی انجمن انفورماتیک ایران
- ارائه مستندات آموزشی
- علاقه‌مندان می‌توانند با دفتر انجمن انفورماتیک ایران (۳-۸۸۸۶۱۴۲۱) و یا نشانی پست الکترونیکی member@isi.org.ir تماس بگیرند.

برگزاری وبینار فناوری اطلاعات سبز

وبینار «فناوری اطلاعات سبز و چارچوب ITIL» از سوی گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات انجمن از ساعت ۱۹ تا ۲۱ چهارشنبه ۲۹ بهمن ماه ۱۳۹۴ برگزار گردید. سخنران این وبینار آقای مهندس مسعود ظهراهی بود.

رئوس مطالب مطرح شده در این وبینار به قرار زیر بود:

- مبانی و مفاهیم پایه فناوری اطلاعات سبز
- کاربردهای فناوری اطلاعات سبز در مدیریت فناوری اطلاعات
- آشنایی با چارچوب فناوری سبز
- ارتباط میان ITIL و فناوری سبز
- کاربرد فناوری سبز در توسعه قابلیت‌های مدیریت خدمات فناوری اطلاعات
- چگونه از فناوری اطلاعات سبز در فرایندهای مدیریت خدمات فناوری اطلاعات استفاده کنیم؟
- معرفی چند موضوع پژوهشی در زمینه ارتباط فناوری اطلاعات سبز و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات
- شرکت در این وبینار، رایگان بود و استقبال نسبتاً خوبی از آن به عمل آمد.
- این وبینار با استفاده از زیرساخت اینترنتی شرکت ای‌سمینار برگزار گردید.
- انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از آقای مهندس مسعود ظهراهی به خاطر قبول دعوت انجمن برای برگزاری این وبینار صمیمانه قدردانی می‌نماید.

برگزاری دوره‌های تخصصی برای سازمان‌ها

گروه تخصصی «راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات» انجمن انفورماتیک ایران آمادگی برگزاری دوره‌های زیر را برای کارشناسان سازمان‌های مختلف در محل آن سازمان دارد.

۱- کارگاه نیم روزه تدوین توافقنامه‌های سطح خدمات

می‌توانند به وبگاه کنفرانس به نشانی <http://csi.org.ir/fa/conf/csicc2016> مراجعه کنند.

سومین کنفرانس ارزیابی کیفیت نظام‌های دانشگاهی

سومین کنفرانس و دهمین همایش ارزیابی کیفیت نظام‌های دانشگاهی در تاریخ هفتم و هشتم اردیبهشت ۱۳۹۵ در دانشگاه تربیت مدرس برگزار می‌شود.

محورهای اصلی این کنفرانس عبارتند از:

- ارزیابی داوطلبان، پیشرفت، تحصیلی دانشجویان و هیئت علمی در آموزش عالی
- مبانی، رویکردها و الگوهای ارزیابی کیفیت در نظام‌های دانشگاهی
- ارزیابی سیستم‌ها، برنامه‌های درسی و آموزشی در آموزش عالی
- سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی برای ارزیابی جهت اقدام برای بهبودی
- اشاعه فرهنگ کیفیت و ساختارسازی برای ارزیابی کیفیت
- همکاری‌های ملی و بین‌المللی در ارزیابی و ارتقاء کیفیت

علاقه‌مندان برای دریافت اطلاعات بیشتر می‌توانند به وبگاه کنفرانس به نشانی quas2016.modares.ac.ir مراجعه کنند.

اجلاس برترین‌های صنعت فناوری اطلاعات

انجمن ملی حمایت از حقوق مصرف‌کننده با حمایت فراکسیون حمایت از حقوق مصرف‌کننده مجلس شورای اسلامی، اجلاس برترین‌های صنعت فناوری اطلاعات را با رویکرد حمایت از حقوق مصرف‌کننده، در اردیبهشت ماه ۱۳۹۵ در مرکز همایش‌های بین‌المللی صدا و سیما برگزار می‌نماید.

علاقه‌مندان برای دریافت اطلاعات بیشتر می‌توانند با دبیرخانه اجرایی اجلاس، شماره تلفن ۸۱۰۲۰ تماس بگیرند.

برگزاری دومین همایش خدمات عمومی اجباری ICT در مناطق روستایی

وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، در پی برگزاری نخستین همایش خدمات عمومی اجباری ICT در مناطق روستایی و کمتر توسعه یافته در ۲۶ مرداد ۱۳۹۴، در نظر دارد دومین همایش را در مرداد ۱۳۹۵ برگزار کند.

اهداف اصلی این همایش عبارتند از معرفی ابعاد مختلف طرح خدمات الکترونیکی USO، ایجاد فضای تعامل برای تمامی سودبران اصلی این حوزه و نیز معرفی فعالیت‌ها و دستاوردهای حاصل در حوزه خدمات الکترونیکی در مناطق روستایی و کمتر توسعه یافته.

وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات از تمامی اندیشمندان و صاحب‌نظران دعوت کرده است تا در این رویداد ملی مشارکت کنند. نشانی دبیرخانه دائمی همایش بر روی اینترنت uso.itrc.ac.ir است.

اخبار جهان

تلفن‌های نسل ۳ و ۴ سریع‌تر می‌شوند

هر چند اغلب صحبت‌ها در همایش جهانی تلفن همراه که در ماه فوریه سال جاری میلادی برگزار شد درباره تلفن‌های نسل ۵ بود، اما تولیدکنندگان تلفن‌های همراه روش‌های تازه‌ای را برای سرعت بخشیدن به شبکه‌هایی که هم‌اکنون مورد استفاده مردم می‌باشد نیز مطرح ساختند.

براساس پژوهش‌های صورت گرفته، ۵۱٪ مشترکان تلفن‌های همراه هنوز از خدمات نسل ۲ استفاده می‌کنند. در حدود یک سوم مشترکان از خدمات نسل ۳ و تنها ۱۵٪ از خدمات نسل ۴ بهره می‌برند. پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۰ که قرار است نسل ۵ تلفن‌های همراه عرضه شود نیز تنها ۴۸ درصد مشترکان از خدمات نسل ۴ استفاده کنند.

در همایش جهانی تلفن‌های همراه، شرکت اریکسون فناوری جدیدی را معرفی کرد که سرعت خدمت‌رسانی را در حدود ۵۰ درصد افزایش می‌دهد و میانگین سرعت بارگیری شبکه‌های نسل ۳ را به دو برابر حد فعلی می‌رساند. سرعت بارگیری نسل ۳ هم‌اکنون ۲ مگابیت در ثانیه است و فناوری جدید آن را به ۴ مگابیت در ثانیه افزایش می‌دهد. اریکسون همچنین مؤلفه سخت‌افزاری تازه‌ای را به نام «آنتن هوشمند» معرفی کرد که ۶۰ درصد هزینه‌های به کارگیری نسل ۳ را توسط شبکه‌های نسل ۲ موجود، کاهش می‌دهد.

شرکت نوکیا نیز فناوری آنتن تازه‌ای را معرفی کرد که می‌تواند ظرفیت شبکه‌های نسل ۴ را به نحو قابل ملاحظه‌ای افزایش دهد.

اینفو ورلد، ۴ فوریه ۲۰۱۶

خریداری شرکت جسیپر توسط سیسکو

شرکت سیسکو اعلام کرد که شرکت نوپای جسیپر را که در زمینه اینترنت اشیاء (IoT) فعالیت می‌کند، به مبلغ ۱/۴ میلیارد دلار خریداری کرده است. این بزرگ‌ترین خرید سیسکو از سال ۲۰۱۳ تاکنون است. شرکت جسیپر وسایلی مانند خودروها و تجهیزات پزشکی را به اینترنت متصل می‌کند.

شرکت‌های قدیمی مانند سیسکو اکنون که فناوری‌های جدید مانند رایانش ابری، کسب و کار اصلی آن‌ها را تهدید می‌کند، سخت به دنبال یافتن مسیرهایی برای پیشرفت هستند. ظهور حوزه‌های جدیدی مانند اینترنت اشیاء به سیسکو که شهرتش به خاطر تجهیزات شبکه است این فرصت را می‌دهد که این فناوری تازه را به مشتریان فعلیش عرضه کند.

شرکت جسیپر علاوه بر اتصال دستگاه‌ها به اینترنت، یک بُن‌سازه (پلتفرم) نرم‌افزاری تولید می‌کند که به پایش این دستگاه‌ها پس

نوشته شده‌اند و با وجود آن که الگوریتم‌های قدرتمندی هستند اما هنوز از نظر کارایی فاصله زیادی با آنچه در مغز انسان می‌گذرد دارند.

تیم دانشگاه کارنگی ملون با سایر پروژه‌های مشابه همکاری خواهد کرد و چند دادگان بزرگ خود را در دسترس عموم گروه‌های پژوهشی در سراسر جهان خواهد گذاشت. بودجه این پروژه توسط IARPA (پروژه‌های پژوهشی پیشرفته در هوش مصنوعی) تأمین شده است. یارپا پروژه دیگری را نیز با هدف مشابه در دانشگاه هاروارد راه‌اندازی کرده است.

اینفو ورلد، ۴ فوریه ۲۰۱۶

تراشه ۱۶۸ هسته‌ای ام‌آی‌تی

در حال حاضر، تلفن‌های هوشمند برخلاف فیسبوک نمی‌توانند تصویر شما را در عکس‌های از خود تشخیص دهند و علامت بزنند. اما تراشه جدیدی که توسط پژوهشگران در ام‌آی‌تی ساخته شده می‌تواند این وضعیت را تغییر دهد.

پیش‌نمون (پروتوتایپ) تراشه ۱۶۸ هسته‌ای به نام آیریس می‌تواند در حافظه قرار گیرد و بلافاصله چهره‌ها، اشیاء و حتی صداها را تشخیص دهد. این تراشه برای استفاده در تلفن‌های هوشمند، ماشین‌های خود-ران، روبات‌ها و دیگر دستگاه‌ها طراحی شده است. آیریس در میان انگشت شمار تراشه‌هایی است که در حال ساختند تا دستگاه‌ها بتوانند کارهای بیشتری را بدون دخالت انسان انجام دهند. شرکت کلکام تراشه‌هایی را در دست ساخت دارد که دستگاه‌های سیار می‌توانند اطلاعاتی از کاربرانشان فرا بگیرند و به مرور زمان اقدامات را پیش‌بینی کنند. شرکت انویدیا نیز رایانه‌ای را با تراشه تگرا برای خوردوها عرضه کرده است که ماشین‌های خود-ران می‌توانند علائم راهنمایی را تشخیص دهند.

همان‌گونه که تاکنون مایکروسافت، فیسبوک و گوگل نشان داده‌اند، رایانه‌ها را می‌توان

مهم‌ترین محصول خود به کار گیرد. انتصاب مدیر بخش هوش مصنوعی به سرپرستی مهم‌ترین بخش کسب و کار گوگل، نشانگر این است که هوش مصنوعی تا چه اندازه برای گوگل اهمیت دارد.

گوگل در صدد است تا جستجو را از شکل فعلیش در قالب یک جعبه پرس‌وجو و صفحه کلید به دستکاری که بتواند پیش‌بینی کند کاربر در موقعیت‌های مختلف به چه چیزی نیاز دارد، تغییر دهد. هفته گذشته گوگل اعلام کرد که بخش هوش مصنوعی شعبه آن شرکت در لندن، برنامه‌ای را تولید کرده که توانسته است یک انسان خبره در بازی Go را شکست دهد. این بازی یک بازی قدیمی چینی است که به‌طور نمائی پیچیده‌تر از شطرنج می‌باشد.

سی‌نت، ۸ فوریه ۲۰۱۶

پروژه‌ای برای مهندسی معکوس مغز

اگر بتوان چگونگی تفکر در انسان را به رایانه‌ها یاد داد پیشرفت مهمی در زمینه هوش مصنوعی روی خواهد داد اما درک چگونگی تفکر در انسان بسیار دشوار است. بدین منظور، پروژه ۱۲ میلیون دلاری تازه‌ای در دانشگاه کارنگی ملون با هدف مهندسی معکوس مغز انسان تعریف شده است.

این پروژه ۵ ساله به سرپرستی تای سینگ لی، استاد دانشکده علوم کامپیوتر دانشگاه کارنگی ملون و با همکاری مرکز پایه‌های عصبی شناخت (CNBC) انجام می‌شود و هدفش رمزگشایی از مدارهای عصبی و روش‌های یادگیری مغز است. هدف نهایی، بهبود شبکه‌های عصبی به‌عنوان مدل‌های محاسباتی که غالباً برای هوش مصنوعی در کاربردهایی نظیر ماشین‌های خود-ران و تشخیص صورت و چهره به‌کار می‌رود می‌باشد.

به گفته دکتر لی، سرپرست پروژه، الگوریتم‌هایی که امروزه در شبکه‌های عصبی استفاده می‌شوند عمدتاً در اوایل دهه ۱۹۸۰

از آن که برخط شدند نیز کمک می‌کند. به گفته سخنگوی سیسکو، اینترنت اشیاء ظرف چند سال گذشته، مهم‌ترین اولویت این شرکت بوده است.

شرکت سیسکو که ظرف سال‌های گذشته ده‌ها شرکت کوچک‌تر را خریداری کرده است، علاوه بر کسب و کار سنتی خود در زمینه سوئیچ‌ها و مسیریاب‌ها، بر روی محصولات تازه‌ای چون نرم‌افزارهای تحلیل داده و ابزارهای ابری برای مراکز داده نیز سرمایه‌گذاری قابل ملاحظه‌ای کرده است. خریداری شرکت جسر به مبلغ ۱/۴ میلیارد دلار، بزرگ‌ترین معامله سیسکو پس از خریداری شرکت امنیتی سورس‌فایر در سال ۲۰۱۳ به مبلغ ۲/۷ میلیارد دلار بوده است. در ماه مارچ ۲۰۱۵، یک شرکت بزرگ و قدیمی دیگر یعنی آی‌بی‌ام نیز اعلام کرد که ظرف ۴ سال آینده ۳ میلیارد دلار در زمینه اینترنت اشیاء سرمایه‌گذاری خواهد کرد.

رویترز، ۴ فوریه ۲۰۱۶

جستجوی گوگل هوشمندتر می‌شود

شرکت گوگل، مدیر بخش هوش مصنوعی خود را به‌عنوان سرپرست جدید مهم‌ترین بخش کسب و کار خود یعنی جستجوی اینترنتی منصوب کرد. این اقدام نشانگر تغییراتی است که در جستجوهای برخط روی خواهد داد.

بسیاری از تحلیل‌گران عقیده دارند که هوش مصنوعی ظرف چند سال آینده، پیشرفت‌های بزرگی را در فناوری رایانش به وجود خواهد آورد. هدف هوش مصنوعی ایجاد سامانه‌هایی است که محیطشان را درک می‌کنند و حتی وظایف روزمره‌ای چون تشخیص صوت و دستخط، جلوگیری از تقلب‌های برخط، پاسخ‌گویی به نامه‌های الکترونیکی و راندن خودروهای بدون راننده را انجام می‌دهند. به نظر می‌رسد که گوگل که هم اکنون نیز پژوهش‌های عمیقی در حوزه هوش مصنوعی انجام می‌دهد، می‌خواهد این فناوری را در

آموزش داد تا تصاویر، چهره‌ها و صداها را تشخیص دهند. این کار از طریق سامانه‌های یادگیری عمیق صورت می‌گیرد. یادگیری عمیق، بخشی از یادگیری ماشینی است که در آن، الگوریتم‌ها برای کشف همبستگی و رده‌بندی داده‌ها به کار می‌روند. سامانه‌های یادگیری عمیق نوعاً به شبکه‌های عصبی پیچیده و منابع رایانشی عظیمی مانند واحدهای پردازش گرافیکی (GPU) پرمصرف و هزاران کارساز (server) نیاز دارند. ام‌آی‌تی ادعا می‌کند که تراشه‌هایش به منابع بسیار کمتری نیازمندند و ۱۰ برابر از نظر توان مصرفی کارآمدتر از یک پردازنده گرافیکی هستند. همچنین امکان به کارگیری این تراشه در رایانه‌های پوشیدنی، تلفن‌های هوشمند و روبات‌هایی که با باتری کار می‌کنند، وجود دارد.

هر هسته آیریس دارای بانک حافظه خود است و این برخلاف حافظه متمرکز GPUها و CPUهایی است که در سامانه‌های یادگیری عمیق امروزی به کار می‌روند. تراشه آیریس با توزیع وظایف اجرایی بین ۱۶۸ هسته خود، پردازش‌های تکراری را کاهش می‌دهد و مدارهای آن برای انواع مختلف شبکه‌های عصبی قابل بازپیکربندی می‌باشند.

کامپیوترورلد، ۴ فوریه ۲۰۱۶

سرپرست بخش جستجوی گوگل بازنشسته شد

آمیت سینگ‌هال، یکی از نخستین پیشگامان جستجوی گوگل بازنشسته شد و جایش را به سرپرست بخش هوش مصنوعی شرکت داد. تحلیل‌گران این اقدام گوگل را نشانه تمایل شرکت به پیچیده‌تر کردن جویشر خود ارزیابی می‌کند.

سینگ‌هال در سال ۲۰۰۰ به گوگل پیوست، یعنی تنها دو سال پس از تأسیس شرکت توسط لری پیج و سرگی برین. در دوران تصدی او، گوگل واژه تبلیغاتی (Adwords) را به وجود آورد که باعث بیشترین درآمد برای شرکت شد.

سینگ‌هال در وب‌نوشتش اعلام کرد که می‌خواهد ۱۵ سال بعد را با «مردم کم‌درآمدتر» بگذارند.

رویترز، ۵ فوریه ۲۰۱۶

هنوز جاوا محبوب‌ترین است

بر پایه آخرین بررسی میزان محبوبیت زبان‌های برنامه‌نویسی که براساس میزان جستجوی زبان در جویشرهایی چون گوگل، بینگ و یاهو صورت می‌گیرد، کمی از محبوبیت جاوا کاسته شده اما این زبان همچنان در بالای فهرست محبوب‌ترین زبان‌ها جای دارد. این در حالی است که رشد محبوبیت زبان پایتون همچنان ادامه دارد.

در این فهرست، جاوا با ۲۱/۱۴۵ درصد در بالاترین مکان قرار دارد که کمی کمتر از ۲۱/۴۶۵ درصد ماه پیش است. رشد محبوبیت جاوا از اواخر سال ۲۰۱۴ آغاز شد و تا ماه پیش ادامه داشت. زبان پایتون که سال پیش در مکان هشتم فهرست جای داشت، در این ماه با ۴/۱۸ درصد به مکان پنجم آمده است. به نظر می‌رسد که پایتون برنده نهایی رقابت بین زبان‌های پویای پرل، روبي و PHP باشد. پرل نیز به خاطر عرضه نسخه ۶ زبان با ۲/۲۵۱ درصد از رتبه ۱۲ در سال پیش به رتبه ۸ رسیده است. برنده دیگر، زبان D است که از رتبه ۳۰ در سال پیش به رتبه ۲۱ در ماه پیش و اکنون با ۱/۳۹۱ درصد به رتبه ۱۵ بالا آمده است.

در این رده‌بندی، پس از جاوا، زبان C با ۱۵/۵۹۴ درصد، C++ با ۶/۹۰۷ درصد و C# با ۴/۴ درصد، رتبه‌های دوم تا چهارم را دارا می‌باشند.

اینفو ورلد، ۴ فوریه ۲۰۱۶

قطع ارتباط داعش با اینترنت

دولت عراق تلاش می‌کند شرکت‌های ماهواره‌ای را متقاعد کند که خدمات اینترنت

را در مناطقی که تحت اشغال داعش است قطع کنند و بدین ترتیب مانع تبلیغات فزاینده آن‌ها در شبکه‌های اجتماعی و دعوت از پیروانشان به جهاد گردند.

برنامه‌های کاربردی شبکه‌های اجتماعی همانند توئیتر و تلگرام فعالیت‌های اینترنتی داعش را محدود کرده‌اند اما این بیشتر شبیه نوعی موش و گربه بازی بوده است زیرا بلافاصله پس از بستن یک حساب، حساب دیگری برای تبلیغات این گروه باز شده است.

دولت عراق فکر می‌کند که چاره کار، بازداشتن کامل داعش از دستیابی به وب است و در این صورت تأثیر چشمگیری بر کاهش تبلیغاتی که هر روز پیروان را به انجام عملیات انتحاری در غرب تشویق می‌کند، خواهد داشت.

شبکه‌های تلفن همراه عمده‌مأ در مناطق تحت اشغال داعش در عراق غیرفعالند و زیرساخت پهنای باند خطوط ثابت نیز در این مناطق بسیار محدود است. افراد داعش در این مناطق از آنتن‌های ماهواره‌ای برای اتصال به اینترنت و یا آنتن‌های میکروویو برای وصل شدن به شبکه‌هایی که در مناطق تحت کنترل دولت عراق هستند استفاده می‌کنند.

تاکنون فقط ماهواره یاس‌ت که در اختیار ابوظبی است با این درخواست دولت عراق موافقت کرده است. به عقیده ناظران، حتی اگر عراق بتواند ارتباط ماهواره‌ای داعش را با اینترنت قطع کند، این گروه هنوز می‌تواند از طریق شبکه‌های غیرقانونی که توسط سوداگران در شهرهایی مانند کرکوک و اربیل راه‌اندازی شده، برخط باقی بماند.

رویترز، ۴ فوریه ۲۰۱۴

خریداری سوئیفت کی توسط میکروسافت

بنابر گزارش‌ها، شرکت میکروسافت موافقت کرده است تا شرکت سوئیفت کی را به قیمت ۲۵۰ میلیون دلار خریداری کند. شرکت

مجموعه دیگری به کار بست. به گفته دکتر رینارد اگر بتوان کد صحیح را تشخیص داد، تأثیر فوق‌العاده‌ای در کل مهندسی نرم‌افزار خواهد داشت.

آی‌دی‌جی نیوز، ۳ فوریه ۲۰۱۶

پایان کار فایرفاکس بر روی تلفن‌های همراه

شرکت موزیلا در پی اعلان قبلی در ماه دسامبر گذشته، تاریخ قطعی متوقف ساختن تولید سیستم عامل فایرفاکس مخصوص دستگاه‌های سیار را اعلام کرد. سیستم عامل Firefox OS که برای تلفن‌های هوشمند تولید شده بود، در تاریخ ۳۰ می سال جاری بازنشر خواهد شد. بدین ترتیب چهار سال کار بر روی ساخت سیستم عاملی بر پایه مرورگر برای تلفن‌های هوشمند، خاتمه می‌یابد.

موزیلا اعلام کرده است که با منابع آزاد شده بر اثر این تصمیم، بر روی تولید سیستم عاملی برای دستگاه‌های متصل به اینترنت، یعنی آنچه که اینترنت اشیاء (IoT) خوانده می‌شود، کار خواهد کرد.

آی‌تی‌نیوز، ۵ فوریه ۲۰۱۶

نمایشگر سامسونگ در پشت تریلی‌ها

شرکت سامسونگ نخستین پیش‌نمون (پروتوتایپ) نمایشگرهای بزرگ خود را که در پشت تریلی‌ها قرار می‌گیرند و به وسایل نقلیه عقبی امکان مشاهده جاده پیش رو، حتی در شب، را می‌دهند عرضه کرد. این فناوری به راننده‌هایی که در جاده‌های یک خطه در پشت تریلی‌ها قرار می‌گیرند امکان می‌دهد تا با مشاهده جاده پیش روی تریلی، از مواقعی که می‌توانند آسوده خاطر و با امنیت سبقت بگیرند، آگاه گردند.

تریلی‌های امن سامسونگ از دو دوربین توکار

بازگرداندن دوران رشد و شکوفایی شرکت است. کاری که از زمان قبول این سمت در بیش از سه سال گذشته در انجام آن ناموفق مانده است.

آی‌دی‌جی نیوز، ۳ فوریه ۲۰۱۶

یادگیری ماشینی در خدمت تصحیح خطاهای برنامه

پژوهشگران در ام‌آی‌تی یک سامانه یادگیری ماشینی تولید کرده‌اند که خطاهای برنامه را تا ۱۰ برابر بیشتر از گونه‌های پیشین تصحیح می‌کند. آن‌ها این دستاورد جدید خود را در قالب مقاله‌ای در هم‌نشست (سمپوزیوم) اصول زبان‌های برنامه‌نویسی ارائه کردند.

اساس کار این سامانه، مطالعه وصله‌های نرم‌افزاری که در گذشته برای برنامه‌های متن‌باز ارائه شده به منظور یادگیری ویژگی‌های عمومی آن‌هاست. به این سامانه ۷۷۷ خطا و اصلاحیه‌های آن‌ها در نرم‌افزارهای کاربردی متن‌باز که در مخزن برخط GitHub قرار دارند داده شد. این سامانه سپس از دانش فراگرفته برای اصلاح خطاهای جدید در مجموعه متفاوتی از برنامه‌ها استفاده کرد.

پژوهشگران این سامانه را بر روی مجموعه‌ای از ۶۹ خطا در ۸ برنامه متن‌باز متداول و محبوب آزمایش کردند. در حالی که سامانه‌های پیشین تصحیح خطا فقط توانستند یک یا دو خطا را اصلاح کنند، این سامانه جدید بین ۱۵ تا ۱۸ خطا را برحسب زمانی که برای یافتن و آزمایش راه‌حل‌ها به آن داده می‌شد، برطرف کرد.

به گفته دکتر مارتین رینارد، استاد مهندسی برق و علوم کامپیوتر و یکی از نویسندگان مقاله، تصحیح این مقدار خطا به خودی خود مفید است اما یکی از جالب‌ترین جنبه‌های این پژوهش این است که ما دریافتیم که در واقع برنامه‌های صحیح دارای ویژگی‌های عمومی‌ای هستند که می‌توان از یک مجموعه از نرم‌افزارهای کاربردی یاد گرفت و در

سوئیفت‌کی تولیدکننده صفحه کلیدهای محبوب برای iOS و اندروید است. این صفحه کلیدها به خاطر استفاده از هوش مصنوعی و توصیف کلمه بعدی که کاربر وارد خواهد کرد، شهرت دارند.

نکته جالب در خریداری سوئیفت‌کی این است که مایکروسافت در حال حاضر صفحه کلیدهای خود را تولید می‌کند و در حال انتقال آن‌ها بر روی سایر بُن‌سازه‌هاست. به عقیده ناظران، هوش مصنوعی که در پشت صفحه کلیدهای سوئیفت‌کی قرار دارد باعث این تصمیم‌گیری بوده است.

گفته می‌شود که ۱۵۰ کارمند فعلی سوئیفت‌کی پس از انجام این معامله به بخش پژوهش مایکروسافت منتقل خواهند شد.

پی‌سی‌ورلد، ۲ فوریه ۲۰۱۶

تغییرات عمده در سیاست‌های یاهو

ياهو ۱۵٪ از نیروی کار خود را اخراج می‌کند و برخی از خدمات برخط را نیز قطع خواهد کرد. این شرکت قصد دارد سرمایه‌گذاری بر روی جستجو، نامه‌رسانی و تامبلر (وبگاهی برای شبکه‌های اجتماعی و بُن‌سازه‌ای برای وب‌نویسی) را تا دو برابر افزایش دهد و امیدوار است بدین ترتیب بتواند کاربران جدیدی را جلب کند. در همین حال برخی از مجلات دیجیتال و نیز خدماتی مانند بازی‌ها و تلویزیون هوشمند کنار گذاشته خواهند شد.

پس از این تعدیل نیرو، تعداد کل کارمندان یاهو به ۹۰۰۰ نفر خواهد رسید که ۴۰ درصد کمتر از سال ۲۰۱۲ می‌باشد.

هدف از این تغییرات، کاستن ۴۰۰ میلیون دلار از هزینه‌های یاهو تا پایان سال ۲۰۱۶ است. یاهو همچنین دارایی‌های غیرراهبردی خود را نیز به فروش می‌رساند و امیدوار است از این راه نیز یک میلیارد دلار پول نقد به دست آورد.

این آخرین تلاش خانم مه‌یر، مدیرعامل یاهو، برای راضی کردن صاحبان سهام و

در جلو و یک بُن‌سازه نرم‌افزاری حمل و نقل که به طور خاص برای دریافت و انتقال تصویر جاده پیش رو طراحی شده، استفاده می‌کنند. نمایشگر پشت تریلی از چهار صفحه نمایش ۴۶ اینچی LED تشکیل گردیده است. این نمایشگر ضد آب و ضد گرد و خاک است و تصویر روشن و واضحی از جاده و هوا را به نمایش می‌گذارد. خود تریلی محصول کارخانه ولوو سوئد است.

آی‌تی ورلد، ۵ فوریه ۲۰۱۶

تأثیر اقتصاد بر امنیت شغلی

بر پایه پژوهشی که به درخواست شرکت اینفوسیس انجام گرفته است، افراد جوان در اقتصادهای پیشرفته به طرز عمده‌ای نسبت به هم‌تایانشان در اقتصادهای نوپدید، نسبت به آینده کاری خود بدبین‌تر و نسبت به قدرت جذب فناوری‌های نو در خود، نامطمئن‌ترند. این مطالعه بر روی ۹۰۰۰ فرد جوان، در محدوده سنی ۱۶ تا ۲۵ سال، در استرالیا، برزیل، چین، فرانسه، آلمان، هند، آفریقای جنوبی، انگلستان و آمریکا صورت گرفته است. پاسخ‌دهندگان در تمام مناطق جغرافیایی بر اهمیت مهارت‌های فناورانه در فرصت‌های شغلی تأکید کرده‌اند. اکثریت هم در اقتصادهای نوپدید (۷۴ درصد در هند و ۷۱ درصد در چین) و هم در کشورهای توسعه یافته (۶۰ درصد در فرانسه و ۵۹ درصد در انگلستان) گفته‌اند که علوم کامپیوتر کلیدی‌ترین مبحث آموزشی است.

اما پاسخ‌دهندگان در بازارهای نوپدید، اطمینان بسیار بیشتری به مهارت‌های فنی خود در مقایسه با کشورهای توسعه یافته نشان داده‌اند. برای نمونه، ۸۱ درصد جوانان در هند خود را در مهارت‌های علوم کامپیوتر بسیار توانا و کارآمد معرفی کرده‌اند در حالی که تنها ۵۱ درصد آمریکایی‌ها چنین چیزی گفته‌اند. در مورد زنان نیز همین تفاوت وجود داشته است. ۷۰ درصد زنان هندی گفته‌اند که توانایی بسیاری در علوم کامپیوتر دارند.

این نسبت در آمریکا ۴۲ درصد و در انگلستان ۳۳ درصد بوده است.

کسانی که در اقتصادهای پیشرفته بوده‌اند گفته‌اند که فرصت‌های شغلی کمتری نسبت به پدران‌شان دارند. بسیاری از بازارهای نوپدید، رویکرد راهبردی به آموزش فناوری دارند و از رشد اقتصادی خود در سرمایه‌گذاری برای راهبردها و فرصت‌های جدید استفاده می‌کنند. ۷۸ درصد پاسخ‌دهندگان در برزیل و هند گفته‌اند که از داشتن مهارت‌های لازم برای یک آینده شغلی موفقیت‌آمیز اطمینان دارند. این نسبت در فرانسه ۵۳ درصد و در استرالیا ۵۱ درصد بوده است.

آی‌تی‌ورلد، ۵ فوریه ۲۰۱۶

جریمه ۶۲۶ میلیون دلاری اپل

قاضی دادگاهی در تگزاس، شرکت اپل را به خاطر نقض چهار حق ثبت یک شرکت مجوزدهی حق ثبت در نوادا به پرداخت ۶۲۶ میلیون دلار جریمه کرد.

این حق ثبت‌ها مربوط به فناوری به کار رفته در نرم‌افزار VPN اپل و سیستم‌های پیام‌رسانی iMessage و FaceTime بوده است. این دادرسی ابتدا در سال ۲۰۱۲ انجام گرفت که طی آن اپل به خاطر نقض حق ثبت محکوم شد اما وکلای اپل تقاضای فرجام‌خواهی کردند.

اکنون دادگاه تجدید نظر بر رأی دادگاه اولیه صحه گذاشت و اپل را محکوم به پرداخت ۶۲۶ میلیون دلار جریمه کرد.

این دادگاه، مکان پرطرفداری برای شکایت‌های مربوط به نقض حق ثبت است و معروف است که به نفع دارندگان حق ثبت رأی می‌دهد.

آی‌دی‌جی نیوز، ۳ فوریه ۲۰۱۶

در گذشت ادوارد یوردون

ادوارد یوردون، یکی از پیشگامان صنعت نرم‌افزار، در تاریخ ۲۰ ژانویه ۲۰۱۶ درگذشت.

او یکی از متفکران اصلی روش‌های تحلیل و طراحی ساخت‌یافته در دهه ۱۹۷۰ و رویکردهای تحلیل و طراحی شیء‌گرا در دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ بود.

او یکی از نخستین حامیان روش‌های چابک بود و معتقد بود که مشارکت و همکاری افراد آن چیزی است که پروژه‌های نرم‌افزاری را موفقیت‌آمیز می‌سازد.

او همواره از به اشتراک گذاشتن ایده‌هایش استقبال می‌کرد و آماده گوش کردن به نظرات و دیدگاه‌های دیگر بود. یوردون به هنگام مرگ ۶۲ سال داشت.

آسوشیتدپرس، ۲۶ ژانویه ۲۰۱۶

آزمایش میدانی نسل پنجم بیسیم

شرکت AT&T اعلام کرد که در تابستان امسال نخستین آزمایش میدانی فناوری نسل پنجم بیسیم را در آوستین تگزاس انجام خواهد داد. البته پیش‌بینی نمی‌شود که استاندارد صنعت برای نسل پنجم تا پیش از سال ۲۰۲۰ تکمیل گردد.

سرعت نسل پنجم بیسیم، ۱۰ تا ۱۰۰ برابر سرعت نسل چهارم است و به کاربران امکان بارگیری داده‌ها را با سرعت ۱۰ تا ۲۰ مگابیت در ثانیه می‌دهد.

ماشین‌های خود-ران، روبات‌ها، شهرهای هوشمند و اینترنت اشیاء از مشتریان چنین شبکه‌ای هستند.

AT&T اعلام کرده است با اریکسون و اینتل سرگرم آزمون‌های آزمایشگاهی نسل پنجم است و آزمون‌های محیط خارج را از تابستان امسال آغاز خواهد کرد. AT&T انتظار دارد که تا پایان امسال بتواند ارتباطات نسل پنجم را برای مکان‌های ثابت، مثل ساختمان‌ها و خانه‌ها، امکان‌پذیر سازد اما فراهم ساختن ارتباطات بیسیم برای اشیاء متحرک مانند خودروها و دستگاه‌هایی که توسط سرنشینان وسایل نقلیه به کار گرفته می‌شوند، هنوز به کار بیشتری نیاز دارد.

کامپیوتر ورلد، ۱۲ فوریه ۲۰۱۶

معرفی اهداف و نتایج طرح تدوین چارچوب و برنامه ملی معماری سازمانی ایران (مجری پروژه: سازمان فناوری اطلاعات)

امیر مهجوریان

مدیر پروژه تدوین چارچوب و برنامه ملی معماری سازمانی

پست الکترونیکی: a.mahjoorian@gmail.com

فائزه حسینی

مدیر اجرایی پروژه تدوین چارچوب و برنامه ملی معماری سازمانی از طرف سازمان فناوری اطلاعات

پست الکترونیکی: f_hoseini@itc.ir

(۱) تاریخچه معماری سازمانی در ایران

دستگاه‌های اجرایی تهیه و ارائه شده است. به عبارت دیگر رویکرد معماری سازمانی نه تنها ابزاری برای برنامه‌ریزی و راهبری سازمان‌ها بوده و مورد استفاده قرار گرفته است، بلکه در سطح کلان نیز ابزاری در دست دولت‌ها برای استانداردسازی و اعمال برنامه‌های توسعه‌ای ملی (حاکمیتی) در بدنه سازمان‌ها بوده است.

سابقه تهیه طرح‌های جامع اطلاعاتی و برنامه‌های جامع فناوری اطلاعات با روش‌گان و رویکردهای سازمان‌نگر در ایران به بیش از دو دهه می‌رسد، اما این فعالیت‌ها به صورت خودجوش و به تشخیص شرکت‌ها و نهادهای دولتی و با استفاده توان بخش خصوصی انجام می‌گرفت. اما شروع رسمی فعالیت‌های مرتبط با معماری سازمانی در کشور، به سال ۸۲ برمی‌گردد، زمانی که کمیته فنی معماری اطلاعات ایران - تحت پوشش دبیرخانه شورای عالی اطلاع رسانی - راه‌اندازی شد و به دنبال آن کسب و ترویج دانش بومی معماری

معماری سازمانی رویکردی یکپارچه و جامع است که تمامی ابعاد و حوزه‌های مختلف سازمانی را با نگاه مهندسی تفکیک می‌نماید و شامل مدل‌های خدمات، فرآیندها، داده‌ها، سیستم‌های اطلاعاتی و همچنین زیرساخت فناوری برای معماری وضع موجود و وضع مطلوب می‌شود. همچنین در معماری سازمانی به استانداردها، برنامه توانمندسازی و طرح انتقال پرداخته می‌شود. از ویژگی‌های کلیدی معماری سازمانی نقش پررنگ فناوری اطلاعات است و لذا گاه از آن با عنوان «معماری فناوری اطلاعات سازمانی» نامبرده می‌شود.

اگرچه اولین بار چارچوب معماری سازمانی توسط یک معمار سیستم از شرکت آی‌بی‌ام (جان زکمن) ارائه شد، اما تاریخچه بیش از دودهه اخیر نشان می‌دهد بخش مهمی از فعالیت‌ها و چارچوب‌های معماری توسط نهادهای حاکمیتی و دولتی با هدف بهبود و کنترل عملکرد

2005	Country	EA Activity	%	2004	Country	EA Activity	%
1.	United States of America	■	45.27%	1.	United States of America	■	45.05%
2.	United Kingdom	■	6.50%	2.	Netherlands	■	6.16%
3.	Canada	■	6.24%	3.	United Kingdom	■	5.25%
4.	Netherlands	■	5.54%	4.	Canada	■	4.78%
5.	Australia	■	4.66%	5.	Australia	■	4.50%
6.	India	■	2.60%	6.	South Korea	■	2.97%
7.	Germany	■	2.55%	7.	Japan	■	2.68%
8.	South Korea	■	1.78%	8.	Germany	■	2.42%
9.	France	■	1.64%	9.	Iran	■	2.13%
10.	South Africa	■	1.50%	10.	India	■	1.99%
11.	Japan	■	1.48%	11.	South Africa	■	1.85%
12.	Sweden	■	1.25%	12.	France	■	1.79%
13.	Iran	■	1.24%	13.	Sweden	■	1.20%
14.	China	■	1.07%	14.	Belgium	■	1.16%
15.	Switzerland	■	0.99%	15.	China	■	1.01%
16.	Belgium	■	0.90%	16.	Finland	■	0.89%
17.	Singapore	■	0.80%	17.	Switzerland	■	0.71%
18.	Italy	■	0.75%	18.	Spain	■	0.70%
19.	Brazil	■	0.70%	19.	Italy	■	0.66%
20.	Spain	■	0.69%	20.	Singapore	■	0.63%

© Copyright, IFEAD 2005

شکل ۱

سازمانی ایران» به عنوان طرح جامع برای ترویج، ظرفیت‌سازی، استقرار و ارزیابی معماری سازمانی است که توسط سازمان فناوری اطلاعات تعریف شد که در حال انجام می‌باشد.

۲) بررسی تجارب معماری سازمانی در دیگر کشورها

براساس بررسی اسناد منتشره، نه تنها کشورهای پیشرو در دولت الکترونیکی دارای چارچوب و برنامه مدون ملی معماری سازمانی هستند بلکه کشورهای در حال توسعه نیز که برای ارتقاء وضعیت دولت الکترونیکی برنامه‌ریزی کرده‌اند، از معماری سازمانی بهره برده‌اند.

در جدول ۱ کشورهای پیشرو در رتبه دولت الکترونیکی (۲۰۱۴) که دارای برنامه جامع معماری سازمانی هستند، معرفی شده‌اند. همان‌طور که مشخص است از ۱۰ کشور اول دنیا، ۸ کشور برنامه جامع و مدون معماری سازمانی ملی (دولتی) داشته و دو کشور دیگر (ژاپن و فرانسه)، اگرچه فعالیت‌هایی در حوزه معماری سازمانی داشته‌اند ولی چارچوب مشخص ملی از آن‌ها منتشر نشده است.

با مشاهده جدول ۱، شاید تصور شود که تنها کشورهای پیشرو نیاز به برنامه ملی معماری سازمانی دارند، اما مشاهدات کشورهای در حال توسعه نشان می‌دهد حتی کشورهایی که در رتبه دولت الکترونیکی پیشرو نیستند ولی برای بهبود آن برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری جدی نموده‌اند نیز به اهمیت معماری سازمانی به عنوان یکی از ارکان برنامه توسعه و تحول دولت الکترونیکی پی برده‌اند.

در جدول ۲، کشورهای کمتر توسعه یافته ولی مصمم به بهبود رتبه دولت الکترونیکی که برنامه ملی معماری سازمانی دارند، مشخص شده‌اند. نکته جالب وجود تعدادی از کشورهای منطقه خاورمیانه در این جدول است.

سازمانی در اولویت قرار گرفت، دستاوردهای کمیته فنی را می‌توان محرک اصلی در نهادینه‌شدن دانش و تخصص معماری سازمانی در کشور دانست، به گونه‌ای که بر اساس ارزیابی نهادهای مرجع بین المللی (IFEAD) در حوزه معماری سازمانی، جایگاه ایران در سال ۲۰۰۴ به رده نهم و بالاتر از بسیاری از کشورهای صنعتی رسیده بود (شکل ۱).

متأسفانه در سال ۸۴، برنامه‌های کمیته فنی معماری اطلاعات نیمه‌کاره رها شد و ادامه راه توسعه و ترویج معماری سازمانی در کشور به مدت ۱۰ سال بدون وجود برنامه منسجم ظرفیت‌سازی، ارزیابی، توانمندسازی و در غیاب حمایت نهادهای بالادستی ادامه یافت. فقدان یک چارچوب و برنامه مشخص معماری در کشور باعث شد دستگاه‌های اجرایی که در طی این سال‌ها اقدام به تدوین و پیاده‌سازی معماری سازمانی نمودند، هر کدام از یک چارچوب یا استاندارد استفاده کنند. در نتیجه خروجی‌های تولید شده تعامل‌پذیر و هماهنگ نبوده، حتی بعضاً با الزامات و سیاست‌های توسعه فاوا در کشور نیز منطبق نباشند. همچنین عدم وجود یک برنامه منسجم ظرفیت‌سازی و ارزیابی باعث شد اجرای طرح‌های معماری با مشکلات و ریسک‌های فراوان انجام شده و انتظارات سازمان‌ها از اجرای طرح‌های بزرگ معماری سازمانی برآورده نگردد. در حالی که کشورهای پیشرو در حوزه معماری نسبت به تدوین چارچوب و مدل‌های مرجع معماری در سطح ملی اقدام نموده و هدایت کلان سازمان‌ها در انجام طرح‌های معماری و دولت الکترونیکی را بر همین اساس به عهده گرفته‌اند تا اطمینان حاصل نمایند که اهداف و انتظارات تعیین شده از معماری سازمانی به شکل مطلوب تحقق می‌یابد.

سرانجام در سال ۹۴ و پس از وقفه‌ای ده‌ساله مجدداً برنامه ملی معماری سازمانی در دستور کار دولت قرار گرفت که از مهم‌ترین اقدامات اولیه آن اجرای طرح «تدوین چارچوب و برنامه ملی معماری

جدول ۱

رتبه دولت الکترونیک ۲۰۱۴	نام کشور	عنوان برنامه ملی معماری سازمانی	سال شروع
۱	کره جنوبی	Korea Government Enterprise Architecture (KGEA)	۲۰۰۵
۲	استرالیا	Australian Government Architecture (AGA)	۲۰۰۷
۳	سنگاپور	Singapore Government Enterprise Architecture (SGEA)	۲۰۰۶
۴	فرانسه	-	-
۵	هلند	Nederlandse Overheid Referentie Architectuur (NORA)	۲۰۰۶
۶	ژاپن	-	-
۷	ایالات متحده	Federal Enterprise Architecture (FEA)	۲۰۰۱
۸	انگلیس	cross-Government Enterprise Architecture (xGEA)	۲۰۰۵
۹	نیوزلند	Government Enterprise Architecture for New Zealand (GEA-NZ)	۲۰۰۶
۱۰	فنلاند	Finland National Enterprise Architecture	۲۰۱۱

جدول ۲

رتبه دولت الکترونیک ۲۰۱۴	نام کشور	عنوان برنامه ملی معماری سازمانی	سال شروع
۱۸	بحرین	National Enterprise Architecture Framework (NEAF)	۲۰۱۰
۳۶	عربستان	National Enterprise Architecture Framework (NEAF)	۲۰۱۱
۴۸	عمان	Oman eGovernment Architecture Framework (OeGAF)	۲۰۰۸
۷۹	اردن	Electronic government Architecture Framework (e-GAF)	۲۰۰۷
۸۰	مصر	Egyptian Government Enterprise Architecture Framework (EGEAF)	۲۰۰۶
۹۳	آفریقای جنوبی	Government Wide Enterprise Architecture (GWEA)	۲۰۰۷

باید با اسناد بالادستی و برنامه‌های توسعه دولت الکترونیکی و سایر شرایط حاکمیتی کشور هماهنگ باشند، لذا چارچوب ملی می‌بایست بر مبنای نیازها و شرایط دولت الکترونیکی «سفارشی‌سازی» شود.

۴) نتایج و محدوده طرح تدوین چارچوب و برنامه ملی معماری سازمانی

نتایج این طرح که خروجی‌های آن طبق برنامه تا نیمه سال ۹۵ تهیه و منتشر خواهد شد، به قرار زیر است:

- تدوین و سفارشی‌سازی چارچوب ملی معماری سازمانی
- بستر سازی برای تدوین مدل‌های مرجع دولت الکترونیکی
- بستر سازی برای تدوین معماری خدمات بین‌دستگاهی
- بستر سازی برای پیاده‌سازی/بروزرسانی/بازنگری معماری سازمانی دستگاه‌های اجرایی
- بستر سازی برای نظارت و ارزیابی پیاده‌سازی معماری سازمانی در دستگاه‌های اجرایی
- آموزش و فرهنگ‌سازی و نهادسازی در زمینه معماری سازمانی

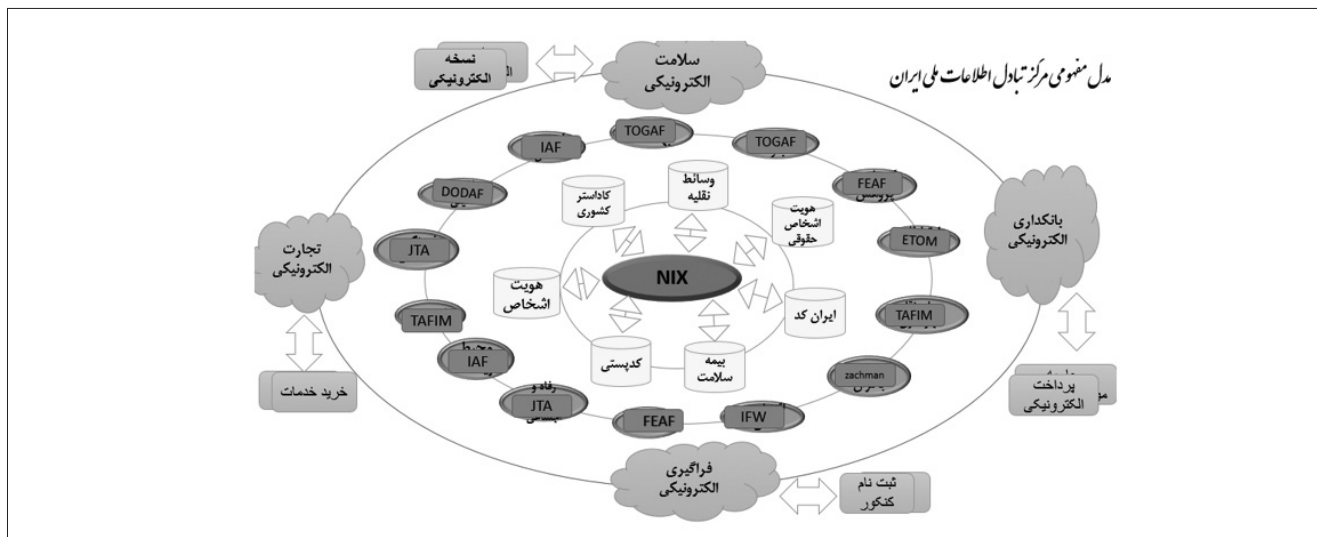
۳) ضرورت و اهمیت تدوین یک چارچوب ملی در کشور

برای توضیح دلایل تدوین یک چارچوب ملی (دولتی) در کشور نیاز به پاسخگویی به دو سوال کلیدی زیر است:
سؤال اول: آیا دستگاه‌های دولتی می‌توانند از چارچوب‌های مختلفی استفاده کنند؟

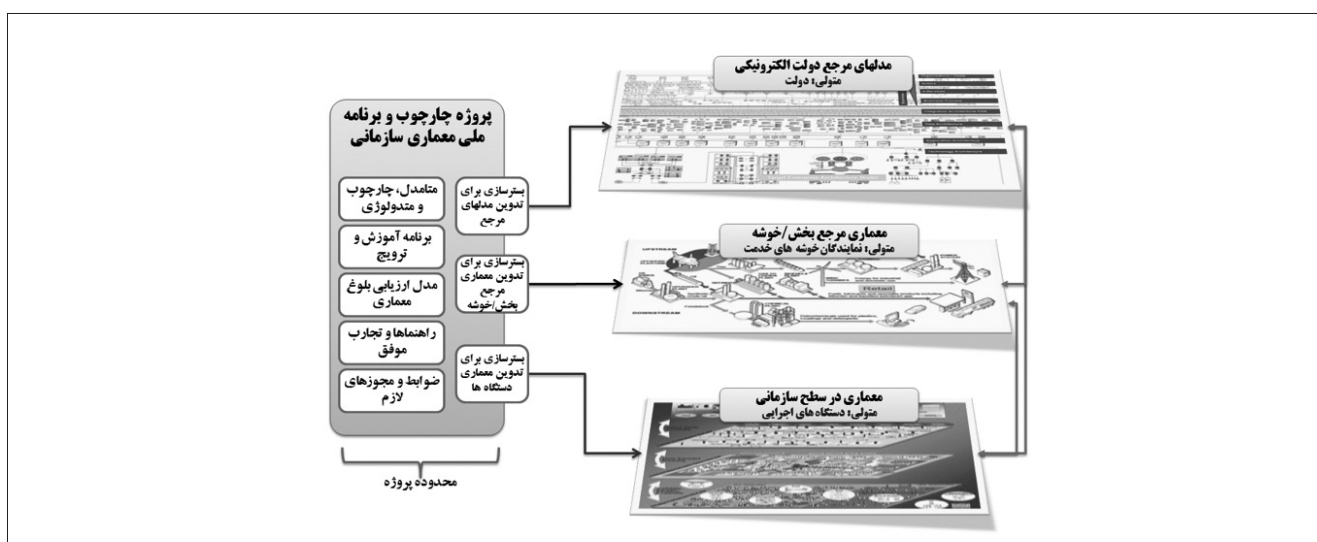
در صورتی که دستگاه‌های دولتی، چارچوب‌های مختلفی را انتخاب و سفارشی نمایند، نتایج و دستاوردهای معماری سازمانی در سطح کشور، تعامل‌پذیر و هماهنگ نخواهد بود (برخلاف اهداف دولت الکترونیکی)، لذا نیاز به «یک» چارچوب مشخص معماری سازمانی ملی (دولتی) است. مطابق شکل ۲ حتی اگر دستگاه‌های دولتی دارای چارچوب معماری مخصوص به خود باشند و از مدل چارچوب ملی واحدی تبعیت نکنند، امکان برقراری ارتباط در زیر ساخت تبادل اطلاعات ملی آن‌ها را دچار مشکل می‌نماید.

سؤال دوم: آیا می‌توان یکی از چارچوب‌های موجود را به عنوان چارچوب «ملی» انتخاب نمود؟

بر خلاف برخی استانداردها و فناوری‌های همه منظوره که وابسته به کشور و شرایط خاصی نیستند، چارچوب‌های معماری ملی (دولتی) مشخصاً



شکل ۲



شکل ۳

زیر تصویر کرد (شکل ۴) که شامل همه سودبران (تاثیرگذاران و تاثیرپذیران) می باشد.

متولیان دولت الکترونیکی: مسئولیت دولت الکترونیکی (نماینده حاکمیت) در این طرح عبارت است از تدوین چارچوب و استانداردهای فنی، ارائه مشوق های قانونی، تبیین مسیر اجرایی، ترویج موضوع در مدیران سازمانی و نهایتاً ارزیابی میزان پیشرفت دستگاه های دولتی. در مقابل، دستاورد دولت از این طرح کسب اطمینان از اجرای موثر، هماهنگ و اثربخش معماری سازمانی در دستگاه های اجرایی، همراستا با برنامه های دولت الکترونیکی است.

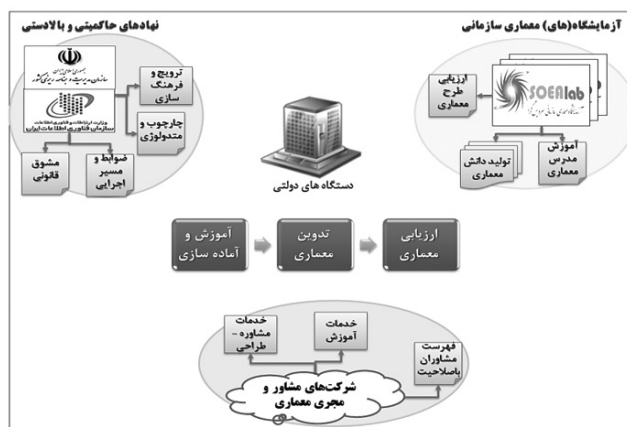
دستگاه های دولتی: دستاورد این طرح برای دستگاه های دولتی (چه آنان که قبلاً طرح معماری - کامل یا ناقص - انجام داده اند و چه آنها که هنوز اقدام مشخصی انجام نداده اند) فراهم شدن زمینه مساعد فنی، قانونی، اجرایی و علمی برای اجرا و استقرار موفق طرح معماری

در شکل ۳ به صورت نموداری محدوده و نتایج طرح مشخص شده است.

باید توجه داشت با توجه به محدودیت منابع و واقعیات موجود، هدف این طرح تولید یک برنامه جامع و ایده آل، همتراز با کشورهایی مانند آمریکا و کره جنوبی نیست. همچنین برخلاف برخی کشورهای جهان که برنامه معماری سازمانی را از صفر شروع کرده اند، ایران تجربه ده ساله معماری سازمانی را داشته و در واقع بسیاری از مؤلفه های مهم این طرح، قبلاً در کشور بنا نهاده شده است.

۵) سودبران (ذینفعان) (تاثیرگذار، تاثیر پذیر) چارچوب و برنامه ملی معماری سازمانی ایران

در برنامه ملی معماری سازمانی می توان زیست بوم پروژه را به شرح



شکل ۴

طرف بازار کسب‌وکار خود را رونق داده و از طرف دیگر بر دانش فنی و تجارب کاری خود بیفزایند. همچنین شرایط پساتحریم موقعیت مناسبی برای تبادلات فنی و کاری با شرکت‌های مطرح بین‌المللی را فراهم خواهد آورد. در مقابل از شرکت‌های مشاور معماری انتظار می‌رود نسبت به فعال‌سازی انجمن‌های صنفی و راه‌اندازی نظام ارزیابی و احراز صلاحیت مشاوران حقیقی و حقوقی معماری پیش‌قدم باشند.

۶) جمع‌بندی

به صورت خلاصه می‌توان گفت رؤس اهداف و برنامه‌های دولت در حوزه معماری سازمانی که بخش مهمی از آن نیز در شرح خدمات طرح «تدوین چارچوب و برنامه ملی معماری سازمانی ایران» گنجانده شده است، به قرار زیر می‌باشد:

- تدوین و انتشار چارچوب ملی، مدل‌های مرجع دولت الکترونیکی، استانداردها و راهنماهای کاربردی معماری سازمانی با مشارکت همه متخصصان و سودبران موضوع و با مدنظر قراردادن تجارب اجرا شده معماری سازمانی در دستگاه‌ها

- تدوین ضوابط و مشوق‌های قانونی برای اجرای موفق و اثربخش معماری سازمانی

- هدایت و فراهم‌سازی زمینه مساعد برای اجرای موفق معماری سازمانی در دستگاه‌هایی که تاکنون طرح معماری سازمانی نداشته‌اند - هدایت و راهنمایی دستگاه‌هایی که طرح معماری سازمانی تدوین نموده ولی به دلایلی طرح به نتیجه مطلوب نرسیده است

- فراهم‌سازی همه جوانب و زیرساخت‌های لازم اعم از آموزش، فرهنگ‌سازی، ظرفیت‌سازی در بخش خصوصی و دانشگاه‌ها، ارزیابی نتایج معماری سازمانی، نظام تعیین صلاحیت شرکت‌های مشاور/پیمانکار معماری و ...

علاقمندان برای پیگیری رویدادها و نتایج طرح «تدوین چارچوب و برنامه ملی معماری سازمانی» ایران به وبگاه www.NEAC.ir مراجعه نمایند.

سازمانی است. به‌گونه‌ای که دستگاه‌های اجرایی یک سند مرجع و استاندارد به عنوان فصل‌الخطاب برای اجرای معماری سازمانی در اختیار خواهند داشت، همچنین مجموعه‌ای از تجارب موفق و مدل‌های مرجع ملی در اختیار آن‌ها قرار داده خواهد شد تا بتوانند طرح معماری سازمانی را کارآمد و موثر به اجرا درآورند. از طرف دیگر با همکاری نهادهای پژوهشی و دانشگاهی قادر به تامین نیروی انسانی متخصص بوده و همچنین از دانش و تجربه شرکت‌های مشاور معماری احراز صلاحیت شده استفاده خواهند کرد. نهایتاً خروجی طرح معماری را برای ارزیابی به آزمایشگاه‌های معماری سازمانی ارائه خواهند داد تا اطمینان حاصل نمایند که مسیر درستی را طی نموده و به سطح بلوغ مطلوب رسیده‌اند.

صنعت و سازمان‌های خصوصی: اگرچه مخاطب اصلی این طرح که توسط متولیان دولت الکترونیکی تعریف شده، دستگاه‌های دولتی است اما مجموعه فعالیت‌ها، خروجی‌ها، ظرفیت‌سازی، تربیت نیروی انسانی متخصص و خلاصه دستاوردهای ملی حاصل شده، غیرمستقیم صنعت و سازمان‌های غیردولتی را نیز منتفع می‌سازد. برای مثال در دنیا اگرچه چارچوب‌ها و مدل‌های مرجع معماری سازمانی مختلفی توسط بخش خصوصی تهیه و استفاده شده است، اما مرجع فنی بسیاری از آن‌ها چارچوب‌های دولتی و حاکمیتی همچون TAFIM و FEFAC، C4ISR و ... بوده است.

نهادهای ارزیابی (آزمایشگاه‌های معماری سازمانی): آزمایشگاه‌های معماری سازمانی که اولین آن در دانشگاه شهید بهشتی در سال ۹۱ راه‌اندازی شده و هم‌اکنون دومین مورد آن در دانشگاه رازی کرمانشاه در دست راه‌اندازی است، مسئولیت تربیت نیروی انسانی متخصص، ایجاد رشته کارشناسی ارشد معماری سازمانی در دانشگاه، تعریف طرح‌های تحقیقاتی کاربردی مورد نیاز سازمان‌ها و نهایتاً ارزیابی بلوغ معماری در سازمان‌ها را به عهده خواهند داشت.

شرکت‌های مشاور معماری سازمانی: شرکت‌های مشاور معماری به واسطه این طرح فرصت ارزشمندی به‌دست خواهند آورد تا از یک

خبرهای خوش در عرصه معماری سازمانی در کشور

۱- تدوین چارچوب معماری ملی

مقدمه

□ مهندس باقری اصل: در سازمان فناوری اطلاعات پروژه «تدوین چارچوب و برنامه ملی معماری (فناوری اطلاعات) سازمانی کشور» ذیل کمیسیون توسعه دولت الکترونیکی تعریف شده است که در این پروژه پس از تدوین چارچوب ملی و تعیین ساختار مدل‌های مرجع ملی و ابلاغ آن به دستگاه‌های اجرایی و همچنین ارائه آموزش‌ها و فرهنگ‌سازی‌های مربوط در این زمینه دستگاه‌های اجرایی موظفند طراحی و پیاده‌سازی معماری فناوری اطلاعات سازمانی را در تطابق با مدل ملی تدوین نمایند. اهم برنامه‌ها عبارتند از:

- تدوین و انتشار چارچوب ملی، مدل‌های مرجع دولت الکترونیکی، استانداردها و راهنماهای کاربردی معماری سازمانی با مشارکت همه متخصصان و سودبران موضوع و با مدنظر قراردادن تجارب اجرا شده معماری سازمانی در دستگاه‌ها
- تدوین ضوابط و مشوق‌های قانونی برای اجرای موفق و اثربخش معماری سازمانی
- هدایت و فراهم‌سازی زمینه مساعد برای اجرای موفق معماری سازمانی در دستگاه‌هایی که تاکنون طرح معماری سازمانی نداشته‌اند
- هدایت و راهنمایی دستگاه‌هایی که طرح معماری سازمانی تدوین نموده ولی به دلایلی طرح به نتیجه مطلوب نرسیده است
- فراهم‌سازی همه جوانب و زیرساخت‌های لازم اعم از آموزش، فرهنگ سازی، ظرفیت‌سازی در بخش خصوصی و دانشگاه‌ها، ارزیابی نتایج معماری سازمانی، نظام تعیین صلاحیت شرکت‌های مشاور/پیمانکار معماری، تعیین صلاحیت آزمایشگاه‌های تخصصی و...

■ ۲- اهداف طرح «تدوین چارچوب معماری ملی» چیست و قرار است چه تحولی و با چه جهت‌گیری خاصی در سطح کشور به وجود آورد؟

□ مهندس باقری اصل: فقدان یک چارچوب و روش‌گان مشخص

بعد از یک توقف ۱۰ ساله در فعالیت‌های هدایت شده دولت در زمینه معماری سازمانی، خبر خوش این است که این فعالیت‌ها از اوایل سال جاری از سر گرفته شده است و سازمان فناوری اطلاعات ایران تدوین چارچوب ملی معماری سازمانی و برنامه‌های فرهنگ‌سازی آن را در برنامه کار خود است. به منظور آشنایی با این طرح و جزئیات و دستاوردهای آن، پرسشنامه‌ای از طرف کمیته راهبری گروه «تحلیل، طراحی و قراردادهای معماری» انجمن انفورماتیک ایران (خانم مهندس ذاکری و آقای مهندس مومنی) تهیه و در اختیار مدیران و مسئولان این طرح قرار گرفت. بدین وسیله از همه پاسخ‌دهندگان آقایان: مهندس رضا باقری اصل دبیر کمیسیون توسعه دولت الکترونیکی، مهندس مازیار مباحثی: مدیر طرح راهبری و هماهنگی اجرایی توسعه فناوری اطلاعات بین دستگاه‌های اجرایی و دکتر فریدون شمس: مجری پروژه و مسئول آزمایشگاه معماری سازمانی سرویس‌گرای دانشگاه شهید بهشتی و همچنین خانم‌ها مهندس فائزه حسینی مدیر فعالیت پروژه تدوین چارچوب و برنامه ملی معماری سازمانی و مهندس پریسا صیادی مدیر محتوای علمی و آموزشی آزمایشگاه معماری سازمانی که همکاری زیادی با انجمن در جمع‌آوری نقطه نظرات و تنظیم محتوای این گزارش داشته‌اند، سپاسگزاری می‌شود.

■ ۱- برنامه سازمان فناوری اطلاعات برای توسعه معماری سازمانی در کشور، در سطح ملی و در سطح اجرایی چیست؟



آقای مهندس باقری اصل

سازمانی، مشکلات عدیده‌ای به‌وجود آورده است و منجر به عقب افتادگی و یا رشد نامتوازن توسعه دولت الکترونیکی شده است. زیرا کشورهای پیشرو در حوزه معماری نسبت به تدوین چارچوب و مدل‌های مرجع معماری در سطح ملی اقدام نموده و هدایت کلان سازمان‌ها در انجام طرح‌های معماری و دولت الکترونیکی را بر همین اساس به عهده گرفته‌اند.

براساس تجارب موفق جهانی، تدوین معماری سازمانی در دستگاه‌های دولتی می‌بایست هماهنگ با برنامه‌ها و سیاست‌های دولت الکترونیکی اجرایی شود. بدین منظور دولت‌ها مجموعه الزامات، استانداردها، بهترین تجربیات، روشگان و... را برای ارائه خدمات الکترونیکی مطلوب در اختیار دستگاه‌های اجرایی قرار می‌دهند تا بدین ترتیب در طی فرایند طرح‌ریزی و استقرار معماری سازمانی در دستگاه‌های اجرایی، سیاست‌ها و استانداردهای مدنظر دولت براساس معماری دولت الکترونیکی اعمال و پیاده‌سازی گردد.

به عبارت دیگر یک چارچوب واحد و مرجع که به‌صورت فنی و با نگاه معمارانه الزامات دولت الکترونیکی و هماهنگی دستگاه‌های دولتی (و حتی غیردولتی) را مشخص می‌کند، منجر به اعمال سیاست‌ها و اهداف دولت الکترونیکی در بدنه دستگاه‌ها خواهد شد.

■ ۴- چگونه بین طرح «تدوین چارچوب معماری ملی» با طرح‌های دولت الکترونیکی و طرح تحول اداری که به نوعی مراحل مختلف معماری دولت الکترونیکی هستند، هماهنگی و همراستایی ایجاد شده است؟ یا می‌شود؟ چه سازوکاری یا قراردادی (پروتکل) برای این هماهنگی تدوین شده است؟

□ دکتر شمس: معماری یادآور یک طرح و دید همه جانبه و کلان بر ساختار و رفتار کلیه موجودیت‌های سازمان شامل فناوری‌ها، داده‌ها، خدمات، فرایندها و راهبردهای سازمان می‌باشد. بنابراین معماری یک نقشه کلی است که تمامی طرح‌های بازمهندسی و تحول را در یک سازمان در برمی‌گیرد ولی در سطح کلی. همچنین باید توجه داشت که معماری سازمانی به‌دنبال استفاده مناسب و حداکثری از خدمات ارتباطات و فناوری اطلاعات در راستای مأموریت‌های دستگاه‌های اجرایی می‌باشد و چارچوب‌ها و استانداردهای تحول سازمانی به نوعی مکمل یکدیگر هستند، مثلاً طرح‌های بهبود فرایندی یا تسهیل و الکترونیکی‌سازی خدمات دستگاه‌ها، بخشی از طرح جامع تحول و معماری سازمانی یک دستگاه محسوب می‌شوند. در صورت استقرار برنامه ملی معماری سازمانی در کشور انتظار می‌رود مجموعه طرح‌های پراکنده تحول سازمانی در زیر یک چتر (معماری سازمانی) متمرکز و یکپارچه گردیده و اثربخشی بالاتری نیز پیدا نماید.

■ ۵- با اتمام طرح تدوین چارچوب معماری ملی:

الف) آیا دستاوردهای این طرح به تنهایی، تضمینی برای

معماری در کشور باعث شده دستگاه‌های اجرایی که در سال‌های گذشته اقدام به تدوین و پیاده‌سازی معماری سازمانی نموده‌اند، هرکدام از یک چارچوب یا الگوی جهانی استفاده کنند، در نتیجه خروجی‌های تولید شده تعامل‌پذیر و هماهنگ نبوده، حتی بعضاً با الزامات و سیاست‌های توسعه فاوا در کشور نیز منطبق نباشند. در مقابل، کشورهای پیشرو در حوزه معماری نسبت به تدوین چارچوب و مدل‌های مرجع معماری در سطح ملی اقدام نموده و هدایت کلان سازمان‌ها در انجام طرح‌های معماری و دولت الکترونیکی را به عهده گرفته‌اند.

بنابراین همان‌طور که در پاسخ به سوال اول هم اشاره شد از انجام این پروژه دو هدف عمده متصور است که به‌عنوان هدف اول تدوین چارچوب ملی معماری فناوری اطلاعات سازمانی (برای کلیه دستگاه‌های اجرایی غیرنظامی) مدنظر است که بعد از تدوین آن دستگاه‌های اجرایی می‌توانند به عنوان چارچوب مرجع از آن استفاده نمایند، در ادامه تدوین الگوها/مدل‌های مرجع معماری به‌عنوان هدف دوم در نظر گرفته می‌شود که این مدل‌های مرجع نیز برای تمامی دستگاه‌های اجرایی در سطح ملی قابل بهره برداری می‌باشد.

■ ۳- تا چه حد نقش «چارچوب معماری ملی» (که در حال تدوین است)، در تحقق دولت الکترونیکی پررنگ دیده شده است؟



آقای مهندس مباشری

□ مهندس مباشری: باتوجه به مواد مستقیم و غیرمستقیم مرتبط با موضوع مندرج در «ضوابط فنی و اجرایی توسعه دولت الکترونیکی» مصوب ششمین جلسه شورای عالی فناوری اطلاعات کشور در تاریخ ۱۳۹۲/۱۲/۲۰ ابلاغی به شماره ۲۰/۱۴۵ مورخ ۱۳۹۳/۶/۱۱ (به‌ویژه ماده ۱۲)، «آیین‌نامه توسعه خدمات الکترونیکی دستگاه‌های اجرایی» مصوب یکصد و شصت و چهارمین جلسه شورای عالی اداری در تاریخ ۱۳۹۳/۴/۱۰ ابلاغی به شماره ۷۷۴۰/۹۳/۲۰۶ مورخ ۱۳۹۳/۶/۱۰ و «آیین‌نامه اجرایی بند الف ماده ۴۶ قانون برنامه پنجم توسعه ج.ا. ایران» (به‌ویژه بند ط از ماده ۲)، ضرورت انجام پروژه‌ای در این حوزه احساس می‌شود.

با نگاهی به تجارب موفق جهانی، فقدان چارچوب ملی معماری فناوری اطلاعات سازمانی و مدل‌های مرجع معماری فناوری اطلاعات

یکنواخت‌سازی نتایج معماری سازمانی در دستگاه‌های مختلف دولت ایجاد می‌کند؟



آقای دکتر شمس

مرجع خدمات دستگاه‌های اجرایی می‌باشد. این مدل به خدمات الکترونیکی ارائه شده می‌پردازد که باتوجه به احکام مقرر در مواد ۸، ۹ و ۱۱ ضوابط فنی و اجرایی توسعه دولت الکترونیکی، ارائه خدمات الکترونیکی توسط دستگاه‌های اجرایی براساس چارچوب مرجع معماری خدمات دولت الکترونیکی ابلاغی کمیسیون صورت خواهد گرفت. البته باید توجه داشت که براساس ماده ۴ ضوابط فنی اجرایی توسعه دولت الکترونیکی، ۱۴ خوشه خدمت به عنوان خدمات دولت احصاء گردیده است.

(پ) چه برنامه‌های فرهنگ سازی پیش بینی شده است؟

□ مهندس مباحثی: مرحله آخر این طرح کلاً به بحث آموزش و فرهنگ سازی اختصاص دارد و اقدامات متنوعی از جمله برگزاری سمینارها و دوره‌های آموزشی در دستگاه‌ها/تاسیس رشته کارشناسی ارشد معماری سازمانی در دانشگاه‌ها/راه‌اندازی درگاه جامع دو زبانه برای اطلاع‌رسانی و به اشتراک گذاری تجارب، تاسیس آزمایشگاه‌های معماری سازمانی در پنج استان کشور و ... در نظر گرفته شده است.

(ت) چه انتظاری از بخش خصوصی می‌رود؟ و چه برنامه ای برای حمایت از این بخش پیش بینی شده است؟

□ مهندس باقری اصل: باتوجه به آن‌که اجرای پروژه معماری سازمانی توسط بخش خصوصی انجام می‌پذیرد، دو رویکرد برای حصول اطمینان از پیاده‌سازی مناسب آن متصور است. در رویکرد اول می‌توان با ارزیابی و احراز صلاحیت شرکت‌های خصوصی مجوزی برای آن‌ها جهت فعالیت در زمینه معماری سازمانی صادر نمود و این شرکت‌ها به گونه‌ای فهرست کوتاه در برگزاری مناقصات دستگاه‌های اجرایی محسوب می‌شوند. این امر علیرغم مزیت مورد اشاره، معایبی همچون مغایرت با رویکرد مقررات زدایی بین‌المللی، ایجاد رانت و فساد در ارزیابی شرکت‌ها و ... خواهد داشت. در رویکرد دوم نیز می‌توان منعی برای حضور کلیه شرکت‌های فعال در این حوزه در مناقصات دستگاه‌های اجرایی قائل نشد و به جای آن با تقویت و ارتقاء ظرفیت‌های بالقوه و بالفعل کارفرمایی دستگاه‌های اجرایی، مسئولیت انتخاب پیمانکار مناسب و واجدالشرایط را به آن‌ها واگذار نمود. البته راهکار عملیاتی در این خصوص استفاده از روش‌های فرهنگ‌سازی و آموزش مدیران فناوری اطلاعات دستگاه‌های اجرایی خواهد بود که این امر نیز علاوه بر زمانبر بودن آن، وجود دستگاه‌های اجرایی متعدد و پراکندگی آن‌ها در سطح کشور می‌باشد. در این راستا توجه به آمار بالای پروژه‌های شکست خورده معماری سازمانی دستگاه‌های اجرایی نشانگر عدم صلاحیت پیمانکاران است. لذا به نظر می‌رسد رویکرد اول (احراز صلاحیت شرکت‌ها) مناسب به نظر می‌رسد که ساز و کار آن بهتر است ایجاد شود.

همچنین در این پروژه نمایندگان بخش خصوصی از شروع طرح به عنوان کمیته خبرگانی در تمامی مراحل تدوین و اجرای طرح فعال بوده و

□ دکتر شمس: البته باید توجه داشت که پیاده‌سازی کامل معماری سازمانی یک فرایند دوطرفه است به عبارتی هم رویکرد بالا به پایین و هم رویکرد پایین به بالا لازم است مد نظر قرار گیرد. بنابراین حتی اگر ابلاغ چارچوب معماری و مدل مرجع خدمات توسط کمیسیون توسعه دولت الکترونیکی نیز صورت پذیرد و دستگاه‌های اجرایی همکاری لازم را انجام ندهند پیاده‌سازی کامل این طرح تحقق نخواهد یافت. در این راستا در جهت ابلاغ چارچوب و مدل مرجع به دستگاه‌های مذکور لازم است تمهیداتی برای تشویق دستگاه‌های اجرایی برای مشارکت در این طرح اندیشیده شود.

همچنین شایان ذکر است محدوده این طرح صرفاً تدوین «چارچوب ملی معماری سازمانی» نیست، بلکه عنوان دقیق آن تدوین چارچوب و برنامه ملی معماری سازمانی است، منظور از «برنامه» همه اقدامات و برنامه‌ریزی‌های لازم برای تضمین همه جوانب فنی، آموزشی، ارزیابی، ظرفیت‌سازی و .. معماری سازمانی در کشور است. مراحل طرح به قرار زیر است:

- مرحله ۱- تدوین چارچوب و برنامه ملی معماری سازمانی
- مرحله ۲- بسترسازی برای تدوین مدل‌های مرجع دولت الکترونیکی
- مرحله ۳- بسترسازی برای تدوین معماری خدمات بین دستگاهی بر اساس خوشه‌های ۱۴ گانه خدمات و نظارت و ارزیابی آن‌ها
- مرحله ۴- بسترسازی برای پیاده‌سازی/بروزرسانی/بازنگری معماری سازمانی دستگاه‌های اجرایی
- مرحله ۵- بسترسازی برای نظارت و ارزیابی پیاده‌سازی معماری سازمانی در دستگاه‌های اجرایی
- مرحله ۶- آموزش و فرهنگ‌سازی و نهادسازی در زمینه معماری سازمانی

(ب) آیا برنامه‌ای برای راهبری و تسری نتایج این طرح به دستگاه‌های دولتی وجود دارد؟

□ مهندس باقری اصل: پس از تدوین چارچوب ملی و مدل مرجع خدمات که از خروجی‌های اصلی این پروژه هستند مراتب در کمیسیون توسعه دولت الکترونیکی به تصویب می‌رسد و به دستگاه‌های اجرایی ابلاغ می‌گردد. ضمن آن‌که یکی از نتایج این پروژه، تدوین مدل

مدل مرجع کسب و کار: این مدل به وظایف و فرآیندهای کسب و کار می‌پردازد که باتوجه به حکم مقرر در ماده ۱۰ ضوابط فنی و اجرایی توسعه دولت الکترونیکی، بازمهندسی فرآیندهای ارائه خدمات دولت با رویکرد معماری خدمت‌گرا توسط معاونت توسعه مدیریت و سرمایه انسانی رییس جمهور انجام خواهد گرفت.

مدل مرجع خدمات: این مدل به خدمات الکترونیکی ارائه شده می‌پردازد که باتوجه به احکام مقرر در مواد ۸، ۹ و ۱۱ ضوابط فنی و اجرایی توسعه دولت الکترونیکی، ارائه خدمات الکترونیکی توسط دستگاه‌های اجرایی براساس چارچوب مرجع معماری خدمات دولت الکترونیکی ابلاغی کمیسیون صورت خواهد گرفت. البته باید توجه داشت که براساس ماده ۴ ضوابط فنی اجرایی توسعه دولت الکترونیکی، ۱۴ خوشه خدمت به عنوان خدمات دولت احصاء گردیده است.

مدل مرجع مولفه‌های نرم‌افزارهای کاربردی: این مدل که نام دقیق آن، مدل مرجع مولفه‌های خدمت است، به طبقه‌بندی مولفه‌های نرم‌افزارهای کاربردی پوشش دهنده خدمات می‌پردازد. به عبارت دیگر مدل مرجع نرم‌افزارهای کاربردی پوشش دهنده خدمات دولت است. به عبارت دیگر به عنوان یک مثال ملموس می‌توان به این صورت اشاره نمود که باتوجه به وجود سامانه‌های مختلف نرم‌افزاری خودکارسازی اداری در دستگاه‌های اجرایی، این مدل به تشریح نحوه تعامل آن‌ها فارغ از شرکت تولیدکننده آن می‌پردازد.

مدل مرجع داده: این مدل به اطلاعات و اتصال پایگاه‌های اطلاعاتی پایه می‌پردازد که باتوجه به احکام مقرر در مواد ۲۱، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳ و ۳۴ ضوابط فنی و اجرایی توسعه دولت الکترونیکی، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات موظف به ایجاد مرکز ملی تبادلات الکترونیکی پایه و بین دستگاهی می‌باشد. در این مدل باید به همپوشانی‌های پروژه‌های مرکز ملی تبادلات الکترونیکی پایه (NIX) و بین دستگاهی، چارچوب تعامل پذیری (eGIF) و گذرگاه خدمات دولتی (GSB) توجه داشت.

مدل مرجع فناوری: این مدل به طبقه‌بندی استانداردها و فناوری‌های موردنیاز در این حوزه می‌پردازد.

۷- آیا در صورت وجود چنین ایده‌ها و پروژه‌هایی در بین گروه‌های تخصصی صاحب نظر در کشور، حمایتی از طرف آن سازمان برای این کار وجود خواهد داشت؟

دکتر شمس: قطعاً. صاحب‌نظران می‌توانند پیشنهادها را خود را مستقیماً به سازمان یا کمیته خبرگانی پروژه ارائه نمایند. سازمان آماده پذیرش هرگونه نظر، پیشنهاد، طرح و پروژه در این راستا می‌باشد.

با تشکر: بتول ذاکری

سرپرست گروه تحلیل، طراحی و معماری انجمن انفورماتیک ایران

هستند. موفقیت اجرای طرح‌های معماری سازمانی در دستگاه‌ها به همکاری و هماهنگی نهادهای مختلفی همچون (حاکمیت، دستگاه‌ها، بخش خصوصی، نهادهای آموزشی و ارزیابی) وابسته است و همه این سودبران در کمیته خبرگانی پروژه حضور دارند.

ث) آیا برنامه‌ای برای تربیت نیروهای حرفه‌ای در زمینه مشاوره، اجرا و نظارت بر پروژه‌های معماری سازمانی و تایید صلاحیت تخصصی افراد / موسسات در زمینه معماری سازمانی وجود دارد؟
□ مهندس مباحثی: برنامه ظرفیت‌سازی در بخش خصوصی، دانشگاه، ارزیابی مشاوران معماری و نظارت بر نتایج طرح‌های معماری در برنامه دیده شده است.

یکی از اهداف حمایت از ایجاد آزمایشگاه‌های تخصصی در دانشگاه‌های کشور، تربیت و پرورش نیروی انسانی متخصص در این حوزه می‌باشد که در سالیان گذشته آزمایشگاه سرویس‌گرای شهید بهشتی با حمایت سازمان فناوری اطلاعات ایجاد گردید و هم اکنون شاهد فعالیت‌های ارزشمند آن می‌باشیم. در حال حاضر نیز با حمایت از دانشگاه رازی کرمانشاه هسته پژوهشی معماری سازمانی تشکیل شده است که به‌زودی آزمایشگاه معماری سازمانی دانشگاه رازی کرمانشاه نیز ایجاد خواهد شد. بر این اساس رویکرد حمایت از ایجاد آزمایشگاه‌های تخصصی در این حوزه در دانشگاه‌های کشور و با پراکندگی در سطح ملی مدنظر قرار گرفته است.

۶- سال‌هاست که تحت عناوین طرح جامع اطلاعاتی و معماری سازمانی و نظایر آن در کشور پروژه‌هایی انجام شده است که معمولاً در موارد مشابه و بخصوص در دستگاه‌های دولتی نتایج مشابهی دارند، مثلاً زمینه‌های مالی، منابع انسانی، روابط عمومی، حقوقی و نظایر آن، ولی هنوز یک مدل مرجع ملی در هریک از این زمینه‌ها در کشور وجود ندارد؛ آیا فکری یا برنامه‌ای برای همسان‌سازی و تدوین مدل‌های مرجع ملی در این‌گونه موارد در آن سازمان یا سازمان مدیریت و برنامه ریزی وجود دارد؟

□ مهندس باقری اصل: در این پروژه تدوین و تصویب سه مدل مرجع کارایی، خدمات و فناوری براساس ساختار و قالب مدل‌های مرجع معماری فناوری اطلاعات سازمانی، به‌عمل خواهد آمد و درخصوص سایر مدل‌ها شایان ذکر است الگو و چارچوب هرکدام استخراج و در قالب شناسنامه‌ای اقدامات و الزامات هریک تعیین می‌شود. باید توجه داشت که دستگاه‌های اجرایی نیز در هنگام طراحی و پیاده‌سازی معماری فناوری اطلاعات سازمانی باید مدل‌های مربوط به خود را در تطابق با مدل‌های مرجع ملی تدوین نمایند.

مدل مرجع کارایی: این مدل به ارائه شاخص‌های ارزیابی کارایی از منظر سازمانی (نظیر شاخص‌های سود، کارآمدی، رضایت مخاطبان و...) و نیز از منظر ارزیابی برنامه‌ها (نظیر شاخص‌های پیشرفت برنامه دولت الکترونیکی) می‌پردازد.

آسیب شناسی پروژه های معماری سازمانی انجام شده در کشور

رضا کرمی

شرکت مهندسی نرم افزاری گلستان

پست الکترونیکی: karami@golsoft.com

۱. مقدمه

زیادی از این سازمان ها به تعریف و اجرای پروژه های معماری سازمانی، تحت عنوان پروژه های «طرح جامع فناوری اطلاعات»، «طرح جامع فاوا» یا «طرح معماری سازمانی» روی آوردند. همزمان تشکیل کمیته معماری سازمانی در دبیرخانه شورای عالی اطلاع رسانی کشور و برگزاری برخی برنامه های ترویجی در این مورد، به ایجاد موجی از پروژه های معماری سازمانی در کشور انجامید که تا کنون نیز با فراز و فرودهایی ادامه داشته است. بنابر آماری که در دست است، تا کنون بیش از ۱۰۵ پروژه معماری سازمانی به صورت کامل یا جزئی در سازمان های کشور اجرا شده است که از نظر میزان موفقیت در سطوح مختلفی ارزیابی می شوند. به منظور ارتقاء سطح اثربخشی پروژه های معماری سازمانی در آینده، ضرورت دارد مشکلات و چالش هایی که این پروژه ها در عمل با آن مواجه بوده اند شناسایی و تحلیل گردد.

این مقاله حاوی خلاصه نتایج پژوهشی است که به منظور شناسایی و تحلیل مشکلات پروژه های معماری سازمانی در کشور به عنوان بخشی از پروژه «تدوین چارچوب و برنامه ملی معماری سازمانی کشور» صورت گرفته است.^۱ به منظور شناسایی این مشکلات، نظرات جمعی از خبرگان و مشاوران این حوزه در کمیته خبرگان این پروژه و همچنین خارج از آن از جامعه مشاوره، جمع آوری و تلخیص شده است. سپس با تحلیل روابط علت و معلولی بین این مشکلات، مهم ترین مشکلات شناسایی و به ترتیب اهمیت معرفی شده است. در ادامه دسته بندی خاصی از این مشکلات ارائه شده و در پایان نیز راهکارهایی برای رفع این مشکلات یا کاهش اثرات آنها پیشنهاد شده است.

۲. تاریخچه پروژه های معماری سازمانی در ایران

سابقه تعریف و اجرای پروژه های معماری سازمانی در کشور ما به ابتدای دهه هشتاد^۲ بازمی گردد. همزمان با تعریف طرح تکفا و ایجاد تحرک در سازمان های دولتی برای توسعه زیرساخت ها و کاربردهای فناوری اطلاعات که بین سال های ۸۰ تا ۸۴ صورت گرفت، تعداد

۳. چالش ها و مشکلات

در جمع بندی نظرات خبرگان و مشاوران معماری سازمانی، موارد زیر به ترتیب اولویت و اهمیت، به عنوان مشکلات و چالش های پروژه های معماری سازمانی در کشور شناسایی شده است:

۳-۱- تلقی نادرست از معماری سازمانی و انتظارات نادرست از نتایج آن

معماری سازمانی مجموعه ای از مفاهیم، روش ها، فنون و ابزارهای مدل سازی، تحلیل و طراحی در مقیاس سازمانی است که در

۱ - چکیده نتایج گزارش با کسب اجازه از آقای دکتر فریدون شمس مدیر پروژه یادشده در اینجا نقل می شود. نشریه «گزارش کامپیوتر» از ایشان به این خاطر سپاسگزاری می نماید.

۲- البته قبل از این نیز از اوایل دهه هفتاد پروژه هایی با نام های طرح جامع اطلاعاتی، برنامه ریزی راهبردی اطلاعاتی و طرح کلان، با روش های معمول آن زمان مانند IE و BSP در برخی صنایع مانند صنعت برق انجام شده بود. اما طرح این گونه پروژه ها با دیدگاه و استفاده از چارچوب های معماری مانند FEAF و TOGAF به اوایل دهه ۸۰ برمی گردد

ردیف	مشکل
۱	تلقی نادرست از معماری سازمانی و انتظارات نادرست از نتایج آن
۲	عدم انتقال دانش فنی معماری سازمانی به سازمان کارفرما
۳	نبود یا ضعف برنامه‌های راهبردی کسب‌وکار و عدم همسویی معماری با برنامه‌های راهبردی
۴	نگاه «پروژه‌ای» به معماری سازمانی (نبود نظام مدیریت و راهبری معماری سازمانی در سازمان‌ها)
۵	تعریف نادرست محدوده پروژه
۶	تاکید بیش از حد بر پیروی از چارچوب‌ها/روشگان‌ها و مفاهیم نظری
۷	نبود ظرفیت کارفرمایی
۸	عدم باور، تعهد و حمایت مدیریت ارشد نسبت به معماری سازمانی
۹	عدم استفاده از مدل‌های مرجع
۱۰	عدم تناسب چارچوب و مدل‌ها با اهداف پروژه
۱۱	عدم توجه به بلوغ سازمانی در تعریف و اجرای پروژه‌های معماری
۱۲	عدم تناسب روش انتخاب مشاور و مدل اجرای پروژه معماری سازمانی
۱۳	کمبود و ضعف مشاوران معماری سازمانی
۱۴	تاکید بیش از حد بر وضع موجود
۱۵	تاکید بیش از حد بر مستندسازی (مستندات حجیم)
۱۶	نگاه فناوری-محور به معماری سازمانی
۱۷	تاکید بیش از حد بر جزئیات

۳-۲- عدم انتقال دانش فنی معماری سازمانی به سازمان کارفرما

مدیریت معماری سازمانی یک فرآیند مستمر است که اثربخشی آن مستلزم درگیر شدن بدنه کارشناسی کارفرما در مراحل تعریف، اجرا و پیاده‌سازی نتایج است. شرط لازم درگیر شدن بدنه کارفرما، انتقال حداقل بخشی از دانش فنی معماری سازمانی به مدیران و کارشناسان کلیدی و ذی‌ربط سازمان است که معمولاً به‌صورت آموزش رسمی، آموزش حین کار یا مشارکت عملی کارکنان کارفرما در سازمان اجرای پروژه باید صورت گیرد. تعریف و اجرای یک پروژه معماری سازمان به شکلی که فعالیت‌های آن از ابتدا تا انتها توسط مشاور انجام‌شده و مدیران و کارشناسان سازمان کارفرما صرفاً ارتباط دوری با این فرآیند داشته باشند، یقیناً منجر به یک تجربه موفق معماری سازمانی نخواهد شد. راهکارهای عملی متعددی برای انتقال دانش فنی معماری سازمانی به بدنه کارفرما وجود دارد که بسته به نوع و سطح بلوغ سازمان، آمادگی سازمانی، ترکیب کارکنان و تجربیات مشاور می‌توان ترکیبی از این راهکارها را در هر پروژه به کار بست.

۳-۳- نبود یا ضعف برنامه‌های راهبردی کسب‌وکار و عدم همسویی معماری با برنامه‌های راهبردی

توسعه معماری سازمانی در اثربخش‌ترین حالت خود حلقه‌ای از زنجیره تحول سازمانی که به‌طور معمول باید با برنامه‌ریزی راهبردی

صورت کاربرد صحیح در ترکیب با سایر ابزارها و نظام‌های مدیریتی (برنامه‌ریزی و مدیریت راهبردی، مدیریت تغییر، ارزیابی عملکرد، حاکمیت شرکتی، ...) و در زمینه‌ای از یک فرهنگ سازمانی پویا می‌تواند منجر به تغییرات اثربخشی در همه لایه‌های کسب‌وکار و فناوری اطلاعات سازمان شود. در حقیقت امروز از معماری سازمانی بیشتر به‌عنوان ابزار تحول سازمانی^۳ نام‌برده می‌شود. ایجاد چنین تحولی بدون فراهم کردن زنجیره‌ای از علل و عوامل مساعد در محیط سازمان ممکن نیست و به‌صرف اجرای یک پروژه معماری سازمانی نمی‌توان به اثربخشی آن امید داشت.

در صورتی که پروژه‌های معماری سازمانی بدون درک این نکته و با تصور این که تعریف و اجرای یک پروژه می‌تواند در تغییر و تحول سازمان (در ابعاد کسب‌وکار یا فناوری اطلاعات آن) معجزه کند (تصوری که متأسفانه گاه از سوی مشاوران معماری سازمانی هم به آن دامن زده می‌شود)، علاوه بر آن که موجب تعریف دامنه غیرمنطقی برای پروژه‌های معماری می‌شود، با مشخص شدن عدم حصول نتایج وعده داده شده، به سرخوردگی مدیریت و بدنه سازمان از کاربرد مستمر این مفهوم منجر می‌گردد.

جلوه‌های مختلف این مشکل (تلقی نادرست از معماری سازمانی و انتظارات نادرست از نتایج آن) را می‌توان به اشکال مختلفی مشاهده کرد: - عدم درک ماهیت همه‌جانبه و درازمدت تحول سازمانی و این که چنین تحولی صرفاً با اجرای یک پروژه محقق نمی‌شود.

- انتظار از معماری سازمانی برای بهبود ساختار، فرآیندها و ارتقای کارایی

- انتظار از معماری سازمانی برای حل همه مشکلات کلی و جزئی سازمان (حتی در لایه فناوری اطلاعات)

- عدم درک تفاوت اثر و نتیجه مشاوره پزشکی (نسخه) با مدیریت درمان (سلامتی)، و این که فقط با داشتن برنامه همه مشکلات سازمان رفع خواهد شد!

- تعریف نادرست محدوده کار پروژه‌های معماری به‌گونه‌ای که همه دامنه سازمان و همه عمق جزئیات را در همه ابعاد آن، در یک پروژه، یک‌بار برای همیشه مدل‌سازی و برای وضعیت مطلوب، طراحی کند. - عدم توجه به این که معماری سازمانی یک نظم مدیریتی است که کاربردهای متعدد و متفاوتی در سطوح مختلف (از سطح راهکار تا سطوح سازمانی و حتی فراسازمانی) دارد.

به‌نظر می‌رسد تا تلقی واقع‌بینانه و درستی از مفهوم و ارزش معماری سازمانی در زنجیره اقدامات تحولی سازمان‌ها برای مدیران و کارشناسان کلیدی سازمان‌های کارفرمایی ایجاد نشود، این سازمان‌ها همچنان در چرخه باطل تعریف و اجرای پروژه‌های معماری سازمانی با محدوده نادرست، عدم تحقق نتایج موردانتظار و دلسردی از ادامه و استمرار فرآیند مدیریت معماری سازمانی گرفتار خواهند بود.

سازمانی ویژه‌ای برای آن در نظر گرفته می‌شود. همچنین در اکثر چارچوب‌های زنده و به‌روشنی‌های معماری سازمانی، مبحث راهبری معماری سازمانی که به ایجاد نظام‌ها و نهادهای پایش و مراقبت از هم‌سویی تصمیمات روزمره سازمان با اصول و رهنمودهای معماری اختصاص دارد، جایگاه برجسته‌ای یافته است.

۳-۵- تعریف نادرست محدوده پروژه

در هر پروژه معماری سازمانی، تعیین محدوده باید با توجه به عوامل متعددی مانند اهداف پروژه، کاربرد اصلی معماری سازمانی، اندازه و حجم سازمان، آمادگی سازمانی، سوابق قبلی، میزان بلوغ سازمانی به‌طور کلی و بلوغ فناوری اطلاعات، ارتباط با سایر پروژه‌ها و ... توسط مشاور ذی‌صلاح صورت گیرد. در اکثر پروژه‌های معماری سازمانی که در کشور اجرا شده یا می‌شود، به دلیل تعجیل کارفرما در تعریف پروژه یا عدم اعتقاد به استفاده از مشاور در مرحله تعریف پروژه، تعیین محدوده یا توسط کارشناسان کارفرما (که به مفاهیم معماری سازمانی احاطه‌ای ندارند) صورت می‌گیرد یا از مشاورانی استفاده می‌شود که خود دانش و تجربه کافی در اجرای پروژه‌های معماری سازمانی نداشته و به‌صرف آشنایی سطحی با برخی از مقدمات نظری، اقدام به تعریف پروژه می‌کنند. در موارد متعددی نیز مشاهده شده کارفرما برای تعیین محدوده ابتدا پیشنهادهای متعددی را از مشاوران و مجریان مختلف جمع‌آوری نموده و با تجمیع همه این پیشنهادهای حداکثر دامنه ممکن برای پروژه را برای تعریف محدوده مورد استفاده قرار می‌دهد!

یک ذهنیت نادرست در میان سازمان‌های کارفرمایی که مبتنی بر دیدگاه «هرچه بزرگتر و بیشتر، بهتر» است، موجب می‌شود محدوده تعریف‌شده برای اغلب پروژه‌های معماری سازمانی با آمادگی سازمانی و اهداف قابل دسترس پروژه‌ها تناسب نداشته باشد و اجرای این پروژه‌ها را با ریسک‌های جدی مواجه سازد. همچنین ابهام در تعریف محدوده و خدمات موردانتظار مجری پروژه که گاه به دلیل عدم اشراف تعریف‌کننده و گاه به صورت عمدی برای ایجاد حاشیه امن کارفرمایان ایجاد می‌شود، تأثیر بسیار مخربی بر موفقیت پروژه‌ها دارد.

الگوی پرتکرار دیگری که در تعیین محدوده پروژه‌های معماری سازمانی مشاهده می‌شود، اهداف متعدد و گاه متناقض در تعریف این پروژه هاست که منجر به گستردگی بیش از حد دامنه وظایف مجری، افزایش زمان و هزینه و نهایتاً شکست پروژه‌ها می‌گردد.

۳-۶- تأکید بیش از حد بر پیروی از چارچوب‌ها/روشگان و مفاهیم نظری

معماری سازمانی ذاتاً یک نظم کل‌نگر مبتنی بر نگرش حل مسئله در مقیاس سازمانی است. به همین دلیل هرچند این نظم از چارچوب‌ها، روشگان، ابزارها، تکنیک‌ها و مفاهیم نظری متعددی بهره می‌جوید، کاربرد آن برای حل مسائل سازمانی و ارائه راه‌حل به مدیران، نباید با پیروی کورکورانه و مکانیکی از این چارچوب‌ها و قالب‌های از پیش

کسب‌وکار آغاز شده و به اقدامات بهبود و توسعه در لایه‌های مختلف کسب‌وکار و فناوری اطلاعات سازمان ختم شود. به همین دلیل برنامه راهبردی هر سازمان (ماموریت، چشم‌انداز، اهداف، راهبردها، عوامل عمده موفقیت، شاخص‌های کارایی و ...) یکی از ورودی‌های هر چرخه معماری و در واقع مهم‌ترین ورودی آن به‌شمار می‌رود. در نبود یک نظام مدیریت راهبردی در سازمان (و مهم‌تر از آن، در نبود تفکر راهبردی نزد مدیران ارشد سازمان)، پروژه‌های معماری از نظر اجرا ناقص و از نظر نتایج عقیم و ناموثر باقی می‌مانند.

۳-۴- نگاه «پروژه‌ای» به معماری سازمانی (نبود نظام مدیریت و راهبری معماری سازمانی در سازمان‌ها)

فارغ از بخشی از مدیران سازمان‌های ما که اساساً آشنایی و تصویری از معماری سازمانی ندارند، نگاه آن بخش از مدیران و کارشناسان سازمان‌های کارفرمایی هم که با این مفهوم آشنا هستند، عمدتاً نگاهی «پروژه‌ای» است. یعنی معماری سازمانی را به‌عنوان پروژه‌ای محسوب می‌کنند که لازم است یکبار برای همیشه در سازمان اجرا شده و پس از آن از نتایجش استفاده شود. این نوع نگاه، اثرات و نتایج زیانباری در موفقیت پروژه‌های معماری سازمانی دارد:

- اولاً با تصور این که تنها یکبار قرار است چنین پروژه‌ای در سازمان انجام شود، وظیفه روشن کردن همه مجهولات سازمان و تهیه همه مستندات و مدل‌ها برعهده این پروژه گذاشته می‌شود و به همین دلیل دامنه و حجم پروژه و در نتیجه هزینه و زمان اجرای آن را به‌صورت غیرمنطقی افزایش داده و ریسک شکست آن را در همان مرحله تعریف بالا می‌برد.

- ثانیاً با تصور عدم لزوم تداوم آن در آینده، پیش‌بینی و تمهید سازمانی ویژه‌ای برای جذب و انتقال مفاهیم و روش‌ها و دانش فنی به درون سازمان صورت نمی‌گیرد. واحد یا پست سازمانی خاصی به‌عنوان متولی و مسئول اجرا و تداوم این فرآیند مشخص نمی‌شود و در نتیجه فرآیند معماری سازمانی چه در زمان اجرا و چه در دوره پیاده‌سازی، از حمایت سازمانی لازم بی‌بهره می‌ماند.

- ثالثاً تمهیدات لازم برای استقرار و اجرای مستمر راهبری معماری سازمانی^۴ که ضامن اثربخشی نتایج پروژه‌های معماری سازمانی است، از پیش اندیشیده نشده و با عدم اتصال این نظام به سایر فرآیندها و نظام‌های مدیریتی مانند برنامه‌ریزی راهبردی و عملیاتی، مدیریت سبد پروژه‌ها، بودجه‌ریزی، مدیریت تامین، مدیریت پروژه و مدیریت کیفیت، عملاً از اثربخشی معماری سازمانی در ایجاد تغییر و تحول سازمانی جلوگیری می‌شود.

واقعیت این است که امروز در اکثر مدل‌های مرجع لایه‌های کسب‌وکار و فناوری اطلاعات^۵، معماری سازمانی به‌عنوان یک فرآیند مستمر یا یک قابلیت کسب‌وکار^۶ ضروری محسوب شده و نقش و مسئولیت

4- EA Governance

۵- به‌عنوان مثال می‌توان به COBIT و FEA-BRM اشاره کرد.

6-Business Capability

دولتی) تعریف و اجرا شده است، متأسفانه این تعهد و حمایت مشاهده نمی‌شود. تعریف پروژه معمولاً در لایه‌های میانی صورت می‌گیرد و مدیریت ارشد حداکثر در حد یک یا دو مصاحبه یا حضور نمایشی در جلسات ارائه نتایج در پروژه مشارکت می‌کند. به همین دلیل نیز اراده لازم برای تغییر مبتنی بر نتایج پروژه به لایه‌های پائینی منتقل نمی‌گردد.

۳-۹- عدم استفاده از مدل‌های مرجع

یکی از عواملی که ممکن است سرعت اجرای پروژه‌های معماری سازمانی را افزایش داده و کیفیت نتایج آن‌ها را ارتقاء بخشد، استفاده از مدل‌های مرجع بخشی و لایه‌ای است. در مورد صنایعی که مشابهت نسبتاً بیشتری با سازمان‌های مشابه بین‌المللی دارد (مانند بانک، بیمه، مخابرات، ...) امکان استفاده از مدل‌های مرجع بین‌المللی وجود دارد، اما بیشتر سازمان‌هایی که مشابه دقیقی در سازمان‌های بین‌المللی ندارند (مانند سازمان‌های دولتی) عدم وجود مدل‌های مرجع مناسب در سطح ملی باعث می‌شود بخش زیادی از وقت و انرژی مشاوران معماری به شناخت و مدل‌سازی وضعیت موجود یا طراحی وضعیت مطلوب سازمان از صفر شروع شد که اثر سوئی بر زمان و کیفیت نتایج پروژه دارد.

۳-۱۰- عدم تناسب چارچوب و مدل‌ها با اهداف پروژه

در بسیاری از پروژه‌های معماری سازمانی که در کشور انجام شده است، به دلیل اشکال در تعیین محدوده پروژه یا خطای مشاور در تدقیق محدوده و روش، چارچوب و مدل‌هایی برای تدوین معماری موجود و مطلوب انتخاب شده که تناسبی با اهداف اصلی پروژه نداشته است. به این معنی که یا مدل‌هایی بیش از حد لازم برای دستیابی به اهداف پروژه تولید می‌گردد (مانند مدل‌سازی جزئیات گردش کار فرآیندهای کسب‌وکار در پروژه‌هایی که هدف آنها طراحی معماری کلان است) یا مدل‌هایی که برای دستیابی به اهداف نهایی پروژه لازم است تولید نمی‌شود. در هر دو حالت، این عدم تناسب اثر تعیین‌کننده‌ای در عدم موفقیت پروژه‌ها داشته است.

۳-۱۱- عدم توجه به بلوغ سازمانی در تعریف و اجرای پروژه‌های معماری

هر سازمانی با توجه به دارائی‌های خود از ابعاد ساختاری، فرآیندی، دانشی، سرمایه انسانی و فرهنگ سازمانی دارای سطحی از بلوغ و آمادگی سازمانی است که در تعریف و اجرای پروژه معماری سازمانی باید به آن توجه داشت. اجرای یک پروژه معماری سازمانی مفصل و فراگیر در سازمانی که در درجات پائین بلوغ سازمانی است، چندان موثر نخواهد بود همانطور که در یک سازمان بالغ، اجرای پروژه‌ای سطحی مفید و مناسب نیست. عارضه فراگیری که در پروژه‌های معماری سازمانی کشور به تکرار مشاهده می‌شود، این است که تقریباً

تعریف‌شده محدود گردد. فهم درست مسائل و خلاقیت و نوآوری در ارائه راه‌حل‌ها یک بخش اساسی در کاربرد معماری سازمانی در سازمان‌هاست که تنها از عهده مشاوران کارآزموده و صاحب‌صلاحیت برمی‌آید.

در صورتی که تعریف محدوده یا نظارت بر اجرا و تحویل‌گیری نتایج پروژه‌های معماری با دید پیروی مکانیکی از چارچوب‌ها و الگوهای نظری و بدون توجه به تناسب روش‌ها با مسائل واقعی و تحلیل فایده-هزینه کاربرد این چارچوب‌ها و الگوها صورت گیرد، ریسک این پروژه‌ها افزایش یافته و وقت و انرژی مشاور به جای کشف و حل مسائل واقعی صرف ایجاد و ارائه مدل‌ها و مستندات غیرضروری می‌گردد.

۳-۷- نبود ظرفیت کارفرمایی

هر چند وجود ظرفیت کارفرمایی (بلوغ قابلیت اکتساب)^۷ یک پیش شرط اساسی موفقیت همه پروژه‌ها در سازمان‌هاست، نبود این ظرفیت در عدم موفقیت پروژه‌های معماری سازمانی تأثیر تعیین‌کننده‌ای دارد. پروژه‌های معماری سازمانی هم در مرحله شناسایی وضعیت موجود و هم در مرحله طراحی وضعیت مطلوب مستلزم تعامل و ارتباط تنگاتنگ بین مشاور (مجری) و عناصر مختلفی از کارفرما (از مدیریت ارشد گرفته تا کارشناسان کسب‌وکار و واحدهای فناوری اطلاعات) است. بدون برقراری این ارتباط و انتقال دوسویه اطلاعات بین دو طرف، نمی‌توان به نتیجه اثربخشی از پروژه امیدوار بود. برقراری ارتباط بین کارفرما و مجری، مستلزم اعمال یک مدیریت پروژه کارفرمایی قوی است که بتواند علاوه بر کنترل و هدایت تیم مجری، عناصر لازم از سازمان کارفرمایی را نیز در جهت اجرای صحیح پروژه همسو و هماهنگ نماید.

۳-۸- عدم باور، تعهد و حمایت مدیریت ارشد نسبت به معماری سازمانی

به دلیل ماهیت حوزه کاربرد معماری سازمانی که کلیت سازمان و به‌ویژه لایه راهبردی آن را در برمی‌گیرد، حمایت مدیریت ارشد نقش ویژه‌ای در موفقیت پروژه‌های معماری سازمانی دارد.

- راهبردها و جهت‌گیری‌های کلان سازمان باید توسط مدیریت ارشد در اختیار مشاور قرار گیرد.

- طراحی معماری مطلوب باید در تعامل نزدیک و با تأیید و تصویب مدیریت ارشد صورت گیرد.

- الزام بدنه سازمان به همکاری در اجرای پروژه و پذیرش و تبعیت از نتایج آن وظیفه مدیریت ارشد است.

- تضمین همراستایی تصمیمات مدیریتی با رهنمودهای معماری در دوره پیاده‌سازی که ضامن اثربخشی پروژه است، تنها از عهده مدیریت ارشد برمی‌آید.

در اکثر پروژه‌های معماری سازمانی که در کشور (به‌ویژه در بخش

7- Acquisition Capability

۳-۱۴- تاکید بیش از حد بر وضع موجود

در اکثر موارد، هدف از اجرای پروژه معماری سازمانی، ارائه راه حل و طراحی وضعیت مطلوب برای معماری کسب و کار و فناوری اطلاعات سازمان است. هرچند برای این طراحی، شناخت و مدل سازی معماری موجود نیز ضروری است، با این وجود توقف و تاکید بیش از حد در این مرحله ارزش چندانی برای نتایج پروژه ایجاد نمی کند. به همین دلیل است که برخی از مشاوران معتبر معماری سازمانی در سطح جهانی، رویکردی با عنوان «شروع از وضع مطلوب» را مطرح کرده اند. در پروژه های معماری سازمانی انجام شده در کشور ما، اغلب به دلیل عدم دید روشن نسبت به اهداف و کاربرد معماری سازمانی، تاکید زیاده از حدی بر شناسایی و مدل سازی وضعیت موجود می شود. این تاکید در حالی است که معمولاً به دلیل بلوغ پائین سازمان ها، مستندات و اطلاعات زیادی از وضعیت موجود فرآیندها، داده ها و سیستم ها نیز موجود نیست و به همین دلیل زمان زیادی از اجرای پروژه صرف شناخت، مستندسازی و مدل سازی معماری موجود می گردد که عملاً ارزش زیادی برای نتایج نهایی پروژه به همراه ندارد.

۳-۱۵- تاکید بیش از حد بر مستندسازی (مستندات حجیم)

برای برخی معماری سازمانی مترادف با مستندات حجیم و مفصل در مورد همه لایه ها و جنبه های سازمان است. برخی از کارفرمایان با رویکرد «هر چه بیشتر، بهتر» و برخی دیگر با تصور اجرای یکبار برای همیشه پروژه معماری، هرگونه مدل یا مستند قابل تصویری را در محدوده تعهدات مجری و فهرست خروجی های پروژه معماری می گنجانند بدون آن که به کاربرد و ارزش عملی این مدل ها و مستندات فکر کنند. این در حالی است که امروزه مختصر و مفید بودن نتایج معماری سازمانی که عامل مهمی در قابل درک بودن آن برای مدیران محسوب می شود، یکی از معیارهای ارزیابی کیفیت پروژه های معماری به شمار می رود، تا جایی که برخی از مشاوران معتبر معماری سازمانی، سخن از «معماری تک صفحه ای» می گویند.

۳-۱۶- نگاه فناوری-محور به معماری سازمانی

هر چند به لحاظ تاریخی مفهوم معماری سازمانی به عنوان روشی برای برنامه ریزی فناوری اطلاعات در سطح سازمانی در این حوزه پرورش یافته و معرفی شده است، اما واقعیت این است که دامنه کاربرد موثر این مفهوم امروز بسیار فراتر از فناوری اطلاعات رفته و مشخصاً به عنوان ابزاری برای تحول سازمانی مطرح شده است. نگاه سنتی به معماری سازمانی به عنوان یک موضوع فناوری-محور در سازمان های کشور ما موجب می شود با تعریف پروژه های معماری سازمانی در واحدهای مدیریت فناوری اطلاعات، اولاً این پروژه ها از حمایت واحدهای کسب و کار اصلی محروم بمانند و ثانیاً با تاکید بیش از حد بر جنبه های فناورانه، از توجه به جنبه های تحولی در کسب و کار و راهبردهای سازمان غفلت گردد.

همه سازمان ها، اعم از بزرگ و کوچک و بالغ و نابالغ، از شرح خدمات نسبتاً مشابهی برای تعریف پروژه های معماری سازمانی استفاده می کنند که در بسیاری از موارد، نتایج آن با انتظارات قبلی از اجرای پروژه متفاوت است.

۳-۱۲- عدم تناسب روش انتخاب مشاور و مدل اجرای پروژه های معماری سازمانی

به همان نسبت که اهمیت و دامنه تاثیر پروژه های معماری سازمانی گسترده است، نحوه انتخاب مشاور (مجری) این پروژه ها نیز از اهمیت و حساسیت زیادی برخوردار می باشد. متأسفانه در اکثر سازمان های کشور ما (به ویژه سازمان های دولتی) اصل تناسب روش انتخاب مجری با موضوع پروژه نادیده گرفته می شود و برای انتخاب مجری چنین پروژه هایی نیز از همان روش هایی استفاده می شود که برای انتخاب پیمانکار یا تامین کننده در سایر زمینه ها کاربرد دارد. به عنوان مثال تاکید بر عامل قیمت در مورد پروژه های معماری سازمانی که خدمات و توانایی های مشاور در آن به سختی قابلیت کمی شدن دارد، یکی از محدودیت های متداول در انتخاب مجری چنین پروژه هایی است. در اعمال این محدودیت ها، هم عدم تناسب قوانین حاکم و هم عدم آشنایی سازمان های کارفرمایی با ظرفیت های قانونی و انعطاف پذیری در روش های ارجاع کار موثر است.

یک اشکال پرتکرار دیگر در پروژه های معماری سازمانی، تعریف سازمان اجرای پروژه مشابه سایر پروژه های پیمانکاری است که معمولاً از یک عامل سوم به عنوان ناظر هم تشکیل شده است. هر چند ممکن است در برخی موارد وجود مشاور دیگری در کنار کارفرما برای افزایش ظرفیت کارفرمایی و کمک به پیشبرد پروژه مفید باشد، باید توجه کرد که پروژه های مشاوره ای از جمله معماری سازمانی، اساساً متکی بر اعتماد سازمان کارفرما به مشاور ذی صلاح بوده و نیازی به وجود مشاور ندارد، به ویژه در شرایطی که انتخاب نادرستی برای ناظر صورت گیرد (مثلاً در مواردی که ناظر دانش و تجربه کمتری نسبت به مجری داشته باشد) که در این موارد، وجود ناظر نه تنها کمکی به موفقیت پروژه نمی کند، بلکه ریسک شکست آن را نیز افزایش می دهد.

۳-۱۳- کمبود و ضعف مشاوران معماری سازمانی

با گذشت بیش از دو دهه از اجرای پروژه های طرح های جامع اطلاعاتی، معماری سازمانی و نظایر آن در کشور و آگاهی بیش از پیش به ضرورت انجام این گونه پروژه ها، هنوز تعداد شرکت های مشاور مجری پروژه های معماری سازمانی در مقایسه با نیاز کشور بسیار محدود است. و از طرفی مراجع رسمی معتبر برای ارائه آموزش های حرفه ای و تربیت نیروی متخصص در این زمینه و سازوکاری برای ارزیابی کیفی و تایید صلاحیت این شرکت ها در این زمینه وجود ندارد.

جدول ۱

حوزه	مشکل	راهکار(ها)
زمینه محیطی (فراسازمانی)	کمبود و ضعف مشاوران معماری سازمانی	ایجاد و توسعه دوره‌های آموزشی معماری سازمانی در سطوح تحصیلات تکمیلی، مهارت آموزی و آزاد ایجاد تشکل حرفه‌ای برای مشاوران معماری سازمانی توسعه شبکه‌های دانش افزایی معماران سازمانی
	عدم انتشار و اطلاع‌رسانی نتایج پروژه‌های معماری سازمانی	ترغیب سازمان‌های کارفرمایی به انتشار نتایج پروژه‌های معماری سازمانی ایجاد پایگاه ملی اطلاع‌رسانی معماری سازمانی اعطای جایزه ملی معماری سازمانی (در دو بخش کارفرمایان و مشاوران) ترغیب سازمان‌ها به شرکت در رقابت‌های جوایز بین‌المللی معماری سازمانی
	عدم الزام قانونی برای معماری سازمانی	تدوین سند ملی معماری سازمانی گنجاندن مواد مرتبط با معماری سازمانی در اسناد برنامه‌های بالادستی کشور (برنامه ۵ ساله، ...) درج شاخص‌های مرتبط با معماری سازمانی در نظام‌های ارزیابی و مقایسه سازمان‌ها (مانند جشنواره شهیدرجایی)
	عدم استفاده از مدل‌های مرجع	تدوین مدل‌های مرجع بخشی و دامنه‌ای شناسایی و معرفی مدل‌های مرجع جهانی معماری سازمانی الزام به استفاده از مدل‌های مرجع ملی و بین‌المللی در رهنمودهای قانونی معماری سازمانی
	نبود نظام آموزش و تأیید صلاحیت مشاوران معماری	ایجاد نظام ملی صلاحیت سنجی حرفه‌ای مشاوران معماری سازمانی ترغیب مشاوران به دریافت گواهینامه‌های بین‌المللی حمایت از نمایندگی موسسات صدور گواهینامه حرفه‌ای معماری سازمانی در کشور
	پشتیبانی نامناسب ابزارها	حمایت از توسعه ابزارهای بومی معماری سازمانی حمایت از نمایندگی‌های معتبر ابزارهای بین‌المللی
زمینه سازمانی	تلفی نادرست از معماری سازمانی و انتظارات نادرست از نتایج آن	فرهنگ‌سازی و ترویج مفاهیم و کاربردهای معماری سازمانی از طریق برگزاری همایش سالانه معماری سازمانی کشور گنجاندن مواد آموزشی مرتبط با معماری سازمانی در دوره‌های آموزشی استاندارد مدیران دولتی
	نبود یا ضعف برنامه‌های راهبردی کسب‌وکار و عدم همسویی معماری با برنامه‌های راهبردی	ایجاد الزام قانونی برای تدوین برنامه‌های راهبردی کسب‌وکار در اسناد بالادستی
	عدم باور، تعهد و حمایت مدیریت ارشد نسبت به معماری سازمانی	(موارد ۱۹ و ۲۰)
	نبود ظرفیت کارفرمایی	تشویق سازمان‌ها به ارتقای ظرفیت کارفرمایی از طریق پیاده‌سازی مدل‌های بلوغ فرآیندی در حوزه اکتساب (مانند CMMI-ACQ)
	نقش و جایگاه نامناسب فناوری اطلاعات در سازمان‌ها	الزام به ارتقای جایگاه واحدهای فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی (در اسناد بالادستی)
	نگاه فناوری-محور به معماری سازمانی	(مورد ۱۹)
تعریف و اجرا	نگاه «پروژه‌ای» به معماری سازمانی (نبود نظام مدیریت و راهبری معماری سازمانی در سازمان‌ها)	الزام سازمان‌های دولتی به ایجاد واحدهای معماری سازمانی در ساختار تشکیلاتی
	تعریف نادرست محدوده پروژه	الزام سازمان‌ها به استفاده از مشاوران ذیصلاح در مرحله تعریف پروژه تدوین رهنمودهای محدودگذاری در چارچوب ملی معماری سازمانی
	تاکید بیش از حد بر پیروی از چارچوب‌ها/روشگان‌ها و مفاهیم نظری	توجه به رویکردها و روش‌های معماری سازمانی چابک در رهنمودهای چارچوب ملی معماری سازمانی
	عدم تناسب چارچوب و مدل‌ها با اهداف پروژه	(مورد ۲۵)
	عدم توجه به بلوغ سازمانی در تعریف و اجرای پروژه‌های معماری	طراحی مدل بلوغ معماری سازمانی در رهنمودهای چارچوب ملی معماری سازمانی
	عدم تناسب روش انتخاب مشاور و مدل اجرای پروژه معماری سازمانی	تدوین شیوهنامه انتخاب مشاور معماری سازمانی
	تاکید بیش از حد بر وضع موجود	(مورد ۲۷)
	تاکید بیش از حد بر مستندسازی (مستندات حجیم)	(مورد ۲۷)
	طولانی شدن پروژه‌ها	(مورد ۲۷)
	تاکید بیش از حد بر جزئیات	(مورد ۲۷)
	دیربازده بودن نتایج پروژه‌ها (عدم تعریف پروژه‌های زودبازده)	تاکید بر شناسایی و تعریف پروژه‌های زودبازده در رهنمودهای چارچوب ملی معماری سازمانی
	عدم انتقال دانش فنی معماری سازمانی به سازمان کارفرما	درج شاخص‌های مرتبط با انتقال دانش فنی در معیارهای ارزیابی پروژه‌های معماری (مورد ۲۴)
	عدم سنجش نتایج پروژه‌های معماری سازمانی	طراحی مدل بلوغ معماری سازمانی در رهنمودهای چارچوب ملی معماری سازمانی ترغیب سازمان‌ها به شرکت در رقابت‌های جوایز بین‌المللی معماری سازمانی اعطای جایزه ملی معماری سازمانی (در دو بخش کارفرمایان و مشاوران)

۳-۱۷- تاکید بیش از حد بر جزئیات

زیر که دارای تجارب ارزنده‌ای در تعریف و اجرای پروژه‌های معماری سازمانی در کشور (در مقام مجری یا کارفرما) بوده‌اند، استفاده شده است:

- جناب آقای دکتر شمس (دانشگاه شهید بهشتی)
- جناب آقای امیر مهجوریان (دانشگاه شهید بهشتی)
- سرکار خانم بتول ذاکری (مشاور حقیقی)
- جناب آقای پیمان سنایی (شرکت شایان فاوا)
- جناب آقای اردوان مجیدی (موسسه مطالعات راهبردی فناوری اطلاعات)
- جناب آقای سعیدرضا مومنی (شرکت حاسب‌سیستم)
- سرکار خانم دکتر نسترن حاجی‌حیدری (دانشگاه تهران)
- جناب آقای دکتر ایمان رکوعی (شرکت مهندسی نرم‌افزاری گلستان)
- سرکار خانم جمیله توکل (شرکت مهندسی نرم‌افزاری گلستان)
- جناب آقای ایمان مهدوی (شرکت مهندسی نرم‌افزاری گلستان)
- جناب آقای مهدی ابراهیمی (مشاور حقیقی)
- جناب آقای امیر درجه (شرکت پالپال پرداز فارس)
- سرکار خانم مریم خندان (شهرداری اصفهان)
- جناب آقای روح‌الله عظیمی (شرکت مهندسی نرم‌افزاری گلستان)
- جناب آقای مرتضی علاءالدینی (شرکت رایان اقتصاد نوین)
- جناب آقای رسول نصیری (شرکت برق منطقه‌ای تهران)
- جناب آقای سید مسعود احمدی (شهرداری اصفهان)
- سرکار خانم الهه نجفی (مشاور حقیقی)
- جناب آقای دکتر رئوف خیامی (دانشگاه صنعتی شیراز)

با نگاه به معماری سازمانی به‌عنوان یک رویکرد کل‌نگر و کلان‌نگر، تاکید بیش از حد بر شناسایی، مدل‌سازی و طراحی جزئیات با روح این رویکرد مغایرت دارد. در بسیاری از پروژه‌های معماری سازمانی در کشور ما، غلبه روحیه «هرچه بیشتر، بهتر» بر تعریف پروژه‌ها یا اصرار ناظران در مرحله اجرا، سطح جزئی‌نگری مدل‌ها و تحلیل‌های پروژه را بسیار بیش از حد لازم افزایش داده و با طولانی کردن اجرای پروژه، مشاور را از توجه به کلیات و طراحی راهبردی و کلی معماری مطلوب غافل می‌کند.

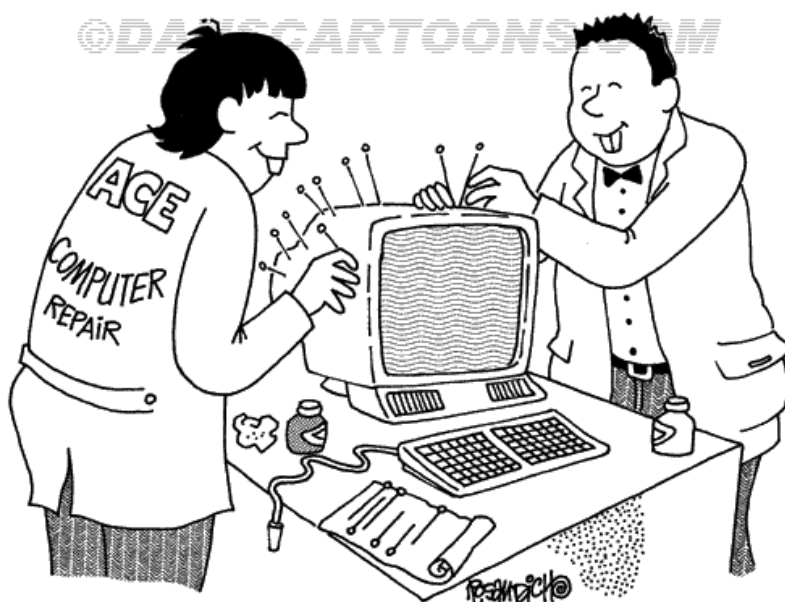
فهرستی که از مشکلات پروژه‌های معماری سازمانی ذکر شد، صرفاً مهم‌ترین مشکلات و چالش‌های خاص این گونه پروژه‌ها به‌شمار می‌رود و به‌هیچ وجه همه مشکلات واقعی اجرای این پروژه‌ها را پوشش نمی‌دهد. به‌ویژه از ذکر مشکلات و مسائل عمومی پروژه‌های مشاوره‌ای در کشور که اختصاص به موضوع معماری سازمانی ندارد، خودداری شده است.

۴. راهکارهای پیشنهادی

راهکارهای زیر را می‌توان برای کاهش مشکلات پیش‌گفته یا مقابله با اثرات آن‌ها در اجرای پروژه‌های معماری سازمانی در کشور پیشنهاد کرد: (جدول ۱)

۵. سپاسگزاری

در تنظیم این گزارش از نظرات و رهنمودهای مشاوران و کارشناسان



چهل و ششمین اجلاس اقتصادی جهان (داووس)*

ترجمه: دکتر فریده مشایخ

پست الکترونیکی: f.mashayekh@pedagogy.ir

مقدمه

طی ۴۶ سال گذشته، در ماه ژانویه، جمعی از صاحب‌نظران و افراد کلیدی در حوزه اقتصاد، سیاست و فناوری‌های نو، در مقیاس جهانی، در آلپ سوئیس گردهم می‌آیند و برای گردش اثر بخش امور، به‌ویژه در حوزه کسب و کار و بازار، به تبادل نظر، هم‌اندیشی و جستجوی راهبرد می‌پردازند.

امسال بیش از ۲۵۰۰ شخصیت از افق‌های گوناگون: کارفرمایان، رؤسای کشور، دولت‌ها، وزرا و نمایندگان سازمان‌های بین‌المللی، اعضای جوامع مدنی، غیر دولتی یا دانشگاهی، خبرنگاران و هنرمندان از تاریخ ۲۰ تا ۲۳ ژانویه در این مجمع اقتصادی جهانی شرکت کردند. از جمهوری اسلامی ایران نیز آقایان ظریف و نهاوندیان حضور داشتند. اجلاس داووس امسال با این عنوان آغاز به کار نمود: مسلط‌شدن بر انقلاب صنعتی چهارم. انقلابی که از همگرایی دانش فیزیکی، رقمی و زیستی حاصل شده است. این انقلاب نه تنها آنچه ما انجام می‌دهیم را تغییر خواهد داد بلکه آنچه هستیم را نیز تغییر می‌دهد.

انقلاب صنعتی چهارم

جهان در مراحل نخستین انقلاب صنعتی چهارم است. تغییرات بنیادی درباره این که چگونه تولید و مصرف می‌کنیم؟ چگونه با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنیم؟ از طریق همگرایی جهان فیزیکی، جهان رقمی و جهان زیستی در شرف وقوع است.

تاکنون جهان شاهد سه انقلاب صنعتی بوده است. نخستین انقلاب با ماشین بخار در قرن هجدهم میلادی، دومین انقلاب با نیروی برق و مکانیک در اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم میلادی، سومین

انقلاب در اواسط قرن بیستم با فناوری اطلاعات و رایانه، و امروز در آستانه عصر دیجیتال، انقلاب صنعتی چهارم با شعار «ما فناوری را تغییر می‌دهیم، فناوری ما را تغییر می‌دهد» در حال وقوع است.

افزایش نابرابری و شکاف

جهان در آغاز این انقلاب است، جهانی که بیش از پیش فاصله اغنیاء و فقرا در آن در حال عمیق‌تر شدن است. طبق گزارش آکسفام^۱ انتشار یافته به مناسبت اجلاس داووس، تنها ۶۲ نفر که ۵۳ نفر از آن‌ها مرد و ۹ نفر زن هستند مالکیت ثروت بیش از نیمی از جمعیت کل جهان را در اختیار دارند.

شکاف میان غنی و فقیر، به‌طور قابل ملاحظه‌ای در حال افزایش است. از این رو، افزایش نابرابری، چالش بزرگ کاهش اعتماد میان مردم و رهبران سیاسی است.

این شکاف فراتر از «آن‌هایی که دارند» و «آن‌هایی که ندارند» است. در خاورمیانه شکاف میان شیعه و سنی به مرحله بحران رسیده است و فضا را برای رفتارهای افراطیون، سودجویی و خشونت باز نموده است. نابرابری‌ها در جامعه اروپا همراه با افزایش نرخ بیکاری جوانان و شکاف عمیق ایدئولوژی درباره این که چگونه با بحران مهاجران، بیکاری، رکود اقتصادی و امنیت مقابله شود مطرح است. همچنین، تهدید انگلستان برای ترک جامعه اروپا، به ایجاد تردید درباره آینده اروپا و کوشش‌هایی که طی ۶ دهه گذشته برای دستیابی به اتحاد انجام گرفته است، انجامیده است.

حضور دونالد ترامپ کاندیدای ریاست جمهوری حزب جمهوری خواه در ایالات متحده به ایجاد شکاف سیاسی انجامیده و باعث نگرانی در واشنگتن در این دوران دگرگونی در مقیاس جهانی شده است.

* World Economic Forum, the Agenda Davos

1- anti-poverty, Oxfam, UK, 18.1.2016

شکاف بینجامد و آهنگ این شکاف، چه بخواهیم چه نخواهیم در حال سرعت گرفتن است.»

در جستجوی پایان دادن به نابرابری

میزان تأثیر انقلاب صنعتی چهارم بر صنایع و مشاغل آینده دقیقاً غیرقابل پیش‌بینی است. آنچه قابل پیش‌بینی است، نابرابری است که به موازات پیشرفت، ادامه خواهد یافت، مگر برای پیشگیری اقدام مقتضی صورت گیرد.

نقش آموزش عالی در تضمین این‌که افراد بیشتری بتوانند از آموزش برخوردار شوند تعیین‌کننده است. دانش قوی‌ترین پول رایج به شمار می‌رود و تحرّک اقتصادی به میزان زیادی مستلزم دسترسی به آموزش با کیفیت و دانش است.

دانشگاه‌ها با گسترش فرصت‌ها، جوانان را برای تعهد و مسئولیت‌پذیری آماده می‌کنند. دانشجویان با دیدگاه‌ها و شیوه‌های تفکری آشنا می‌شوند که کاملاً برای آن‌ها ناآشنا است. در نتیجه یاد می‌گیرند زندگی خود را در بستر گسترده‌تری مستقر کنند. با توسعه عادات ذهنی پذیرای انعطاف‌پذیری و تواضع بیشتری می‌شوند.

ولی غلبه بر نابرابری با آموزش قشر کوچکی از جمعیت که سالانه وارد دانشگاه‌ها می‌شوند امکان‌پذیر نیست. با فراهم شدن فرصت‌های یادگیری برخط، دانشگاه‌ها امکان دسترسی افراد را در سراسر کره زمین فراهم ساخته‌اند. در حال حاضر بیش از ۶ میلیون دانشجو در بیش از ۶۵۰ دوره ارائه شده توسط دانشگاه‌ها وارد و ام‌آی‌تی شرکت کرده‌اند. دانشگاه‌ها موتور پژوهش‌هایی هستند که به درک عمیق‌تر سازوکارهای مولد فقر کمک می‌کنند.

دانش پژوهشی در زمینه نابرابری بسیار متنوع است. اکتشاف ریشه‌های نابرابری‌هایی که ابعاد گوناگون زندگی انسان را، از پیش دبستانی تا بزرگسالی، در برمی‌گیرد، مورد پرسش است. چگونه شرایط تولد یک فرد بر تحرّک اقتصادی او اثر می‌گذارد؟

چه باعث تفاوت‌ها در موفقیت آموزشی، درآمد، یا طول عمر افراد می‌شود؟ چه کسی به زندان می‌افتد؟ و چه کسی توانمند می‌شود؟ پاسخ به این پرسش‌های پیچیده به تعامل میان آموزش، دولت، حقوق، فلسفه، سلامت عمومی، سیاست‌های عمومی و دانشگاه‌ها به ویژه دعوت از کارشناسان و اهل عمل برای تکمیل دیدگاه‌ها در بحث، نیاز دارد.

آموزش عالی با دانشی که تولید می‌کند و به پیش می‌برد، می‌تواند اثر خارق‌العاده‌ای، نه تنها بر آنچه ما می‌دانیم بلکه بر آنچه انجام می‌دهیم، داشته باشد. در ایالات متحده آمریکا، برای مثال سهم‌شدن در تجربیات برتر میان ارائه‌دهندگان خدمات سلامت، می‌تواند به بهبود پیامدها، برای تمامی بیماران بینجامد. توجه ژرف در بیان یک قانون با تمرکز بر متعهد ساختن جامعه محلی و پیشگیری از جرم، می‌تواند نظام عدالت جرم‌شناسی یک ملت را از درون، متحول سازد. توسعه آموزش با کیفیت می‌تواند از ایجاد شکاف در کسب موفقیت بکاهد.

بر مبنای شاخص اعتماد^۲، امسال شکاف بی‌سابقه‌ای میان جمعیت آگاه و توده ناآگاه در بسیاری از کشورها، بر اثر نابرابری درآمد و ناهمگرایی انتظارات برای آینده مشاهده می‌شود. بالاترین شکاف در ایالات متحده آمریکا و سپس به ترتیب در انگلستان، فرانسه و هند مشاهده می‌شود. نتایج حاصل این شکاف سیاست عوام‌گرایی است که توسط دونالد ترامپ در ایالات متحده و ماری لوپن در فرانسه در حال گسترش است.

از آنجا که جهان در آغاز انقلاب صنعتی چهارم است، قدرت تصمیم‌گیری با افراد، گروه‌ها، شرکت‌ها و دولت‌ها است که قدرت مهار توسعه، تجاری کردن و یا سازگار ساختن فناوری نو را بر عهده دارند. فرایند نوآوری و توزیع آن عمیقاً اجتماعی است و بر پایه اخلاق، ارزش‌ها و ضوابطی که ما اعمال و مطالبه می‌کنیم، مدیریت می‌شود. در این اولین انقلابی که فناوری وارد بدن، ذهن و حتی ژنوم انسان می‌شود، باید قبول کرد که فناوری را انسان تغییر می‌دهد و فناوری نیز انسان را تغییر می‌دهد. بنابراین، می‌توانیم با مسئولیت‌پذیری و روشننگری، اصول اخلاقی و هنجارهایی را به اتفاق در جهت آگاه‌سازی جمعی برای سرنوشت مشترک خود تدوین نماییم.

به نقل از رابرت شیلر برنده جایزه نوبل اقتصاد ۲۰۱۲، چهارمین انقلاب صنعتی، به نظام‌های سایبرفیزیکی تعلق دارد، یا به عبارت دیگر به روبات‌های پیشرفته، ماشین‌های بدون راننده و اینترنت اشیاء و مانند آن بستگی دارد. تنها جوامع دموکراتیک قادر به کنترل این انقلاب هستند زیرا با تغییر جایگاه اقتصادی افراد، تغییر در قدرت سیاسی و گروه‌های گوناگون در جامعه امکان‌پذیر است. افزایش مالیات برای مقابله با افزایش فاحش نابرابری اقتصادی راه‌حلی است که برای کاهش شکاف نابرابری می‌توان در نظر گرفت و به آن عمل نمود.

محور قرار گرفتن انقلاب صنعتی چهارم در اجلاس داووس، و ورود موج جدید نوآوری فناوری، تهدیدی است برای افزایش نارضایتی‌های اجتماعی زیرا بسیاری از شغل‌های سنتی با حضور روبات‌ها در حال از بین رفتن است.

طبق گزارش آکسفام، «بهشت‌های مالی»^۳ تضمین‌کننده نگهداری ثروت دور از دست شهروندان و دولت‌ها است. از جمله حدود ۷/۶ تریلیون دلار ثروت فردی، بیش از ترکیب اقتصادی کشورهای آلمان و انگلستان، عملاً خارج از دسترس و در «برون مرز»^۴ است.

به نقل از دبیر کل اتحادیه صنعتگران جهان - با عضویت بیش از ۵۰ میلیون کارگر از ۱۴۰ کشور در بخش‌های معدن، انرژی، و تولیدات صنعتی - «نابرابری یکی از تهدیدهای اقتصادی برای رفاه اقتصادی محسوب می‌شود که باید به آن پرداخت»^۵

باراک اوباما، رئیس‌جمهور ایالات متحده، نیز در نطق اخیر خود در این اتحادیه چنین گفت: «تغییرات فناوری در حال شکل دادن به کره زمین است. این تغییرات می‌تواند به افزایش فرصت یا گسترش

2- Edelman's Trust Baromettre, 2016.

3- Fiscal paradise

4- offshore

5- Jyrki Raina: industr ALL Global Union

فناوری‌های نو است. مسئولیت این نوع آموزش تنها با دولت‌ها نیست بلکه با صاحبان کسب و کار نیز می‌باشد که برای سرمایه‌گذاری در نیروی کار و ارتقاء مهارت آن‌ها باید مشارکت فعال داشته باشند و اقدام نمایند.

۲- تضمین حمایت پایه از کارگران باید ادامه یابد. در فرهنگ شرکت‌ها، روال سرمایه‌گذاری بر پایه سود استوار است. امروز برای تقویت بازار، لازم است کاهش پول و سود را با اوراق قرضه جایگزین نموده و کارگران را نیز سهمیم نماییم.

۳- باید زیرساخت‌ها را نو کرد. پیشرفت آمریکا در قرن نوزدهم و آغاز قرن بیستم حاصل سرمایه‌گذاری کلان در فناوری بود. در نتیجه نوسازی زیرساخت‌ها، دولت فرصت‌های فراوان ایجاد نمود. دولت‌ها مسئولیت اصلی ساختن جاده‌ها، پل‌ها، راه‌آهن، بنادر و تضمین پهنای باند پرسرعت را بر عهده دارند. این زیرساخت‌ها بر رشد اقتصادی و ایجاد شغل‌های متناسب و فرصت‌های جدید، اثر می‌گذارد.

۴- به سیستم مالیاتی پیشرفته‌تر نیاز داریم. هر فرد به نسبت درآمد باید سهم مالیاتی خود را پرداخت کند. همان‌طور که در گزارش اکسفام آمده است ثروت ۶۲ نفر معادل ثروت سه میلیارد و نیم نفر از ساکنان کره زمین است. بنابراین یکی از علل افزایش نابرابری، فرار از پرداخت مالیات است. نگهداری میلیون‌ها دلار در خارج از کشور برای معافیت از پرداخت مالیات، شاید برای سرمایه‌داران مطلوب باشد ولی باعث فقر کشور می‌شود. این سرمایه‌ها باید به کشور برگردد و در جامعه محلی که در آن زندگی می‌کنند سرمایه‌گذاری شود.

۵- و بالاخره ما نیاز به گسترش دسترسی به سرمایه داریم. از این رو لازم است سرمایه و ابزار موجود در خدمت مردم و در حمایت از کسب و کار قرار گیرد. هنگامی که مردم احساس کنند طرد شده و به کنار گذاشته شده‌اند، واکنش طبیعی آن‌ها افزایش نگرانی و خشم است که این خود زمینه را برای سیاست‌های عوام‌زده، رشد تبعیض نژادی، ضدیت با مهاجرت، انزواگرایی و ناامنی فراهم می‌سازد.

نتیجه‌گیری: یادگیری مداوم، باز، انعطاف‌پذیر و با کیفیت برای همه

اثرات انقلاب صنعتی چهارم تنها در سطح زندگی فردی مطرح نیست. این انقلاب بر شیوه تولید، مصرف و محیط زیست شهروندان اثرگذار است. از این رو در جهان پیچیده و به هم پیوسته دیجیتال این فرصت فراهم شده است و توصیه می‌شود تا هر فرد به‌عنوان شهروند هوشمند جهانی، با مسئولیت‌پذیری و شناخت و تنظیم رابطه خود با دیگران، با محیط زیست و با هستی لایتنانه‌ای، از یادگیری مداوم، باز، انعطاف‌پذیر و با کیفیت برخوردار گردد.

کوشش‌های دیگر در سراسر جهان در حال انجام است. طرح‌های آموزشی در آفریقا، آسیا و آمریکای لاتین به مشارکت بیشتر و عملکرد بهتر میان کودکان واجب‌التعلیم انجامیده است. پژوهش‌های انجام گرفته در زمینه پیشگیری از ویروس HIV نشان می‌دهد که آموزش متوسطه به کاهش ریسک ابتلا به ویروس، به ویژه میان دختران انجامیده است.^۶

چه باید کرد؟

انقلاب‌ها، صنعتی یا غیر آن، به تغییر شیوه‌هایی که انسان‌ها به جایگاه خود در جهان می‌اندیشند، می‌انجامد. چه باید کرد؟ چگونه باید نسبت به یکدیگر رفتار کنیم؟ چرا باید در جهت خیر مشترک حرکت کنیم؟ در پاسخ به این پرسش و پرسش‌های دگر باید به گذشته نگاه کنیم. دست کم به همان اندازه که به زمان حال و آینده می‌اندیشیم.

در اینجا، انسان‌گرایی نقش عمده‌ای بر عهده دارد. در مردم‌شناسی و تاریخ، برای مثال یاد می‌گیریم که جوامع بر حسب زمان و مکان متفاوت بوده‌اند. جهان تشکیل شده از تفاوت‌ها و همچنان تفاوت‌ها ادامه خواهد داشت. مطالعه رشته‌های علوم انسانی و رشته‌های علمی دیگر، امکان شناخت این تفاوت را فراهم می‌سازد و به ما کمک می‌کند تا برای پرسش‌های کلیدی: انسانیت به کجا باید برود؟ و چرا؟ ... پاسخی هوشمندانه بیابیم.

طبق یافته‌های یک بررسی انجام گرفته توسط دانشگاه هاروارد رفاه مشترک^۷ نقطه عطف در اقتصاد رقابتی است. فراهم نمودن این فرصت، نقطه عطف هر جامعه عدالت‌جو است. دانشگاه‌ها در جهت تحقق این دیدگاه نقش بسیار مهمی ایفا می‌کنند: از طریق دانشجویانی که تربیت می‌کنند، دانشی که تولید می‌کنند، و کار مشارکتی که از آن حمایت می‌کنند. خروج از زیر سایه نابرابری اساس کار است. از این رو باید بکوشیم تا به اتفاق بر انقلاب صنعتی چهارم با محوریت راهبرد اجتماعی-فنی و نه فنی-مهندسی^۸ تسلط بیابیم و به توانایی بالقوه این برهه قابل ملاحظه از تاریخ تحقق ببخشیم.

راه‌های آماده‌سازی انقلاب صنعتی چهارم

جو بایدن، معاون ریاست جمهوری ایالات متحده، در اجلاس داووس با بیان نگرانی از کاهش طبقه متوسط، ناشی از انقلاب صنعتی چهارم، راه‌هایی برای پیشگیری از آن در جهت آماده‌سازی به شرح زیر اعلام نمود:

۱- دسترسی به آموزش و بازآموزی‌های شغلی، امروز بیش از گذشته مورد نیاز است. آموزش دربرگیرنده طیفی از پیش دبستانی تا دانشگاه و یادگیری مداوم است که استطاعت آن باید فراهم و قابل دسترس باشد. در اقتصاد امروز، لازمه بازآموزی، به کارگیری

6- Botswana-Harvard. HIV

7- shared well being

8- socio-technical strategy versus techno-engineering strategy

مروری بر پژوهش‌های سال‌های اخیر حوزه معماری سازمانی در ایران

زهرا راستی

دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته، کرمان
پست الکترونیکی: zahra_rasti@yahoo.com

امیر درجه

دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه شیراز، شیراز
پست الکترونیکی: amirdarejeh@msn.com

رئوف خیامی

استادیار، دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه صنعتی شیراز، شیراز
پست الکترونیکی: khayami@sutec.ac.ir

چکیده

امروزه معماری سازمانی یکی از مهم‌ترین و پرکاربردترین راهکارهای سازمانی برای همراستایی راهبردی فناوری اطلاعات با کسب و کار سازمان می‌باشد. در این پژوهش سعی شده است تا با تحلیل و بررسی تحقیقات علمی صورت گرفته در حوزه معماری سازمانی و حوزه‌های وابسته وضعیت موجود کشور در این رشته مشخص شود. در این مقاله هر یک از پژوهش‌های مورد بررسی بر طبق معیارهای توزیع مقالات در طول زمان، موضوع مقاله، رشته نویسنده و موسسه منتشر کننده تحلیل و ارزیابی می‌شوند. پژوهش حاضر با شناسایی وضعیت فعلی تحقیقات و انتشارات معماری سازمانی ایران، تصویر روشنی از پژوهش‌ها و پژوهشگران این حوزه مهیا می‌سازد. این تحقیق می‌تواند به عنوان مرجع، تسهیل‌کننده راه پژوهشگران و فعالان این عرصه برای شناسایی منابع و انتخاب موضوعات مناسب‌تر در تحقیقات معماری سازمانی کشور باشد.

نتایج این تحقیق نشانگر آن است که معماری سازمانی در ایران رشد چشمگیری داشته است و هر روزه علاقه‌مندان بیشتری در این حوزه وارد می‌شوند. همچنین پژوهشگران رشته‌های مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات بیشترین سهم را در تولید پژوهش‌های علمی در این زمینه داشته‌اند. علاوه بر این‌ها مباحث ارزیابی، ارائه مدل، کاربردها و چارچوب‌های معماری سازمانی از موضوعات جذاب نزد پژوهشگران ایرانی می‌باشند. کلمات کلیدی: معماری سازمانی، معماری سازمانی سرویس‌گرا، چارچوب‌های معماری سازمانی، تحلیل معماری سازمانی در ایران

۱- مقدمه

سیستم‌های اطلاعاتی با اهداف خاص، اهمیت انعطاف پذیری سازمان‌ها در برابر فشارهای بیرونی نظیر: تغییرات کسب و کار، مأموریت‌ها، ساختارهای سازمانی و تغییرات سریع فناوری، نیاز به مفهومی به

از اوایل دهه ۹۰ میلادی با توجه به توسعه روز افزون سازمان‌های بزرگ، نیاز به طراحی و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی پیچیده، ظهور

طور صریح به واژه معماری سازمانی در عنوان یا چکیده یا کلیدواژه اشاره دارند انتخاب شده‌اند و تحلیل‌هایی بر روی آن‌ها صورت گرفته است. در این مقاله در حدود ۱۷۰ پژوهش انجام شده از پایگاه‌های اینترنتی سیویلیکا^۱، پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران^۲، پایگاه اطلاعات علمی^۳ و کمیته فنی معماری اطلاعات^۴ که همگی به زبان پارسی نگارش یافته‌اند گردآوری و مورد بررسی قرار گرفته‌اند. این پژوهش شامل: ۴۶ پایان نامه کارشناسی ارشد و دکتری، ۱۰ گزارش سمینار کارشناسی ارشد، ۹۰ مقاله کنفرانسی، ۱۰ مقاله منتشر شده در مجله‌های علمی پژوهشی و تعداد ۴ مقاله آزاد می‌باشد.

در گام دوم پژوهش‌ها از نظر معیارهای زیر بررسی شده‌اند:

- دسته‌بندی مقالات از نظر عنوان: به طور کلی پژوهش‌ها به شش دسته کلی که عبارتند از: معماری سازمانی، معماری سازمانی سرویس‌گرا، چارچوب‌های معماری سازمانی، ابزارها، مدل‌های بلوغ معماری سازمانی و سایر تقسیم‌بندی شده‌اند.
- توزیع مقالات در طول زمان: نمایانگر میزان توجه یا عدم توجه به حوزه‌ای خاص در طول زمان می‌باشد.
- رشته‌های تاثیر گذار در معماری سازمانی: رشته‌های که بیشترین سهم را در تولید دانش در این حوزه داشته‌اند.
- موسسات منتشر کننده پژوهش‌ها: چه نهادها یا سازمان‌هایی بیشترین سهم را در توسعه معماری سازمانی در ایران دارند.
- در قسمت بعد بررسی دسته‌بندی‌های انجام شده، صورت پذیرفته است.

۳- دسته‌بندی پژوهش‌های انجام شده

همان‌طور که پیشتر ذکر شد، در این مقاله هر یک از پژوهش‌های انجام شده از نظر چندین شاخص که عبارتند از: ۱- تحلیل عنوان، ۲- توزیع پژوهش‌ها در طول زمان، ۳- بررسی رشته‌های دانشگاهی فعال در حوزه معماری سازمانی و ۴- بررسی موسسه‌های فعال در حوزه معماری سازمانی، مورد بررسی قرار می‌گیرند.

۳-۱- بررسی عناوین

با بررسی کارهای گذشته و مفاهیم موجود در معماری سازمانی عناوین به شش دسته زیر تقسیم شده‌اند:

- معماری سازمانی: در این دسته پژوهش‌هایی که به صورت اختصاصی به مباحث معماری سازمانی پرداخته‌اند قرار گرفته است. این بخش خود به زیردسته‌های ارزیابی، بلوغ معماری سازمانی، کاربرد، ارائه مدل/روش، امنیت، معماری سازمانی چابک و مباحث عمومی معماری سازمانی تقسیم می‌شود.
- معماری سازمانی سرویس‌گرا: در این دسته پژوهش‌هایی که

نام معماری سازمانی پدیدار شد. در سال‌های بعد نیز با پررنگ شدن نیازهای فوق و پیشرفت فناوری، مفاهیمی نظیری معماری سرویس‌گرا و معماری سازمانی سرویس‌گرا نیز پدیدار گشتند [۱].

حوزه معماری سازمانی در سال‌های اخیر توجه بسیاری از پژوهشگران ایرانی را به خود جلب کرده است. راه‌اندازی هسته مرکزی معماری سازمانی، آزمایشگاه معماری سرویس‌گرا و حتی رشته معماری سازمانی در دانشگاه شهید بهشتی و توجه سازمان‌های بزرگ به این حوزه خود مدعایی بر این امر است. در همین راستا سعی این پژوهش بر این بوده تا با جمع‌آوری و تحلیل اکثر پژوهش‌های صورت گرفته در ایران که در حدود ۱۷۰ پژوهش را در بر می‌گیرند؛ تحقیقات علمی منتشر شده در ایران را در حوزه معماری سازمانی گردآوری و طبقه‌بندی کند و بر اساس آن‌ها نقاط ضعف و قوت کارهای انجام شده در کشور را شناسایی نماید. بر اساس این پژوهش سایر علاقه‌مندان به معماری سازمانی می‌توانند حوزه‌هایی که جای کار بیشتری دارند را شناسایی کرده و بر اساس آن‌ها پژوهش‌های خود را ادامه دهند. همچنین زمینه کاهش انتخاب و انجام تحقیقات تکراری نیز به وسیله این تحقیق مهیا گردیده است.

۱-۱- مروری بر کارهای مشابه

در ایران پژوهشی مشابه توسط آقای مهجوریان [۵۸] صورت گرفته است، در این پژوهش به بررسی کارهای صورت گرفته در ایران در طی سال‌های ۸۶ تا ۸۸ پرداخته شده است. در سطح بین‌المللی نیز در سال ۲۰۰۴ آقای لانگنبرگ و همکارانش [۱۶۶] به بررسی کارهای انجام شده در حوزه معماری سازمانی تا سال ۲۰۰۴ پرداخته‌اند.

در سال ۲۰۱۰ نیز آقای ردک [۱۶۷] به بررسی جایگاه حوزه مدیریت معماری سازمانی در سطح جهانی پرداخته است.

در سال ۲۰۱۲ نیز طی پژوهشی آقای ژنگ و همکارانش [۱۶۸] در مقاله‌ای به بررسی پژوهش‌های انجام شده در زمینه معماری سازمانی در کشور چین پرداخته‌اند.

توجه به کارهای صورت گرفته در سطح ملی که عدم وجود پژوهشی جامع در رابطه با معماری سازمانی و حوزه‌های وابسته را نشان می‌دهد، باعث شد تا این تحقیق شکل بگیرد. این تحقیق بر آن است تا با گردآوری و تحلیل اکثر پژوهش‌های صورت گرفته در این حوزه، گامی در جهت رفع نیازهای پژوهشگران معماری سازمانی بردارد.

در بخش ۲ این مقاله روش تحقیق بیان می‌شود. دسته‌بندی مقالات در بخش ۳ آمده است. در بخش ۴ یافته‌های به‌دست آمده تحلیل شده و وضعیت فعالیت‌های انجام شده کشور در حوزه معماری سازمانی بیان می‌شود. در بخش ۵ نیز به نتیجه‌گیری و کارهای آینده اختصاص دارد.

۲- روش تحقیق

در این مقاله در گام نخست کارهای پیشین در حوزه معماری سازمانی در ایران به طور جامع بررسی شده است، تحقیقاتی که به

1- www.civilica.com

2- www.irandoc.ac.ir

3- www.sid.ir

4- www.esoa.ir

جدول ۱: نرخ توزیع پژوهش‌های انجام شده در حوزه معماری سازمانی براساس دسته‌بندی‌های ذکر شده

حوزه	حوزه مورد مطالعه	تعداد پژوهش‌های انجام شده
معماری سازمانی	ارزیابی	۲۳
	کاربرد	۳۱
	ارائه مدل/روش	۲۵
	امنیت	۳
	عمومی	۱۷
	چابک	۷
معماری سازمانی سرویس‌گرا	بلوغ معماری سازمانی	۵
	ارزیابی	۱
	کاربرد	۵
	ارائه مدل/روش	۸
	امنیت	۲
	عمومی	۲
چارچوب‌های معماری سازمانی	Zachman	۱۴
	FEAF	۸
	C4ISR	۴
	DoDAF	۱
	عمومی	۱
ابزارها		۱۴
سایر		۱۲

۳-۲- بررسی توزیع پژوهش‌ها در طول زمان

در میان حدود ۱۷۰ کار پژوهشی مطالعه شده از سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۱ بیشترین تعداد مقالات در سال ۱۳۹۰ و بیشترین تعداد پایان نامه‌ها نیز در سال ۱۳۸۹ بوده است. با توجه به نتایجی که در نمودار ۱ وجود دارند، مشاهده می‌شود که روند رشد پژوهش‌های صورت گرفته در حوزه معماری سازمانی و حوزه‌های وابسته در هر سال رشد قابل ملاحظه‌ای داشته است و این خود حاکی از توجه روزافزون به این رشته می‌باشد.

۳-۳- بررسی رشته‌های دانشگاهی فعال در حوزه معماری سازمانی

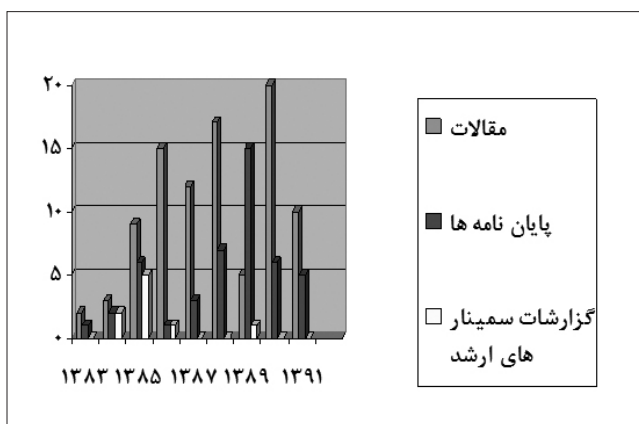
با توجه به این نکته که معماری سازمانی حیطه وسیعی از توانمندی‌ها را ارائه می‌دهد. بنابراین بررسی این نکته که کدام یک از رشته‌های دانشگاهی بیشترین پژوهش‌ها را در این حوزه انجام داده‌اند و این که آینده این حوزه در کدام یک از رشته‌ها روشن‌تر است، سؤالاتی هستند که در این قسمت به آن‌ها پاسخ داده شده است.

با توجه به نتایج به‌دست آمده رشته‌های مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات بیشترین سهم را در انجام تحقیقات علمی در حوزه معماری سازمانی داشته‌اند. نمودار ۲ نمایانگر میزان فعالیت رشته‌های تاثیرگذار در معماری سازمانی می‌باشد. جدول ۲ پیوست نیز توزیع مراجع در بین این رشته‌ها را نمایش می‌دهد.

۳-۴- بررسی موسسه‌های فعال در حوزه معماری سازمانی

با توجه به کاربردهای وسیع معماری سازمانی، سازمان‌ها و موسسات بسیاری فعالیت‌های متعددی در رابطه با نشر این حوزه کاربردی انجام داده‌اند. در این قسمت به بررسی موسسات و سازمان‌های فعال در این حوزه و سهم هر یک در پیشرفت معماری سازمانی کشور پرداخته شده است.

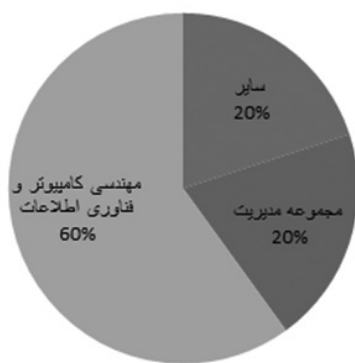
موسسات و دانشگاه‌های فعال در این حوزه با توجه به تعداد پایان نامه‌های کارشناسی ارشد و دکتری که ارائه کرده‌اند به انضمام تعداد



نمودار ۱: توزیع پژوهش‌های انجام شده زمینه معماری سازمانی در طی سال‌های ۸۳ تا ۹۱

به صورت اختصاصی به مباحث معماری سازمانی سرویس‌گرا پرداخته‌اند مورد بررسی قرار گرفته‌اند. این حوزه نیز به زیردسته‌های ارزیابی، کاربرد، ارائه مدل/روش، امنیت و مباحث عمومی معماری سازمانی سرویس‌گرا تقسیم می‌شود.

- چارچوب‌های معماری سازمانی: در این دسته به بررسی پژوهش‌هایی که تمرکز اصلی آن‌ها بر یکی از چارچوب‌های معماری سازمانی بوده است پرداخته می‌شود. اکثر پژوهش‌های بررسی شده تمرکزشان بر چارچوب‌های: Zachman, FEAF,



نمودار ۲: میزان فعالیت رشته‌های دانشگاهی در حوزه معماری سازمانی

جدول ۲: موسساتی که بیشترین فعالیت را در حوزه معماری سازمانی در ایران دارند

ردیف	نام موسسه	تعداد پایان‌نامه‌ها	تعداد فعالان
۱	دانشگاه شهید بهشتی	۱۰	۱۲
۲	دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران	۱۱	۷
۳	دانشگاه پیام نور استان تهران	۱۰	۶
۴	دانشگاه الزهراء	۸	۵
۵	دانشگاه تربیت مدرس	۶	۱۱
۶	دانشگاه شیراز	۳	۸
۷	دانشگاه تهران	۱	۸
۸	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی	۱	۴
۹	دانشگاه مازندران	۱	۳
۱۰	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال - دانشگاه صنعتی شریف - دانشگاه صنعتی مالک اشتر - دانشگاه صنعتی امیرکبیر	۰	۴

حوزه معماری سازمانی و زیرحوزه‌های موجود در آن پرداخته شود.

بررسی‌های انجام شده نشان دادند که در سطح کشور در کدامیک از زیرحوزه‌های معماری سازمانی چه ضعف‌هایی وجود دارند. همچنین مشخص شد که هنوز در بسیاری از دانشگاه‌های معتبر کشور این شاخه علمی جایگاهی ندارد و به آن توجهی نمی‌شود. از طرف دیگر جای امیدواری وجود دارد که در گذر زمان توجه به این رشته بیشتر شده است و هرروز به تعداد فعالان این حوزه افزوده می‌شود.

با توجه به ضعف‌های موجود در سطح کشور، بخصوص در حوزه موسسات فعال معماری سازمانی، کاهش تعداد پژوهش‌ها در سال‌های اخیر و عدم توجه به برخی از زیرحوزه‌های معماری سازمانی؛ در گام بعدی، انجام پژوهشی جهت یافتن این علل و ارائه راهکارهایی جهت غلبه بر این مشکلات ضروری می‌باشد.

تقریبی افراد فعال^۵ در حوزه معماری سازمانی در این موسسات رتبه بندی شده‌اند. ۱۰ موسسه برتری که در حوزه معماری سازمانی فعالیت داشته‌اند در جدول ۲ فهرست شده‌اند.

۴- تحلیل نتایج

در این مقاله معماری سازمانی و حوزه‌های وابسته در چهار دسته قرار داده شدند و مورد تحلیل قرار گرفتند. در این بین دسته «عناوین» از بیشترین اهمیت برخوردار می‌باشد، چرا که حوزه‌های فعال و غیر فعال معماری سازمانی را مورد بررسی قرار داده است. با توجه به نتایج این دسته می‌توان گفت: که در ایران در حوزه‌های امنیت معماری سازمانی، معماری سازمانی سرویس‌گرا و برخی از چارچوب‌های معماری سازمانی فعالیت‌های کمی انجام شده است. به طوری که در حوزه چارچوب‌های معماری سازمانی، هیچ پژوهشی در رابطه با چارچوب مطرحی نظیر توگف^۶ وجود ندارد. همچنین فقدان پژوهش در زمینه محاسبات ابری و استانداردهای فناوری اطلاعات نیز در این زمینه به چشم می‌خورد و همچنین مباحث مربوط به ارزیابی، ارائه مدل، کاربردها و چارچوب زکمن بیشترین تعداد پژوهش‌ها را به خود اختصاص داده‌اند.

در دسته «توزیع پژوهش‌ها در طول زمان» متوجه شدیم که حوزه معماری سازمانی در ایران نیز در حال رشد می‌باشد و هرروزه علاقه‌مندان بیشتری وارد این حوزه می‌شوند.

دسته «رشته‌های دانشگاهی فعال در حوزه معماری سازمانی» نمایانگر این امر است که علاوه بر رشته‌های مرتبط با علوم کامپیوتر رشته‌هایی نظیر: مهندسی صنایع، مدیریت و اقتصاد نیز در زمره کسانی هستند که می‌توانند در توسعه و بهبود معماری سازمانی نقش آفرینی کنند.

نهایتاً دسته «موسسه‌های فعال در حوزه معماری سازمانی» ۱۰ موسسه برتر کشور را که در توسعه معماری سازمانی بیشترین نقش را داشته‌اند مشخص کرد و مشخص شد که تمام این موسسات، دانشگاه‌ها می‌باشند. نکته دیگری که از تحلیل این دسته بر می‌آید این است که هنوز دانشگاه‌های معتبری در کشور هستند که هیچگونه خروجی در رابطه با معماری سازمانی نداشته‌اند. مسلماً اگر قدری توجه این دانشگاه‌ها نیز به حوزه معماری سازمانی افزایش یابد، تغییرات قابل ملاحظه‌ای در سطح فناوری اطلاعات رخ خواهد داد.

۵- نتیجه گیری و کارهای آینده

در این مقاله سعی شد تا با گردآوری و تحلیل اکثر پژوهش‌های منتشر شده در ایران از سال ۱۳۸۳ تا سال ۱۳۹۱ به بررسی کلی

۵- منظور کسانی هستند که حداقل یک مقاله در این حوزه منتشر کرده‌اند.

6- TOGAF – The Open Group Architecture Framework

خبرهای خوش در عرصه معماری سازمانی در کشور

۲- تدوین مدل مرجع معماری صنعت برق در حوزه برق‌های منطقه‌ای

مقدمه

برای آشنایی با مراحل انجام کار، چالش‌ها و دستاوردهای این پروژه، مصاحبه‌ای با مدیران و مسئولان این طرح توسط خانم مهندس بتول ذاکری سرپرست گروه تحلیل، طراحی و معماری انجمن انفورماتیک انجام شده است که جمع‌بندی آن در ادامه این بخش ارائه می‌شود. بدین‌وسیله از مشارکت‌کنندگان در این مصاحبه آقای مهندس امیری ناظر عالی و نماینده توانیر و عضو کمیته معماری سازمانی، خانم مهندس دهستانی مدیر دفتر فناوری اطلاعات و ارتباطات شرکت برق منطقه‌ای تهران، مدیر پروژه و رئیس کمیته معماری سازمانی و سایر اعضای کمیته معماری سازمانی آقایان مهندس رهروانی مشاور دفتر فناوری اطلاعات برق منطقه‌ای تهران، مهندس عدالت‌پور رئیس گروه برنامه‌ریزی و مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات برق و مسئول پروژه و دبیر کمیته، مهندس صفاریان رئیس گروه توسعه و پشتیبانی سیستم‌های اطلاعاتی برق تهران و آقایان دکتر عبدصبور و راوند به ترتیب مدیر و رئیس دفتر سازماندهی و بهبود روش‌های شرکت برق منطقه‌ای تهران، سپاسگزاری می‌شود.

■ با توجه به پیشینه طولانی انجام طرح‌های جامع اطلاعاتی در صنعت برق توسط توانیر، چه ضرورتی صنعت برق را بر آن

سابقه انجام پروژه‌های سازمان‌نگر و کلان اطلاعاتی با نام‌های مختلفی مانند طرح جامع اطلاعاتی، برنامه جامع فناوری اطلاعات، برنامه‌ریزی راهبردی اطلاعات، و نظایر آن در صنعت برق به نیمه اول دهه ۱۳۷۰ باز می‌گردد. زمانی که معاونت اطلاعات مدیریت شرکت توانیر تصمیم گرفت به علت مشابهت ساختار و فعالیت‌های شرکت‌ها در حوزه‌های مختلف صنعت با هم و به‌عنوان پیش نیاز توسعه و پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه در هر یک از این حوزه‌ها، طرح‌های جامعی با روشگان و رویکردهای مطرح آن زمان مانند، BSP، IE اجرا کنند. گرچه نتایج این پروژه‌ها بعداً مبنای طراحی و توسعه تعدادی سیستم‌های اطلاعاتی جامع و یکپارچه در حوزه‌های مختلف صنعت برق قرار گرفت، اما تغییرات سریع و مکرر مدیریتی و ساختاری در صنعت برق پیاده‌سازی کامل مراحل بعد این پروژه‌ها را با فراز و نشیب‌های زیادی مواجه کرد. با این حال، همگام با برنامه‌های دولت الکترونیکی در سال‌های اخیر و در ادامه فعالیت‌های گذشته، توانیر اقدام به تعریف و انجام پروژه‌هایی به منظور تدوین «مدل معماری سازمانی مرجع صنعت برق» در حوزه‌های مختلف کسب‌وکاری آن نموده است.

داشتنه که پروژه «تدوین معماری سازمانی مرجع شرکت‌های برق منطقه‌ای» و به دنبال آن درسایر حوزه‌های برق را تعریف کند؟

□ آقای امیری: همان‌گونه که اشاره کردید انجام طرح‌های جامع اطلاعاتی درصنعت برق پیشینه‌ای طولانی دارد و اجازه بدهید به‌عنوان تشکر از پیشکسوتان فناوری اطلاعات درصنعت برق که زحمات زیادی در این رابطه کشیده‌اند، ابتدا نگاهی کوتاه به این فعالیت‌ها درتوانیر و صنعت برق داشته باشیم. صرف‌نظر از این‌که صنعت برق جزء اولین صنایعی درکشور بوده است که از کامپیوتر و فناوری اطلاعات استفاده کرده‌است، در دهه ۷۰ خورشیدی شرکت توانیر به‌عنوان ستاد صنعت برق فعالیت‌های بسیار ارزشمند و پایه‌ای درحوزه فناوری اطلاعات انجام داده که در نوع خود در سطح کشور کم‌نظیر بود. به‌عنوان مثال در آن سال‌ها شرکت توانیر برای انجام امور فناوری اطلاعات خود و شرکت‌های تابعه از ساختاری در سطح معاون وزیر با عنوان معاونت منابع اطلاعات مدیریت بهره می‌برد که کمتر سازمانی درکشور دارای چنین ساختاری بود و به جرئت از سازمان‌های مشابه خود در آن زمان جلوتر بود. این معاونت علاوه بر تعریف چهار طرح جامع اطلاعاتی در بخش‌های تولید، انتقال، توزیع و فروش و برق‌های منطقه‌ای صنعت برق، دربعد تربیت و توانمندسازی نیروی انسانی صنعت برق در زمینه فناوری اطلاعات و فراهم‌سازی زیرساخت‌های مورد نیاز آن طرح‌ها نیز فعال بود به‌گونه‌ای که با همکاری دانشگاه‌های تراز اول کشور مانند دانشگاه صنعتی شریف و دانشگاه صنعتی امیرکبیر اقدام به طراحی و اجرای دوره‌های کارشناسی ارشد در زمینه‌های مرتبط با فناوری اطلاعات با حضور کارشناسانی از کلیه شرکت‌های صنعت برق نمود که البته از طریق آزمون انتخاب می‌شدند و افراد مذکور ضمن ایفای نقش در طرح‌های جامع اطلاعاتی تعریف شده، امروزه عمدتاً مدیران واحدهای فناوری اطلاعات شرکت‌های تابعه توانیر هستند.

در زمینه مشاوره و نظارت بر طرح‌های مذکور نیز از خدمات مشاوران مجرب و استادان دانشگاه‌های معتبر استفاده می‌شد به‌گونه‌ای که در خلال سال‌های ۷۸ تا ۸۰ علاوه بر کارشناسان خود، بیش از ۲۰ نفر از استادان و مشاوران مجرب به‌کار گرفته شده بودند. برای انجام طرح‌های جامع اطلاعاتی مذکور از نظر محدوده اجرا، ابتدا سه شرکت با پیچیدگی و قدمت مختلف در هر حوزه (تولید، توزیع و فروش و...) انتخاب می‌شد تا نتایج پروژه‌ها پوشایی کامل هر حوزه برق را داشته باشد. سپس نتایج آن در اختیار سایر شرکت‌های برق قرار می‌گرفت. این طرح‌ها در صورت استقرار کامل، کلیه نیازهای فرایندی و اطلاعاتی جزئی و کلان توانیر و شرکت‌های تابعه را در هریک از حوزه‌های چهارگانه اصلی فعالیت‌های صنعت برق پوشش می‌دادند. از نظر علمی و محتوای فنی فناوری نیز در طرح‌های مذکور از جدیدترین دستاوردها و ابزارهای آن زمان در حوزه فناوری اطلاعات استفاده می‌شد. به‌عنوان مثال از روشگان مطرح آن وقت مانند Case Method، Oracle CDM، IE، CSF، BSP و ابزارهایی مانند

Oracle DBMS و ابزارهای CASE آن در این طرح‌ها استفاده می‌شد. با توجه به جدید بودن این ابزارها و فناوری‌ها و نبود یا کمبود منابع آموزشی و نیروی انسانی متخصص در این زمینه‌ها، یکی از کارهای ارزشمند انجام شده در معاونت منابع اطلاعات مدیریت توانیر در آن زمان، تهیه و ترجمه منابع مطالعاتی و تربیت نیروی انسانی متخصص در این زمینه‌ها بود به‌گونه‌ای که از بسیاری از سازمان‌ها و نهادهای مختلف در سطح کشور، افراد یا تیم‌های کارشناسی با بازدید از توانیر، از نتایج این فعالیت‌ها الگو گرفته و از منابع تهیه شده یا مستندات و فرآورده‌های مراحل مختلف طرح‌های مذکور استفاده می‌کردند و بعضاً نتایج برخی پژوهش‌ها و کارهای انجام شده توسط مشاوران این واحد مثل طرح‌های مدیریت، کیفیت، پیکربندی و نظارت بر پروژه‌ها و سند تفصیلی تشریح روشگان انجام کار و نظایر آن الگوی تدوین استاندارددهی در شورای عالی انفورماتیک شد.

متأسفانه با طولانی شدن روند اجرای طرح‌های مذکور به دلایل گوناگون، اجرای طرح‌های مذکور در توانیر کمرنگ و بعضاً متوقف شد. برخی از مهم‌ترین این دلایل عبارتند از:

- تغییرات سریع و مکرر مدیریتی نه تنها در کل صنعت بلکه حتی در بخش فناوری اطلاعات
- ضعیف بودن یا کمبود شرکت‌های پیمانکاری و تغییر در ساختار اجرایی تیم‌های پیمانکار در طول اجرای پروژه‌ها
- تغییرات ساختاری و فشار از سمت نهادهای بالادستی برای کوچک‌سازی ساختار سازمانی توانیر که در این‌گونه موارد تجربه نشان داده است که معمولاً اولین جایی که تحت تاثیر قرار می‌گیرد، بخش فناوری اطلاعات است. در این رابطه نیز معاونت منابع اطلاعات مدیریت توانیر حذف شد و به‌جای آن واحدی بسیار کوچک‌تر با اختیارات کمتر تشکیل و حتی به مدیریت طرح تبدیل شد.
- عدم حمایت یا اعتماد کافی مدیران جدید کارفرما از طرح‌ها وضعیت فعلی فناوری اطلاعات و ارتباطات در شرکت توانیر با توجه به تجارب گذشته و تغییرات ساختاری و ماموریتی شرکت توانیر و شرکت‌های زیرمجموعه به این صورت است که شرکت مادر تخصصی توانیر به‌عنوان بخش حاکمیتی و ستاد صنعت برق، بیشتر به امور سیاست‌گذاری، استانداردسازی، هدایت و نظارت بر شرکت‌های زیرمجموعه می‌پردازد و از انجام کارهای اجرایی و تصدی‌گری در امور شرکت‌ها پرهیز می‌کند که این رویه درحوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات نیز جاری شده است. در همین رابطه می‌توان به برخی فعالیت‌های انجام گرفته در چند سال گذشته اشاره کرد که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از:
- تدوین و ابلاغ سیاست‌های کلی در دوره‌های یک یا چند ساله به شرکت‌ها
- تدوین یا بومی‌سازی استانداردهای مختلف مدیریتی، فنی و کاربردی حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات و ارائه به شرکت‌های زیرمجموعه
- تدوین و ابلاغ اسناد راهبردی مانند سند راهبردی فناوری اطلاعات

در حال حاضر پروژه‌های زیر در زمینه معماری سازمانی در دست اجرا یا تعریف می‌باشد:

پروژه تدوین مدل مرجع معماری سازمانی شرکت‌های برق منطقه‌ای (در شرکت برق منطقه‌ای تهران - در حال اجرا)

پروژه تدوین مدل مرجع معماری سازمانی شرکت‌های توزیع نیروی برق (در شرکت توزیع نیروی برق استان گلستان)

پروژه تدوین مدل مرجع معماری سازمانی شرکت‌های مدیریت تولید برق (در دست تعریف)

پروژه‌های معماری سازمانی شرکت توانیر و شرکت مدیریت شبکه برق ایران به صورت مستقل در دست اجرا هستند

پروژه‌های معماری سازمانی سازمان بهره‌وری انرژی ایران (سایا)، سازمان انرژی‌های نو ایران (سانا) پس از ابلاغ به آن‌ها تعریف خواهند شد.

البته در حال حاضر و با توجه به حجم بسیار زیاد وظایف و فعالیت‌ها و همچنین ضعف ساختاری و کمبود نیروی انسانی متخصص، از سیاست برون‌سپاری و استفاده از خدمات عامل چهارم استفاده می‌شود.

■ چه تعریفی از مدل مرجع صنعت دارید و این مدل چه تفاوتی با مدل‌های قبلی معماری برق‌های منطقه‌ای دارد؟

□ آقای امیری: همان گونه که پیشتر گفته شد، بخش عمده شرکت‌های زیر مجموعه توانیر در قالب سه نوع شرکت با مأموریت و ساختار مشابه قابل دسته‌بندی است. به همین دلیل با این پروژه از تعریف همزمان تعداد زیادی پروژه معماری سازمانی (یا سایر پروژه‌ها) پرهیز می‌شود. چون ضمن صرف منابع زیاد، اصولاً در شرایط فعلی انجام این کار از توان پیمانکاری شرکت‌های فعال در حوزه فناوری اطلاعات کشور خارج است (توجه داشته باشید که مطابق سند توسعه دولت الکترونیکی، کلیه دستگاه‌های اجرایی کشور تا پایان سال ۱۳۹۶ باید معماری سازمانی انجام دهند. حال با توجه به تعدد دستگاه‌های اجرایی کشور و تعداد کم مشاوران و پیمانکاران توانمند در این حوزه، عملاً انجام این حجم کار از عهده بخش خصوصی فعلی خارج است. لذا در توانیر تصمیم برای این شد که در مرحله اول سه پروژه پایلوت در هر حوزه تعریف و اجرا شود و در مرحله دوم و طی برنامه زمانبندی مشخص و براساس سطح بلوغ و آمادگی شرکت‌ها، نتایج پروژه‌های مذکور جهت اجرا در اختیار سایر شرکت‌های با مأموریت مشابه قرار گیرد که در این رهگذر، سطحی از استانداردسازی و یکسان‌سازی، در شرکت‌های مذکور حاصل خواهد شد. در حالی که در گذشته و در قالب طرح‌های جامع اطلاعاتی صنعت برق، قرار بر این بود که خروجی حاصل از یک پروژه پایلوت، عیناً و از تمام جهات (فرایند و گردش کار، اطلاعات، نرم افزار و سیستم کاربردی و ...) در سایر شرکت‌ها مستقر و اجرا شود که این امر در عمل و با توجه به تفاوت‌های شرکت‌ها با یکدیگر (در جزئیات اجرایی، ساختار تفصیلی،

و ارتباطات صنعت برق، سند راهبردی فناوری اطلاعات توانیر، سند چشم انداز فناوری اطلاعات توانیر و صنعت برق و ...

• تدوین و ابلاغ برنامه‌های راهبردی و برنامه‌های عملیاتی بلند مدت مانند برنامه عملیاتی فناوری اطلاعات و ارتباطات صنعت برق در افق ۱۴۰۴، برنامه عملیاتی توسعه دولت الکترونیکی صنعت برق، برنامه عملیاتی تحول اداری در بخش فناوری اطلاعات، برنامه عملیاتی بهره‌وری صنعت برق در بخش فناوری اطلاعات و ...

• نظارت بر اجرای سیاست‌ها، اسناد و برنامه‌های فوق‌الذکر در شرکت‌های زیرمجموعه

• تدوین و جاری‌سازی نظام بودجه‌ریزی حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات در سطح صنعت برق و بررسی و تصویب و کنترل و نظارت بر برنامه‌های عملیاتی شرکت‌های زیرمجموعه در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات

• ارزیابی و ممیزی شرکت‌های زیرمجموعه در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات با استفاده از استانداردها و چارچوب‌های روز مانند COBIT, EFQM و ...

• تعریف پروژه‌های نمونه (پایلوت) در شرکت‌های زیرمجموعه و تعمیم نتایج این پروژه‌ها به سایر شرکت‌ها

با توجه به الزام و تکلیف نهادهای بالادست مانند مجلس شورای اسلامی، ریاست جمهوری یا سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور در قالب قوانین، اسناد، بخشنامه‌ها، ابلاغیه‌ها و دستورالعمل‌های مختلف، وظایف و تکالیف فراوانی بر عهده توانیر و شرکت‌های زیرمجموعه به عنوان دستگاه اجرایی نهاده شده است. به عنوان مثال می‌توان به سند نقشه راه توسعه دولت الکترونیکی اشاره کرد که در آن به موارد مختلفی از جمله انجام معماری سازمانی در دستگاه‌های اجرایی تأکید شده است و پروژه تدوین مدل مرجع معماری سازمانی شرکت‌های برق منطقه‌ای هم در همین راستا تعریف شده است که در شرکت برق منطقه‌ای تهران به عنوان منطقه نمونه در حال اجراست.

شیوه برخورد شرکت توانیر با موضوعاتی مانند معماری سازمانی و انجام آن در سطح صنعت برق به این صورت است که با توجه به ماهیت و تشابه وظایف و ساختار شرکت‌های زیرمجموعه توانیر (۱۶ شرکت برق منطقه‌ای، ۳۲ شرکت مدیریت تولید برق، ۳۹ شرکت توزیع نیروی برق و چند شرکت دیگر مانند شرکت مدیریت شبکه برق ایران و ...)، به جای این که به طور موازی همزمان و با صرف هزینه بسیار زیاد تعداد زیادی پروژه معماری سازمانی در شرکت‌های زیرمجموعه تعریف کند، در هریک از سه نوع شرکت فوق‌الذکر، یک پروژه پایلوت برای تدوین مدل مرجع معماری سازمانی آن نوع شرکت‌ها تعریف کرده و سپس نتایج آن پروژه در اختیار سایر شرکت‌های مشابه قرار خواهد گرفت تا در شرکت خود اجرا نمایند. این کار از یکسو باعث صرفه جویی عظیم در منابع مالی و انسانی به‌ویژه در این شرایط اقتصاد مقاومتی خواهد شد و از سوی دیگر منجر به استانداردسازی، همسان‌سازی و یکپارچه‌سازی حتی الامکان فرایندها، سیستم‌ها و اطلاعات در سطح صنعت برق خواهد گردید. لذا

۹۳ تهیه و به کلیه دستگاه‌های اجرایی ابلاغ شده است. در این سند به طور مشخص، برای دستگاه‌های اجرایی مختلف، تکلیف تعیین شده است و این دستگاه‌ها ملزم به انجام یک سری برنامه‌ها و اقدامات و گزارش‌دهی به مراجع نظارتی شده‌اند. یکی از این تکالیف مربوط به انجام معماری سازمانی می‌باشد که به طور مشخص در بند ۶ از پیوست ج سند مذکور بر آن تاکید شده است. به عبارت دیگر اگر مثلاً ۶ سال پیش مسئول واحد فناوری اطلاعات می‌خواست در سازمان خود معماری سازمانی انجام دهد، ممکن بود در توجیه مدیران ارشد یا دستگاه‌های نظارتی با مشکل مواجه شود اما امروز دیگر این امر به کلیه دستگاه‌ها تکلیف شده و حالت الزام دارد و کلیه دستگاه‌های اجرایی باید معماری سازمانی را در سازمان خود انجام دهند.

از سوی دیگر و با توجه به سایر بخش‌های سند توسعه دولت الکترونیکی، رویکرد غالب در تهیه سند معماری سازمانی و اجرای آن باید بر اساس معماری سرویس‌گرا و با تاکید بر ارائه خدمات الکترونیکی و غیر حضوری به سودبران و همچنین تبادل الکترونیکی استعلام‌ها بین دستگاهی باشد.

■ **با توجه به این‌که در برخی شرکت‌های برق منطقه‌ای دیگر مثل برق غرب، برق اصفهان طرح‌های جامع یا معماری سازمانی انجام شده است، چرا برق منطقه‌ای تهران به‌عنوان پایلوت انتخاب شده است؟**

□ آقای امیری: دلایل مختلفی برای انتخاب شرکت برق منطقه‌ای تهران به‌عنوان منطقه نمونه (پایلوت)، شرکت‌های برق منطقه‌ای وجود دارد که برخی از آن‌ها عبارتند از:

- عضویت برق منطقه‌ای تهران در کمیته راهبری فناوری اطلاعات و اطلاعات شرکت‌های برق منطقه‌ای
- علاقه‌مندی شرکت برق منطقه‌ای تهران برای اجرای این پروژه (در سطح مدیریت ارشد و مدیر واحد فناوری اطلاعات و ارتباطات)
- وجود نیروی انسانی توانمند و متخصص در دفتر فناوری ارتباطات و مدیریت اطلاعات شرکت برق منطقه‌ای تهران
- سابقه شرکت برق منطقه‌ای تهران در انجام معماری سازمانی (شرکت مذکور در سالیان گذشته و در زمانی که هنوز تکلیفی نداشت، پروژه معماری سازمانی را با توجه به نیازها و الزامات خود و نه در نظر گرفتن نظرات توانیر انجام داده بود و از این نظر دارای دانش و تجربه مناسبی بود و علاوه بر این مستندات حاصل از پروژه انجام شده، در تدوین مدل مرجع قابل استفاده می‌باشد).
- نزدیکی جغرافیایی به‌توانیر که امکان نظارت و هدایت کلان پروژه را از سوی توانیر آسان‌تر می‌کرد.
- علاقه‌مندی و پیگیری ویژه مدیر دفتر فناوری ارتباطات و مدیریت اطلاعات شرکت برق منطقه‌ای تهران به‌عنوان یکی از افراد کلیدی در موفقیت پروژه

مقتضیات محلی، سطح بلوغ و میزان آمادگی و ...، دارای ریسک بالایی بود و منجر به عدم پذیرش یا عدم موفقیت پروژه‌ها می‌شد. اما در روش فعلی، دیدگاه ما از مدل مرجع به این است که مراحل شناخت، تجزیه و تحلیل و مدل‌سازی و معماری کلان سازمان در بخش‌های کسب و کار (فرایندها و وظایف)، اطلاعات، زیرساخت‌ها و سیستم‌های کاربردی انجام شود و نتیجه در اختیار سایر شرکت‌های مشابه قرار گیرد تا با توجه به مقتضیات محلی و سطح آمادگی و بلوغ خود، جزئیات طراحی تفصیلی و پیاده‌سازی مدل‌های مذکور را به‌ویژه در حوزه زیرساخت‌ها و کاربردها انجام دهند. البته باید توجه داشت که در حین اجرای پروژه پایلوت، تعداد دیگری از شرکت‌های مشابه نیز در کنار شرکت پایلوت اصلی حضور دارند و با بررسی و اظهار نظر در باره فرآورده‌های مراحل مختلف پروژه، ضمن افزودن به غنای محتوایی آن، مانع محلی شدن پروژه در یک شرکت خاص خواهند شد. این امر ضمن حفظ استقلال شرکت‌ها، باعث خواهد شد که شرکت‌ها بتوانند در جریان طراحی تفصیلی و استقرار سیستم‌ها، مقتضیات محلی، جغرافیایی و جزئیات فرایندی، ساختاری، داده‌ای و ... خود را که احتمالاً با سایر شرکت‌های هم نوع متفاوت می‌باشد، لحاظ نمایند. البته در بلند مدت وضعیت به این صورت خواهد بود که پیشنهاد‌های اصلاحی دریافتی از شرکت‌های مختلف در توانیر بررسی شده و در صورت تایید و تصویب، در مدل مرجع اعمال خواهد شد و این مدل مرجع در دوره‌های زمانی مشخصی (مثلاً سه ساله) مورد بازنگری و مجدداً در اختیار شرکت‌ها قرار خواهد گرفت.



■ **انجام این طرح (تدوین مدل معماری مرجع)، چه ارتباطی با برنامه‌های دولت در زمینه تدوین معماری ملی یا تحقق دولت الکترونیکی دارد؟**

□ آقای امیری: در گذشته ما دچار فقر و کمبود قوانین و مقررات و بخشنامه در زمینه فناوری اطلاعات بودیم و انجام کارهای زیربنایی در حوزه فناوری اطلاعات در دستگاه‌های اجرایی، بسته به میزان علاقه‌مندی و توانمندی مسئولان واحدهای فناوری اطلاعات و همچنین میزان توجه شدن و حمایت مدیران ارشد سازمان‌ها بود، اما در چند سال اخیر با تعدد و تکثر قوانین، مقررات، اسناد، برنامه‌ها، ابلاغیه‌ها، بخشنامه‌ها و ... از مراجع مختلف مواجه هستیم که بعضاً دارای تناقض یا همپوشانی وظایف بوده و باعث سردرگمی دستگاه‌های اجرایی شده‌اند. اما در میان آن‌ها، مواردی نیز وجود دارد که نسبتاً منسجم و پرمحتوا تهیه شده‌اند. یکی از این موارد، سند نقشه راه توسعه دولت الکترونیکی می‌باشد که در سال

• ساختار کمیته راهبری که نمایندگان شرکت‌های برق منطقه‌ای منتخب، مشاور، ناظر فنی پروژه و ناظر عالی به عنوان حضور دارند، انتظار می‌رود نهایتاً مدل مرجع مناسبی تدوین شود. چالش‌های این مرحله بیشتر زمان‌بر بودن و نهائی کردن فرآورده‌های مدل مرجع و هماهنگی‌های بین سازمانی جهت اخذ نقطه نظرات و فرهنگ‌سازی برای پذیرش موضوع و نهائی کردن مدل زنجیره ارزش شرکت برق است.

■ **با توجه به استفاده از چارچوب‌ها یا مدل‌های مرجع فوق به احتمال زیاد مدل مرجع حاصل از این پروژه در مقایسه با وضع موجود، بهبود یافته خواهد بود، و بنابراین ممکن است در آینده باعث تغییرات ساختاری در شرکت‌های برق شود. در این صورت چه مرجعی این کار را در صنعت برق دنبال خواهد کرد؟ و آیا این تغییرات را شرکت‌های برق منطقه‌ای می‌توانند خود رأساً در ساختار سازمانی خود اعمال نمایند؟**

□ آقای امیری: پیش فرض فعلی ما در تهیه مدل مرجع معماری سازمانی شرکت‌های برق منطقه‌ای، عمدتاً وضع موجود شرکت‌های برق منطقه‌ای می‌باشد، اما ترجیح ما به عنوان دفتر فناوری اطلاعات و آمار توانیر که تعریف کننده و مالک اصلی این پروژه هستیم، انجام اصلاحات و بهبودهای مورد نیاز و امکان‌پذیر در کلیه زمینه‌های فرایندی، اطلاعاتی، ساختاری و ... می‌باشد. البته در اینجا باید روی کلمه امکان‌پذیری تأکید کنم چون در برخی موارد به‌ویژه در اصلاحات ساختاری یا اصلاحات کلان در فرایندها، باید مقامات یا نهادهای متعددی ورود پیدا کنند مثلاً حتی ممکن است تا سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و یا مجلس شورای اسلامی نیز امتداد یابد. لذا در این گونه موارد توصیه ما این است که در کوتاه مدت و به منظور افزایش ضریب موفقیت پروژه، خود را درگیر این گونه مسائل نکنیم زیرا باعث طولانی شدن زمان و افزایش ریسک پروژه خواهد شد. به جای آن به صورت موازی با پروژه و به شکل بلند مدت و در قالب مجاری رسمی، ما پیگیر اصلاح و بهبود این موارد خواهیم بود. اما در مواردی که تصمیم‌گیری درباره آن‌ها در حیطه اختیار شرکت‌های برق منطقه‌ای یا حتی توانیر باشد، حتماً اصلاحات و بهبودهای لازم را در موضوع مورد نظر انجام خواهیم داد.

خانم دهستانی: ضمن تأیید نقطه نظر آقای امیری، تأکید می‌شود جهت اجتناب از تغییرات ساختاری بزرگ که خارج از حیطه قدرت و تصمیم‌گیری حوزه فاوای صنعت می‌باشد، مدل‌ها تا جایی بهبود می‌یابند که ساختارها را دگرگون نکنند ولی در فرایند و سیستم‌ها بهبودهای لازم را لحاظ کنند. و البته در خود حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات مانورهای بیشتری جهت توسعه فاوا لحاظ شده است. البته قرار شده است که مشاور طی لیست جداگانه‌ای همه مواردی که

■ **ممکن است تاریخچه‌ای به اختصار از اجرای طرح‌ها و پروژه‌های طرح‌های جامع در برق تهران و آخرین وضعیت و ارتباط آن‌ها با طرح تدوین معماری مرجع بیان کنید؟**

□ خانم دهستانی: در محدوده سال ۷۹ تا ۸۱ در حوزه مشاور انفورماتیک برق تهران، طرح جامع برق تهران تدوین و برای استفاده در شرکت‌های زیر مجموعه قرار در اختیار صنعت برق گرفت. در سال ۸۷ اولین طرح معماری سازمانی تدوین و در سال ۸۹ لایه کاربردی آن در راستای یکپارچه‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی بازنگری شد. ولیکن به دلیل تغییرات ساختاری و مأموریت‌های شرکت‌های برق منطقه‌ای که حوزه‌های توزیع را جدا و تولید هم در برنامه واگذاری و خصوصی‌سازی نیروگاه‌ها قرار گرفت، بازنگری مجدد آن در دستور کار قرار گرفت. ولی این بار با توجه به وجود تجربه‌های پیشین موضوع در کمیته فاوای توانیر مطرح و تصمیم بر این شد که مدل مرجعی برای برق‌های منطقه‌ای تدوین شود تا حاصل تجربیات قبلی، البته با بهره‌گیری از تجارب چند شرکت برق منطقه‌ای دیگر نظیر برق منطقه‌ای غرب، جمع و در قالب یک سند مرجع بومی برای استفاده شرکت‌های برق منطقه‌ای قرار گیرد.

■ **ممکن است راجع به نحوه انجام و سازوکار اجرایی این پروژه صحبت کنید تا شاید تجربه این طرح بتواند برای سایر صنایع هم که به فکر تهیه مدل مرجع صنعت خود هستند، قابل استفاده باشد؟ چگونه از جامعیت و مرجع بودن معماری در دست تهیه اطمینان حاصل می‌کنید؟ چه چالش‌هایی را در این پروژه تجربه می‌کنید؟**

□ خانم دهستانی: پس از تصویب کمیته فاوای توانیر و نهائی شدن شرح خدمات پروژه، یک کمیته راهبری با نظارت عالی به عنوان حضور مستمر نماینده آن و همچنین نمایندگان منتخب برق‌های منطقه‌ای اصفهان، غرب و فارس و رئیس دفتر فناوری برق تهران و همکاران خبره این شرکت از دفتر فناوری و دفتر سازماندهی و مشاور و ناظر فنی تشکیل گردید که تاکنون بیش از ۱۱ جلسه راهبری، ۲۰ جلسه کمیته در سطح کارشناسی تشکیل گردیده است.

در خصوص کفایت و جامعیت نتایج پروژه، به‌طور قطعی نمی‌توان اظهار نظر کرد و لیکن به دلایل زیر:

- استفاده از اسناد بالادستی نظیر سند چشم انداز و برنامه توسعه ششم، نقشه راه توسعه دولت الکترونیکی
- جمع آوری و مستندسازی تجارب همه شرکت‌های برق منطقه‌ای در زمینه معماری سازمانی
- استفاده از مدل‌های مرجع فرایندی نظیر APQC که از بررسی و الگوبرداری از صدها سازمان برتر جهانی به‌دست آمده است
- به کارگیری چارچوب‌ها و مدل‌های مرجع COBIT و ITIL در فرایندهای خاص مدیریت فناوری اطلاعات و همچنین

ممکن است منجر به تغییرات ساختار سازمانی شود را اعلام نماید. آقای عبد صبور: در پروژه معماری سازمانی مرجع، خواه ناخواه، ساختار سازمانی نقش مؤثر و کلیدی را در کنار فرآیندهای سازمانی داراست؛ اما در مراحل حساس کنونی که صنعت برق - حوزه برق وزارت نیرو - دستخوش تغییرات ساختاری است، سعی بر این بوده است که ضمن تعیین و نشان دادن فرایندهای مرتبط با ساختار سازمانی در کل فرآیندها، در این مرحله با کمترین تغییرات ساختاری، پروژه به اهداف خود برسد. بدیهی است این رویکرد تا تعیین تکلیف و تثبیت تغییرات کلان ساختاری (که البته این دیدگاه با ملاحظه مراجع بالادستی از جمله سازمان مدیریت، وزارت نیرو و قوانین و مقررات مربوط رخ خواهد داد)، ادامه دارد. اما سعی بر آن است که پس از آن، پیشنهادهای مدل معماری سازمانی مرجع حتماً مدنظر قرار گیرد. نکته مهم، پتانسیل پروژه، برای درک، احصا و مورد نظر قراردادن ملاحظات ساختار سازمانی است.

موضوع دیگر این که در طول فرآیند پروژه، همه سعی اعضا بر این بوده که موضوع ساختار سازمانی (و فرآیندها) به طور عمومی دیده شود، نه صرفاً ملاحظات سازمانی شرکت برق منطقه‌ای تهران، تا بتواند پوشایی لازم برای همه شرکت‌ها داشته و خروجی پروژه مورد پذیرش همه آن‌ها باشد.

اگر قرار باشد موضوع تغییرات پیشنهادی در مدل معماری سازمانی در ساختار صنعت برق اتفاق بیفتد، هر یک از شرکت‌های مادر تخصصی ایجاد شده می‌توانند مجری شرکت‌های زیرمجموعه خود باشند. البته در نگاهی دیگر معاونت بخش برق وزارت نیرو نیز می‌تواند متولی این موضوع برای کل صنعت برق باشد و نسبت به ابلاغ تغییرات ساختاری و فرآیندی جدید مبتنی بر دستاوردهای پروژه معماری سازمانی مرجع برای شرکت‌های برق منطقه‌ای کشور اقدام نماید.

■ پس از اتمام این پروژه برای ادامه موفقیت‌آمیز طرح، چه انتظاراتی از شرکت‌های برق منطقه‌ای و چه برنامه‌ای برای دستیابی شرکت‌ها به اهداف این طرح دارید؟ چه تضمینی برای پذیرش نتایج این طرح توسط شرکت‌های برق منطقه‌ای وجود دارد؟

□ امیری: بر اساس برنامه زمانبندی پروژه فعلی، مدل مرجع معماری سازمانی شرکت‌های برق منطقه‌ای در سال ۱۳۹۵ نهایی خواهد شد. براین اساس ما در شرکت توانیر و با توجه به شناختی که از شرکت‌های زیرمجموعه و میزان توانمندی‌های آن‌ها داریم، طی یک برنامه زمانی مشخص (حدوداً سه ساله) مدل مذکور را از طریق برنامه‌های عملیاتی کلان که قبلاً نام بردم، به شرکت‌های برق منطقه‌ای ابلاغ و برحسب اجرای آن‌ها نظارت خواهیم کرد. در این راستا از مدیران عامل شرکت‌های برق منطقه‌ای ذیربط انتظار داریم با درک اهمیت موضوع و تاثیر این پروژه بر کلیه بخش‌های سازمان

و همچنین اثر آن بر بهره‌وری نهایی شرکت، حمایت کامل از پروژه داشته و منابع مورد نیاز آن به‌ویژه نقدینگی لازم را تامین نمایند. در همین راستا نیز ضمن تصویب اعتبارات مورد نیاز این پروژه‌ها در توانیر که توسط اینجانب انجام خواهد شد، اخیراً بخشنامه‌ای با امضای مدیر عامل محترم شرکت توانیر برای تخصیص نقدینگی پروژه‌های حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات به کلیه شرکت‌های زیرمجموعه ابلاغ کرده‌ایم.

همچنین از کلیه همکاران شرکت‌های زیرمجموعه به‌ویژه همکاران واحدهای فناوری اطلاعات انتظار داریم انرژی مضاعفی در اجرا و پیشبرد این پروژه‌ها صرف نمایند چرا که در صورت اجرای موفقیت‌آمیز این پروژه‌ها، سازمان با جهش بلندی در رشد و توسعه مواجه خواهد شد.

نکته دیگر این که با توجه به تکلیف ابلاغ شده به دستگاه‌های اجرایی برای انجام معماری سازمانی، شرکت توانیر ملزم به ارائه گزارش عملکرد صنعت برق به نهادهای نظارتی می‌باشد و این عملکرد از طریق همین پروژه‌ها حاصل می‌شود. حال اگر شرکت‌ها در اجرای این‌گونه پروژه‌ها که از سوی توانیر در قالب برنامه‌های کلان به آن‌ها ابلاغ می‌شود، کوتاهی کنند، پیامدهایی برای مجموعه صنعت برق و خود آن شرکت‌ها خواهد داشت و از طریق ارزیابی‌ها و ممیزی‌های دوره‌ای و موردی و بررسی گزارش‌های سالانه آن‌ها به مجمع و مهم‌تر از همه، ارزیابی سالانه جشنواره شهید رجایی که از سوی دولت انجام می‌شود، عملکرد شرکت‌ها در این رابطه به امتیازات، بودجه و دریافتی‌های آن‌ها وصل خواهد شد.

آقای راوند: به نظر من پذیرش نتایج این طرح در بین حوزه‌های راهبرد، ساختار و فرایندهای شرکت‌های برق منطقه‌ای بسیار چالش برانگیز خواهد بود زیرا با وضع موجود آن‌ها نمی‌خواند. آن‌ها ساختاری و سازمانی فکر می‌کنند درحالی که این پروژه فرایندی و خدمتی طراحی می‌شود. از طرف دیگر نمی‌توان با رویکرد تجویزی سازمان‌های بالادستی برق‌های منطقه‌ای را وادار به پذیرش نتایج کرد. زیرا در این صورت احتمال پذیرش و مقبولیت نتایج طرح کاهش خواهد داد. برای مقابله با این چالش‌ها شرکت مادر تخصصی توانیر از طریق ارائه بموقع نتایج این طرح و نظر خواهی از آن‌ها و برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای درک بیشتر مفاهیم و نهادینه کردن لایه‌های مختلف معماری سطح پذیرش آن‌ها را بیشتر کند. از طرفی با آگاهی دادن و اطلاع رسانی بیشتر نتایج طرح به متولیان و مقامات نهادها و سازمان‌های بالا دستی همچون وزارت نیرو، باید حمایت بیشتر آن‌ها را جلب و ضمانت اجرایی طرح را بالا برد.

■ اصولاً با توجه به مشابه بودن فعالیت‌های شرکت‌های برق‌های منطقه‌ای در زمینه‌های وظایف، فرایندها (در کلان)، و

■ چه برنامه‌ای برای فرهنگ‌سازی پیش بینی شده است؟

□ آقای امیری و خانم دهستانی: در زمینه فرهنگ‌سازی برای این پروژه فعالیت‌های مختلفی انجام شده و یا در دست اجراست. از جمله:

اصلاح لیست و محتوای دوره‌های آموزشی مشاغل حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات صنعت برق و گنجاندن دوره‌های پایه و پیشرفته معماری سازمانی در لیست مذکور

• برگزاری کارگاه آموزشی معماری سازمانی برای همکاران واحد فناوری اطلاعات و واحدهای متولی سیستم‌ها و روش‌ها یا راهبرد و ساختار برای کلیه شرکت‌های برق منطقه‌ای

• ایجاد وبگاه ویژه معماری سازمانی مرجع به نشانی rea.trec.co.ir جهت ارتباطات اعضای کمیته و انتشار اطلاعات رسمی

• مدیریت محتوای با استانداردهای مرتبط، صورت جلسات کمیته‌ها، فراورده‌های هر مرحله، پیوند مستندات مرحله‌ای مشاور، پیوند مستندات ناظر، پیوند مستندات کارفرما، لینک‌های اظهار نظر اعضا و غیره

• ایجاد بستر ویدئو کنفرانس برای اظهار نظر اعضا خارج از تهران

• ابلاغ به کلیه شرکت‌ها مبنی بر اعزام همکاران ذیربط از واحد فناوری اطلاعات یا سایر واحدهای سازمانی به دوره‌های آموزشی تکمیلی معماری سازمانی

• اطلاع رسانی از پروژه تدوین مدل مرجع معماری سازمانی شرکت‌های برق منطقه‌ای و نتایج حاصل از پروژه و برنامه‌های آینده توانیر برای شرکت‌های برق منطقه‌ای در این زمینه در سمینار سالانه فناوری اطلاعات و ارتباطات صنعت برق

■ چه انتظاری از دولت دارید؟

□ آقای امیری:

• اصلاح ساختار واحدهای فاوا (توسعه، تکمیل، ارتقاء جایگاه)

• شایسته سالاری در انتخاب و انتصاب مدیران رده‌های مختلف و افراد تصمیم‌گیر در بخش فاوا

• افزایش اعتبارات بخش فاوا و تامین و تخصیص نقدینگی لازم

• توجه به آموزش فاوا و اصلاح و تکمیل محتوای دوره‌های آموزشی مصوب

• تمرکز امور فاوا در یک واحد سازمانی و حل تعارضات و عدم شفافیت‌های موجود در وظایف واحد فاوا به‌ویژه در مواردی مانند حراست، امنیت، پدافند غیر عامل و ...

• توجه و اهتمام مدیران ارشد شرکت‌ها به حوزه فاوا و دخالت دادن حوزه مذکور در برنامه‌ریزی راهبردی سازمان جهت همسوسازی

• تقویت بخش خصوصی و ایجاد سازوکارهای تایید صلاحیت شرکت‌های مجری معماری سازمانی و افراد حقوقی مشاور در این زمینه

اطلاعات که منجر به ایجاد سیستم‌ها و سرویس‌های کاربردی مشابه می‌شود، در این صورت به نظر شما الزام بعدی شرکت‌ها برای تدوین معماری تفصیلی خود چه ارزش افزوده‌ای نسبت به این مدل مرجع ایجاد خواهد کرد؟

□ امیری: ترجیح ما در توانیر، داشتن یک سیستم یکپارچه و جامع با فرایندهای استاندارد و همسان برای کلیه شرکت‌های مشابه است. اما اجرای این امر در عمل بسیار دشوار و در وضعیت فعلی شاید نشدنی باشد. زیرا:

• شرکت‌های زیرمجموعه توانیر، شرکت‌های مستقلی هستند و در امور داخلی خود استقلال عمل دارند و مانند برخی سازمان‌های دولتی که به شکل اداره کل در استان‌ها عمل می‌کنند، نیستند. لذا مدیریت ارشد این شرکت‌ها دارای اختیاراتی هستند که نباید آن‌ها را نقض کرد.

• شرکت توانیر از دخالت در امور اجرایی و داخلی شرکت‌ها پرهیز می‌کند و به جای آن بیشتر به سیاست‌گذاری و هدایت و نظارت می‌پردازد.

همان‌گونه که پیش از این نیز عرض کردم، شرکت‌های زیرمجموعه توانیر به دلایل مختلف از جمله محدوده جغرافیایی، سطح بلوغ، توانمندی نیروی انسانی، فرهنگ و دیدگاه‌های سازمان و ... در بسیاری جزئیات با هم متفاوتند. لذا در این مرحله، شرکت‌های مذکور بر اساس مقتضیات خود و مطابق با پارامترهای ذکر شده، معماری تفصیلی خود را انجام می‌دهند.

■ آیا قرار است، شرکت‌ها خود رأساً اقدام به ایجاد و توسعه سیستم‌های کاربردی، زیر ساختی و سایر پروژه‌های حاصل از معماری خود کنند، یا تقسیم وظایفی و هماهنگی خاصی از طرف توانیر بر آن‌ها اعمال خواهد شد؟

□ امیری: هر دو حالت امکان‌پذیر است و در گذشته تجربه شده است. اما در حال حاضر سیاست قطعی و مشخصی در این زمینه اعلام نشده است. ولی ممکن است به این صورت عمل شود که در امور سیستم‌ها و کاربردهای جزئی یا مواردی که خاص یک شرکت باشد (مثلاً به دلیل جغرافیای خاص آن شرکت)، کلیه امور مربوطه توسط خود همان شرکت انجام شود و توانیر دخالتی نکند. اما در مواردی که سیستم‌ها حالت جامع داشته و در سایر شرکت‌ها مشابهت دارد، به منظور پرهیز از موازی کاری و صرفه جویی در هزینه‌های اجرا، ایجاد و توسعه سیستم‌ها و کاربردهای مرتبط، با تقسیم وظایف و هماهنگی از سوی توانیر انجام شود. به‌عنوان مثال سیستم‌های کاربردی حوزه بهره‌برداری در یک شرکت تهیه و نتیجه آن در اختیار سایر شرکت‌ها قرار داده شود. البته به دلیل تفاوت‌های شرکت‌ها، حتماً نیاز به مقداری بومی‌سازی و تغییر این نتایج در هر شرکت خواهد بود. لذا در مقطع زمانی کنونی شاید هنوز زود باشد که بخواهیم یک محصول واحد و یکسان در کلیه شرکت‌ها مستقر کنیم.

برگزاری چهارمین همایش راهبری و مدیریت فناوری اطلاعات

۱۴ و ۱۵ دی ماه ۱۳۹۴

سیدعلی آذرکار

پست الکترونیکی: ali.azarkar@pdpsoft.com

۱- پیش گفتار

امروزه اطلاعات جزو مهم‌ترین دارایی‌ها و منابع راهبردی هر سازمان به حساب آمده، و فناوری اطلاعات یکی از مهم‌ترین ابزارهای تاثیرگذار در زندگی انسان‌ها است. با گذشت چندین دهه از ظهور این فناوری، به دلیل عدم قطعیت و پیچیدگی بسیار آن، نقش این منبع و نحوه تاثیر و تعامل آن با سایر منابع سازمانی، نحوه راهبری و مدیریت آن هنوز مبهم، و در عین حال حساس و حیاتی است. با وجود ابهام موجود در فرآیند به‌کارگیری این فناوری، نقش این منبع و تاثیر آن در هدایت و جهت‌گیری‌های اصلی فرآیندهای کسب‌وکاری و اولویت‌های سازمانی و همچنین ایجاد مزیت‌های رقابتی، به صورت فزاینده‌ای در حال رشد است. به همین دلیل، نحوه مدیریت فناوری اطلاعات به‌عنوان یکی از ارکان مهم برنامه‌ریزی سازمانی محسوب می‌شود. وجود این نقش مهم، نیاز به یک ساختار سیستماتیک برای سیاست‌گذاری و راهبری حوزه فناوری اطلاعات را هر چه بیشتر مورد تاکید قرار داده تا از این مسیر تصمیمات این حوزه بر اساس یک چارچوب هماهنگ توسط ارگان‌های مسئول تصمیم‌گیر (چه در سطح یک سازمان و چه در سطح ملی) اتخاذ شود. در راستای تحقق یک نظام سیستماتیک به منظور سیاست‌گذاری و راهبری فناوری اطلاعات، پاسخ به سوالات زیر ضروری است:

۱. چه تصمیماتی در حوزه فناوری اطلاعات باید اتخاذ شده و چه سیاست‌هایی باید تبیین شود تا مدیریت کلان و تصمیم‌ساز از مدیریت و استفاده کارآمد و موثر فناوری اطلاعات مطمئن باشد؟

۲. چه کسی و با چه اولویت و محدوده‌ای، اجازه اتخاذ این گونه تصمیمات و وضع سیاست‌های عنوان شده، در حوزه فناوری اطلاعات را دارد؟
۳. سازوکار اتخاذ تصمیم و سیاست‌گذاری در حوزه فناوری اطلاعات توسط نهادهای مسئول در این زمینه، و همچنین روال پایش و ارزیابی نتایج حاصل از اجرا شدن سیاست‌های اتخاذی چگونه است؟
سلسله همایش‌های راهبری و مدیریت فناوری اطلاعات که به صورت سالانه برنامه‌ریزی و اجرا می‌شود، تلاش می‌کند که موضوعات راهبری و مدیریت فناوری اطلاعات را در سطح سازمان‌ها تبیین کرده و علاوه بر آن، تجارب داخلی را در سطح گسترده‌تری اطلاع‌رسانی کند. راهبری و مدیریت فناوری اطلاعات، موضوعی است که در اصل به نحوه استفاده از فناوری اطلاعات توسط سازمان‌ها در راستای تحقق اهداف کسب‌وکاری خود می‌پردازد. ذیل این موضوع وسیع و گسترده، موضوعات متعددی وجود داشته که این همایش تلاش کرده آن‌ها را جداگانه بررسی و تجارب داخلی (و در صورت وجود خارجی ولی قابل الگوبرداری) را برای ارتقای سطح ملی دانش فناوری اطلاعات در معرض مخاطبان قرار داده و آن‌ها را با متخصصان این حوزه به اشتراک گذارد.

در حالی که مدیریت فناوری اطلاعات، مدیریت اجرای یک پروژه بخشی و محدود در سازمان است، راهبری فناوری اطلاعات درصدد «توزیع» قابلیت‌های آن در سرتاسر سازمان، و در مسیر اهداف سازمانی است. راهبری فناوری اطلاعات در سازمان، ارتباط با مفاهیمی مانند اهداف، مأموریت، چشم‌انداز، و راهبرد داشته و طیف گسترده‌ای از افراد ذی‌ربط

ارائه شده در این همایش، نسبت به سال قبل ۱۰۰٪ افزایش داشته و این نشانگر تلاش کمیته علمی همایش برای تولید محتوای بیشتر، و همچنین اشتیاق سازمان‌ها برای به اشتراک‌گذاری تجارب و دستاوردهای خود است. شایان ذکر است در کنار ارائه‌های مربوط به موضوع همایش، دو موضوع که می‌تواند چشم‌اندازهای دیگری را به حوزه مدیریت فناوری اطلاعات باز کند، نیز ارائه شد: چارچوب IT4IT و فناوری اطلاعات سبز.

۴- مقالات ارائه شده

عناوین مقالاتی که در این همایش ارائه شد، به شرح زیر است:

۱. ضرورت راهبری بنگاه در آستانه پیوند با اقتصاد جهانی (آقای حسینی‌نژاد)
 ۲. Emotional Metrics: How will a continuous service improvement program improve your business (آقای ادوارد کاربات از آفریقای جنوبی)
 ۳. تجربیات و دستاوردهای پیاده‌سازی نظام مدیریت خدمات فناوری اطلاعات (آقای میربابایی)
 ۴. سنجش و کنترل فناوری اطلاعات و ارتباطات برای تحقق اهداف پایدار سازمان (آقای ظهراهی)
 ۵. سنجش‌های امنیتی مؤثر (آقای طرحانی/آقای اطهری‌فرد)
 ۶. آشنایی با معماری مرجع IT4IT (آقای کرمی)
 ۷. توافق‌نامه سطح خدمت (SLA)، ابزاری اجرایی و قانونی برای پایش و سنجش کیفیت خدمات فناوری اطلاعات (آقای کرباسی)
 ۸. تغییر پارادایم ارزیابی در راستای بهبود فرآیندهای فناوری اطلاعات (آقای شهابنگ سلیمانی/آقای کنگرلو)
 ۹. معرفی نظام پایش شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات کشور (آقای کریم‌زادگان/آقای شیرازی)
 ۱۰. چارچوب‌های قانونی و مقرراتی ملی و بین‌المللی سنجش و کنترل شاخص‌های فا و فاوا (آقای پورخصالیان)
 ۱۱. مروری کوتاه بر سنجش، پایش، کنترل راهبری و مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات در فناپ (آقای آزاد)
 ۱۲. طراحی، ایجاد و استقرار نظام مدیریت استراتژیک در عمل؛ مورد کاوی: وزارت امور اقتصادی و دارایی و سازمان‌های زیرمجموعه (آقای لشکرلوکی)
 ۱۳. راه‌کار وزارت اقتصاد و دارایی در همسویی راهبردهای کسب‌وکار و فناوری اطلاعات (آقای احمدیان)
 ۱۴. مدل ارزیابی اثربخشی عملکرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در شهرداری اصفهان (خانم خندان)
- امسال نیز مانند سال گذشته، برخی از ارائه‌های فوق، در قالب مقاله در شماره آذر و دی ۱۳۹۴ «گزارش کامپیوتر» به چاپ رسید و در دسترس علاقه‌مندان قرار گرفت. فایل‌های ارائه نیز در وبگاه همایش به نشانی <http://www.itcg.ir> قابل دسترسی است.

(از مدیریت ارشد تا مدیر عامل تا هیئت‌مدیره تا سهام‌داران تا سودبران) را در برمی‌گیرد. پیاده‌سازی یک ساختار برای راهبری فناوری اطلاعات، درگیر موضوعات مهمی مانند هم‌سویی با راهبردهای کسب‌وکار، ارایه ارزش، مدیریت منابع، مدیریت مخاطره، و هم‌سویی است. به همین دلیل است که پیاده‌سازی ساختار و سازمان راهبری فناوری اطلاعات به‌مراتب پیچیده‌تر از پیاده‌سازی یک پروژه خاص در این حوزه است. بر همین اساس، سازمان نظام صنفی رایانه استان تهران به منظور ارتقای سطح دانش عمومی در حوزه راهبری و مدیریت فناوری اطلاعات و همچنین به اشتراک گذاشتن تجارب، از سال ۱۳۹۱ اقدام به برگزاری سلسه همایش‌های راهبری و مدیریت فناوری اطلاعات کرده است.

۲- تاریخچه برگزاری

همایش راهبری و مدیریت فناوری اطلاعات، طی سه سال گذشته با موضوعات زیر برگزار شده است:

- سال ۱۳۹۱: اصول و مبانی راهبری سازمانی فناوری اطلاعات
 - سال ۱۳۹۲: ارتقاء ظرفیت کارفرمایی در تعریف و اجرای پروژه‌ها و خدمات فناوری اطلاعات
 - سال ۱۳۹۳: ممیزی فناوری اطلاعات
- چهارمین همایش که امسال با مشارکت انجمن انفورماتیک ایران برگزار شد، به موضوع «سنجش، پایش، و کنترل راهبری و ممیزی فناوری اطلاعات» پرداخت. این همایش در روزهای ۱۴ و ۱۵ دی ماه ۱۳۹۴ در محل مرکز مطالعات بهره‌وری و منابع انسانی (وابسته به سازمان مدیریت صنعتی ایران) برگزار شد.
- از ویژگی‌های این همایش در مقایسه با همایش‌های قبلی، دعوت از سخنران خارجی، برگزاری یک نمایشگاه جانبی و همچنین نشست چالش‌های مشاوره در حوزه فناوری اطلاعات بود.

۳- همایش چهارم: سنجش، پایش، و کنترل راهبری و مدیریت فناوری اطلاعات

هدف از سنجش، پایش و کنترل در حوزه راهبری و مدیریت فناوری اطلاعات، نظارت مستمر بر روند ایجاد و تثبیت ساختارها و روش‌هایی است که با هدف راهبری و مدیریت فناوری اطلاعات در سطح سازمان و/یا بنگاه بنا شده است. روشن است که با توجه به گستردگی موضوع، و با توجه به ماهیت متفاوت کسب‌وکار سازمان‌ها، از منظرهای مختلفی به این موضوع پرداخته شده که در این همایش تجربیات برتر این حوزه ارائه شد.

این تجارب ناشی از اجرای پروژه‌هایی بود که عمدتاً در بخش دولتی (مانند سازمان بیمه تامین اجتماعی، وزارت امور اقتصادی و دارایی، سازمان فناوری اطلاعات شهرداری تهران، شهرداری اصفهان، سازمان فناوری اطلاعات ایران، و شرکت کاشف) و اندکی در بخش خصوصی (شرکت فناپ) طی سال‌های اخیر عملیاتی شده بود. تعداد مقالات

طراحی الگوی مدیریت پروژه‌های معماری سازمانی بر اساس چارچوب FEAF

حمید گردش

مدیرعامل شرکت ویرا جهان سیستم، مشاور پروژه‌های معماری سازمانی
پست الکترونیکی: gardesh@itili.ir

فائزه آنجفی

شرکت ویرا جهان سیستم، کارشناس ارشد معماری سازمانی
پست الکترونیکی: anajafi@itili.ir

چکیده

بیش از دو سوم پروژه‌های معماری سازمانی در دنیا با شکست یا عدم دستیابی به اهداف تعیین شده مواجه می‌شوند. هدف از ارائه این مقاله ارائه الگویی جهت مدیریت پروژه‌های معماری سازمانی بر اساس چارچوب FEAF در سازمان‌های دولتی می‌باشد. در این راستا ابتدا ماهیت پروژه‌های فناوری اطلاعات و تفاوت آن‌ها با سایر پروژه‌ها تشریح، سپس چرخه حیات پروژه‌های معماری سازمانی و مسائل و مشکلات موجود در هر مرحله بررسی می‌گردد. در ادامه بر اساس نگاشت الزامات مدیریت پروژه در چارچوب FEAF با حوزه‌های نه‌گانه چارچوب PMBOK و نقاط ضعف موجود، حوزه‌های بهبود مدیریت پروژه در مراحل مختلف چرخه حیات پروژه‌های معماری سازمانی، شناسایی و اصول مدیریت پروژه و ارکان اصلی چارچوب با استفاده از چارچوب PMBOK طراحی می‌گردد. کلید واژه: معماری سازمانی، مدیریت پروژه، چارچوب FEAF، چارچوب PMBOK

مقدمه

اهداف و راهبردهای فناوری اطلاعات با اهداف و راهبردهای سازمان، جلوگیری از توسعه جزیره‌ای سیستم از زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و بالاخره همبندی مولفه‌های مختلف سازمان بیش از پیش اهمیت پیدا کرده است. هدف پروژه‌های معماری سازمانی ایجاد همبندی و یکپارچگی میان

در سال‌های اخیر جایگاه و نقش فناوری اطلاعات رشد فزاینده‌ای در کسب و کار داشته است به‌طوری‌که در بسیاری از سازمان‌ها فناوری اطلاعات به‌عنوان توانمندساز و یا حتی جزء جدایی‌ناپذیر کسب و کار به‌شمار می‌رود. همزمان با توسعه فناوری اطلاعات لزوم همسوسازی

پروژه‌های معماری سازمانی	معیارها	سایر پروژه‌ها
معمولا مرتبط با فرایندها و سیستم‌های سازمانی	پروژه	عدم ارتباط با کارکردهای اصلی کسب و کار
معمولا چندین پروژه با وابستگی زیاد	ساختار پروژه	اغلب مستقل
کمتر تعریف می‌شود و دائما تحت تغییر است	دامنه	به خوبی تعریف می‌شود
قابل تعریفند اما پیگیری آنها خیلی دشوار است	کنترل تغییر	به خوبی تعریف می‌شود
زیاد و شناسایی آنها دشوار است	ذینفعان	کم و شناسایی آنها آسان است
معمولا نیمه وقت	منابع	اغلب تمام وقت (سته به ساختار سازمان)
شناسایی دشوار، مدیریت ضعیف، تأثیر زیاد	ریسک	شناسایی آسان، مدیریت ضعیف، تأثیر منفی کم
ضعیف	برآورد بودجه	خوب
نامحسوس، اغلب کیفی و سنجش دشوار	شاخص‌های ارزیابی	محسوس و قابل سنجش
بسیار زیاد	سرعت تغییرات	معمولا کم

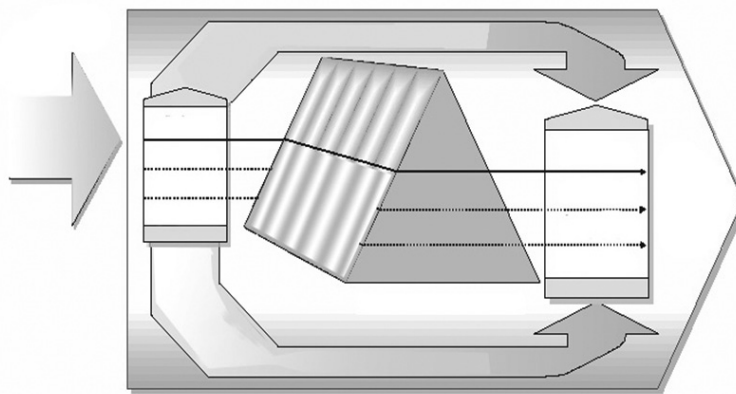
جدول ۱: تفاوت پروژه‌های معماری سازمانی با سایر پروژه‌ها

ماهیت پروژه‌های معماری سازمانی

هدف از اجرای پروژه‌های معماری سازمانی، تدوین معماری مطلوب سازمان در لایه‌های کسب و کار، فرایند، داده، نرم‌افزارهای کاربردی و زیرساخت فناوری بر مبنای اهداف و راهبردها و نیازمندی‌های کسب و کار می‌باشد. در این پروژه‌ها تمامی ابعاد و مولفه‌های مختلف سازمانی مورد بررسی قرار می‌گیرند و بنابراین نیازمند مشارکت فعال کلیه پرسنل سازمان در سطوح مختلف آن می‌باشد. در تحقیقی که توسط نشریه کامپیوتر ورلد صورت گرفته، مهمترین دلایل شکست پروژه‌های فناوری اطلاعات ۱- نبود دفتر مدیریت پروژه یا تعریف سازمان پروژه ۲- فقدان سیاست‌ها و رویه‌های مدیریت پروژه ۳- نبود آموزش‌های کافی ۴- عدم تعریف طرح‌های اجرایی ۵- عدم وجود روش‌های یکپارچه مدیریت پروژه ۶- عدم حمایت مناسب و کافی مدیران ارشد می‌باشد. بر این اساس هر چند فرایندها و ابزارهای اولیه مدیریت پروژه یکسان هستند، لیکن ماهیت پروژه‌های فناوری اطلاعات با سایر پروژه‌ها متفاوت است و برای مدیریت موفق پروژه‌های فناوری اطلاعات، مدیران پروژه باید از بازخوردهای محیط کسب و کار آگاهی پیدا کنند و فرایندها و ابزارهای مدیریتی پروژه با توجه به ویژگی‌های خاص پروژه‌های فناوری اطلاعات بروز شوند. در جدول ۱ ماهیت پروژه‌های فناوری اطلاعات و تفاوت آن‌ها با سایر پروژه‌ها ارائه شده است.

پروژه‌های معماری سازمانی معمولا با فرایندها و سیستم‌های سازمانی در ارتباط هستند و ساختار آن‌ها به گونه‌ای است که معمولا چندین پروژه هستند که با هم وابستگی زیادی دارند، پروژه‌های معماری سازمانی معمولا به‌درستی تعریف نمی‌شوند و دائما در حال تغییر هستند. مسئله مهم دیگر مدیریت تغییرات در پروژه‌های فناوری اطلاعات است. تعریف تغییرات، پیگیری و مدیریت تغییرات در طول

مولفه‌های مختلف سازمان نظیر اهداف و راهبردها، فرایندها، داده‌ها و سیستم‌ها، فناوری‌ها و ... می‌باشد. بنابراین ماهیت این نوع از پروژه‌های فناوری اطلاعات به گونه‌ای است که تعامل بسیار نزدیکی با کسب و کار، فرایندها و منابع انسانی در سطوح مختلف دارد. بر اساس آمار ارائه شده بیش از دو سوم پروژه‌های معماری سازمانی با شکست یا عدم موفقیت روبرو می‌شوند. به‌طوری‌که درصد شکست پروژه‌های فناوری اطلاعات نسبت به سایر پروژه‌ها درصد بالایی دارد به عنوان نمونه بر اساس تحقیقی که استندیش گروپ در سال ۲۰۰۱ انجام داد و نتیجه ارزیابی ۱۰۰۰ پروژه می‌باشد، ۳۰ درصد این پروژه‌ها قبل از تکمیل لغو شده‌اند و از حدود ۵۲ درصد که خاتمه یافته‌اند، به اهداف تعیین شده دست نیافته‌اند. اهمیت این موضوع زمانی روشن‌تر می‌شود که بدانیم این وضعیت سبب شده تا حدود ۸۱ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری شرکت‌های آمریکایی نابود شود. آنچه مسلم است عدم موفقیت یا شکست پروژه‌های فناوری اطلاعات و بخصوص معماری سازمانی، دلایل مختلف و متنوعی دارد که مهم‌ترین آن‌ها ماهیت پروژه‌های معماری سازمانی نسبت به سایر پروژه‌ها و عدم استفاده از یک چارچوب مناسب مدیریت پروژه برای راهبری این پروژه‌ها می‌باشد. بنابراین در این مقاله ابتدا ماهیت خصوصیات پروژه‌های معماری سازمانی ارائه و تفاوت‌های این پروژه‌ها با سایر پروژه‌ها بررسی می‌شود. در ادامه چرخه حیات پروژه معماری بر اساس چارچوب FEAF در سازمان‌های دولتی تشریح می‌گردد و در هر مرحله مسائل و مشکلات موجود در حوزه مدیریت پروژه شناسایی می‌شود. سپس بر اساس نگاشت الزامات مدیریت پروژه در چارچوب FEAF و نقاط ضعف موجود حوزه‌های بهبود و اصول و ارکان اصلی الگوی مدیریت پروژه معماری سازمانی در سازمان‌های دولتی طراحی می‌گردد.



شکل ۱: چارچوب معماری فدرال



شکل ۲: چارچوب معماری سازمانی FEF

سازمانی نامحسوس و اغلب کیفی هستند و سنجش آن‌ها به سختی صورت می‌گیرد. سرعت تغییرات در حوزه فناوری‌ها در پروژه‌های معماری سازمانی در مقایسه با سایر پروژه‌ها بسیار زیاد می‌باشد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت ماهیت پروژه‌های معماری سازمانی با سایر پروژه‌ها تفاوت اساسی دارد و این نوع پروژه‌ها علاوه بر ماهیت فنی، ماهیت سازمانی دارند و مدیریت آن‌ها پیچیده است و نیازمند ایجاد چارچوب اختصاصی مدیریت پروژه در پروژه‌های معماری سازمانی می‌باشد.

پروژه‌های معماری سازمانی مبتنی بر چارچوب FEF

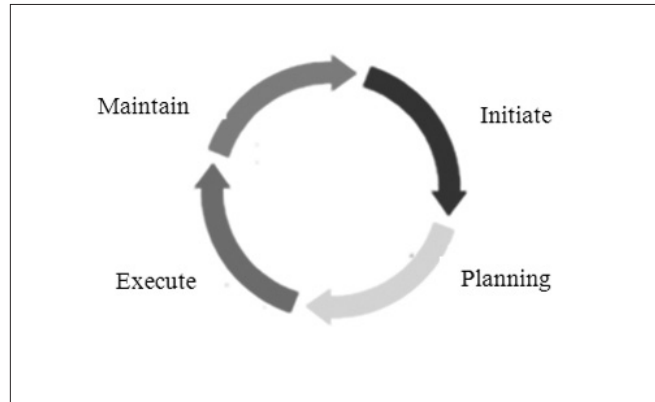
چارچوب معماری سازمانی FEF توسط دولت فدرال آمریکا برای پیاده‌سازی در سازمان‌های دولتی در سال ۱۹۹۸ تدوین شد و تاکنون در بسیاری از سازمان‌های دولتی در دنیا استفاده می‌شود. تصویر کلان

اجرای پروژه نسبت به سایر پروژه‌ها معمولاً دشوار است. پروژه‌های معماری سازمانی دارای سودبران داخلی و خارجی زیادی می‌باشد و شناسایی آن‌ها نسبت به سایر پروژه‌ها دشوار است. منابع انسانی پروژه‌های معماری سازمانی اغلب به صورت نیمه‌وقت در پروژه مشارکت دارند و دارای تخصص و مهارت می‌باشند. ریسک‌های مرتبط با پروژه‌های معماری سازمانی تأثیر زیادی در روند اجرای پروژه دارند با این وجود شناسایی این ریسک دشوار است و معمولاً مدیریت ریسک در پروژه‌های معماری سازمانی در سطح ضعیفی صورت می‌پذیرد. این در حالی است که ریسک در سایر پروژه‌ها تأثیر منفی کمی در پروژه دارد و شناسایی آن‌ها آسان است هر چند مدیریت ریسک در این پروژه‌ها نیز ضعیف هستند.

برآورد بودجه در پروژه‌های معماری سازمانی اغلب به طور مناسبی صورت نمی‌پذیرد و معمولاً پروژه‌های معماری سازمانی، پروژه‌های سودآوری نیستند. شاخص‌های ارزیابی و کنترل پروژه‌های معماری

مرحله سوم: اجرای معماری سازمانی

بعد از مرحله برنامه‌ریزی معماری سازمانی که در آن درخواست پیشنهاد (RFP) طرح‌ها و پروژه‌ها تدوین می‌شوند، در مرحله اجرای معماری سازمانی، فعالیت‌ها و مراحل مختلف اجرا و پیاده‌سازی این راه‌حل‌ها انجام می‌شود. این مرحله شامل فعالیت‌هایی نظیر انتخاب پیمانکاران برای اجرای طرح‌ها و پروژه‌ها، تخصیص بودجه آمادگی سازمان برای اجرای پروژه‌ها، نظارت بر روند اجرای پروژه‌ها توسط پیمانکاران و تحویل محصولات و خدمات پیمانکاران می‌باشد. در پایان این مرحله که معمولاً چند سال به طول می‌کشد، طرح و پروژه‌های معماری سازمانی پیاده‌سازی و اجرا می‌شوند.



شکل ۳: چرخه حیات معماری سازمانی

مرحله چهارم: نگهداشت معماری سازمانی

در این مرحله از پروژه‌های معماری سازمانی، کلیه مؤلفه‌های سازمان از جمله اهداف و راهبردها، فرایندها، سیستم‌های کاربردی، فناوری‌ها، طرح و پروژه‌ها و ارتباطات میان آن‌ها در یک مخزن متمرکز ثبت و ذخیره می‌شود. وظیفه این مرحله از پروژه، شناسایی پیشران‌های فنی و پیشران‌های کسب و کار و تعیین نحوه تغییرات در مؤلفه‌های معماری سازمانی و بهبود و اصلاح طرح معماری سازمانی می‌باشد.

مسائل و مشکلات پروژه‌های معماری سازمانی

در بخش قبلی مراحل مختلف چرخه حیات معماری سازمانی تشریح شد. در این بخش نقاط ضعف، مسائل و مشکلات مرتبط با مدیریت پروژه در هر یک از مراحل چرخه حیات پروژه‌های معماری سازمانی بر اساس گزارش‌های موجود و نظرات خبرگان در حوزه معماری سازمانی ارائه می‌شود. مراحل اجرایی فازهای معماری سازمانی بر مبنای بخش مدیریت پروژه چارچوب FEAF تدوین شده است.

مراحل اجرایی و نقاط ضعف موجود مدیریت پروژه در فاز شروع پروژه:

جدول ۱: مراحل اجرایی و نقاط ضعف موجود مدیریت پروژه در فاز شروع پروژه

ردیف	مراحل اجرایی (فعالیت‌های مرحله شروع)	نقاط ضعف موجود مدیریت پروژه
۱	کسب حمایت مدیریت ارشد سازمان و واحدهای کسب و کار	عدم حمایت مدیران ارشد از پروژه
۲	تنظیم و ابلاغ «خط مشی اجرایی معماری سازمانی»	عدم آگاهی کافی سطوح مختلف سازمان از پروژه
۳	جلب حمایت مدیران میانی و واحدهای سازمانی	عدم تعریف دقیق پروژه
۴	تشکیل کمیته ارزیابی فنی و کمیسیون مالی	عدم آشنایی کافی به اهداف و خروجی‌های پروژه
۵	تشکیل «دفتر مدیریت طرح» معماری سازمانی	عدم توافق بر محدوده پروژه
۶	تدوین راهبرد بازاریابی و طرح مدیریت ارتباطات	وجود انتظارات غیر واقع بینانه از پروژه
۷	تهیه ساختار شکست فعالیت‌ها (WBS)، شامل فعالیت‌های تفصیلی لازم برای انجام پروژه	نبود منابع کافی برای پروژه

این چارچوب در شکل ۱ نمایش داده شده است. این چارچوب از ۴ سطح و ۸ مولفه تشکیل شده، در سطوح بالا طرح‌ها و راهبردی‌های کلان مطرح می‌شود، در حالی که هر چه به سمت سطوح پایین‌تر حرکت می‌کنیم با طرح‌ها و مشخصات جزئی‌تر برخورد می‌کنیم تا سرانجام در سطح ۴ به ماتریس محصولات FEAF برخورد می‌کنیم که همان چارچوب اولیه زکمن است.

چرخه حیات پروژه‌های معماری سازمانی

به‌طور کلی پروژه‌های معماری سازمانی دارای چهار مرحله اصلی می‌باشد که هر یک از این مراحل فعالیت‌های مختلفی دارد. شکل ۲ چرخه حیات پروژه‌های معماری سازمانی را نمایش می‌دهد. این مراحل عبارتند از:

مرحله اول: شروع پروژه

در این مرحله فعالیت‌های اولیه مرتبط با آغاز پروژه انجام می‌شود. توجیه فنی و اقتصادی پروژه، کسب آمادگی سازمان و مدیران ارشد برای شروع پروژه، تدوین طرح مدیریت پروژه از جمله اقدامات مهمی هستند که در این مرحله انجام می‌شود.

مرحله دوم: برنامه ریزی معماری سازمانی

در این مرحله، پروژه معماری سازمانی بر اساس توافقات صورت گرفته در مرحله قبل آغاز می‌گردد. هدف این مرحله تدوین طرح معماری سازمانی براساس نیازمندی‌های کسب و کار می‌باشد. شالوده این مرحله نقشه راه سازمان برای رسیدن به وضعیت مطلوب است و دارای گام‌های مختلفی است. شناسایی پیشران کسب و کار و فناوری و شناخت معماری موجود کسب و کار، سیستم‌های کاربردی فناوری، تدوین معماری‌های مطلوب کسب و کار، سیستم‌های کاربردی و فناوری و برنامه‌ریزی انتقال از جمله فعالیت‌های این مرحله می‌باشند.

ادامه جدول ۱

ردیف	مراحل اجرایی (فعالیت‌های مرحله شروع)	نقاط ضعف موجود مدیریت پروژه
۸	شناسایی نیازمندی‌های سرمایه‌گذاری، زمان‌بندی سرمایه‌گذاری‌ها	
۹	برآورد منابع مالی، انسانی، آموزشی، فضای کاری و تجهیزات مورد نیاز	
۱۰	شناسایی نیازمندی‌های تضمین کیفیت، مدیریت ریسک، مدیریت پی‌گیری و مدیریت امنیت	
۱۱	آموزش سودبران پروژه	
۱۲	تدوین طرح توالی فعالیت‌ها	
۱۳	استقرار مخزن معماری سازمانی	
۱۴	تشکیل «دفتر مدیریت طرح» معماری سازمانی	

مراحل اجرایی و نقاط ضعف موجود مدیریت پروژه در فاز برنامه‌ریزی پروژه:

جدول ۲: مراحل اجرایی و نقاط ضعف موجود مدیریت پروژه در مرحله برنامه‌ریزی پروژه

ردیف	مراحل اجرایی (فعالیت‌های مرحله برنامه‌ریزی)	نقاط ضعف موجود مدیریت پروژه
۱	تعریف فرایند و رویکرد معماری	مقاومت سازمانی و مخالفت با روند اجرای پروژه
۲	تعریف کاربرد، حوزه (ها) و عمق معماری سازمانی	انتظارات غیر واقع بینانه از پروژه
۳	تعریف مشخصات محصولات معماری سازمانی	عدم انطباق خروجی از محصولات پروژه با اهداف توافق شده
۴	ارزیابی و انتخاب چارچوب معماری مناسب	عدم برگزاری بموقع جلسات با گروه‌های سازمانی
۵	ارزیابی و انتخاب ابزار (های) معماری سازمانی	عدم ارائه اطلاعات از سوی کارفرما
۶		برآورده نشدن زمان‌بندی‌ها
۷		افزایش بودجه پروژه بیش از مقدار تعیین شده
۸		تغییر در دامنه پروژه
۹		عدم وجود رویه‌های مناسب برای مدیریت تغییرات
۱۰		تغییرات مدیریتی در ساختار سازمان
۱۱		توان کارفرمایی و نظارتی پائین کارفرما
۱۲		عدم پرداخت بموقع صورتحساب‌های مالی
۱۳		عدم مدیریت و پیگیری مناسب مسائل و مشکلات پروژه

مراحل اجرایی و نقاط ضعف موجود مدیریت پروژه در فاز اجرا پروژه:

جدول ۳: مراحل اجرایی و نقاط ضعف موجود مدیریت پروژه در فاز اجرا پروژه

ردیف	مراحل اجرایی (فعالیت‌های مرحله اجرا)	نقاط ضعف موجود مدیریت پروژه
۱	تدوین معماری سازمانی	عدم انتخاب مناسب پیمانکاران

ردیف	مراحل اجرایی (فعالیت‌های مرحله اجرا)	نقاط ضعف موجود مدیریت پروژه
۲	جمع آوری اطلاعات	توان کارفرمایی و نظارتی پائین کارفرما
۳	تولید محصولات و ایجاد مخزن معماری سازمانی	نبود تخصص‌ها و مهارت‌های مورد نیاز
۴	تدوین معماری وضعیت موجود	افزایش بودجه و زمان‌بندی پروژه
۵	تدوین معماری وضع مطلوب	عدم تحقق اهداف از پیش تعیین شده پروژه
۶	بازنگری، تائید و بازنگری مدل‌ها	کیفیت پائین محصولات و خروجی‌های پروژه‌ها
۷	ایجاد طرح انتقالی و اجرایی	نبود دفتر مدیریت طرح در سازمان
۸	شناسایی شکاف‌ها	مقاومت سازمانی در برابر اجرای طرح‌ها و پروژه‌ها
۹	تعریف و تعیین اختلاف بین سیستم‌های قدیمی، انتقالی و جدید	تغییر در ساختار مدیریتی سازمانی
۱۰	به‌کارگیری طرح معماری سازمانی	نبود رویه‌های مناسب برای مدیریت تغییرات
۱۱	یکپارچه سازی معماری سازمانی با فرایندها	عدم وجود رویه‌های مناسب برای سنجش عملکرد پیمانکاران
۱۲	اجرای فرایندهای یکپارچه	نبود ساختار مناسب برای مدیریت منافع طرح معماری
۱۳		عدم اطلاع‌رسانی و مدیریت مناسب سودبران
۱۴		عدم مشارکت و همکاری کارکنان پروژه

مراحل اجرایی و نقاط ضعف موجود مدیریت پروژه در فاز نگهداشت معماری:

جدول ۴: مراحل اجرایی و نقاط ضعف موجود مدیریت پروژه در فاز نگهداشت معماری

ردیف	مراحل اجرایی (فعالیت‌های مرحله نگهداشت معماری)	نقاط ضعف موجود مدیریت پروژه
۱	کنترل و نظارت مستمر بر اجرای معماری سازمانی	عدم انتخاب صحیح ابزار نگهداشت معماری
۲	نظارت مستمر بر طرح‌ها و تغییرات عمده سازمانی	نبود ساختار مناسب سازمانی برای نگهداشت طرح معماری
۳	هماهنگی با واحدهای مربوطه	عدم وجود تخصص‌ها و مهارت‌های کافی برای نگهداشت طرح معماری
۴	بروز رسانی و انتشار مرتب محصولات معماری	عدم اعتقاد و تعهد مدیران ارشد و میانی به طرح معماری
۵	بروز رسانی و انتشار سایر اسناد معماری	

طراحی الگوی مدیریت پروژه‌های معماری سازمانی

طراحی الگوی مدیریت پروژه‌های معماری سازمانی بر اساس نقاط ضعف در مراحل مختلف چرخه حیات پروژه معماری سازمانی ماهیت پروژه‌های معماری سازمانی، الزامات مدیریت پروژه در چارچوب FEAF و حوزه‌های نه‌گانه PMBOK صورت می‌پذیرد.

در این بخش با استفاده از استاندارد نظیر PMBOK الگویی برای مدیریت پروژه‌های معماری سازمانی بر اساس چارچوب FEAF ارائه می‌شود. هر یک از مولفه‌های این الگو یک یا چند نقطه ضعف پروژه معماری سازمانی را در چرخه حیات پروژه معماری سازمانی برطرف خواهد کرد و بهبود می‌دهد.

جدول ۶: نگاشت مولفه‌های الگو و نقاط ضعف موجود مدیریت پروژه‌های معماری سازمانی

ردیف	مولفه الگو	نقاط ضعف
۱	مدیریت سودبران	کسب حمایت مدیریت ارشد
۲		عدم توجه دقیق سازمان در خصوص پروژه معماری
۳		مقاومت سازمانی در مقابل روند اجرای پروژه‌ها
۴		انتظارات غیر واقع بینانه از پروژه
۵		عدم مشارکت و همکاری کارکنان کارفرما
۶		عدم تعهد و اعتقاد مدیران ارشد و میانی از طرح نگهداشت
۷		عدم آشنایی کافی به اهداف و خروجی‌های پروژه
۸		عدم اطلاع‌رسانی و مدیریت مناسب سودبران
۹	مدیریت منافع	کسب حمایت مدیریت ارشد
۱۰		توجه دقیق سازمان در خصوص پروژه معماری
۱۱		نبود منافع کافی برای پروژه
۱۲		افزایش بودجه پروژه بیش از مقدار تعیین شده
۱۳		تغییرات مدیریتی در ساختار سازمان
۱۴	مدیریت مسائل و مشکلات پروژه	عدم برگزاری بموقع جلسات با گروه‌های کاری
۱۵		عدم ارائه بموقع اطلاعات از سمت کارفرما
۱۶		عدم پرداخت به موقع صورتحساب‌های مالی از سمت کارفرما
۱۷		عدم مدیریت و پیگیریهای مسائل و مشکلات پروژه
۱۸		افزایش بودجه پروژه بیش از مقدار تعیین شده
۱۹		کیفیت پائین محصولات و خروجی‌ها

نگاشت الزامات مدیریت پروژه FEAF با حوزه‌های استاندارد PMBOK

چارچوب معماری سازمانی دولت فدرال (FEAF) دارای مراحل مختلفی است. در این چارچوب الزاماتی در خصوص مدیریت پروژه در سطح کلان تعیین شده است که برای اجرای موفق پروژه لازم است به طور دقیق به کار گرفته شوند. لازم به ذکر است که به جزئیات فرایندها و رویه‌های اجرایی در چارچوب اشاره نشده و لازم است از استانداردهایی نظیر PMBOK برای این منظور استفاده شود. در همین راستا الزامات مدیریت پروژه FEAF با حوزه‌های نه‌گانه استاندارد PMBOK در جدول ۵ مقایسه شده است.

جدول ۵: نگاشت الزامات مدیریت پروژه FEAF با حوزه‌های استاندارد PMBOK

ردیف	فعالیت‌ها و الزامات مدیریت پروژه در FEAF	استاندارد PMBOK	میزان انطباق
۱	کسب حمایت مدیریت ارشد سازمان و واحدهای کسب و کار	مدیریت یکپارچگی پروژه	
۲	تنظیم و ابلاغ «خط مشی اجرایی معماری سازمانی»	مدیریت دامنه پروژه	
۳	جلب حمایت مدیران میانی و واحدهای سازمانی	مدیریت زمان پروژه	
۴	تشکیل کمیته ارزیابی فنی و کمیسیون مالی	مدیریت هزینه پروژه	
۵	تشکیل «دفتر مدیریت طرح» معماری سازمانی	مدیریت کیفیت پروژه	
۶	تدوین راهبرد بازاریابی و طرح مدیریت ارتباطات	مدیریت منابع انسانی پروژه	
۷	تهیه ساختار شکست فعالیت‌ها (WBS)، شامل فعالیت‌های تفصیلی لازم برای انجام پروژه	مدیریت ارتباطات پروژه	
۸	شناسایی نیازمندیهای سرمایه‌گذاری، زمانبندی سرمایه‌گذاریها	مدیریت ریسک پروژه	
۹	برآورد منابع مالی، انسانی، آموزشی، فضای کاری و تجهیزات مورد نیاز	مدیریت تامین (تدارکات) پروژه	
۱۰	شناسایی نیازمندیهای تضمین کیفیت، مدیریت ریسک، مدیریت پیکربندی و مدیریت امنیت	مدیریت یکپارچگی پروژه	
۱۱	آموزش سودبران پروژه	مدیریت دامنه پروژه	
۱۲	تدوین طرح توالی فعالیت‌ها	مدیریت زمان پروژه	
۱۳	استقرار مخزن معماری سازمانی	مدیریت هزینه پروژه	
۱۴	تشکیل «دفتر مدیریت طرح» معماری سازمانی		

ادامه جدول ۶

ردیف	مولفه الگو	نقاط ضعف
۲۰	مدیریت محدوده پروژه	عدم تعریف دقیق پروژه
۲۱		عدم آشنایی کافی به اهداف و خروجی‌های پروژه
۲۲		عدم توافق بر محدوده پروژه
۲۳		وجود انتظارات غیر واقع بینانه از پروژه
۲۴		تغییر در دامنه پروژه
۲۵	مدیریت تغییرات	وجود انتظارات غیر واقع بینانه از پروژه
۲۶		تغییر در دامنه پروژه
۲۷		عدم وجود رویه‌های مناسب برای مدیریت تغییرات
۲۸		تغییرات مدیریتی در ساختار سازمانی
۲۹		برآورده نشدن زمانبندی
۳۰	مدیریت عملکرد و کیفیت	افزایش بودجه پروژه بیش از مقدار تعیین شده
۳۱		عدم تحقق اهداف از پیش تعیین شده
۳۲		کیفیت پائین محصولات و خروجی‌های پروژه
۳۳		عدم وجود رویه‌های مناسب برای سنجش عملکرد پیمانکاران
۳۴		وجود انتظارات غیر واقع بینانه از پروژه
۳۵	مدیریت ریسک	تغییرات مدیریتی در ساختار سازمان
۳۶		مقاومت سازمانی در برابر اجرای طرح‌ها و پروژه‌ها
۳۷		عدم انتخاب مناسب پیمانکاران
۳۸	مدیریت تامین کنندگان	کیفیت پائین محصولات و خروجی‌های پروژه
۳۹		عدم وجود رویه‌های مناسب برای بخش عملکرد پیمانکاران
۴۰		نبود ساختار سازمانی مناسب برای نگهداشت طرح معماری
۴۱	مدیریت نگهداشت	عدم وجود تخصص‌ها و مهارت‌های کافی برای نگهداشت طرح معماری
۴۲		عدم اعتقاد و تعهد مدیران ارشد و میانی برای طرح معماری
۴۳		برآورده نشدن زمانبندی
۴۴	مدیریت زمان	افزایش بودجه و زمانبندی پروژه

نتیجه گیری

در این مقاله، مدل عملی جهت مدیریت پروژه‌های معماری سازمانی بر مبنای چارچوب FEAF ارائه شد. به منظور طراحی این مدل، ابتدا چرخه حیات پروژه معماری سازمانی تشریح گردید، در ادامه در هر یک از مراحل چرخه حیات، نقاط ضعف و چالش‌های مدیریت پروژه‌های معماری سازمانی شناسایی شد، سپس میزان انطباق با

نگهداشت	اجرائی	برنامه‌ریزی	شروع
	مدیریت منابع		
	مدیریت ذینفعان		
	مدیریت زمان		
	مدیریت تغییرات		
	مدیریت عملکرد و کیفیت		
	مدیریت ریسک		
	مدیریت زمان		
	مدیریت مسائل و مشکلات پروژه		
	مدیریت محدوده		
	مدیریت تامین کنندگان		
مدیریت نگهداشت			

شکل ۴: الگو مدیریت پروژه‌های معماری سازمانی

الزامات مدیریت پروژه چارچوب FEAF با استاندارد PMBOK تعیین و حوزه‌های بهبود مدیریت پروژه‌های معماری سازمانی شناسایی گردید. در گام نهایی، مدل مدیریت پروژه معماری سازمانی براساس چارچوب FEAF، با توجه به ماهیت پروژه‌های معماری سازمانی، نقاط ضعف موجود، نگاشت با استاندارد PMBOK و حوزه‌های بهبود در چهار مرحله ۱-شروع پروژه ۲- برنامه‌ریزی ۳- اجرا ۴- نگهداشت طراحی شد. این مدل شامل مولفه‌های مدیریت منابع، مدیریت سودبران، مدیریت زمان، مدیریت کیفیت و عملکرد، مدیریت ریسک، مدیریت زمان، مدیریت مسایل و مشکلات پروژه، مدیریت محدوده، مدیریت تامین کنندگان و مدیریت نگهداشت می‌باشد.

مراجع

- [1] The Chief Information Officer Council, "A Practical Guide to Federal Enterprise Architecture V1.0", Federal Architecture Working Group (FAWG), USA, February 2001.
- [2] project management institute, "A Guide to the project management body of knowledge", ISBN:978-1-933890-51-7, 2008.
- [3] Chief Information Officer, "Federal Enterprise Architecture Version 1.0 Council", February 1999.
- [4] John Wiley & sons, "Information technology project management", 2002.
- [5] Jolyon Hallows, "Information systems project management: How to deliver function and value in information technology projects, second edition", ISBN:0814472737, 2005.
- [6] Peter Schulte, "Complex IT project management 16 steps to success", ISBN:0849319323, 2004
- [7] James Talyor, "Managing information technology projects: Applying project management strategies to software, hardware, and integration initiatives", ISBN:0814408117, 2004.

اینترنت با مغز ما چه می‌کند؟

سید ابراهیم ابطاحی

استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر - دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیکی: abtahi@sharif.edu

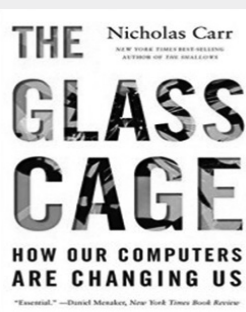
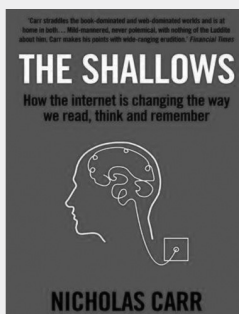
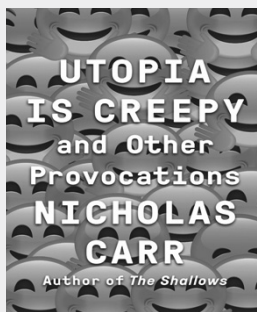
پیشگفتار

در ویکی‌پدیا آمده است: نیکلاس جی. کار^۱ (متولد ۱۹۵۹ میلادی) نویسنده آمریکایی است که کتاب‌ها و مقالاتی را در زمینه فناوری، تجارت و فرهنگ نوشته است. او دوران تحصیلش را در کالج دارتموث و دانشگاه هاروارد گذراند. کار در سال ۲۰۰۳ میلادی مقاله‌ای با نام «فناوری اطلاعات اهمیت ندارد»، نوشت و به دنبال آن در سال ۲۰۰۴ میلادی نیز کتابی با عنوان «آیا فناوری اطلاعات مهم است؟ فناوری اطلاعات و فرسایش برتری رقابتی» (انتشارات دانشکده تجارت هاروارد) منتشر نمود. در این آثار که به گستردگی مورد بحث قرار گرفتند، وی ادعا می‌کند که هرچه فناوری اطلاعات پیش پا افتاده‌تر، استانداردتر و ارزان‌تر می‌شود، اهمیت راهبردی آن کمرنگ‌تر می‌گردد. نظرات وی صنعت فناوری اطلاعات را دچار آشفتگی نمود و فریاد برافروخته مدیران اجرایی شرکت‌های اینتل، مایکروسافت، هیولت پاکارد و سایر شرکت‌های پیشرو در این صنعت را برانگیخت، اگرچه برخی از مفسران نیز از او پشتیبانی نموده‌اند. در سال ۲۰۰۴ نیکلاس کار مقاله بحث‌انگیز «پایان رایانش در شرکت‌های بزرگ؟» را منتشر نمود که در آن پیش‌بینی نمود که شرکت‌های آینده فناوری اطلاعات را به صورت خدمات کاربردی از تامین‌کنندگان بیرونی می‌خرند. او مدتی نیز به‌عنوان سردبیر اجرایی «Harvard Business Review» خدمت نمود.

دومین کتاب کار در ژانویه ۲۰۰۸ با نام «جایگزینی بزرگ: سیم‌کشی دوباره جهان، از ادیسون تا گوگل» به چاپ رسید. این کتاب عواقب اجتماعی و اقتصادی ظهور «رایانش برپایه اینترنت» و «رایانش ابری» را بررسی می‌کند و آن را با عواقب پیدایش الکتریسیته در اوایل قرن بیستم مقایسه می‌کند.

کتاب «کم‌عمق‌ها: اینترنت با مغز ما چه می‌کند» نیکلاس کار در ژوئن ۲۰۱۰ چاپ شد که به بررسی عواقب شناختی و فرهنگی استفاده از اینترنت می‌پردازد. نیکلاس کار از طریق وب‌نوشت خود با نام «جنس‌خشن»، آرمان‌گرایی و ادعاهای

1- Nicholas G. Carr



پوپولیستی در زمینه فناوری را به باد انتقاد می‌گیرد. وی در سال ۲۰۰۵ طی نوشتاری در وب‌نوشت خود با نام «ناهنجاری‌های اخلاقی وب ۲/۰»، بار کیفی پروژه‌های اطلاعاتی داوطلبانه وب ۲/۰ مانند ویکی‌پدیا را مورد انتقاد قرار داد و ادعا نمود که این پروژه‌ها به دلیل جایگزین نمودن سایر گزینه‌های حرفه‌ای گرانتر ممکن است اثر خالص منفی به دنبال داشته باشند. در پاسخ به انتقاد وی، جیمی ولز، از بنیان‌گذاران ویکی‌پدیا، پذیرفت که مقالات ویکی‌پدیا طبق

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۰۷۲-۷-۹
قیمت: ۲۱۰۰۰ تومان

مقدمه

در پشت جلد این ترجمه از کتاب آمده است: «آیا اینترنت ما را احق می‌کند؟» پرسشی است که نیکلاس کار مطرح کرد، تلنگری بود برای آغاز یکی از مهم‌ترین بحث‌های دوران ما: وقتی که داریم مواهب اینترنت لذت می‌بریم، آیا در واقع توانایی‌مان را برای خواندن و تفکر عمیق فدا می‌کنیم؟ کار در این کتاب با تکیه بر دامنه وسیعی از مطالعات تاریخی و علمی تلاش می‌کند تأثیرات شناختی اینترنت را بر ذهن انسان بکاود. در جهان امروز که فناوری اطلاعات با سرعتی خیره‌کننده به پیش می‌تازد و در میانه مسابقه شتابان همگانی با فناوری‌های روز، این بحث دعوتی است به توقفی کوتاه و تأمل در مسیری که تاکنون طی کرده‌ایم و راهی که پیش رو داریم.

محتوای کتاب

کتاب دارای سخن سرپرست مجموعه، استاد خشایار دیهیمی است که با پیش‌گفتار نویسنده با عنوان دزد و سگ نگهبان ادامه می‌یابد. عناوین فصل‌های کتاب در این ترجمه به شرح زیر است:

- فصل اول: من و هال.
- فصل دوم: مسیرهای حیاتی.
- فصل سوم: ابزارهای ذهن.
- فصل چهارم: صفحه‌ای که عمق می‌گیرد.
- فصل پنجم: رسانه‌ای با عمومی‌ترین ماهیت.
- فصل ششم: عین تصویر کتاب.
- فصل هفتم: مغز تردست.
- فصل هشتم: کلیسای گوگل.
- فصل نهم: جستجو، حافظه.
- فصل دهم: چیزی مثل من.

در پیش‌گفتار نویسنده با عنوان دزد و سگ نگهبان آمده است: اما نکته‌ای که حامیان و مخالفان - اینترنت به‌عنوان رسانه - از آن غافل مانده‌اند، همان چیزی است که مک لوهان می‌دید: «این که در بلند مدت اهمیت محتوای یک رسانه در تأثیری که بر نحوه تفکر و عملکرد ما می‌گذارد به مراتب کمتر از خود رسانه است ... مک لوهان می‌نویسد: تأثیرات فناوری در سطح نظرها و درک و برداشت ما نیست که بروز می‌یابد، بلکه الگوهای درک و فهم ما را تدریجاً و بدون این که هیچ مقاومتی در مقابلشان صورت گیرد، تغییر می‌دهد ... تمرکز ما بر محتوای رسانه می‌تواند ما را از تأثیرات عمیق - آن - غافل کند ... مک لوهان فهمیده بود که هر رسانه جدیدی ما را تغییر می‌دهد. او می‌نویسد: موضع همیشگی ما در مقابل تمامی رسانه‌ها، یعنی همین موضع که نحوه استفاده از آن‌هاست که اهمیت دارد، موضع خنثی و بی‌خاصیت کسی است که از فناوری هیچ سرش نمی‌شود زیرا

گفته کار خجالت‌آور هستند و پیشنهادهایی را برای بهبود کیفی ویکی‌پدیا مطرح نمود. در ماه می ۲۰۰۷ او این بحث را آغاز نمود که نفوذ ویکی‌پدیا در بسیاری از نتایج جستجو نمایانگر همبستگی خطرناک ترافیک اینترنت و اقتدار است که به تعبیر وی می‌تواند منجر به «کاشت اطلاعات» گردد. در آگوست ۲۰۰۷ واژه «ویکیکرات» (توصیفی تحقیر آمیز از مدیران ویکی‌پدیا) را در مقاله‌ای که در جهت انتقاد به تمایل ویکی‌پدیا برای ایجاد سیستم پیچیده از قوانین و بوروکراسی و طبقه‌بندی‌ها در گذر زمان نوشته بود، ابداع نمود.

او در سال ۲۰۰۸ به عضویت هیئت تحریریه مشاوران دانشنامه بریتانیکا درآمد. از کتاب‌های او به «سازمان رقی: چگونه کسب و کار خود را برای همخوانی با یک دنیای متصل تغییر دهیم» (۲۰۰۱)، «آیا فناوری اطلاعات مهم است؟» (۲۰۰۴)، «جایگزینی بزرگ: سیم کشی دوباره جهان، از اديسون تا گوگل» (۲۰۰۸) و «کم‌عمق‌ها: اینترنت با مغز ما چه می‌کند» (۲۰۱۰)، «دست نگهدارید و این را بخوانید» (۲۰۱۱) و «ففس شیشه‌ای: ما و خودکار سازی» (۲۰۱۴) می‌توان اشاره کرد.

کم‌عمق‌ها (با عنوان فرعی اینترنت با مغز ما چه می‌کند) کتابی است که عمدتاً به رابطه انسان و فناوری و آینده این رابطه می‌پردازد. کتاب «کم‌عمق‌ها» در سال ۲۰۱۰ میلادی منتشر و در سال ۲۰۱۱ بازنشر و در سال ۲۰۱۱ یکی از فینالیست‌های جایزه پولیتزر شد. این کتاب در ایران دو بار یکی به سال ۱۳۹۳ توسط انتشارات مازیار و به ترجمه امیر سپهرام و دیگری به سال ۱۳۹۴ توسط نشر گمان به ترجمه محمود حبیبی به چاپ رسیده است.

نویسنده در کتاب کم‌عمق‌ها - اینترنت با مغز ما چه می‌کند، تأثیر فناوری اینترنت، نشر اینترنتی و کتاب‌خوانی دیجیتال (به‌ویژه وب‌خوانی) را از زوایای مختلف بررسی کرده است. در این کتاب به اجمال و با زبانی عامه‌فهم، به ساختار و کارکرد مغز پرداخته شده و با مرور تاریخچه فناوری‌های فکری و به ویژه کتاب و کتاب‌خوانی و همچنین اشاره به کارکرد اینترنت و موتورهای جستجو، تأثیر انتقال کتاب از رسانه کاغذی به رسانه رقی و نشر اینترنتی و وبی روی عادات کتاب‌خوانی مردم مورد بحث قرار گرفته است.

نویسنده برآیند این همه را گرایش انسان عصر نوین به سطحی‌خوانی و دوری‌اش از ژرف‌خوانی و غرق شدن در متن می‌داند و عادت عامه به خواندن سریع و گذرای سرخط‌ها و نوشته‌های وبلاگ‌ها را شاهی بر این مدعا می‌آورد. استنتاج نهایی کتاب این است که با فراگیر و جاگیر شدن این شیوه از مطالعه، اطلاعات بشر افزایش ولی هوش او کاهش خواهد یافت و مغز بیشتر به انباره فهرستی از دانسته‌ها تبدیل خواهد شد. در چنین وضعیتی مغز نمی‌تواند با ترکیب دانسته‌ها، ایده‌های جدید خلق کند و هوش بشر - با تعریفی که امروز از آن داریم - نقصان خواهد یافت.

پس از درج مشخصات دو ترجمه فارسی از کتاب کم‌عمق‌ها به برخی مطالب جالب مطروحه در این کتاب خواهیم پرداخت ضمن این که خواندن این کتاب را به همگان توصیه می‌کنیم.

عنوان کتاب: اینترنت با مغز ما چه می‌کند؟

نویسنده: نیکلاس کار

ترجمه: محمود حبیبی

ناشر: انتشارات گمان

زمان نشر: چاپ اول، ۱۳۹۴

شمارگان: ۱۷۰۰ نسخه

تعداد صفحات: ۴۴۰ برگ



2 - Stop What You're Doing And Read This!

3 - The Glass Cage: Automation and Us.

محتوای کتاب

عناوین بخش‌های این ترجمه از کتاب، به شرح زیر است:

- سگ نگهبان و دزد
- من و هال
- مسیرهای مجازی
- گریزی به آن چه که مغز می‌اندیشد، وقتی به خود می‌اندیشد
- ابزارهای مغز
- ژرفنای صفحه
- گریزی به لی دی فارست و اودیون شگفت‌انگیزش
- رسانه‌ای با عمومی‌ترین ماهیت
- تصویر واقعی یک کتاب
- مغز یک تردست
- کلیسای گوگل
- جستجو، حافظه
- گریزی به نگارش این کتاب
- چیزی مثل من

محتوای یک رسانه صرفاً آن تکه گوشت لذیذی است که سارق جلوی سگ نگهبان ذهن ما می‌اندازد تا حواسش را پرت کند ... صفحه‌رایانه‌های ما با مزایا و راحتی‌هایی که برایمان به ارمغان می‌آورند تردیدهایمان را با خاک یکسان می‌کنند. رایانه‌های ما آنقدر خوب نوکری مان را می‌کنند که توجه دادن به این که آن‌ها در واقع ارباب ما هم هستند به نظرمان توهین‌آمیز می‌رسد.

در فصل اول نویسنده می‌نویسد: «اینترنت رسانه همه منظوره من شده، مجرائی برای بیشتر اطلاعاتی که به چشم و گوش و درون ذهنم سرازیر می‌شوند ... به نظر من کاری که اینترنت می‌کند این است که ذره ذره ظرفیت تمرکز و تعمق مرا می‌خورد ... زمانی من در دریای واژگان غواصی می‌کردم اما اکنون فقط با جت اسکی در سطح این دریا حرکت می‌کنم ... - دوستانم هم می‌گویند - هر قدر بیشتر از اینترنت استفاده می‌کنند، مجبورند برای حفظ تمرکزشان بر متنی طولانی بیشتر تلاش کنند... - خیلی‌ها-اعتراف می‌کنند که کتاب خواندن را بالکل کنار گذاشته‌اند ... فریدمن پزشک آسیب‌شناس دانشکده پزشکی دانشگاه میشیگان می‌گوید: تفکر او دچار کیفیتی تقطیعی شده که نشان دهنده شیوه‌اش در مرور سریع متون کوتاه منابع آنلاین - لحظه‌ای - است».

عنوان کتاب: کم عمق‌ها: اینترنت با مغز ما چه می‌کند؟

نویسنده: نیکلاس کار

ناشر: انتشارات مازیار

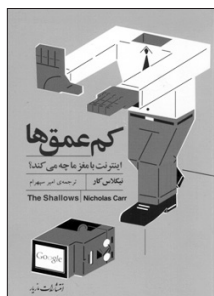
زمان نشر: چاپ اول، ۱۳۹۳

شمارگان: ۱۲۰۰ نسخه

تعداد صفحات: ۲۴۸ برگ

شابک: ۷-۳۵-۶۰۴۳-۶۰۰-۹۷۸

قیمت: ۱۱۵۰۰ تومان.



اعضاء هیئت مدیره انجمن:

آقای ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ (رئیس)

آقای دکتر اسلام ناظمی (نایب رئیس)

آقای دکتر علیرضا باقری (دبیر)

آقای مهندس محمدحسن محوری (خزانه‌دار)

آقای دکتر محمد گنج‌تابش

آقای دکتر علی فرخی (عضو علی‌البدل)

آقای مهندس سعید امامی (عضو علی‌البدل)

کمیته‌های انجمن:

آقای ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ (سرپرست کمیته انتشارات)

آقای دکتر محمد گنج‌تابش (سرپرست کمیته آموزش)

آقای مهندس سعید امامی (سرپرست کمیته عضویت و

روابط عمومی)

آقای مهندس علیرضا ماهیار (سرپرست کمیته

گردهمایی‌های علمی)

مقدمه

در پشت جلد این ترجمه از کتاب آمده است: حال زمان پرسش حیاتی فرا رسیده است: دانش، در مورد تأثیر واقعی که استفاده از اینترنت در شیوه کارکرد ذهن ما می‌گذارد، چه حرفی برای گفتن دارد؟ شکی نیست که این سوال موضوع پژوهش‌های بسیاری در سال‌های آینده خواهد بود. همین الان هم چیزهای زیادی می‌دانیم یا می‌توانیم حدس بزنیم. اما، اخبار نگران‌کننده‌تر از آنی است که گمان می‌کرده‌ایم. ده‌ها پژوهش صورت گرفته توسط روان‌شناسان، عصب‌زیست‌شناسان، مدرسان و طراحان وب، همگی به نتیجه مشابهی رسیده‌اند: وقتی برخظ می‌شویم، وارد محیطی شده‌ایم که تشویق به مطالعه سراسری، تفکر عجولانه و بی‌حواس و یادگیری سطحی می‌کند. هر چند، در گشت و گذار در اینترنت هم می‌توان ژرف‌خوانی کرد. همان‌طور که کتاب را هم می‌توان سطحی خواند، اما، ژرف‌اندیشی شیوه‌ای نیست که این فناوری کسی را به آن ترغیب کند.

معرفی استاندارد ۲۶۵۱۵: توسعه مستندسازی کاربری در یک محیط توسعه نرم افزار چابک

سیدعلی آذر کار

شرکت مهندسی پدیدپرداز

کمیسیون استاندارد و تدوین مقررات، سازمان نظام صنفی رایانه‌ای استان تهران

پست الکترونیکی: ali.azarkar@pdpsoft.com

۱- مقدمه

ISO/IEC/IEEE 26511:2012، و در شماره ۲۲۳ استاندارد ISO/IEC/IEEE 26512:2011 به اجمال بررسی شد. در این شماره، تلاش شده تا اهم موضوعات مطرح شده در استاندارد ISO/IEC/IEEE 26515:2011، که به اختصار به آن «استاندارد» اطلاق می‌شود، بیان شده تا متخصصین توسعه نرم افزار در محیط‌های چابک^۲، دیدگاهی را از نحوه پیاده‌سازی فرآیند مستندسازی کاربری داشته باشند.

توسعه چابک، روشگانی است تکرار شونده و با تاکید بر توسعه نیازمندی‌های با اهمیت کاربر به عنوان یک اولویت، و همچنین یافتن زود هنگام نواقص در چرخه توسعه؛ زمانی که کشف و رفع آن‌ها بسیار ارزان‌تر از مراحل بعدی است. روشگان توسعه چابک بر روی ارائه ارزش کارکردی (Functional) به کاربران و کاهش هزینه‌ها تمرکز دارد. روشگان توسعه چابک مشوق اطلاع‌رسانی شفاف و منظم بوده، و تمامی طرف‌های علاقه‌مند ممکن است در تمام مراحل توسعه درگیر باشند. از آنجا که روش‌های توسعه چابک بر دوره‌های زمانی ثابت، که اسپرینت^۳ نام دارد، تمرکز دارد، مخاطره‌های مربوط به عدول از ظرف بودجه‌ای و زمانی پروژه کاهش می‌یابد.

شایان ذکر است که توسعه چابک فرآیندی منفرد یا مجموعه‌ای از روشگان تعریف شده نیست؛ بلکه مجموعه‌ای از اصول و روشگان مرتبط است. روشگان متفاوت توسعه چابک (مانند اسکرام^۴

به اهمیت مستندسازی در پروژه‌های نرم‌افزاری و همچنین ابعاد مستندسازی به عنوان بخشی از هر پروژه (مستقل از اندازه و پیچیدگی و روشگان^۱ توسعه)، در قسمت‌های قبلی پرداخته شد. همان‌گونه که بیان شد، چند استاندارد به این موضوع اختصاص یافته است:

- استاندارد ISO/IEC/IEEE 26511:2012 (با عنوان «مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار- الزاماتی برای مدیران مستندسازی کاربری»)
- استاندارد ISO/IEC/IEEE 26512:2011 (با عنوان «مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار- الزاماتی برای کارفرمایان و تامین کنندگان مستندسازی کاربری»)
- استاندارد ISO/IEC 26513:2009 (با عنوان «مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار- الزاماتی برای آزمون‌گران و بازنگران مستندسازی کاربری»)
- استاندارد ISO/IEC 26514:2008 (با عنوان «مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار- الزاماتی برای طراحان و توسعه‌دهندگان مستندسازی کاربری»)
- استاندارد ISO/IEC/IEEE 26515:2011 (با عنوان «مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار- توسعه مستندسازی کاربری در یک محیط چابک»)

در شماره ۲۲۴ نشریه گزارش کامپیوتر، استاندارد ISO/IEC

1- Methodology

2- Agile
3- Sprint
4- Scrum

جدول ۱: مشخصات استاندارد

شماره:	۲۶۵۱۵
قسمت:	-
نوع سند:	استاندارد بین‌المللی
عنوان لاتین:	Systems and software engineering - Developing user documentation in an agile environment
عنوان فارسی:	مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار - توسعه مستندسازی کاربری در یک محیط توسعه نرم‌افزار چابک
تعداد صفحات:	۲۷
سال چاپ:	۲۰۱۱
زبان:	تک زبانه، انگلیسی
شماره ویرایش:	ندارد
متمم و اصلاحیه:	ندارد
استاندارد(های) جایگزین شده:	ندارد
کد رده‌بندی استاندارد (ICS):	۳۵.۰۸۰
نهاد استاندارد‌گذار:	ایزو

- کتابشناسی یا اکس.پی.^۵، هر کدام اصطلاحات متفاوتی دارند. این تفاوت در اصطلاحات، توسط این استاندارد توصیف نشده و مد نظر آن نیست. به بیان دیگر، آنچه در این استاندارد مورد توجه بوده، ارائه اصولی برای توسعه مستندسازی کاربری در محیط چابک، مستقل از یک روش‌نگار خاص، است.

۴- فرآیندهای مستندسازی کاربری در یک محیط توسعه نرم‌افزار چابک

- فرآیندهایی که برای مستندسازی کاربری در یک محیط توسعه نرم‌افزار چابک باید مد نظر قرار گیرد، سه موضوع زیر است:
- ارتباطات بین کاربر و فرآیندهای مستندسازی چرخه‌عمر
 - مستندسازی چرخه‌عمر نرم‌افزار در یک محیط چابک، و
 - مستندسازی چرخه‌عمر در توسعه چابک
- برای هر کدام از این فرآیندها ملاحظات وجود دارد که در ادامه آمده است.

۴-۱- ارتباطات بین کاربر و فرآیندهای مستندسازی چرخه‌عمر

- طبق این استاندارد، تیم استفاده‌کننده از روش‌نگار توسعه چابک، باید فعالیت‌های زیر را انجام دهد:
- شناسایی مستندات که باید توسط فرآیند یا پروژه تولید شود؛
 - مشخص کردن محتوا و هدف تمامی مستندات، و طرح‌ریزی و زمان‌بندی توسعه و تولید آن‌ها؛
 - شناسایی استانداردهایی که باید برای توسعه مستندات به کار گرفته شود؛
 - توسعه و نشر مستندات طبق استانداردهای شناسایی شده و همچنین طرح‌های منتخب؛ و
 - نگهداری مستندات طبق معیارهای مشخص شده.
- اقلام اطلاعاتی زیر در مستندات توسعه یافته هم با استفاده از روش توسعه سنتی و چابک، به کار می‌رود:

- توصیف
- طرح

۲- مشخصات

مشخصات این استاندارد در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. لازم به ذکر است که فرآیند تدوین استاندارد ملی متناظر، در حال انجام بوده و پیش‌بینی می‌شود اولین نسخه آن خرداد ماه ۱۳۹۵ توسط سازمان ملی استاندارد ایران منتشر شد.

۳- ساختار

ساختار این استاندارد به شرح زیر است:

- بند ۱: دامنه کاربرد
- بند ۲: انطباق
- بند ۳: مراجع الزامی
- بند ۴: عبارات و تعاریف
- بند ۵: فرآیندهای مستندسازی کاربر در یک محیط توسعه نرم‌افزار چابک
- بند ۶: مدیریت توسعه اطلاعات در یک محیط توسعه نرم‌افزار چابک
- بند ۷: توسعه مستندسازی کاربر در محیط نرم‌افزار چابک
- پیوست الف (اطلاعاتی): کارهای^۶ توسعه نرم‌افزار چابک
- پیوست ب (اطلاعاتی): مثالی از سوالات مصاحبه (از توسعه‌دهنده)

5- XP (eXtreme Programming)

6- Practices

- خط‌مشی
- رویه
- گزارش
- درخواست
- ویژگی

فرآیندهای پیاده‌سازی نرم‌افزار، بین پروژه‌ها با استفاده از روش‌های توسعه نرم‌افزار چابک و سنتی یکسان بوده، ولی برخی یا تمامی آن‌ها ممکن است در هر اسپرینت تکرار شود:

- ۱- پیاده‌سازی نرم‌افزار
- ۲- تحلیل نیازمندی‌های نرم‌افزار
- ۳- طراحی معماری گونه نرم‌افزار
- ۴- طراحی تفصیلی نرم‌افزار
- ۵- ساخت نرم‌افزار
- ۶- یکپارچگی نرم‌افزار
- ۷- آزمون صلاحیت نرم‌افزار

در برخی پروژه‌ها، فرآیند طراحی تفصیلی نرم‌افزار ممکن است به شکل مختصر یا پراکنده‌ای مستند شود.

۴-۲- مستندسازی چرخه‌عمر نرم‌افزار در یک محیط چابک

طراحی، توسعه و آزمون مستندسازی کاربر، به میزان زیادی با حضور چرخه‌عمر مستندسازی از قبیل طرح مستندسازی، مستند طراحی سامانه، سوابق نشر و گزارش‌های اشکالات، پشتیبانی و حمایت می‌شود. در پروژه‌هایی که از توسعه چابک استفاده می‌کنند، هرگونه چرخه‌عمر مستندسازی که در پروژه گنجانده شده، احتمالاً کمتر با تفصیل بیان شده و شاید رسمیت کمتری از دیگر انواع پروژه‌های توسعه داشته باشد. برخی از مستندات، برای مثال، مستندات ویژگی‌های تفصیلی و طراحی ممکن است اصلاً تولید نشوند. به خاطر تمرکز بر تحویل نرم‌افزار کاری، نه تنها برخی از مستنداتی که به‌طور سنتی ممکن است به عنوان قسمتی از فرآیند چرخه‌عمر نرم‌افزار که در حال تولید نیست، تولید شود (یا به‌طور قابل توجهی از حیث محتوایی مختصر شود) بلکه برخی از فرآیندها ممکن است باهم حذف شود. برای مثال، تیم توسعه ممکن است به‌طور مستقیم از تولید طراحی کلان (معماری گونه) به برنامه‌نویسی و آزمون نرم‌افزار، با حذف تولید یک طراحی تفصیلی، حرکت کند.

مستنداتی که تولید می‌شود و سطح تفصیلی هر کدام، احتمالاً خاص هر پروژه خواهد بود. سطح جزئیات ممکن است تحت تأثیر اندازه تیم، مکان تیم، نیازمندی‌های اکتساب‌کنندگان^۷ و دیگر توافقات قراردادی قرار گیرد. بیشتر مستندسازی زمانی که تیم در ناحیه‌های زمانی یا مکان‌های مختلفی کار کنند، مورد نیاز است. در حالی که تیم‌های بزرگ که در چند مکان مختلف مستقر هستند، احتمالاً نیاز به مستندات تفصیلی بیشتری برای مقاصد اطلاع‌رسانی و ارجاعات آتی دارند، تیم‌های کوچک که در یک مکان کار توسعه را انجام می‌دهند،

7- Acquirer

مستندات مختصر و اطلاع‌رسانی رو در رو را ترجیح می‌دهند. این موضوع در خصوص انواع و زمان‌بندی تولید مستندات بین پروژه‌ها هم صادق است. زمانی که تمرکز بر تحویل کد کاری است، ممکن است طرح‌ریزی تیم توسعه به نحوی نباشد که منابع مورد نیاز برای تولید حجم زیادی از مستندات فراهم شده باشد.

۴-۳- مستندسازی چرخه‌عمر در توسعه چابک

این استاندارد توصیه می‌کند که مستندسازی چرخه‌عمر در پروژه‌های چابک، به منظور اطلاع‌رسانی فرآیندها، نیازمندی‌ها و اقلام قابل تحویل مورد نیاز تیم‌های کاری پروژه، تولید شود. این مستندات ممکن است شامل جزئیات کمتری، در مقایسه با مستندات مشابه در دیگر روش‌های توسعه نرم‌افزار باشد. مستندات چرخه‌عمر که توسط پروژه‌های چابک تولید می‌شود، به همان نامی شناخته می‌شود که در دیگر پروژه‌های نرم‌افزاری؛ ولی حجم (سطح) جزئیات یا محتوای خاص آن‌ها، ممکن است متفاوت باشد.

اقلام مستندسازی چرخه‌عمر، ممکن است رسمی یا مستنداتی تفصیلی نباشد، ولی آن‌ها همچنان در توسعه مستندسازی کاربر مفید است. توصیه شده این اقلام مستندسازی توسط پروژه‌هایی که از توسعه چابک استفاده می‌کنند، تولید شده تا به تولید نرم‌افزار و مستندسازی کاربر (که نیازمندی‌ها را محقق کرده) کمک کند:

- طرح‌های پروژه؛
- طرح‌های اسپرینت؛
- مستندات نیازمندی‌ها، (بیان شده در داستان‌های کاربر^۸، فرآیندها^۹)؛
- پیشنهادهای طراحی سطح بالا (ممکن است برای توسعه نرم‌افزار چابک لازم نباشد)؛
- طراحی‌های آزمون (رویه آزمون)؛
- بیانیه‌های مخاطرات (ثبت مخاطره)؛
- داستان‌های کاربر؛
- کار خواست^{۱۰}؛
- توصیف پرسوناها^{۱۱}؛
- نمودارهای Burndown؛
- فهرست وظیفه‌ها؛
- گزارش‌های اسکرام؛ و
- گزارش درس‌آموخته‌های پایان اسپرینت.

۵- مدیریت توسعه اطلاعات در یک محیط توسعه نرم‌افزار چابک

موضوع مدیریت توسعه اطلاعات در یک محیط توسعه نرم‌افزار چابک

8- User story

9- Scenario

10- Use case

11- Personas

۲-۵- مدیریت تغییر هنگام حرکت به سوی یک فرآیند توسعه چابک

برای حرکت به سوی یک فرآیند توسعه چابک، این استاندارد توصیه‌هایی را ارائه کرده که عمدتاً باید توسط مدیران پروژه (سازمان توسعه) مد نظر قرار گیرد:

- توسعه چابک مناسب استفاده در تمامی پروژه‌ها نبوده و ممکن است تناسب استفاده از آن برای انواع سازمان‌ها و محصولات متفاوت باشد.
- راهبران توسعه اطلاعات یا مدیران پروژه درک درستی از چگونگی اعمال فرآیندهای توسعه چابک داشته، و با طراحان و مدیران تولید برای درک نقش‌ها و مسئولیت‌ها در زمان استفاده از آن‌ها، مشارکت کنند.
- راهبر توسعه اطلاعات یا مدیر پروژه باید با طراحان و مدیران محصول بر سر این که تیم مستندسازی از روش‌های توسعه نرم‌افزار چابک پیروی کرده و با سازمان توسعه یکپارچه شود، یا این که آن‌ها عملیات را با استفاده از روش‌های دیگری ادامه دهند، توافق داشته باشد.
- طرح‌هایی که به منظور آموزش توسعه چابک و توسعه تکرار شونده تهیه شده، به تمامی تیم‌های توسعه در پروژه، از جمله تیم مستندسازی، ارائه شود.

۳-۵- ترکیب تیم‌های توسعه نرم‌افزار چابک

تیم‌های توسعه چابک معمولاً چندنظامی^{۱۲} بوده و متمرکز بر توسعه یک ویژگی مجزا هستند؛ به نحوی که یک تیم منفرد ممکن است مسئول یک یا چند ویژگی بوده و متشکل از یک معمار، توسعه‌دهندگان، آزمونگران، نویسندگان فنی، نمایندگان کاربر و دیگر سودبران باشد. این با دیگر محیط‌های توسعه نرم‌افزار، که تیم‌های اغلب مجموعه‌ای از توسعه‌دهندگان، آزمونگران کارکردی، آزمونگران سامانه، نویسندگان فنی، و دیگر افراد از قبیل کارورزان^{۱۳} کاربردپذیری و طراحان نگاره‌ای است، تفاوت دارد. این به اشتراک‌گذاری نقش‌ها ممکن است به نیازمندی‌های پروژه یا دسترس‌پذیری به منابع بستگی داشته باشد. توصیه شده اعضای تیم توسعه چابک که در توسعه مستندسازی کاربر همکاری می‌کنند، در زمینه هدف سازمان، مخاطبان شناسایی شده و محدوده مستندسازی کاربر، آموزش ببینند.

در خصوص ترکیب تیم‌های چابک، دو موضوع مهم است:

- اطلاع‌رسانی در تیم‌های توسعه نرم‌افزار چابک: اطلاع‌رسانی‌های مؤثر در تیم چابک، کلید موفقیت پروژه توسعه نرم‌افزار است. برای تعامل رو در رو، توسعه‌دهندگان اطلاعات قسمتی از تیم‌های توسعه چابک، از ابتدای اسپرینت و همچنین در طی

بخش مهمی از استاندارد را به خود اختصاص داده است. مواردی که ذیل این موضوع به آن پرداخته شده، عبارت است از:

- ملاحظات مدیریت مستندسازی برای توسعه چابک
 - مدیریت تغییر هنگام حرکت به سوی یک فرآیند توسعه چابک
 - ترکیب تیم‌های توسعه نرم‌افزار چابک
 - مدیریت توسعه اطلاعات در میان تیم‌ها با استفاده از توسعه نرم‌افزار چابک
 - مدیریت وظایف در کل اسپرینت‌ها
 - پایش و تحلیل پیشرفت در محیط نرم‌افزار چابک، و
 - درگیر کردن سودبران.
- هر کدام از موارد فوق در ادامه به اجمال بیان شده است.

۱-۵- ملاحظات مدیریت مستندسازی برای توسعه چابک

این استاندارد، چند ملاحظه کلی را خصوص مستندسازی، با توجه به روشگان چابک، مد نظر قرار می‌دهد.

اول این که، توسعه نرم‌افزار چابک، رویکردی تکرار شونده و افزایشی بوده، که توسط تیم‌های اجرا می‌شود که توسط خود آن‌ها سازماندهی شده و از سطح مشارکت بالایی برخوردار است. تعداد زیادی روشگان مشخص توسعه چابک وجود داشته، و اکثر آن‌ها اسپرینت‌های توسعه، کار گروهی، همکاری و تطبیق‌پذیری فرآیند را در سراسر چرخه عمر پروژه ترویج می‌دهند. این روش‌های اغلب مشوق ایجاد مستندسازی تفصیلی برای پشتیبانی مهندسی و همچنین مشخصه‌های تفصیلی فنی نیست. یعنی، نویسندگان فنی اغلب دسترسی به مستندات منبع که از بطن آن جزییات ویژگی نرم‌افزار بیرون می‌آید، ندارند.

دوم این که، توسعه‌دهندگان محیط چابک، اغلب ترجیح می‌دهند به عنوان تیم‌های «خود هدایتگر» کار کرده تا دستورهای مدیریت خارجی را اجرا کنند. اعضای تیم ممکن است نقش‌های متعددی را روزانه انجام دهند. تیم‌های توسعه چابک انتظار دارند که نویسندگان فنی و دیگر کارکنان دخیل در توسعه مستندسازی، نقش‌های دیگری از قبیل آزمون نرم‌افزار را انجام دهند.

سوم این که، زمت کوتاه اسپرینت‌ها، به معنای ضرورت مشارکت هر عضو تیم است. به‌طور مشخص، عدم دسترسی به توسعه‌دهندگان اطلاعات در تیم ممکن است همگامی مستندسازی با توسعه نرم‌افزار را غیر ممکن سازد.

بالاخره این که، در سازمان‌های بزرگ، نویسندگان فنی ممکن است به تیم «متمرکز» مستندسازی تعلق داشته و ممکن است بین سازمان‌های توسعه چندگانه به اشتراک گذاشته شوند. مستندسازی متمرکز ممکن است مسئول تولید مستنداتی از قبیل اطلاعات مرور کلی و مفاهیم بوده که بین محصولات به اشتراک گذاشته شده، ولی در تیم‌های توسعه نرم‌افزار چابک (به شکل جداگانه) تولید نمی‌شود.

12- Multidisciplinary

13- Practitioner

مستندسازی غیرات آتی در کارهای عقب مانده^{۱۴} پروژه باشند.

- تیم‌های کاری در مکان‌های مختلف: زمانی که اعضای تیم، در یک مکان نیستند، روش‌های ایجاد اطلاع‌رسانی موثر و مطمئن (مانند ویدیو کنفرانس، تله‌کنفرانس، جلسات در محیط وب، و ارتباطات یک‌به‌یک بین نویسنده فنی و توسعه‌دهنده) باید لحاظ شود. تبادل مستنداتی مانند موارد کاربرد و داستان‌های کاربر می‌تواند این فرآیند را تسهیل کند.

۵-۴- مدیریت توسعه اطلاعات در کل تیم‌های استفاده‌کننده از توسعه نرم‌افزار چابک

در پروژه توسعه چابک، ممکن است تیم‌های متعددی باشند که روی ویژگی‌های مختلف نرم‌افزار کار می‌کنند. یک مخاطره با نویسندگانی که مستقل از هم در تیم‌های توسعه نرم‌افزار چابک کار می‌کنند، آن است که هر تیم، محصولات مختلف مستندسازی کاربر را ایجاد کرده، که تطابق لازم را در زمان یکپارچگی ندارد. برای کاهش این مخاطره، مدیر مستندسازی یا مدیر پروژه باید مطمئن شود که زمان کافی برای تحلیل و طراحی و توسعه مستندسازی کاربر در نظر گرفته شده تا ساختار، محتوا، قالب و سبک به کار گرفته شده در مستندسازی مشخص شود. مدیر مستندسازی یا مدیر پروژه همچنین باید استانداردها، قراردادهای، راهنماهای سبک را برای تبعیت توسط نویسندگان، در زمان طراحی و توسعه مستندسازی کاربر، مشخص کند.

۵-۵- مدیریت وظایف در کل اسپرینت‌ها

در یک پروژه چابک، به شکل ایده‌آل، مستندسازی کاربر به‌طور موازی و با همان زمان‌بندی تولید نرم‌افزار، توسعه می‌یابد. در این شرایط، نرم‌افزار قادر است تا به‌طور منظم با مستندات کافی به مشتریان عرضه شود. ارائه هر چه زودتر مستندات کاربر در یک اسپرینت، زمانی را برای بازنگری و آزمون مستندسازی به‌طور موازی با نرم‌افزار، فراهم می‌کند. فواید نویسنده فنی از این کار عبارت است از:

- دسترسی سریع به ویژگی‌های تحت توسعه؛
 - اطلاع‌رسانی به توسعه‌دهندگان، ضمن این‌که ویژگی‌ها تحت توسعه هستند؛
 - استفاده زود هنگام از کارکرد، به منظور یافتن نواقص؛
 - همکاری بالقوه در طراحی و کاربرپذیری ویژگی‌ها.
- برای این منظور، این استاندارد موارد زیر را مد نظر قرار می‌دهد:
- طرح‌ریزی پروژه به‌صورت یک کل: فعالیت‌های مربوط به مستندسازی کاربر و نقاط عطف مربوط در کل طرح‌ریزی پروژه لحاظ شود. تمام کار مستندسازی کاربر در یک تکرار رخ نمی‌دهد؛ پس باید برای هر اسپرینت وظایف مورد نیاز مشخص شده باشد.
 - برآورد و تامین منابع هر اسپرینت: راهبر توسعه اطلاعات یا مدیر پروژه باید مطمئن شود که جزییات و برآورد برای کار مستندسازی

کاربر در طرح هر اسپرینت گنجانده شده است. زمان لازم برای آزمون مستندسازی با نرم‌افزار کاری در نظر گرفته شود. لازم است زمانی در طرح‌ها برای به‌روزرسانی مستندات (به عنوان نتیجه‌ای از نقایص یا مشکلات یافت شده طی بازنگری و آزمون) لحاظ شود. این برآورد خود شامل: برآورد کار توسعه اطلاعات و تخصیص منابع توسعه اطلاعات است.

- سامان‌دهی تغییرات لحظه آخری مستندسازی: توسعه‌دهنده اطلاعات، برای سامان‌دهی تغییراتی در مستندسازی که خیلی دیر وارد اسپرینت می‌شود، فرآیندی با تیم توسعه ایجاد کند. برای مثال، تیم بر سر این که تغییرات دریافتی بعد از یک نقطه معین در اسپرینت، به تکرار بعدی موکول خواهد شد، موافقت کنند.

۵-۶- پایش و تحلیل پیشرفت در محیط نرم‌افزار چابک

ردیابی^{۱۵} پیشرفت، بخش مهمی از توسعه چابک است که اطمینان می‌دهد اقدام تعهد شده به‌طور موفق در اسپرینت تکمیل شده، و هر اشکال یا موانع بالقوه‌ای در اولین زمان و با سرعت ممکن، کشف و رفع شده است.

سازوکارهایی که این استاندارد برای این منظور پیش‌بینی کرده، به شرح زیر است:

- جلسات وضعیت: جلسات منظم وضعیت که به عنوان جلسات اسکرام شناخته می‌شود، برای بیشتر روش‌ها توسعه چابک رایج است. این جلسات معمولاً به منظور یافتن این‌که چه وظایفی توسط هر عضو تکمیل شده، چه وظیفه‌ای را قصد دارند در تکرار بعدی روی آن کار کنند، و چه مشکلاتی ممکن است داشته باشند، طراحی می‌شود. انتظار می‌رود این جلسات منظم و کوتاه باشد؛ برای مثال، بیشینه ۱۵ دقیقه و بسته به اندازه تیم. راهبر جلسات، که گاهی مدیر اسکرام نامیده شده، جلسه را مدیریت کرده، گزارش‌های اسکرام را نگهداری کرده، و به حل هر مشکلی که مانع پیشرفت اسپرینت می‌شود، کمک می‌کند. راهبر توسعه اطلاعات یا مدیر پروژه باید مطمئن شود که اعضای تیم مستندسازی بیشترین ارزش را از این جلسات دریافت کرده است.
- پایش پیشرفت: علاوه بر جلسات منظم وضعیت، ردگیری پروژه معمولاً از طریق فهرست‌بندی وضعیت وظایف فردی در اسپرینت انجام می‌شود. این وظایف شامل هم وظایف توسعه اطلاعات مرتبط با توسعه کارکرد جدید، و هم وظایف مازاد توسعه اطلاعات، از قبیل تولید اطلاعات مفهومی و مرجع است. توصیه می‌شود تمامی وظایف مستندسازی کاربر هم برای اسپرینت فهرست‌بندی شود؛ شامل ولی نه محدود به: عناوینی که باید توسعه یابد، عناوینی که باید بازنگری شود، عناوینی که باید آزمون شود، مستندسازی اضافی که باید توسعه یابد، مستندات افزوده‌ای که باید بازنگری شود، مستندات افزوده‌ای که باید آزمون شود، و بسته‌های ترجمه یا محلی‌سازی.

- کار مجدد و نیازمندی‌های متغیر: مدیر اسکرام و راهبر توسعه اطلاعات یا مدیر پروژه راهنمایی‌هایی را به نویسندگان فنی و اعضای دیگر تیم‌های توسعه در مورد چگونگی مدیریت تغییرات یا نیازمندی‌های جدید، ارائه دهند.

۵-۷- درگیر کردن سودبران

سودبران، اشخاص یا سازمان‌هایی هستند که علاقه‌ای به پروژه توسعه نرم‌افزار دارند. سودبران ممکن است به‌طور مستقیم در پروژه‌ها درگیر بوده یا علاقه آن‌ها ممکن است به عنوان یک نتیجه پروژه، متاثر شود. در توسعه چابک، درگیری سودبران برای موفقیت پروژه مهم است. سودبرانی فردی^{۱۶} به‌طور مستقیم در توسعه نرم‌افزار دخیل بوده و فرصتی برای تأثیرگذاری بر پروژه و معرفی نوآوری‌های جدید آن دارند. بنابراین نقش‌ها و مسئولیت‌های آن‌ها در پروژه باید تعریف، و به سودبران (دیگر) اطلاع‌رسانی شود.

درگیر کردن سودبر و کاربر، یک بخش کلیدی فرآیند توسعه چابک است. معمولاً در پایان هر اسپرینت، هم‌کد کاری و هم مستندسازی کاربر مورد انتظار است. مشتریان ممکن است نرم‌افزار و مستندسازی پشتیبان کاربر را امتحان، و بازخورد ارائه دهند.

۵-۸- بهبود فرآیند مستندسازی کاربر در یک محیط چابک

فرآیند تکرار در توسعه چابک، فرصت‌هایی را برای پایش و بهبود مکرر فرآیندهای به کار رفته در سازمان توسعه، ایجاد می‌کند. بهتر است در پایان هر اسپرینت، تیم‌های توسعه چابک، از جمله اعضای تیم توسعه مستندسازی کاربر، در مورد موفقیت‌ها و شکست‌های اسپرینت قبلی (با هدف شناسایی و پیاده‌سازی توسعه‌ها و بهبودهای فرآیند) بحث کنند. همچنین توصیه شده که تجارب برتر و رفتارهای موفق در میان تیم مستندسازی به اشتراک گذاشته شود. مشکلات مرتبط با تولید مستندسازی کاربر، یا هر مشکلی که نویسندگان فنی در طی اسپرینت با آن روبرو می‌شوند، باید اعلام و نحوه رفع آن‌ها توسط تیم و راهبر توسعه اطلاعات یا مدیر پروژه بحث شود. بهتر است راهبر توسعه اطلاعات یا مدیر پروژه، با راهبر تیم توسعه یا مدیران تولید برای حل مشکلات و بهبود فرآیند در تکرار بعدی، همکاری کنند. برای رفع هر مشکلی که در تیم چابک طی یک اسپرینت رخ می‌دهد، نباید تا پایان اسپرینت صبر کند. راهبر توسعه اطلاعات یا مدیر پروژه، باید اعضای تیم مستندسازی را برای ارائه گزارش فوری هرگونه مشکل تشویق کنند.

۶- توسعه مستندسازی کاربر در محیط چابک

این بند از استاندارد موضوعات فنی مرتبط با مستندسازی کاربر را در یک محیط چابک تشریح می‌کند. اهم سرفصل‌هایی که ذیل این بند آمده، به قرار زیر است:

- توسعه چابک چه معنایی برای توسعه اطلاعات دارد؟
 - طراحی محصول و توسعه مستندسازی کاربر
 - طراحی و توسعه مستندسازی کاربر در محیط توسعه نرم‌افزار چابک
 - آزمون و بازنگری مستندسازی در محیط توسعه نرم‌افزار چابک
 - ترجمه و بومی‌سازی مستندسازی کاربر
 - فرآوری برای چرخه‌های تولیدی
- این سرفصل‌ها در ادامه به اختصار توضیح بیان شده است:

۶-۱- توسعه چابک چه معنایی برای توسعه اطلاعات دارد؟

در توسعه چابکانه، مهم است که مستندسازی کاربر قسمتی از همان فرآیندهای چرخه‌عمر محصول نرم‌افزاری بوده و در کنار توسعه نرم‌افزار انجام شود. این امر نرم‌افزار و مستندسازی کاربر را قادر می‌سازد که به شکل توأمان آزمون، توزیع و نگهداری شود. در توسعه چابک، نرم‌افزار نمی‌تواند بدون تولید و اعتبارسنجی مستندسازی کاربر، کامل تلقی شود.

فرآیندهای توسعه چابک ممکن است نویسندگان مستندسازی کاربر را به روش‌های زیر تحت تأثیر قرار دهد:

- امکان درگیر شدن زود هنگام در فرآیند توسعه؛
- امکان تأثیرگذاری بر طراحی نرم‌افزار، علی‌الخصوص واسط کاربر؛
- امکان تعامل نزدیک با توسعه‌دهندگان، آزمونگران، کاربرپذیری و دیگر نقش‌های توسعه؛
- کمینه‌سازی تکثیر مستندسازی در سرتاسر سازمان‌های توسعه؛
- توسعه تنها مستندسازی که کاربر می‌خواهد و نیاز دارد؛
- دریافت زود هنگام بازخورد کاربر در مورد نرم‌افزار و مستندسازی در چرخه توسعه؛
- دریافت مستمر بازخورد کاربر، بار کاری ۱۷ را قادر می‌سازد در سراسر چرخه توسعه پخش شود؛ و
- داشتن دسترسی به سودبران نماینده کاربر.

۶-۲- طراحی محصول و توسعه مستندسازی کاربر

به منظور کمینه‌سازی کارها و تلاش‌های دوباره، ممکن است از نویسندگان فنی درخواست شود در تولید یا مستندسازی چرخه‌عمر مشارکت داشته باشند. خود مستندسازی کاربر، ممکن است ویژگی طراحی محصول تحت توسعه باشد؛ جایی که طراحی، ویژگی‌های طراحی خارجی کاربرپذیر برای کاربر، از قبیل واسط کاربر و گام‌هایی که استفاده می‌کنند (و نه شرح تفصیلی پیاده‌سازی داخلی نرم‌افزار) را بیان می‌کند. برای مثال، مستندسازی کاربر ممکن است قبل از پیاده‌سازی نرم‌افزار وجود داشته، و هر دو ممکن است در ابتدای یک چرخه، به همراه آزمون ویژگی/سامانه (به جای منتظر ماندن تا پایان توسعه) آزمون شود.

در پروژه‌هایی که هیچ مستند ویژگی طراحی ایجاد نمی‌شود، مستندسازی کاربر خود ممکن است مرجع و منبع طراحی و اهداف

17- Work load

16- Individual stakeholder

نرم افزار باشد. فنونی وجود دارد که ممکن است در تدوین مستندسازی کاربر، بدون استفاده از ویژگی های طراحی، استفاده شود، از جمله:

- برنامه نویسی به همراه توسعه دهنده و نویسنده فنی؛
 - مدل مصاحبه ای با نویسنده فنی از طریق پرسش سوالات مشخص؛
 - پیش نمونه^{۱۸} یا جلسات بررسی نرم افزار؛ و
 - بازنگری ها منظم و آزمون مستندسازی تولید شده برای تکرار.
- روش اولیه برای کسب اطمینان از این که مستندسازی کاربر تحت توسعه، با طراحی نرم افزار به روز است، آن است که از برقراری ارتباطات منظم بین نویسنده فنی و دیگر اعضای تیم، مطمئن شد. نویسنده فنی باید هم در هر جلسات منظم اسکرام و هم جلسات طراحی، به منظور حصول اطمینان از این که نویسنده از هر گونه به روز رسانی آگاه بوده و فرصت بیان دغدغه ها و درخواست کمک را در صورت نیاز دارد، شرکت کند. اگر ارتباط نویسنده فنی با تیم اسکرام از راه دور باشد، توصیه می شود تمهیداتی برای مشارکت نویسنده ایجاد شود.

توصیه می شود نویسندگان فنی امکان دسترسی هم به مستندات فعلی طراحی و هم نمونه های فعلی اولیه نرم افزار داشته باشند. این به نویسندگان در تصدیق این که مستندسازی کاربری در حال توسعه در اسپرینت صحیح است، کمک می کند. مصاحبه ها با توسعه دهندگان و بازنگری سوابق تغییرات مستندسازی طراحی نیز مفید است.

طراحی و توسعه مستندسازی کاربر در محیط توسعه نرم افزار چابک نیازمندی های کاربر، مبنایی را برای همه مستندسازی کد و کاربر تولید شده در پروژه توسعه چابک، شکل می دهد. بیشتر مستندسازی های کاربری تولید شده وابسته به کد خواهد بود. ممکن است ویژگی های جداگانه ای هم وجود داشته که مرتبط با نیازمندی های خاص کاربر بوده و تنها به مستندسازی کاربر ربط دارد.

نیازمندی های کاربر باید مستند شده، و طرح های پروژه و طرح های مستندات کاربر به این نیازمندی های کاربر ارجاع داده شده، به نحوی که ارتباط ویژگی های جدید یا تغییر یافته به نیازمندی های کاربر، قابل ردگیری باشد. توصیه می شود نیازمندی های کاربر به منظور ایجاد مستندات طراحی، از قبیل داستان ها و فرآیندهای کاربر، استفاده شود. چندین فن در توسعه چابک به منظور کمک هم به طراحی نرم افزار و هم مستندسازی کاربر، مبتنی بر نیازها و نیازمندی های کاربر، به کار می رود:

- **کارخواست.** کارخواست توالی تعاملات بین بازیگر و سامانه را، که برای ارائه خدمتی که هدفی را محقق می کند نیاز است، توصیف می کند.
- **نقش کاربری.** برای هر محصول ارائه شده، احتمالاً یک یا چند نقش کاربری (مانند توسعه دهنده وب یا راهبر سامانه) وجود داشته که از محصول استفاده می کنند. هر نقش کاربری وظایف خاصی داشته که انجام می دهد یا اهدافی داشته که می خواهد آن ها را محقق کند.

آن ها همچنین ممکن است دارای مجموعه مهارت های وابسته ای بوده، و ممکن است در محیط ویژه ای کار کنند.

- **پرسونا.** پرسونا تعمیمی از نقش های کاربری است که در آن توسعه دهنده مستندسازی، شخصیت ساختگی ایجاد کرده که تیم کاربران را نشان می دهد. برای هر پرسونا، لازم است کمینه موارد زیر مشخص باشد: نام شخصیت، عنوان کار، تجربه، مهارت های مربوط، و اهداف کسب و کار.
- **داستان های کاربر.** داستان های کاربر. برای تعیین، توصیف و الویت بندی نیازمندی های مشتری مهم بوده و معمولاً بر حسب توسعه ویژگی بیان می شود. داستان های کاربر، جایگزینی ساده تر و کاربر محور^{۱۹} برای تولید مشخصه های تفصیلی نیازمندی ها است. فقدان جزئیات و ویژگی های پیاده سازی، محدوده بزرگتری را برای مشارکت و تغییراتی که باید در پیاده سازی و طراحی بعدی در چرخه عمر اعمال شود، فراهم می کند.
- **فرانامه.** فرانامه ها، داستان ها را توسط یک کاربر مشخص بسط می دهد. نیازمندی های مستندسازی کاربر باید به عنوان قسمتی از معیار پذیرش برای فرانامه، به منظور حصول اطمینان از لحاظ شدن مستندسازی کاربر در طرح ریزی، توسعه و آزمون فرانامه، گنجانده شود.

راهبر توسعه اطلاعات یا مدیر پروژه یا مدیر اجرایی اسکرام اطمینان حاصل کند هر معماری اطلاعاتی یا کار طراحی برای انتشار، در ابتدا انجام شده؛ مخصوصاً جایی که تغییرات اصلی نیاز است. راهبر توسعه اطلاعات، مدیر پروژه یا سودبر مناسب تیم مستندسازی، باید به دنبال اخذ تعهد از مدیر پروژه و دیگر سودبران در مرحله طرح ریزی پروژه باشد.

معماری اطلاعات یا وظایف طراحی باید در ردگیری پروژه گنجانده شده، و به وظایفی با اندازه کوچکتر شکسته شده، و منابع مناسبی به آن ها تخصیص داده شود. این وظایف در تعداد اسپرینت های کوچکی در انتشار گنجانده شود. لازم است راهبر توسعه اطلاعات، مدیر پروژه یا نویسنده فنی با تیم توسعه، به منظور شناسایی اسپرینت های خاصی که بر روی مسایل مرتبط با مستندسازی کاربر، از قبیل یکپارچگی، قابلیت استفاده و ترجمه تمرکز دارد، مشارکت و همکاری کند.

طرح ریزی واحدهای اطلاعاتی در طی هر اسپرینت جداگانه تکمیل می شود. نویسنده فنی باید تعیین که کدام واحد اطلاعاتی در هر اسپرینت تولید می شود. با شناسایی واحدهای اطلاعاتی که باید تولید شود، توسعه آن ها ادامه پیدا می کند. لازم است نویسنده فنی درخواست هایی را که برای تکمیل از تیم توسعه چابک دارند، شناسایی کند.

۴-۶- آزمون و بازنگری مستندسازی در محیط توسعه چابک

در تمامی پروژه ها، بازنگری و آزمون مستندسازی کاربر در تضمین صحت^{۲۰}، جامعیت^{۲۱}، تناسب برای وظیفه، و سازگاری مستندات کاربر،

19- User-focused

20- Accuracy

21- Completeness

18- Prototype

شده یا بومی شده؛

- زمان لازم برای آزمون مستندسازی ترجمه شده یا بومی شده؛
 - ترجمه محلی، نیازمندی‌های محلی، و مقررات.
- راهبردی که برخی سازمان‌ها برای ترجمه و بومی‌سازی اتخاذ می‌کنند، بسته‌بندی و ارسال برای ترجمه در انتهای هر اسپرینت، و تلفیق موارد بازگشتی در تکرارهای بعدی است.

۶-۶- فرآوری برای چرخه‌های تولیدی

اگر مستندسازی کاربر پروژه نیاز دارد دستخوش پردازش‌ها یا آزمون اضافی قبل از انتشار برای مشتری شود، توصیه می‌شود زمان لازم برای این فعالیت و زمان‌بندی در طرح‌ریزی پروژه با استفاده از توسعه چابک گنجانده شود. برای مثال، مستندات چاپی ممکن است نیاز به زمانی برای آماده‌سازی و چاپ داشته باشد؛ و مستندات برخط ممکن است نیاز به ارائه بر روی لوح فشرده داشته که قبل از تحویل به مرکز تولید، باید آزمون شود. توصیه می‌شود راهبر توسعه اطلاعات یا مدیر پروژه، از این که زمان فرآورده‌سازی در طرح‌ریزی و زمان‌بندی برای پروژه با استفاده از توسعه چابک گنجانده شده، مطمئن شود.

۷- جمع‌بندی

در این مقاله، و در ادامه قسمت‌های قبلی، تلاش شد تا موضوع مستندسازی کاربری در محیط توسعه نرم‌افزار چابک، بیان شود. این استاندارد سرفصل‌های مرتبط را به شرح زیر تشریح می‌کند:

- فرآیندهای مستندسازی کاربر در یک محیط توسعه نرم‌افزار چابک
 - مدیریت توسعه اطلاعات در یک محیط توسعه نرم‌افزار چابک
 - توسعه مستندسازی کاربر در محیط نرم‌افزار چابک
- فرآیندهای مستندسازی کاربر، به موضوعات: ارتباطات بین کاربر و فرآیندهای مستندسازی چرخه‌عمر، مستندسازی چرخه‌عمر نرم‌افزار در یک محیط چابک، و مستندسازی چرخه‌عمر در توسعه چابک می‌پردازد.

مدیریت توسعه اطلاعات، سرفصل‌های: ملاحظات مدیریت مستندسازی، مدیریت تغییر هنگام حرکت به سوی یک فرآیند توسعه چابک، ترکیب تیم‌های توسعه نرم‌افزار چابک، مدیریت توسعه اطلاعات در میان تیم‌ها با استفاده از توسعه نرم‌افزار چابک، مدیریت وظایف در کل اسپرینت‌ها، پایش و تحلیل پیشرفت در محیط نرم‌افزار چابک، و درگیر کردن سودبران را توضیح می‌دهد.

توسعه مستندسازی کاربر، نیز به موارد: معنای توسعه چابک برای توسعه اطلاعات، طراحی محصول و توسعه مستندسازی کاربر، طراحی و توسعه مستندسازی کاربر در محیط توسعه نرم‌افزار چابک، آزمون و بازنگری مستندسازی در محیط توسعه نرم‌افزار چابک، ترجمه و بومی‌سازی مستندسازی کاربر، و فراوری برای چرخه‌های تولیدی می‌پردازد.

مهم است. این استاندارد، دو موضوع عمده را در خصوص آزمون و بازنگری مستندسازی در محیط‌های چابک، مورد توجه قرار می‌دهد:

- بازنگری مستندات کاربر: روش مؤثر بازنگری مستندات کاربر، برگزاری جلسات بررسی به منظور بازنگری ساختار و محتوای اطلاعات با سودبران مناسب در تیم است. تغییرات و به‌روزرسانی‌ها ممکن است در مستندات کاربر یا در زمان جلسه یا بعد از آن، اعمال شود. تغییرات یا به‌روزرسانی‌های مورد نیاز باید قبل از انتهای اسپرینت ایجاد شود. مستندات کاربر باید به‌صورت پیش‌نویس در دسترس بوده، و برای بازنگری زمان کافی قبل از انتهای اسپرینت باشد، تا نویسنده فنی قادر به تصحیح یا اصلاح باشد.
- آزمون سامانه مستندسازی: به‌صورت ایده‌آل، آزمون سامانه مستندسازی کاربر، به‌طور موازی با توسعه برنامه و توسعه مستندسازی کاربر در هر اسپرینت انجام می‌شود. لازم است زمان کافی در هر اسپرینت برای اعمال تصحیحاتی که باید در مستندسازی کاربر، بعد از تکمیل آزمون سامانه، در نظر گرفته شود.
- آزمون کاربردپذیری^{۲۲} مستندسازی کاربر: این آزمون باید با استفاده از کاربران واقعی یا نماینده آن‌ها صورت گیرد. آزمون کاربردپذیری، مرتبط با آزمون پذیرش کاربر و فعالیت‌های اعتبارسنجی، به منظور تعیین این است که آیا طراحی یک نمونه اولیه یا مستندسازی پیش‌نویس تحت آزمون، نیازهای کاربر را مرتفع می‌سازد یا خیر. آزمون کاربردپذیری مستندسازی ممکن است در مراحل اولیه چرخه‌عمر یا زمانی که نرم‌افزار آماده انتشار است، صورت گیرد.

۶-۵- ترجمه و بومی‌سازی مستندسازی کاربر

اگر مستندسازی کاربر برای پروژه نیاز دارد دستخوش ترجمه یا بومی‌سازی شود، زمان‌بندی این فعالیت باید در طرح‌ریزی پروژه گنجانده شود. زمانی که سازمان تصمیم می‌گیرد توسعه چابک انجام شود، لازم است تا مدیران پروژه چگونگی گنجاندن ترجمه و بومی‌سازی را در فرآیندها و اسپرینت‌ها تعیین کنند.

به منظور عرضه محصول به بازار در برخی از کشورها یا برخی سازمان‌ها، ممکن است نیاز به داشتن نسخه ترجمه شده یا بومی شده در همان زمان انتشار به زبان محلی یا بومی‌سازی باشد. تیم توسعه چابک باید این عوامل را در طرح‌ریزی خود، به منظور به‌روز نگهداشتن نسخه ترجمه شده یا بومی شده، لحاظ کنند.

راهبر توسعه اطلاعات یا مدیر پروژه باید زمان‌بندی ترجمه برای مستندسازی کاربر را طرح‌ریزی کند. باید به اقلام زیر در طرح‌ریزی زمان‌بندی ترجمه توجه شود:

- آیا مستندسازی کاربر نیاز به ترجمه برای هر اسپرینت دارد یا خیر؛
- آیا مستندسازی کاربر برای کاربر هر تکرار منتشر شود؛
- زمان لازم برای ترجمه و بومی‌سازی؛
- زمان لازم برای بسته‌بندی و مدیریت ارجاع مستندسازی ترجمه

پیشنهاد یک برنامه پژوهشی:

شناسایی و الگوسازی سناریوهای کاربردی معماری سازمانی

رضا کرمی

شرکت مهندسی نرم‌افزاری گلستان

پست الکترونیکی: karami@golsoft.com

۱- مقدمه

معماری سازمانی یا کاربردهای آن منتشر شده است. همچنین برپایه اطلاعاتی که در جریان اجرای پروژه «تدوین چارچوب و برنامه ملی معماری سازمانی کشور» جمع‌آوری شده، در بیست‌ساله اخیر بیش از ۱۰۰ پروژه معماری سازمانی یا موضوعات مرتبط مانند طرح‌های جامع اطلاعاتی، برنامه‌های جامع فناوری اطلاعات، برنامه‌ریزی راهبردی اطلاعاتی و نظایر آن در سازمان‌های کشور اجرا شده است. علی‌رغم توجه همزمان دانشگاه و صنعت به این موضوع (همگام با تشدید توجه جهانی به موضوع معماری سازمانی و کاربردهای آن) واقعیت این است که تاکنون پیوند محکمی میان پژوهش‌های آکادمیک و کاربردهای عملی معماری سازمانی در کشور ایجاد نشده است. به این معنی که موضوعات پژوهشی مطرح در دانشگاه‌ها که دست‌مایه تهیه پایان‌نامه‌های دانشجویی یا پژوهش‌های مستقل دانشگاهی می‌شود (با استثنائات انگشت‌شماری) هیچ کاربرد عملی در پروژه‌های واقعی معماری سازمانی کشور پیدا نکرده و گاهی از مشکلات صنعت در این حوزه نگشوده است. آنچه در این مقاله ارائه می‌شود، پیشنهاد یک برنامه پژوهشی است که در صورت اجرا و هدایت توسط مراکز دانشگاهی و پژوهشی کشور، می‌تواند تاثیر قابل توجهی در بهبود این ارتباط داشته باشد.

معماری سازمانی^۱ امروزه به‌عنوان الگوی مسلط در برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات شناخته شده است. این روش که در اصل برای برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعاتی در مقیاس سازمانی طراحی شده بود، به تدریج در حوزه‌های دیگر فناوری اطلاعات نیز به کار گرفته شده و امروزه حتی در زمینه‌ای فراتر از حوزه فناوری اطلاعات (به‌عنوان مثال برنامه‌ریزی راهبردی سازمانی، بهبود و بازمهندسی فرآیندها، مدیریت تغییر و تحولات سازمانی و ...) نیز کاربرد دارد. همچنین کاربرست این روش به‌عنوان یک فرایند عمومی در همه سازمان‌های بزرگ و متوسط به رسمیت شناخته شده است.

در کشور ما نیز نزدیک دو دهه از ورود و معرفی مفاهیم و روش‌های معماری سازمانی می‌گذرد و در این مدت، نظریه و کاربرد این روش هم در محافل دانشگاهی و هم در سازمان‌های اداری و بنگاه‌های اقتصادی کشور مورد توجه قرار گرفته است. برپایه نتایج پژوهشی که در سال ۹۲ منتشر شده است [۱]، بین سال‌های ۸۳ تا ۹۱ بیش از ۱۷۰ مقاله پژوهشی (اعم از پایان‌نامه‌های دانشجویی و مقالات ارائه‌شده در نشریات یا همایش‌های علمی) در کشور، با موضوع

1- enterprise architecture

۲. بیان مسئله

یکی از مهم‌ترین مسائلی که در آغاز هر پروژه معماری سازمانی باید بدان پاسخ داد (اعم از این که معماری سازمانی موضوع اصلی پروژه یا بخشی از آن را تشکیل دهد)، تعیین مدل‌های مورد نیاز برای توصیف معماری است. در این پروژه‌ها بیشترین وقت و انرژی مجریان صرف تهیه مدل‌های معماری می‌شود و اگر این مدل‌ها بیش از حد لازم برای دستیابی به اهداف پروژه باشد، زمان و هزینه‌ای که صرف تهیه آن‌ها می‌شود، موجب اتلاف منابع پروژه می‌گردد. از سوی دیگر، اگر مدل‌هایی که در پروژه تهیه می‌شود، کمتر از حد لازم باشد، نمی‌توان بر مبنای آن‌ها توصیف و در نتیجه تحلیل شایسته‌ای از معماری به دست داد. اهمیت تعیین درست مدل‌ها و نماهای معماری سازمانی به حدی است که در بین فعالان این رشته، اصطلاحی با عنوان just enough architecture جعل شده است، که مقصود از آن، پرهیز از تهیه مدل‌های معماری بدون فایده و بدون ارتباط با اهداف پروژه است.

اما چگونه می‌توان مدل‌های «لازم» و «کافی» برای توصیف و تحلیل معماری را در پروژه‌های معماری سازمانی تشخیص داد؟ در الگوهای سنتی کاربرد معماری سازمانی، عمدتاً تعیین این مدل‌ها با اتکا به چارچوب‌های مرجع معماری سازمانی صورت می‌گرفت، اما با افزایش سطح بلوغ فرآیند مدیریت معماری سازمانی و تنوع یافتن کاربردهای آن (و همچنین توسعه کاربردها فراتر از محدوده فناوری اطلاعات)، رفته‌رفته اتکا به چارچوب‌های مرجع در تعیین مدل‌های معماری کاهش یافته است. نتایج تحقیقی که در سال‌های اخیر منتشر شده نشان می‌دهد بیش از نیمی از سازمان‌ها، به جای استفاده از چارچوب‌های مرجع (کلاسیک) ترجیح می‌دهند از چارچوب‌های تلفیقی، ویژه یا مناسب‌سازی شده برای خود استفاده کنند [۲].

یک روش دیگر برای تعیین مدل‌های معماری که در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته است، از مسیری است که بر مبنای کاربرد استاندارد ISO/IEC/IEEE 42010 تعیین می‌شود.

۳. استاندارد ISO/IEC/IEEE 42010

استاندارد ISO/IEC/42010:2011^۳ نسخه تکامل یافته‌ای از استاندارد IEE 1471: 2007^۴ است که در آن به نحوه توصیف معماری سیستم‌ها پرداخته شده است. در استاندارد ۴۲۰۱۰، توصیفات معماری انواع سیستم‌ها که صراحتاً شامل سازمان‌ها نیز شده، مدل و روش تهیه توصیفات معماری با توجه به دیدگاه‌های سودبران مختلف و با

۲- هرچند در این متن، کاربردهای معماری سازمانی در بافت پروژه‌های مورد اشاره قرار گرفته‌اند، اما همه مطالب ذکر شده در مورد کاربردهای معماری سازمانی در بافت فرایند مدیریت معماری سازمانی یا قابلیت معماری سازمانی (اجرای فعالیت‌های معماری سازمانی به صورت مستمر) نیز صادق است.

3- ISO/IEC/IEEE 42010:2011(E), Systems and Software engineering-Architectural description

ترجمه فارسی این استاندارد با نام «مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار - توصیف معماری» و تحت شماره ۱۶۳۰۳ به عنوان یک استاندارد ملی در سال ۱۳۹۲ از سوی سازمان ملی استاندارد منتشر شده است.

4-IEEE Std. 1471-2000 IEEE Recommended Practice for Architectural Description of Software-Intensive Systems

استفاده از نماهایی برای پاسخ به این دیدگاه‌ها ارائه شده است. در این استاندارد، فعالیت‌های ایجاد، تحلیل و نگهداری از معماری سیستم‌ها و ذخیره این معماری‌ها در قالب مخزن توصیفات معماری تعیین شده است. این استاندارد، مؤلفه‌های اصلی معماری را که به‌ویژه کاربر است آن‌ها در نماهای چندگانه و استفاده مکرر در دیدهای مختلف مرتبط با معماری سیستم مورد توافق است، کدبندی می‌کند.

هدف این استاندارد کمک به توصیف و ارتباطات معماری‌ها و در نتیجه افزایش کیفیت و کاهش هزینه از طریق استانداردسازی عناصر توصیفات معماری است. علی‌رغم تلاش‌های زیاد صورت گرفته برای بهبود فعالیت‌ها و فناوری‌های مهندسی، سیستم‌های مبتنی بر نرم‌افزار همچنان تاکنون دارای مخاطرات و مشکلات اساسی در طراحی، ساخت، استقرار و ارتقا هستند.

مدل مفهومی ارائه شده در استاندارد ۴۲۰۱۰، پاسخی برای پرسش اساسی تعیین نماهای مورد نیاز در معماری سازمانی فراهم می‌آورد (شکل ۱).

در این مدل، هر توصیف معماری از یک یا چند دیدگاه معماری^۵ تشکیل می‌شود. دیدگاه‌های معماری با توجه به ملاحظات سودبران^۶ معماری تعیین می‌گردد. با توجه به رابطه معنی‌داری که بین سودبران، ملاحظات و دیدگاه‌های معماری وجود دارد، به نظر می‌رسد مسیر منطقی برای شناسایی مدل‌های لازم برای توصیف معماری یک سامانه یا سازمان، باید از گام‌های زیر تشکیل شود:

- ۱- سودبران (معماری) سامانه را شناسایی کنید.
- ۲- به‌ازای هر سودبر، توجهات او را نسبت به (معماری) سامانه شناسایی کنید.
- ۳- به‌ازای هر توجه، دیدگاه مناسبی را که بتواند به آن توجه پاسخ دهد، بیابید.
- ۴- با توجه به رهنمودهای دیدگاه‌ها (ها)، نماها و مدل‌های مورد نیاز را تهیه کنید.

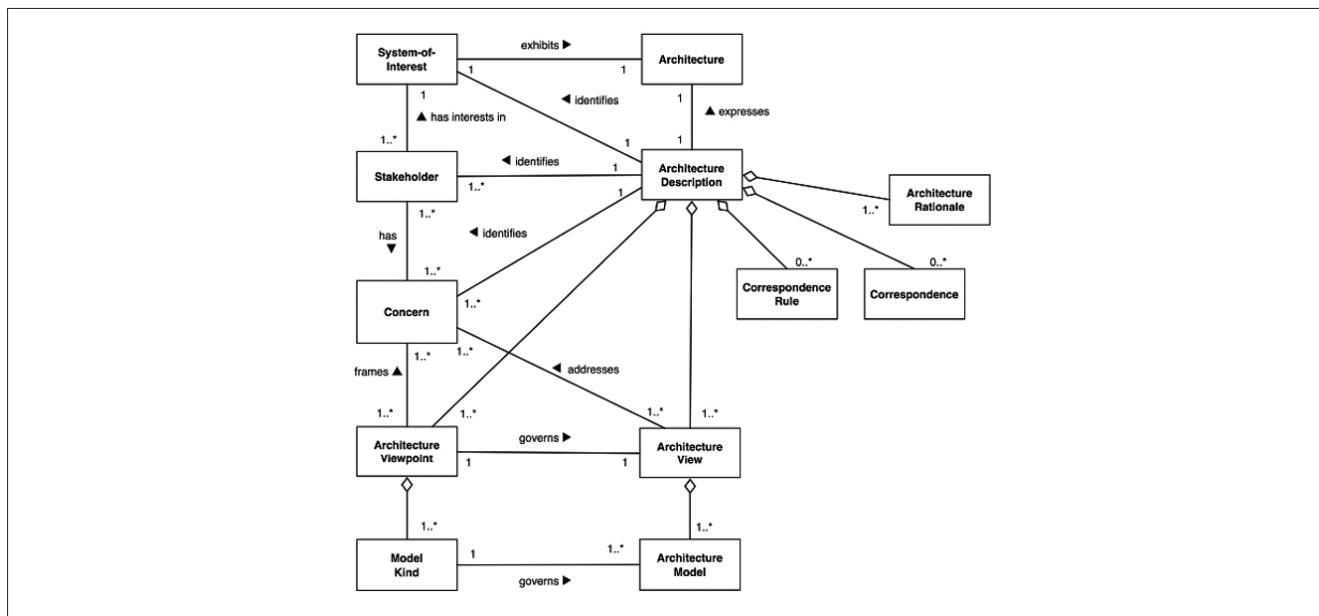
باید توجه داشت، دیدگاه‌هایی که بر مبنای این روش به دست می‌آیند، لزوماً ناهم‌پوشا^۷ نیستند و می‌توان با فاکتورگیری عناصر مشترک در بین آن‌ها، مجموعه کمینه‌ای از مؤلفه‌های معماری مورد نیاز را شناسایی و در قالب یک فرامدل معماری، ارتباط میان آن‌ها را برقرار کرد. در واقع، فرامدل‌هایی که از این راه به دست می‌آیند، جایگزین مناسبی هستند برای فرامدل‌های پیشینه‌ای که در روش‌های سنتی معماری سازمانی از چارچوب‌های مرجع استخراج می‌شد.

هرچند روش یادشده برای تعیین دقیق مدل‌ها و نماهای معماری لازم مؤثر است، اما در عمل اجرای گام‌های (۱) و (۲) آن در محیط سازمان‌های واقعی، بخصوص در مورد سازمان‌هایی با سطح بلوغ پایین مدیریت معماری سازمانی، تا حدی دشوار و زمان‌بر است. نتایج پروژه تحقیقاتی که چندسالی است در موسسه مهندسی نرم‌افزار

-5Architecture viewpoint

-6stakeholders 'concerns

-7non-overlapping



شکل ۱: مدل مفهومی توصیف معماری مطابق با ISO/IEC/IEEE 42010

- هدف (یا مشکلی که الگو برای حل آن طراحی شده است)
- کاربردها
- ساختار (یا معماری)
- عناصر (مؤلفه‌های تشکیل دهنده، مانند رده‌ها و اشیاء)
- سناریو (توصیف پویای الگو)
- در EAM-PC برای مستندسازی الگوهای مدیریت معماری سازمانی، از قالب زیر استفاده شده است:
- شناسه
- نام الگو
- جمع‌بندی (خلاصه)
- مسئله (مشکل)
- راه‌حل

هر چند از الگوهای EAM-PC می‌توان برای اجرای گام‌های (۲)، (۳) و (۴) روش پیش‌گفته بهره گرفت، دشواری اجرای گام (۱) یعنی تشخیص سودبران معماری در هر پروژه معماری سازمانی همچنان برقرار است. در سازمان‌هایی که بلوغ فرآیند مدیریت معماری سازمانی در آن‌ها پائین است، شناسایی و برقراری ارتباط با سودبران، همچنین تفهیم موضوع و دریافت ملاحظات (دغدغه‌ها) از آنان کار دشوار و معمولاً زمانبری است. دشواری این وظیفه در شرایطی که مشاور و مجری پروژه نیز تجربه قبلی و شناخت کافی از مسئله و سازمان نداشته باشد، دوچندان می‌شود.

به‌همین دلیل به‌نظر می‌رسد اگر بتوان مجموعه الگوهایی را که در EAM-PC جمع‌آوری شده است (یا الگوهایی دیگری را تدریجاً به این الگوها اضافه می‌شود)، با ارتباط دادن به مشکلات یا مسائلی که در عمل برای حل آن‌ها از معماری سازمانی استفاده می‌شود، یکبار

برای سیستم‌های اطلاعاتی تجاری^۸ (SEBIS) وابسته به دانشگاه فنی مونیخ^۹ تعریف شده است، از طریق ایجاد یک کاتالوگ الگوهای مدیریت معماری سازمانی می‌تواند به حل نسبی این مشکل کمک کند. نتایج این تحقیق که تحت عنوان EAP-PC به‌صورت عمومی منتشر شده و در دسترس عموم قرار دارد [۳]، حاوی ۴۳ ملاحظه، ۵۳ دیدگاه، ۲۰ روش و ۴۷ مدل اطلاعاتی پرکاربرد در فرآیند مدیریت معماری سازمانی در سازمان‌های پیشرو در این زمینه است. همه این عناصر، در قالب الگوهای کاربردی صورت‌بندی شده‌اند.

۴. الگوها و الگوسازی

مفهوم الگوی طراحی^{۱۰} پیشینه طولانی و مکتوباتی غنی در رشته مهندسی نرم‌افزار دارد. منظور از یک الگوی طراحی، یک راه‌حل یا مجموعه‌ای از راه‌حل‌های نیمه‌آماده و تکرارپذیر برای یک مشکل (مسئله) پرتکرار است که در یک قالب استاندارد بسته‌بندی و مستند شده باشد. در طراحی نرم‌افزارها (به‌ویژه در مرحله طراحی معماری) مهندسان و طراحان نرم‌افزار با افزودن جزئیات مربوط به مسئله انضمامی پیش‌روی خود به الگوهای طراحی از پیش شناسایی‌شده، راه‌حل مشخصی برای این مسائل طراحی می‌کنند. کاتالوگ‌های متعددی از الگوهای طراحی در مهندسی نرم‌افزار منتشرشده و در دسترس است. (برای نمونه، نگاه کنید به [۴]، [۵] و [۶])

یک الگوی طراحی معمولاً با عناصر زیر شناسایی و مستند می‌شود:

8- Software Engineering for Business Information Systems (SEBIS)

9- Technische Universität München (TUM)

10- design pattern

دیگر تجمیع و الگوسازی کنیم، بتوان به اجرای عملی پروژه‌های معماری سازمانی، در مرحله انتخاب مدل‌ها و نماهای معماری (مرحله محدوده‌بندی^{۱۱}) کمک شایان توجهی نمود.

$$\forall C_i \exists S_j : CONCERN(S_j, C_i, P)$$

همانگونه که گفته شد، امروزه محدوده کاربردهای معماری سازمانی از حوزه فناوری اطلاعات فراتر رفته و بسیاری از موضوعات و مباحث مرتبط با مدیریت و برنامه‌ریزی سازمان‌ها را شامل می‌شود. برخی از کاربردهای کنونی معماری سازمانی عبارتند از:

- برنامه‌ریزی توسعه فناوری اطلاعات
- یکپارچه‌سازی اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی
- استانداردسازی فناوری و زیرساخت
- توسعه سیستم‌های کاربردی سازمان-مقیاس
- بهبود و بازمهندسی فرآیندهای کسب‌وکار
- طراحی ساختار سازمانی
- ساماندهی آمار و اطلاعات
- بهبود نظام‌های مدیریت فناوری اطلاعات
- آماده‌سازی برای تامین و استقرار راه‌حل‌های جامع (ERP، CRM، ...)
- همراستاسازی راهبردی فناوری اطلاعات و کسب‌وکار
- پیاده‌سازی برنامه راهبردی سازمانی
- ایجاد و توسعه قابلیت‌های کسب‌وکار
- مدیریت تغییرات سازمانی
- ...

کاربرد مفاهیم و روش‌های معماری سازمانی در هر یک از این موارد، مجموعه جداگانه‌ای از دیدگاه‌ها، نماها و مدل‌های معماری را طلب می‌کند. همان‌گونه که دیدیم، انتخاب این دیدگاه‌ها، به سودبران معماری و ملاحظات (دغدغه‌های) این سودبران در هر مورد بستگی دارد. با در نظر گرفتن این مطلب که شکل کلی موضوع کاربرد (مسئله)، سودبران، ملاحظات و دیدگاه‌های معماری لازم به‌طور معمول در موارد خاص هر کاربرد قابل تکرار و بازکاربردپذیر (و بنابراین قابل الگوسازی) هستند، می‌توان مجموعه این عناصر را یک «سناریوی کاربردی معماری سازمانی» نامید. به زبان دقیق‌تر، هر سناریو کاربردی معماری سازمانی، یک چندتایی مرتب به شکل کلی زیر است:

$$U_i = \langle P, S, C, V, M \rangle$$

که در آن؛

P توصیفی از مسئله (مشکل) کاربرد معماری سازمانی است،
 $S = \{S_1, S_2, \dots, S_n\}$ مجموعه‌ای از سودبران معماری در رابطه با مسئله P است،

11- scoping

۷. گسترش‌های آینده

آنچه که ذکر شد، خط اصلی پژوهش پیشنهادی در حوزه سناریوهای کاربردی معماری سازمانی را تشکیل می‌دهد. علاوه بر پروژه‌های

12- resaerch program
 13- research project
 14- domain knowledge

روشنگان (یا متدولوژی‌های، موردنیاز برای تحلیل یا طراحی نماهاست (کلاس $\{M_i\}$ ها). در صورتی که بتوان نداشت مشخصی بین روش‌های شناسایی شده و مراحل یا فعالیت‌های یک روشنگان استاندارد (مثلاً روشنگان ADM در چارچوب TOGAF) یافت، کاربست عملی الگوهای شناسایی شده تسهیل و تسریع خواهد شد.

منابع و مراجع

- [۱] راستی، زهرا، امیر درجه و رثوف خیامی، «مروری بر پژوهش‌های اخیر حوزه معماری سازمانی در ایران»، نوزدهمین کنفرانس ملی سالانه انجمن کامپیوتر ایران، اسفند ۹۲
- [2] Cameron, B.H. and E. McMillan, "Analyzing the current trends in enterprise architecture frameworks", in Journal of Enterprise Architecture, Feb. 2013
- [3] Enterprise Architecture Management Pattern Catalog, Release 1.0, Feb. 2008
- [4] Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., Vissides, J., Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley, 1995
- [5] Fowler, M., Patterns of Enterprise Applications Architecture, Addison-Wesley, 2003
- [6] Hohpe, G., Woolf, B., Enterprise Integration Patterns: Designing, Building and Developing Messaging Solutions, Addison-Wesley, 2003
- [7] TOGAF version 9, Enterprise Edition, The Open Group, 2009
- [8] ArchiMate 2.0 Specification, The Open Group, 2012

پژوهشی پیشنهادی که هریک، یکی از الگوهای سناریوهای کاربردی را پوشش می‌دهد، موضوعات زیر را نیز می‌توان به‌عنوان موضوع‌های آینده در این حوزه پژوهشی مورد توجه قرار داد:

- دسته‌بندی مسائل: واقعیت این است که مسائلی که منجر به کاربرد معماری سازمانی در عمل می‌شود (یعنی کلاس $\{P_i\}$ ها)، دارای ساختاری سلسله‌مراتبی و هم‌بسته است. به این معنی که میان این مسائل، ارتباطات معنایی مشخصی می‌توان یافت که ردیابی و شناسایی این ارتباطات می‌تواند افزای دسته‌بندی خاصی روی فضای مسائل عملی کاربرد معماری سازمانی ایجاد کند. چنین کاری ممکن است مستلزم توسعه یک صورت‌بندی صوری برای احصای مسائل سازمانی و ارتباطات معنایی آن‌ها باشد که تا جایی که نگارنده اطلاع دارد، هنوز ایجاد نشده است.

- ایجاد کتابخانه دیدگاه‌ها: هرچند کتابخانه‌های متعددی از دیدگاه‌های معماری در حال حاضر وجود دارد که از آن‌ها می‌توان در اجرای گام (۳) از روش یادشده برای انتخاب دیدگاه‌ها در هر پروژه‌ای استفاده کرد^{۱۵}، جمع‌آوری، ایجاد و انتشار یک کتابخانه جامع از دیدگاه‌هایی که در جریان پروژه‌های پژوهشی یادشده استخراج می‌شود، می‌تواند موضوع یک فعالیت مستقل و موازی باشد.

- نگاشت روشنگان: یکی از عناصر الگوی یک سناریوی کاربردی،

۱۵- برای مثال، میتوان به کتابخانه دیدگاهها در چارچوب TO GAF [7]، استاندارد ArchiMate [8] یا PC-EAM [3] اشاره کرد.

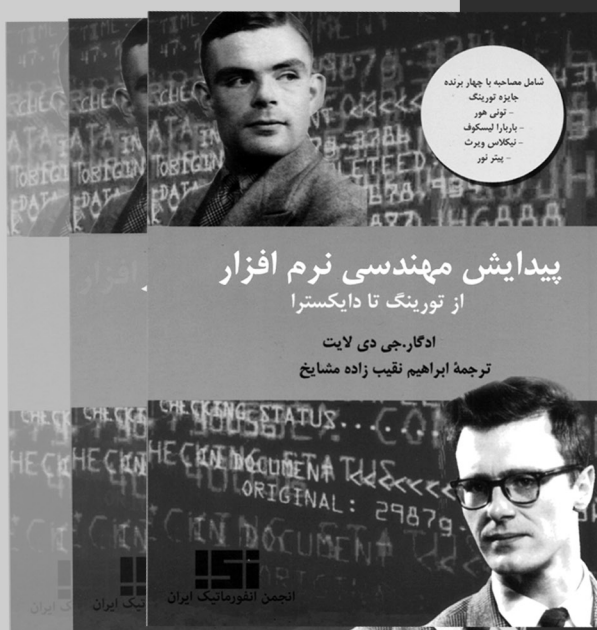
منتشر شد!

پیدایش مهندسی نرم افزار

ترجمه: ابراهیم نقیب زاده مشایخ

برای تهیه کتاب با دفتر انجمن انفورماتیک ایران

تماس بگیرید ۳-۸۸۸۶۱۴۲۱



سؤالات هفدهمین مسابقه منطقه‌ای برنامه‌نویسی دانشجویی ACM

ترجمه: کیان اهرابیان
دانشجوی علوم کامپیوتر، دانشگاه تهران
پست الکترونیکی: kahrabian@ut.ac.ir

پیش‌گفتار

هفدهمین مسابقه منطقه‌ای برنامه‌نویسی دانشجویی انجمن ماشین‌های رایانشی (ACM) در تاریخ ۴ دی ماه ۱۳۹۴ در دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف برگزار شد.
در این مسابقه ۷۸ تیم سه نفره از دانشگاه‌های مختلف سراسر کشور شرکت کرده بودند و باید در مدت ۵ ساعت، ۱۰ مسئله را حل می‌کردند.
گزارشی از این مسابقه در شماره قبل به چاپ رسید. در زیر، سؤالات این مسابقه به اطلاع علاقه‌مندان می‌رسد:

سؤال ۱: اعمال نفوذ

شما عضو «حزب محافظه کار» در مجلس هستید. حزب دیگری به نام «حزب اصلاح‌طلب» نیز وجود دارد. بقیه نمایندگان نیز مستقل هستند و عضو هیچ یک از دو حزب نمی‌باشند. وقتی یک لایحه به رأی‌گیری گذاشته می‌شود، هر کدام از اعضای دو حزب به تصمیم اتخاذ شده از طرف حزب خود رأی می‌دهند. ولی یک عضو مستقل بر اساس اعمال نفوذهای مختلفی که همیشه وجود دارد برای رأی خود تصمیم می‌گیرد. توجه کنید که مجلس از قانون رأی اکثریت (بیش از نصف تمام اعضا) برای تصمیم‌گیری استفاده می‌کند.
فرض کنید قرار است یک لایحه برای رأی‌گیری گذاشته شود و شما می‌دانید که حزب اصلاح‌طلب مخالف آن است. شما و هم‌حزبی‌های خود می‌خواهید در بین اعضای مستقل به صورتی اعمال نفوذ کنید که تعداد کافی از آن‌ها رأی موافق به لایحه بدهند تا لایحه در مجلس تصویب شود. وظیفه شما پیدا کردن کمترین تعداد اعضای

مستقل است که باید به لایحه رأی موافق بدهند تا در مجلس تصویب شود.

ورودی

ورودی شامل آزمایش‌های مختلف است. هر آزمایش به صورت ۳ عدد صحیح مجزا n ، m و k در یک خط، که به ترتیب تعداد کل نمایندگان، تعداد اعضای حزب محافظه کار و تعداد اعضای حزب اصلاح‌طلب هستند، می‌باشد. ($1 \leq n, m, k \leq 1000$, $m+k \leq n$) و ورودی با یک خط شامل سه صفر خاتمه می‌یابد.

خروجی

برای هر آزمایش، یک خط شامل حداقل تعداد اعضای مستقل که باید به لایحه رأی موافق دهند تا در مجلس تصویب شود، چاپ کنید. اگر هیچ راهی برای تصویب لایحه وجود ندارد، ۱- را چاپ کنید.

سؤال ۲: دوربین‌ها

در یک شهر شلوغ یک شبکه از دوربین‌های کنترل ترافیک در تمام تقاطع‌ها نصب شده است و تصویر ماشین‌هایی را که از چراغ قرمز عبور می‌کنند ثبت می‌کند. اداره راهنمایی و رانندگی نیاز به یک سیستم نرم‌افزاری برای بررسی تمام پلاک‌های ثبت شده و صدور جریمه برای ماشین‌های متخلف دارد. پیش از این یک واحد پردازش تصویر همه فیلم‌ها را پردازش کرده و پرونده‌ای شامل تمام پلاک‌های ثبت شده تولید کرده است. از شما خواسته می‌شود که برنامه واحد

صدور جریمه را بنویسید. مشکل این جا است که واحد پردازش تصویر بی نقص نیست و بعضی از پلاک ها نامعتبرند. یک پلاک معتبر باید تمام شرایط زیر را داشته باشد:

- طول آن ۸ حرف باشد.

- ۲ حرف سمت چپ باید رقم های یکسان بین ۱ تا ۹ باشند، این حروف شهر پلاک گذاری ماشین را مشخص می کنند.
- ۲ حرف بعدی باید رقم های بین ۱ تا ۹ باشند.
- حرف بعدی باید یک حرف بزرگ انگلیسی باشد.
- دو حرف آخر نیز باید رقم های بین ۱ تا ۹ باشند.

ورودی

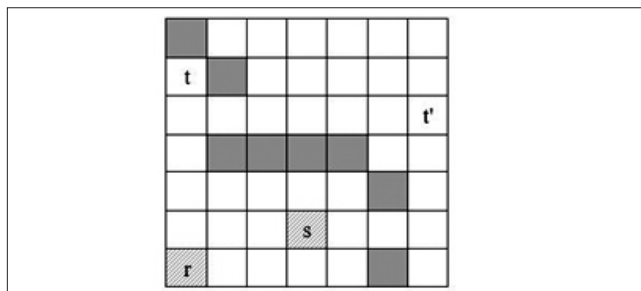
خط اول ورودی شامل تعداد پلاک های تولید شده (n) توسط واحد پردازش تصویر می باشد. در هر کدام از n خط بعدی، دقیقاً ۸ رقم یا حرف انگلیسی که نشانگر یک پلاک ثبت شده می باشند، وجود دارد. ($1 \leq n \leq 1000$)

خروجی

شما باید پلاک ماشین هایی متخلف را در خط های جداگانه و به همان ترتیب ورودی گزارش کنید. اگر یک پلاک چندین بار تخلف کرده است، باید همه تخلف ها گزارش شوند. پلاک های نامعتبر که حداقل یکی از شرایط بالا را دارا نیستند، نباید گزارش شوند.

سؤال ۳: روبات

به تازگی یک روبات برای کمک به جا به جایی جعبه های سنگین در کارخانه خریده ایم. برای حرکت یک جعبه در یک جهت، ابتدا روبات باید به پشت جعبه برود و سپس آن را در جهت مورد نظر هل بدهد. در کارخانه تعدادی مانع وجود دارد. کارخانه را به صورت یک جدول $m \times n$ نشان می دهیم و موانع را به صورت خانه های «مسدود» علامت گذاری می کنیم. همچنین روبات و جعبه ها را به صورت مربع های 1×1 که دقیقاً یک خانه را اشغال می کنند، نشان می دهیم. یک مثال در شکل سمت راست تصویر شده است. در این شکل، خانه های مسدود با طوسی نشان داده شده اند و مکان روبات و جعبه ها به ترتیب با r و s علامت گذاری شده است.



به یک خانه «آزاد» می گوئیم اگر نه مسدود باشد و نه توسط یک جعبه اشغال شده باشد. در هر گام، روبات می تواند از مکان فعلی اش

به یکی از ۴ خانه همسایه اش که در سمت چپ، راست، بالا و پایین آن قرار دارند حرکت کند، با این فرض که خانه مقصد آزاد باشد. اگر خانه همسایه توسط یک جعبه اشغال شده باشد، روبات می تواند جعبه را در همان جهت حرکت خود جا به جا کند، با این فرض که خانه ای که جعبه وارد آن می شود خالی است. واضح است که روبات و جعبه ها نمی توانند از محدوده جدول خارج شوند.

فرض کنید دقیقاً یک جعبه داخل کارخانه و در مکان شروع s وجود دارد. همچنین فرض کنید می خواهیم با استفاده از روبات جعبه را به مکان مقصد t منتقل کنیم. می گوئیم t «قابل دسترسی» از s است اگر یک دنباله از حرکات برای روبات وجود داشته باشد که جعبه را از مکان s به مکان t هل دهد. به طور مثال در شکل، سمت چپ ترین خانه که با t علامت گذاری شده، قابل دسترسی از s است، ولی خانه دیگر در مکان t' قابل دسترسی نیست. به شما یک جدول شامل یک جعبه در مکان s و یک روبات در مکان r داده می شود. وظیفه شما نوشتن برنامه ای است که تعداد خانه های قابل دسترسی از s توسط روبات را پیدا کند. توجه کنید که خود خانه s همواره قابل دسترسی محسوب می شود، حتی اگر روبات نتواند به جعبه دسترسی پیدا کند.

ورودی

ورودی شامل آزمایه های مختلف است. خط اول هر آزمایه شامل دو عدد صحیح مثبت m و n ($1 \leq m, n \leq 1000$) است که نشان دهنده اندازه جدول هستند. هر کدام از m خط بعدی شامل یک رشته به طول n است به نحوی که حرف z ام از خط i ام نشانگر خانه (i, j) جدول است. موانع با حرف o نشان داده می شوند. مکان روبات و مکان اولیه جعبه به ترتیب با حروف r و s نشان داده می شوند. بقیه خانه ها نیز با $-$ پر شده اند. ورودی با یک خط شامل دو صفر، که نباید توسط برنامه بررسی شود، پایان می پذیرد.

خروجی

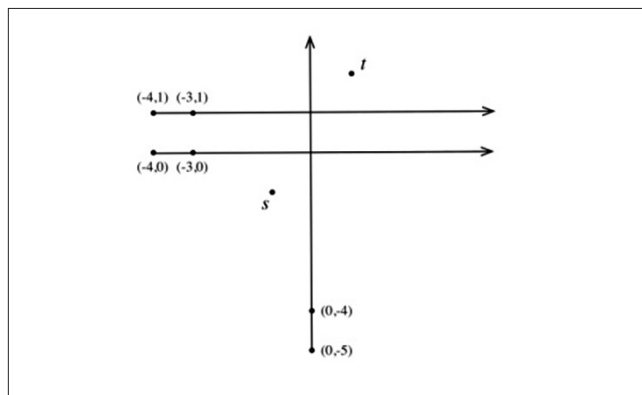
برای هر آزمایه یک خط شامل تعداد خانه های قابل دسترسی از مکان شروع روبات و جعبه، چاپ کنید.

سؤال ۴: بازی لیزر

شما به همراه تعدادی از هم کلاسی هایتان در یک بازی شرکت می کنید. هر کدام از رقیب های شما دستگاهی دارند که یک اشعه لیزر را از مکان آن شخص و در جهت دلخواه او تا بی نهایت منتشر می کند. وقتی تمام اشعه ها انتخاب و ثابت شدند، نوبت شما می شود. وظیفه شما این است که از مکان فعلی s به مکان نهایی t ، با کمترین برخورد با اشعه لیزرها، جا به جا شوید.

برای سادگی فرض می کنیم که بازی در یک صفحه 2 بعدی با n رقیب $o_1, o_2, \dots, o_n$ که به ترتیب در n مکان مختلف $p_1, p_2, \dots, p_n$ قرار دارند، انجام می شود. هر رقیب o_i اشعه یک طرفه خود را منتشر

می‌کند. بعضی از اشعه‌ها می‌توانند موازی باشند. دو مکان متفاوت S و t به شما داده می‌شوند. شما در S ایستاده‌اید و باید در مسیری که کمترین برخورد با اشعه لیزرها را دارد، حرکت کرده و به t برسید.



ورودی

ورودی شامل آزمایش‌های مختلف است. خط اول هر آزمایش شامل n تعداد اشعه‌های لیزر ($1 \leq n \leq 200$) می‌باشد. هر کدام از n خط بعدی شامل ۴ عدد صحیح مجزا است. دو عدد اول مختصات مکان یک رقیب (به ترتیب x و y) و دو عدد دیگر مختصات یک نقطه (به ترتیب x و y) در مسیر اشعه لیزر را مشخص می‌کند. آخرین خط نیز به ترتیب شامل مختصات t و s (به ترتیب x و y آن‌ها) می‌باشد. می‌توانید فرض کنید هیچ ۳ نقطه‌ای در ورودی هم‌خط نیستند و قدر مطلق مختصات‌ها از ۱۰۸ بیشتر نیست. ورودی با یک خط شامل دو صفر، که نباید توسط برنامه بررسی شود، پایان می‌پذیرد.

خروجی

برای هر آزمایش یک خط شامل کم‌ترین تعداد برخورد با اشعه لیزرها چاپ کنید.

سؤال ۵: تابلوی تبلیغاتی

از زمان‌های گذشته «شرکت تبلیغات هادوپ» LEDهای بزرگ تبلیغاتی در شهر نصب کرده است. یک تابلوی تبلیغاتی آرایه‌ای از دیودهای LED به شکل مستطیل و شامل m ردیف LED است، که با یک تخته مدار کنترل‌کننده مرکزی به هم وصل شده‌اند. هر ردیف LED یک مدار نازک از n دیود LED است که به‌عنوان نقاط تصویری (پیکسل) عمل می‌کنند.

به‌دلیل کم بودن کیفیت، تعداد زیادی دیود LED مرده در تابلوهای تبلیغاتی شرکت وجود دارد. شما به‌عنوان سرمهندس الکترونیکی شرکت، برای کار تعمیر تابلوهای تبلیغاتی انتخاب شده‌اید. مشکل این جا است که تابلوهای تبلیغاتی بسیار قدیمی هستند و مقدار محدودی از قطعات یدکی برای تعمیر آن‌ها در دسترس است. دو نوع قطعه یدکی وجود دارد: دیودهای LED تکی که برای تعمیر یک دیود LED مرده استفاده می‌شوند و ردیف‌های دیود LED که برای تعمیر

یک ردیف دیود LED از تابلوهای تبلیغاتی کاربرد دارند. راهبرد شرکت این است که تبلیغات را روی ناحیه‌های مستطیلی شکل از تابلوهای تبلیغاتی که هیچ نقطه تصویری مرده‌ای ندارند نشان دهد و بقیه قسمت‌ها را خاموش کند. هدف شما ساخت بزرگ‌ترین ناحیه مستطیلی بدون نقطه تصویری مرده با استفاده از قطعات یدکی است.

ورودی

ورودی شامل آزمایش‌های مختلف است. خط اول هر آزمایش شامل ۴ عدد صحیح مثبت مجزا است که به ترتیب نشان‌دهنده تعداد ردیف‌ها (m)، تعداد دیودهای LED در هر ردیف (n)، تعداد ردیف‌های دیود LED یدکی (r) و تعداد دیودهای LED تکی یدکی (s) می‌باشد. m خط بعدی نشان‌دهنده وضعیت فعلی ردیف‌های تابلوی تبلیغاتی از بالا به پایین هستند. هر خط شامل n رقم ۱ (دیود سالم) یا ۰ (دیود مرده) می‌باشد. ($1 \leq m, n \leq 300$) ورودی با یک خط شامل چهار صفر، که نباید توسط برنامه بررسی شود، پایان می‌پذیرد.

خروجی

برای هر تابلوی تبلیغاتی شما باید یک خط شامل تعداد نقاط تصویری بزرگ‌ترین ناحیه مستطیلی از تابلوی تبلیغاتی که بعد از تعمیر هیچ نقطه تصویری مرده‌ای ندارد، چاپ کنید.

سؤال ۶: نمایشگاه سرگرمی

به یک نمایشگاه سرگرمی می‌رویم که n بازی $G_1, G_2, \dots, G_n$ در آن وجود دارد. می‌خواهیم k بازی از n بازی را انجام دهیم، همچنین می‌توانیم ترتیب انجام بازی‌ها را مشخص کنیم. توجه کنید که هیچ بازی را نمی‌توانیم بیش از یک بار انجام دهیم و باید این k بازی و ترتیب آن‌ها را قبل از شروع مشخص کنیم.

در هر لحظه از زمان ما مقداری پول داریم که در انجام بازی‌ها از آن استفاده می‌کنیم. در هنگام شروع ما x_0 ریال پول داریم. اگر قبل از شروع بازی G_i ما x ریال داشته باشیم و بازی G_i را ببریم، پول ما به $x + A_i$ (به ازای $A_i \geq 0$) افزایش می‌یابد. اگر x ریال قبل از انجام بازی G_i داشته باشیم و بازی را ببازیم، L_i درصد از x را از دست می‌دهیم. احتمال برد بازی G_i مستقل از بازی‌های دیگر و برابر P_i می‌باشد.

هدف این است که k تا از بازی‌ها را انجام دهیم، به نحوی که میزان پول نهایی مورد انتظار، بعد از پایان تمام k بازی بیشینه شود.

ورودی

ورودی شامل آزمایش‌های مختلف است. خط اول هر آزمایش شامل ۳ عدد صحیح مجزای k, n و x_0 می‌باشد. ($1 \leq k \leq n \leq 100, 0 \leq x_0 \leq 10^6$) هر کدام از n خط بعدی خصوصیات بازی G_i را با ۳ عدد صحیح مجزای A_i, L_i, P_i مشخص می‌کند. ($0 \leq A_i, L_i, P_i \leq 100$)

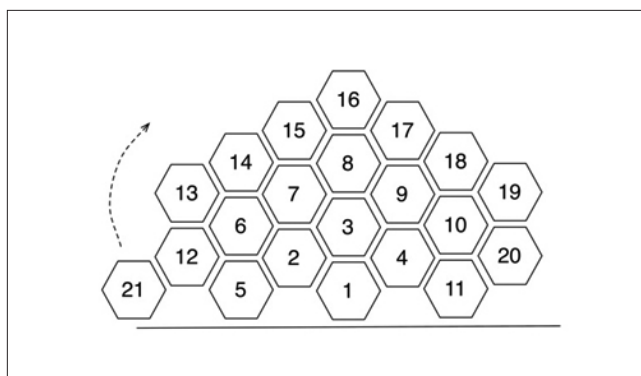
ورودی با یک خط شامل سه صفر، که نباید توسط برنامه بررسی شود، پایان می‌پذیرد.

خروجی

برای هر آزمایش یک خط شامل بیشینه پول نهایی مورد انتظار با دقتاً ۲ رقم اعشار، چاپ کنید.

سؤال ۷: کندوی عسل

یک کندوی عسل بی‌نهایت مانند شکل داده شده داریم. دو خانه را همسایه در نظر می‌گیریم اگر و تنها اگر یک ضلع مشترک داشته باشند. یک مسیر به طول k از خانه c_0 به c_k دنباله‌ای از خانه‌های $c_0, c_1, \dots, c_k$ است به صورتی که c_i و c_{i+1} (برای تمام $0 \leq i \leq k$) همسایه هستند. فاصله بین خانه i و j طول کوتاه‌ترین مسیر بین آن‌ها می‌باشد.



خانه‌های کندوی عسل به صورت نمایش داده شده با اعداد صحیح مثبت شماره‌گذاری شده‌اند. به خانه‌های با فاصله بیشتر از خانه ۱، شماره بزرگ تری نسبت داده می‌شود و شماره خانه‌های با فاصله یکسان از خانه ۱، از چپ به راست افزایش می‌یابد. هر عدد صحیح مثبت دقیقاً شماره یک خانه است. می‌خواهیم فاصله دو خانه که شماره آن‌ها داده شده را پیدا کنیم.

ورودی

ورودی شامل آزمایش‌های مختلف است. هر آزمایش یک خط شامل دو عدد صحیح مجزا i و j به عنوان شماره‌های ۲ خانه می‌باشد. ورودی با یک خط شامل دو صفر، که نباید توسط برنامه بررسی شود، پایان می‌پذیرد.

خروجی

برای هر آزمایش یک خط شامل فاصله خانه‌های داده شده، چاپ کنید.

سؤال ۸: ترتیب دهی DNA

بالاخره تلاش پلانکتون برای دزدیدن دستور همبرگر مخصوص آقای خرچنگ به نتیجه رسید و نهایتاً رستوران آقای خرچنگ با ورشکستگی روبرو شد. در نتیجه باب اسفنجی و همکارانش تصمیم

گرفتند به سراغ کار جدیدی بروند. شرکت نوپای جدید آن‌ها کراسستی-رویان است، یک پژوهشگاه زیستی که تمرکز اصلی آن روی ترتیب‌دهی DNA می‌باشد. مشتری اول آن‌ها سندی، سنجاب دانشمند، است که جسد یک موجود فضایی بیگانه را پیدا کرده است و از کارکنان کراسستی-رویان خواسته تا دنباله DNA این موجود را استخراج کنند. برخلاف موجودات زمینی، DNA این موجود بیگانه از ۴ نوکلئیت معروف (A، C، G و T) ساخته نشده، بلکه متشکل از هر ۲۶ حرف الفبای انگلیسی است. در نتیجه هر قسمت از DNA آن یک دنباله از حروف بزرگ الفبای انگلیسی می‌باشد. ماشین ترتیب سنج DNA با توجه به بافت موجود بیگانه‌ای که به آن داده شده، تعدادی دنباله DNA (که الزاماً متمایز نیستند) استخراج کرده و هرکدام را در یک خط روی کاغذ چاپ کرده است.

براساس قرارداد، یک دنباله DNA معتبر است تنها اگر طولش حداقل M باشد، و سندی برای هر دنباله DNA معتبر و متمایز، ۱ دلار پرداخت می‌کند. در نتیجه آقای خرچنگ، رئیس طمعکار کراسستی-رویان، از باب اسفنجی خواسته با پاک کردن برخی حروف از انتهای دنباله‌های چاپ شده روی کاغذ به وسیله غلط‌گیر، تعداد دنباله‌های DNA متمایز و معتبر را بیشینه سازد. شما باید به باب اسفنجی کمک کنید تا بیشینه تعداد دنباله‌های DNA معتبر و متمایز که می‌تواند درست کند را پیدا کند.

ورودی

ورودی شامل آزمایش‌های مختلف است. هر آزمایش با یک خط شامل دو عدد صحیح مجزای k و m شروع می‌شود. ($1 \leq k \leq 500, 1 \leq m \leq 500$) هرکدام از k خط بعدی با یک عدد n_i شروع می‌شود و به دنبال آن رشته s_i می‌آید که به معنی وجود n_i نسخه از دنباله s_i DNA است که روی کاغذ چاپ شده است. ($1 \leq n_i \leq 500$) طول رشته‌ها یک عدد صحیح مثبت کوچک‌تر یا مساوی ۵۰۰ است. ورودی با یک خط شامل دو صفر، که نباید توسط برنامه بررسی شود، پایان می‌پذیرد.

خروجی

برای هر آزمایش، یک خط شامل بیشینه تعداد دنباله‌های DNA متمایز و معتبر که باب اسفنجی می‌تواند تولید کند، چاپ کنید.

سؤال ۹: کافه بازار

شما به عنوان مدیر تولید کافه بازار، یک بازار اندروید شناخته شده در ایران، کار می‌کنید. به عنوان طرح یکساله، شما فهرستی از برنامه‌های کاربردی برای تولید دارید که باید به تولیدکننده‌های مناسب بسپارید. n تولیدکننده در کافه بازار وجود دارند که بعضی از آن‌ها به صورت تمام وقت و سایر آن‌ها به صورت نیمه وقت کار می‌کنند. شما m برنامه در لیست خود دارید که بعضی از آن‌ها برای کسب و کار حیاتی و بقیه برنامه‌های عادی هستند.

طرح مناسب به دست می آید، چاپ کنید. اگر طرح مناسبی وجود ندارد، باید ۱- را در یک خط چاپ کنید.

سؤال ۱۰: حصار

م.ک (میکروب-کش) یک روبات کوچک است که برای پاک‌سازی میکروب‌ها در Axiom (فضاپیمای ساخته شده توسط شرکت (BNL)) برنامه ریزی شده است. امشب سر م.ک به دلیل به هم ریخته بودن سالن بزرگ Axiom خیلی شلوغ است. تعدادی از میکروب‌های خارجی به فضاپیما حمله کرده‌اند و در کف سالن بزرگ پخش شده‌اند و این وظیفه م.ک است که تمام این میکروب‌ها را از بین ببرد.

کف سالن بزرگ یک شبکه بی‌نهایت از خانه‌های 1×1 است. ۴ ضلع و ۲ قطر هر خانه به عنوان بخش سفید مشخص شده‌اند. میکروب‌ها در حال حاضر تنها در گوشه خانه‌ها قرار دارند.

از آن جایی که کار پاک‌سازی ممکن است زمان زیادی بگیرد، برای امن نگه داشتن محیط Axiom و جلوگیری از پخش شدن میکروب‌ها در قسمت‌های دیگر فضاپیما، م.ک نیاز دارد در کمترین زمان یک حصار محافظ دور میکروب‌ها بکشد. از آن جایی که م.ک بسیار منظم است، حصار را به صورت یک ناحیه بسته که مرزش تنها روی بخش‌های سفید است، می‌کشد. (ضلع‌ها و قطرهای سلول‌ها) تمام میکروب‌ها باید داخل حصار یا روی مرزهای آن قرار بگیرند.

به شما نقشه میکروب‌ها داده می‌شود، وظیفه شما کمک به م.ک برای ساخت حصار با کمترین طول محیط است.

ورودی

ورودی شامل آزمایش‌های مختلف است. هر آزمایش با یک خط شامل عدد صحیح n و m ($1 \leq n, m \leq 100$) که به ترتیب نشان دهنده تعداد تولیدکنندگان و برنامه‌ها هستند، شروع می‌شود. خط بعدی با یک عدد صحیح t ($0 \leq t \leq n$)، تعداد تولیدکنندگان تمام وقت، شروع می‌شود و به دنبال آن t عدد، که هر کدام شماره یک تولیدکننده تمام وقت است، می‌آید. تولیدکننده‌گان از ۱ تا n شماره گذاری شده‌اند. خط بعدی با یک عدد صحیح s ($0 \leq s \leq m$)، تعداد برنامه‌های حیاتی شروع می‌شود و به دنبال آن s عدد، که هر کدام شماره یک برنامه حیاتی است، می‌آید. برنامه‌ها از ۱ تا m شماره گذاری شده‌اند. n خط بعدی، هر کدام برای یک تولیدکننده، شامل اطلاعات ذیل است. خط i ام ($1 \leq i \leq n$) با یک عدد صحیح d_i ($0 \leq d_i \leq m$)، تعداد برنامه‌هایی که تولیدکننده i ام در تولید آن‌ها توانا است، شروع می‌شود و به دنبال آن d_i جفت عدد صحیح a_{ij} و x_{ij} ($1 \leq j \leq d_i, 1 \leq a_{ij} \leq m, 1 \leq x_{ij} \leq 10^6$) که a_{ij} شماره برنامه‌ای که تولیدکننده i ام در تولید آن توانا است، می‌باشد و x_{ij} نتیجه نهایی در حالتی است که برنامه a_{ij} به تولیدکننده i ام سپرده شود. توجه کنید که هر a_{ij} به عنوان شماره یک برنامه حداکثر یک بار در لیست یک تولیدکننده ظاهر می‌شود. ورودی با یک خط شامل دو صفر، که نباید توسط برنامه بررسی شود، پایان می‌پذیرد.

خروجی

واضح است که طول محیط هر حصار که روی ضلع‌ها و قطرهای شبکه ساخته شده است، می‌تواند به صورت یکتا و به شکل $a + b\sqrt{2}$ ، که در آن a و b دو عدد صحیح مثبت هستند، نشان داده شود. برای هر آزمایش یک خط شامل دو عدد a و b ، با فرض این که کمترین طول حصار به صورت $a + b\sqrt{2}$ است، چاپ کنید. توجه کنید که حصار باید به صورت یک مسیر بسته دیده شود و اگر دو قسمت از آن همپوشانی داشته باشند، قسمت مشترک باید دو بار حساب شود.

تولیدکننده‌ها مهارت‌های متفاوتی دارند. بعضی از آن‌ها در تولید برخی برنامه‌ها توانا و ناتوان از تولید بقیه برنامه‌ها هستند. اگر تولیدکننده i توانایی تولید برنامه j را داشته باشد، شما با گماشتن این تولیدکننده به این برنامه در طرح تان، به اندازه x_{ij} درآمد کسب می‌کنید. به وضوح یک تولیدکننده نمی‌تواند به برنامه‌ای که از تولید آن ناتوان است گماشته شود. برای کسب بیشترین بهره وری زمان و هزینه، شما دوست دارید هر تولیدکننده حداکثر به یک برنامه گماشته شود و هر برنامه حداکثر به یک تولیدکننده سپرده شود. یک برنامه تولیدکننده مناسب است اگر دو خاصیت ذیل را داشته باشد: (۱) تمام تولیدکننده‌گان تمام وقت در طرح شرکت داده شوند تا ناامید نشوند و (۲) تمام برنامه‌های حیاتی پوشش داده شوند تا مشتری‌ها از دست نروند. یعنی، یک طرح مناسب است اگر هر تولیدکننده تمام وقت دقیقاً به یک برنامه گماشته شود و هر برنامه حیاتی دقیقاً به یک تولیدکننده سپرده شود. توجه کنید که در یک طرح مناسب، می‌توان تولیدکننده‌گان پاره وقت را به برنامه‌ها و یا تولیدکننده‌گان را به برنامه‌های عادی گماشت. هدف شما پیدا کردن طرح مناسبی است که حاصل آن بیشترین درآمد باشد.

ورودی

ورودی شامل آزمایش‌های مختلف است. هر آزمایش با یک خط شامل دو عدد صحیح مجزا n و m ($1 \leq n, m \leq 100$) که به ترتیب نشان دهنده تعداد تولیدکنندگان و برنامه‌ها هستند، شروع می‌شود. خط بعدی با یک عدد صحیح t ($0 \leq t \leq n$)، تعداد تولیدکنندگان تمام وقت، شروع می‌شود و به دنبال آن t عدد، که هر کدام شماره یک تولیدکننده تمام وقت است، می‌آید. تولیدکننده‌گان از ۱ تا n شماره گذاری شده‌اند. خط بعدی با یک عدد صحیح s ($0 \leq s \leq m$)، تعداد برنامه‌های حیاتی شروع می‌شود و به دنبال آن s عدد، که هر کدام شماره یک برنامه حیاتی است، می‌آید. برنامه‌ها از ۱ تا m شماره گذاری شده‌اند. n خط بعدی، هر کدام برای یک تولیدکننده، شامل اطلاعات ذیل است. خط i ام ($1 \leq i \leq n$) با یک عدد صحیح d_i ($0 \leq d_i \leq m$)، تعداد برنامه‌هایی که تولیدکننده i ام در تولید آن‌ها توانا است، شروع می‌شود و به دنبال آن d_i جفت عدد صحیح a_{ij} و x_{ij} ($1 \leq j \leq d_i, 1 \leq a_{ij} \leq m, 1 \leq x_{ij} \leq 10^6$) که a_{ij} شماره برنامه‌ای که تولیدکننده i ام در تولید آن توانا است، می‌باشد و x_{ij} نتیجه نهایی در حالتی است که برنامه a_{ij} به تولیدکننده i ام سپرده شود. توجه کنید که هر a_{ij} به عنوان شماره یک برنامه حداکثر یک بار در لیست یک تولیدکننده ظاهر می‌شود. ورودی با یک خط شامل دو صفر، که نباید توسط برنامه بررسی شود، پایان می‌پذیرد.

خروجی

برای هر آزمایش شما باید یک خط شامل بیشترین درآمد که با یک

پیشنهاد طرح معماری اطلاعات موزه مجازی رایانه ایران به همراه گزارش پیشرفت کار برپائی موزه

سید ابراهیم ابطاحی

استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر - دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیکی: abtahi@sharif.edu

در جلسات اخیر هیئت مدیره انجمن کامپیوتر، در مورد هیئت موسس موزه، بحث و نمایندگانی از سوی این انجمن برای حضور در آن انتخاب شدند. انتخاب نهائی هیئت موسس موزه به جلسه مشترک دو انجمن موکول می‌شود، که امید است به زودی برگزار شود. ترکیب احتمالی هیئت موسس موزه رایانه ایران می‌تواند متشکل از یازده نفر شامل: سه نفر نمایندگان حقوقی وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و نظام صنفی شرکت‌های رایانه‌ای و از هر انجمن چهار نماینده - که مناسب است دو نماینده آن از پیشکسوتان غیر عضو در هیئت‌های اجرایی و مدیریت فعلی انجمن‌ها انتخاب شوند، باشد.

از سوئی دیگر در پی توقف اجرای آزمایشی برنامه به روایت شاهدان عینی به عنوان گام نخستین تدوین تاریخ شفاهی رایانه در ایران، به علت عدم کارائی نرم افزار تبدیل صوت به متن خریداری شده در جلسات آزمایشی سخنرانی پیش بینی شده، برای راهاندازی مجدد آن چاره اندیشی شد. در پی آن، در مذاکراتی مقدماتی با ریاست محترم نظام صنفی شرکت‌های رایانه‌ای توافق اولیه‌ای برای همکاری نظام صنفی در برگزاری این جلسات و استخراج و انتشار متون سخنرانی‌ها انجام شد که قرار شد در اولین جلسه مشترک با ایشان این توافقات شکل اجرایی بگیرد.

اما اقداماتی در جهت برپائی موزه مجازی کامپیوتر ایران در انجمن انفورماتیک ایران هم انجام شده که گزارش انجام این فعالیت‌ها و یک ساختار پیشنهادی برای معماری اطلاعاتی این موزه مجازی در این گزارش پیشنهاد می‌شود.

اقدامات انجام شده اخیر در طی مقدمات برپائی موزه

پیرو گزارش‌های پیشین طرح راهاندازی موزه رایانه ایران - که در دست مطالعه مقدماتی جهت طراحی و پیاده‌سازی است - این گزارش بیان ادامه فعالیت‌ها است. این طرح مشترک دو انجمن انفورماتیک و انجمن کامپیوتر ایران اینک در آستانه تشکیل هیئت موسس از سوی دو انجمن است تا بر مبنای آن با تعیین یک مدیرعامل موقت، اقدامات قانونی ثبت موزه در قالب یک سازمان مردم نهاد انجام شود. سپس با تشکیل مجمع از طریق انتخابات هیئت مدیره و مدیرعامل دوره ای منتخبی تعیین شود و اقدامات برپائی موزه را شکل دهد. اما اینک از سوی دو انجمن موسس، ساختار توزیع شده پیاده‌سازی فیزیکی موزه مورد توافق واقع شده و یک شاخه آن در مرکز کامپیوتر و فناوری اطلاعات دانشگاه صنعتی شریف در دست طراحی و برپائی است. در عین حال همکاری مشارکت جویانه‌ای با وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در مسیر برپائی گالری ارتباطات و فناوری اطلاعات موزه علوم و فنون - با هدف سوادآموزی عمومی ضمنی به‌ویژه برای نسل جوان - این وزارتخانه بر مبنای تفاهم نامه بلند مدت با وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات در جلسات همفکری حضوری شکل گرفته است. در عین حال تصمیم زماندار تجمع مکان فیزیکی موزه‌های گوناگون در یک مکان، در شهر تهران با هدف ایجاد فرصت‌های سهل گردشگری، طراحی برپائی فیزیکی موزه را مدتی به تعویق می‌اندازد.



شکل ۱: درخت هستان شناسانه معماری اطلاعات موزه مجازی رایانه ایران

مجاز، در درگاه موزه قابل دسترسی می‌شود. در تعریف انواع نقش‌های کاربران می‌توان گفت: کاربر عامل شخصیت حقیقی یا حقوقی مجازی است که اطلاعات رخدادی را که در آن سهیم بوده یا مجری آن بوده در درگاه موزه با مستندات موید درج می‌تواند کند. کاربر شاهد، کاربر مجازی است که رخدادی را که شاهد بوده به مسئولیت خود نقل می‌کند. کاربر راوی رخدادی شنیده را از سوی شاهدی معتبر، نقل و درج می‌کند و کاربر سودبر، رخدادی را که درگیر آن بوده ثبت و درج می‌کند. پژوهشگران و سایر کاربرانی که با ایفای این نقوش، منابع اطلاعاتی درخت دانشی موزه می‌شوند در یک بازار تهاتری به ازای میزان مشارکت، اعتبار دسترسی به دانش فرآینده شده در پیشخوان‌های تحلیل وضعیت فعالیت‌های بخش انفورماتیک در برهه‌های زمانی مورد نیاز خود را، به‌عنوان پاداش تشویقی دریافت می‌کنند.

به‌عنوان نمونه، دبیر پروژه تدوین تاریخ شفاهی رایانه ایران در موزه که گردآورنده تاریخ شفاهی به روایت شاهدان عینی است نتایج متنی و چندرسانه‌ای سخنرانی‌های پیشکسوتان را در قالب اطلاعات ثبتی و اظهاری به‌عنوان راوی در درخت دانشی درگاه موزه، باید درج کند.

جمع بندی

موزه فناوری در مفهوم امروزی خود وضع موجود را به گذشته تا آینده امتداد می‌دهد تا علاوه بر ترسیم برش‌های زمانی فعالیت هر بخش، با آینده نگاری فعالیت‌های آینده بخش را در دو وضعیت منفعت‌زای تکرار بهترین تجارب موفق و پیشگیری از شکست‌های زیان‌آور پیشین، قرار دهد و تاریخ را آینه عبرت کند. موزه امروز دیگر، آرامگاه حسرت خواری فرصت‌های از دست رفته یا موقعیت‌های تصرف نشده نیست بلکه نقش کلیدی شفاف‌سازی پرمفعت وقایع دیروز و امروز را هر بخش را برای سودبران بخشی، ایفا می‌کند.

اقدامات انجام شده جهت شکل‌گیری موزه مجازی

طی جلساتی در انجمن انفورماتیک ایران با حضور آقایان مهندس خوش‌آموز، دکتر بخشی، علی پارسا، آقای مشایخ ریاست انجمن و نگارنده در این مورد مذاکره، گفتگو و برنامه‌ریزی شد. بحث اولیه در مورد جایگاه و ماموریت موزه کامپیوتر ایران با دو نگرش موزه به‌عنوان حافظه سازمانی بخشی به‌هنگام شونده و موزه به‌عنوان حافظ پیشینه و نمایش فناوری‌های روز مواجه شد، که بحث‌های انجام شده به اجماع نظر منجر نشد. اما توافق شد بر مبنای یک ساختار دانشی عرفی، از شرکت‌هایی بابت برپایی درگاه موزه پیشنهاد گرفته شود. در این زمینه دو پیشنهاد دریافت گردید که تصمیم در مورد انتخاب یکی از این دو پیشنهاد به جلسات هیئت موسس موزه رایانه، موکول گردید.

معماری اطلاعات موزه مجازی کامپیوتر ایران

موزه مجازی رایانه ایران علاوه بر امکان پیمایش الکترونیکی موزه فیزیکی جهت استفاده فعالان بخشی می‌تواند به‌عنوان حافظه سازمانی گسترش‌یابنده عمل کند. از منظر ساختاری، این درخت دانشی در بعد زمان از طریق اشخاص حقیقی و حقوقی به‌عنوان کاربر مجاز و محق، بر مبنای اطلاعات ثبتی یا اظهاری برپا و تکمیل می‌شود (شکل یک).

کاربران مجاز درگاه با دریافت مجوز دسترسی برای ایفای نقش به عنوان عامل یا راوی یا شاهد یا سودبر می‌توانند در این مجموعه اطلاعات ثبتی یا اظهاری وارد کنند. اطلاعات پیشینه‌ای احتمالی که در مورد فعالیت‌های این بخش موجود باشد می‌تواند به شکل اطلاعات ثبتی یا اظهاری از سوی کاربران پژوهشگر یا مطلع در ابتدا درج شود و در طی زمان با تکمیل خوداظهاری کاربران با امکان ایفای نقش‌های گفته شده، روزآمد شود. اطلاعات اظهاری، نیاز به کیفیت سنجی یا تضمین کیفی دارد بنابراین به محض درج قابل دسترسی نیست و پس از تضمین کیفی و کیفیت سنجی توسط کاربر مسئول و

سازوکارهای سنجش و کنترل مدیریت خدمات فناوری اطلاعات سبز مبتنی بر اهداف پایدار سازمان

مسعود ظهراپی

دانشجوی دکتری مدیریت فناوری اطلاعات - دانشگاه علامه طباطبائی - تهران

پست الکترونیکی: masoud.zohrabi1982@gmail.com

رسول لطفی

دانشجوی دکتری مدیریت فناوری اطلاعات - دانشگاه علامه طباطبائی - تهران

پست الکترونیکی: rlotfi@yahoo.com

چکیده

یکی از تصمیم‌های مهم و راهبردی مدیران ارشد اطلاعاتی سازمان، پایداری* بلند مدت و کلی سازمان و ایجاد قابلیت و ظرفیتی به منظور طراحی نقشه راه فناوری اطلاعات کسب و کار و صنعت، برای پیشسازی نسبت به رقبای می‌باشد. با توجه به روند و گرایش‌های حال حاضر در صنایع مختلف، سازمان‌های فناوری اطلاعات ملزم هستند تا بخشی از راهبردهای خود را به شکل پایداری زیست محیطی (سبز) انتخاب و اجرا نمایند. این بدین معنا است که توسعه چارچوب‌های صنعتی برای پیشنهاد بهترین تجارب** سبز نیز، ضروری است. در این مقاله سعی شده، سازوکارهای سنجش و کنترل مدیریت خدمات فناوری اطلاعات*** که می‌تواند در آینده برای سبز شدن فناوری اطلاعات به کار گرفته شود، بررسی گردد. این مجموعه راهکارها برای مدیران فناوری اطلاعات، مدیران مراکز داده و کارشناسان ارشد حوزه فناوری اطلاعات سازمان و همچنین مدیران پایداری سازمان مفید خواهد بود.

کلمات کلیدی: مدیریت خدمات فناوری اطلاعات سبز، پایداری سازمان، نسخه سوم چارچوب ITIL، مسئولیت اجتماعی شرکت

۱- مقدمه

کاهش دهند و پایداری خدمات فناوری اطلاعات را افزایش دهند. به طور حتم کار سختی خواهد بود، اما یک نفر باید آن را انجام دهد! رشد و تعالی کسب و کار، امروزه تقریباً چالشی ثابت برای مدیران فناوری اطلاعات به شمار می‌آید، زیرا ماهیت رقابت، در حال جهانی شدن است و هزینه‌های انرژی نیز به سرعت در حال افزایش هستند. با علم

امروزه مدیران فناوری اطلاعات، باید یک مزیت و حاشیه رقابتی امن برای کسب و کار و سازمان‌های خود فراهم کنند، مصرف انرژی را

* sustainability

** best practice

*** IT Service Management

کردن سیستم‌های فناوری اطلاعات خود را کاهش دهند. در حالی که این راهکار، برای برخی از مدیران ارشد فناوری اطلاعات در اروپا منطقی می‌باشد، اما آیا گزینه‌ای مناسب برای همگان خواهد بود؟ به نظر مدیریت خدمات فناوری اطلاعات و نسخه سوم چارچوب ITIL^۶، روشی سازگار و مناسب برای استفاده از فرایندهای موجود در ارائه فناوری اطلاعات پایدارتر می‌باشد. از جمله:

- شناسایی و کنترل اثرات زیست محیطی خدمات فناوری اطلاعات
- بهبود مداوم عملکرد و کارایی زیست محیطی فناوری اطلاعات و خدمات آن
- به‌کارگیری و پیاده‌سازی یک رویکرد ساخت‌یافته برای هدف‌گذاری و سنجش عملکرد در طول زمان

۲- روشگان پذیرش چارچوب ITIL سبز

مدیران فناوری اطلاعات باید از چرخه عمر^۷ چارچوب ITIL برای همسوسازی و یکپارچه‌سازی اهداف زیست محیطی با معیارهای عملکردی برای خدمات فناوری اطلاعات جدید و موجود استفاده کنند. با به‌کار بردن حاکمیت برای مرتبط ساختن سیاست‌های مسئولیت اجتماعی شرکتی^۸ و عملیات فناوری اطلاعات، مدیران می‌توانند چشم‌انداز زیست محیطی سازمان و راهبردها را به اهداف قابل سنجش، آن‌طور که در شکل ۱ نشان داده شده است، تبدیل کنند.

نگرش و رویکرد اساسی سازمان در شناسایی فرصت‌ها برای بهبود پایداری فناوری اطلاعات، با شناخت موقعیت فعلی یک سازمان شروع می‌شود. می‌توان ترکیبی از معیارهای انرژی، نسخه سوم چارچوب ITIL و مرور خدمات زیست محیطی را برای محاسبه امتیاز عملکرد فعلی فناوری اطلاعات با استفاده از بهترین تجارب، استفاده نمود. هنگامی که یک امتیاز شناسایی می‌شود، می‌توان یک برنامه اقدام با ضوابط و معیارهای مناسب با آن را بسط داد تا برنامه‌ها و طرح‌های ذخیره انرژی پیاده‌سازی گردند. سپس این برنامه‌ها، جایگزین بهبود خدمات حال حاضر می‌شوند.

• پیوند حاکمیت

حاکمیت فناوری اطلاعات^۹، پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز راهبردهای یک سازمان و سیاست‌های زیست محیطی را با اتصال آن به راهبرد فناوری اطلاعات کنترل می‌کند. این امر از طریق اهداف عملکردی که توسط "SMART" (مشخص، قابل سنجش، قابل دست‌یابی، واقع‌گرایانه و بموقع) تعیین شده است، برای مشخص کردن ارزش فعلی و در حال پیشرفت فناوری اطلاعات، کنترل و به‌کار برده می‌شود. هدف حاکمیت فناوری اطلاعات، توانمندسازی ارتباط بین مسئولیت

به این‌که فناوری اطلاعات و ارتباطات در حال حاضر مسئول ۲ درصد از انتشار جهانی گازهای دی‌اکسیدکربن است، مشخص می‌شود که مدیران فناوری اطلاعات امروزه با محدودیت‌های بیشتری نسبت به افراد پیش از خود، رو به رو می‌باشند. چالش‌های بزرگ این حوزه عبارتند از:

- افزایش قیمت انرژی: «هزینه مصرف انرژی و برق توسط مراکز داده، بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۶ دو برابر شد و به ۴٫۵ میلیارد دلار رسید که بنابر پیش‌بینی‌ها تا سال ۲۰۱۶ نیز همین مقدار مجدداً دو برابر خواهد شد.
- تقاضای اجتماعی کارکنان و مشتریان: «مردم خواستار کاهش اثرات مخرب زیست‌محیطی تجهیزات تولید شده، هستند.»
- تغییر منظم قوانین نظارتی و مقررات کنترلی: مثلاً قوانین WEEE^۱ و RoHS^۲ در اروپا و RCRA^۳ در آمریکا.
- گروه مطالعاتی گارتنر^۴، در سال ۲۰۰۸ «فناوری اطلاعات سبز»^۵ را به عنوان یکی از ده موضوع مهم نگران‌کننده مدیران ارشد فناوری اطلاعات شناسایی کرده است. پیش‌بینی‌های گارتنر که در این حوزه به واقعیت تبدیل شد، عبارت بود از:
- تا سال ۲۰۱۳، بیش از یک‌سوم سازمان‌های فناوری اطلاعات، یک یا چند معیار زیست محیطی برای خدمات و محصولات مرتبط با فناوری اطلاعات خود به همراه داشت.
- تا سال ۲۰۱۴، ۷۵ درصد سازمان‌ها از چرخه عمر کامل بازیافت انرژی و بهبود اثرات دی‌اکسیدکربن، به عنوان معیاری اجباری در خرید سخت‌افزارهای خود، استفاده کردند.
- تا سال ۲۰۱۵، تامین‌کنندگان شرکت‌های جهانی بزرگ، ملزم به ارائه مدارک زیست محیطی از طریق فرایندی دقیق برای حفظ وضعیت تامین‌کنندگی خود شدند.
- طی ۲۰ سال گذشته، مطالعات دولت‌ها نشان داده است که سازمان‌ها می‌توانند بیش از ۲۰ درصد هزینه‌های انرژی خود را با مدیریت بهینه استفاده از انرژی و سرمایه‌گذاری در برنامه‌ها و طرح‌های اثربخش و مقرون به صرفه انرژی، حفظ نمایند. با معرفی برنامه مالیات تغییرات آب و هوایی در سال ۲۰۰۱، سازمان‌ها امروزه می‌توانند مالیات خود را با ارائه و اجرای برنامه‌های دوستدار محیط زیست کاهش دهند.
- با این‌که به احتمال زیاد، پیش‌بینی‌های موسسه مطالعاتی گارتنر به واقعیت تبدیل خواهد شد، ولی متأسفانه تاخیر زمانی قابل ملاحظه‌ای از سوی سازمان‌ها برای اجرای یک راهبرد موثر فناوری اطلاعات پایدار، برای کاهش هزینه‌های انرژی و دی‌اکسیدکربن، مشاهده می‌شود. جابجایی مکانی و تغییر موقعیت می‌تواند یک راهکار مناسب باشد. برخی سازمان‌ها به این فکر هستند که مراکز داده خود را به کشور ايسلند منتقل کنند تا هزینه‌های انرژی و همچنین خنک

1- Waste of Electrical and Electronic Equipment (WEEE)

2- Restriction of Hazardous Substances

3- Resource Conservation and Recovery Act (RCRA)

4- Gartner

5- Green IT

6- Information Technology Infrastructure Library (ITIL)

7-life cycle

8- Corporate Social Responsibility (CSR)

9- IT Governance



شکل ۱: چارچوب ITIL، اتصال بین مسئولیت اجتماعی شرکت و اهداف قابل سنجش

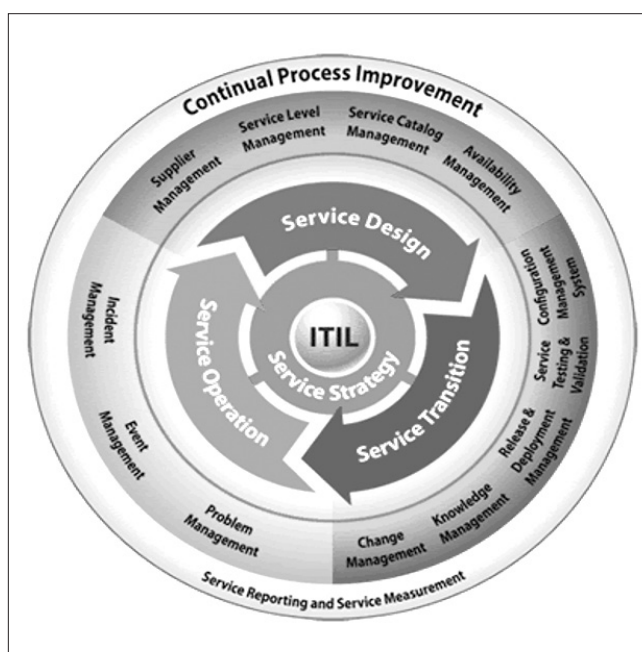
مستمر. حاکمیت فناوری اطلاعات باید بررسی نماید و ببیند که آیا اهداف زیست محیطی سازمان توسط فرآیندهای مختلف چرخه عمر به دست آمده‌اند یا خیر.

• کاهش اثرات زیست محیطی خدمات جدید و موجود

نسخه سوم چارچوب ITIL به اهداف زیست محیطی سازمان اجازه می‌دهد تا از طریق مراحل مختلف چرخه عمر یعنی راهبرد، طراحی، انتقال، عملیات و بهبود مستمر، درون خدمات فعلی و جدید سازمان ساخته و ایجاد شوند. مدیریت سبد خدمت^{۱۰}، یکی از فرآیندهای آغازین از مرحله اول راهبرد خدمات می‌باشد. نتایج کسب و کار و اهداف مالی، ورودی‌های کلیدی برای مدیریت سبد خدمات در توسعه خدمات جدید محسوب می‌شوند. اهداف زیست محیطی، به شکل ایده‌آل برای مدیریت مطلوب سبد خدمات، هنگام تهیه خدمات جدید و موثر فناوری اطلاعات، به کار برده می‌شوند. این به دلیل آن است که مدیران می‌توانند اهداف عملکردی پیش‌بینی شده را در مقابل سیاست‌های زیست محیطی، پیش از توافق برای ارائه خدمات جدید، ارزیابی نمایند.

دیگر اقدامات و وظایف چرخه عمر، هنگامی مسئولیت را بر عهده می‌گیرند که خدمات انجام شده‌اند. خدمات جدید و اهداف زیست محیطی آن‌ها، پیش از آن که از چرخه، کنار گذاشته شوند باید از مرحله طراحی، انتقال و عملیات نیز عبور کنند. در طی مرحله عملیات، بهبود مستمر خدمات از منظر منافع مالی و زیست محیطی، خدمت را بررسی کرده و در نهایت و در پایان چرخه عمر، آن را بازنشسته می‌کند.

مرحله بهبود مستمر خدمات^{۱۱}، فرصت تحلیل روند خدمات بر طبق مرور نتایج الگو برداری را برای شناسایی بهبودها در فرآیند یا اقدامات، فراهم می‌کند. بهبود مستمر خدمات، با مراحل راهبرد، طراحی، انتقال و عملیات نیز برای بهبود برنامه‌ریزی که منجر به پیامدهای مطلوب برای خدمات موجود می‌شود، در ارتباط است.



شکل شماره ۲: چرخه عمر نسخه سوم چارچوب ITIL

اجتماعی شرکت و فناوری اطلاعات برای اثربخشی بیشتر است. حاکمیت فناوری اطلاعات از طریق انطباق موثر با مدیریت خدمات، به ارائه نتایج راهبردی از جمله اهداف زیست محیطی دست می‌یابد. حاکمیت فناوری اطلاعات به عنوان تصمیم‌گیر عمل کرده و با مدیریت خدمات فناوری اطلاعات همراه با مسئولیت‌پذیری، این مهم را بر عهده می‌گیرد. بهترین چارچوب شناخته شده برای مدیریت خدمات فناوری اطلاعات، نسخه سوم ITIL است که بر اساس بهترین تجارب موجود بوده و مبتنی بر چرخه عمر پنج مرحله‌ای می‌باشد که در زیر (شکل شماره ۲) نشان داده شده است:

مدیریت خدمات ITIL فرصت به کار بردن سیاست‌های زیست محیطی در سازمان را به روشی واقع‌گرایانه از طریق تعدادی از مراحل چرخه عمر، پیشنهاد می‌کند: راهبرد، طراحی، انتقال، عملیات، و بهبود

10- Service Portfolio

11- Continual Service Improvement (CSI)

• رویکرد خدمت محور

• افراد

رفتار سازمانی به وسیله سیاست‌هایی مانند سفر، خرید و تدارکات، مخارج و سیاست‌های استفاده از ابزار و تجهیزات (شامل نظارت و کنترل رایانه ها و چاپ) اداره و مدیریت می‌شود. برای تغییر رفتار سازمانی، سیاست‌های جدیدی باید معرفی شده و یا به‌روز شوند تا منجر به پیامدها و نتایج مطلوب گردند. برای مثال سیاست سفرهای کاری سازمان می‌تواند بر اساس ضرورت یا توجیه مالی آن سفر به کار رود. این موضوع برای خدمات سازمان نیز صادق است: افراد سازمان در هر مرحله از چرخه عمر مدیریت خدمات دخیل هستند و باید از سیاست‌های محیطی و اهداف مرتبط با آن، برای به‌کارگیری معیارها و سنجش موفق آگاه باشند. اهداف پایداری باید همراهی سیاست کلی مسئولیت اجتماعی شرکت باشد تا اهداف راهبردی سازمان ضمانت و اجرا شود. افراد همچنین بر روی عملکردی که مورد توافق قرار گرفته، گزارش منظم می‌دهند و به نوعی توانمندسازهای کلیدی برای کنترل سنجش و پایش معیارها هستند.

• فرآیندها

کنترل فرآیندها توسط شاخص‌های عملکرد مدیریت می‌شوند. اهداف زیست محیطی می‌توانند به عنوان بخشی از شاخص‌های عملکردی فرآیندهای ایجاد شده، به کار روند. ساده‌ترین رویکرد، جذب اهداف زیست محیطی درون نظارت عملکرد و کارایی موجود و گزارش فعالیت‌ها و ترکیب سازوکارهای امتیازی به عنوان بخشی از فرآیندها می‌باشد. برای مثال:

◀ امتیازدهی مدیریت حوادث: معیاری برای سنجش اثرات زیست محیطی حوادث با استفاده از یک سازوکار امتیازدهی که در آن عدد ۱ می‌تواند به عنوان اثر کم و عدد ۵ به عنوان اثر زیاد در نظر گرفته شود.

◀ امتیازدهی مدیریت متغیر: توانایی نظارت و ردیابی تعداد درخواست‌ها برای تغییرهای تعیین شده را پیشنهاد و ارزیابی می‌کند تا اثر زیست محیطی تغییر در آن‌ها در نظر گرفته شود و امتیازها بر اساس معیارهای از پیش تعیین شده، سنجش شوند.

◀ امتیازدهی مدیریت پیکربندی: اطلاعاتی درباره تعداد اقلام پیکربندی در پایگاه داده مدیریت پیکربندی با داده‌های انرژی کارآمد فراهم و ارائه می‌کند.

• ابزار

انتخاب و نگرش صحیح برای مدیریت کردن ابزار فناوری اطلاعات دوستدار محیط زیست، از طریق چرخه عمر انتخاب، خرید، حمایت و دفع درست تجهیزات اتفاق می‌افتد. انتخاب مؤثر معماری سازمان، اغلب یک اقدام بهینه و متمرکز است که محصولات را بر اساس ویژگی‌ها، یکپارچگی، قابلیت اطمینان، پایداری، نگهداری خدمات و امنیت انتخاب می‌کند. به‌کارگیری ملاحظات زیست محیطی، پیشرفت مهمی در این فرآیند ایجاد کرده و زنجیره تامین را به شکل کامل در

بسیار مهم است که به جای هر قلم پیکربندی^{۱۲} که شکل دهنده خدمات هستند، اثر زیست محیطی کل خدمات فناوری اطلاعات را در نظر بگیریم. به این دلیل که تمرکز بر روی اثر زیست محیطی یک جزء منحصربه‌فرد، بیش از حد ساده و ابتدایی است. مدیران فناوری اطلاعات باید بر روی خدمات فناوری اطلاعات یکپارچه پشتیبان کننده کسب و کار تمرکز کنند تا بتوانند فناوری اطلاعات پایداری را ارائه دهند. نگاشت^{۱۳} قلم پیکربندی فناوری اطلاعات به خدمات فناوری اطلاعات موجود، ابزار و تجهیزاتی را که برای ارائه خدمات کسب و کار حیاتی هستند، شناسایی خواهد کرد. با شناسایی تجهیزاتی که خدمات فناوری اطلاعات حامی کسب و کار را شکل می‌دهند، مدیران می‌توانند، اجزا و مولفه‌هایی که بیشترین ارزش را برای کسب و کار و فناوری اطلاعات دارند، تعیین و انتخاب کنند. اقلام پیکربندی که نمی‌توانند به یک خدمت کسب و کار نگاشت شوند، باید در صورت امکان ارزیابی شده و حذف گردند. اقلام پیکربندی مورد نیاز برای خدمات که زیر ۲۴ ساعت در هفته هستند نیز، می‌توانند برای فرصت‌های ذخیره انرژی، بررسی و سرمایه‌گذاری شوند. برای مثال اگر چراغ‌های دفتر کار در شب به شکل خودکار خاموش شوند، می‌توان مصرف برق و انرژی را تا حد چشمگیری کاهش داد.

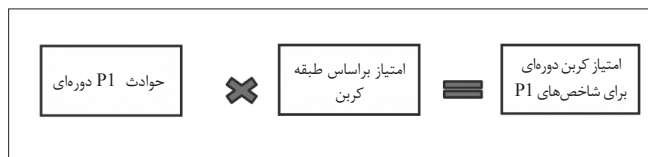
با نگاهی یکپارچه و کل‌نگر به خدمات فناوری اطلاعات و کسب و کار به جای تمرکز صرف بر روی اقلام پیکربندی، مدیران فناوری اطلاعات قادر به اثبات اثرات قابل توجه زیست محیطی خدمت فناوری اطلاعات، بهبود کارایی انرژی و کاهش هزینه‌ها هستند.

• کنترل پیروی از سیاست مسئولیت اجتماعی شرکت

در حالی که نسخه سوم چارچوب ITIL مدیران فناوری اطلاعات را قادر به توسعه راه‌هایی برای کاهش اثرات زیست محیطی خدمات فناوری اطلاعات و همراهی آن با راهبردهای فناوری اطلاعات با نگرش مسئولیت اجتماعی سازمان می‌سازد، فرآیندهای ITIL مانند حوادث، تغییر، پیکربندی، ظرفیت و مدیریت سطح خدمات هستند که پیروی از این اهداف را کنترل می‌کنند. این امر با نظارت کامل خدمات در مقابل اهداف، و از طریق حاکمیت صحیح فناوری اطلاعات به دست می‌آید و در مرحله راهبرد خدمات پیاده‌سازی و اجرا می‌شود. فعالیت‌ها و معیارهای کاهنده کربن باید به جای ممنوع شدن، به صورت اشتراکی، بررسی شده و توسعه یابند. این موضوع اهمیت ویژه‌ای در ارتباط با مشتری/تامین کننده دارد تا از انتظارات یا فرصت‌های از دست رفته، جلوگیری شود. اجرا و پیاده‌سازی معیارهای کنترل کننده اهداف، به واسطه چرخه عمر مدیریت خدمات فناوری اطلاعات، نیازمند افراد، فرآیندها و ابزار می‌باشد.

12- Configuration Item (CI)

13- mapping



شکل ۳: محاسبه نرخ کربن دوره‌ای

هدف، توسعه سازوکاری است که به سازمان‌ها اجازه می‌دهد که سنجش اثرات زیست محیطی حوادث را در طول زمان آغاز کنند و سپس ابزار کاهش این اثرات مخرب را از طریق بهبود مستمر خدمات شناسایی کرده و به دنبال برنامه‌ها و طرح‌هایی باشند تا تعداد حوادث را به شکل قابل توجهی کاهش دهند. تحلیل روند مدیریت مشکلات نیز می‌تواند این حوادث، یا گروه‌های حوادثی که بالاترین نمرات کربن را تولید کرده‌اند، شناسایی کند.

• سنجش مدیریت تغییر بر اساس مسئولیت اجتماعی سازمان

مدیریت تغییر^{۱۵}، رویکرد جدیدی برای در نظر گرفتن اثرات زیست محیطی در حوزه درخواست برای تغییر، پیش از وقوع آن‌ها فراهم می‌کند. این رویکرد برای سنجش معیارها به سازمان اجازه می‌دهد که هر درخواست برای تغییر را بیازمایند و با استفاده از منطقی که شامل اثرات زیست محیطی و همچنین مالی، کسب و کار و فناوری است، آن را رد یا قبول کنند. حوزه فعالیت، فقط محدود به درخواست‌های تغییر برآمده از فرآیندها نیست. تعدادی برنامه وجود دارند که سازمان‌ها از آن‌ها برای کاهش تاثیر زیست محیطی مدیریت تغییر و پیروی از فعالیت‌های مسئولیت اجتماعی سازمان استفاده می‌کنند. نمونه‌هایی از این دست طرح‌ها شامل موارد زیر می‌باشند:

- تأیید و اعتبار سنجی تغییر: هر درخواست تغییر ثبت شده برای تأیید و اعتبار سنجی، باید بر اساس تاثیرات زیست محیطی و پیروی از اهداف مسئولیت اجتماعی سازمان سنجش و نظارت شود. یک سازوکار امتیازدهی، به مدیر تغییر اجازه می‌دهد که درخواست برای تغییر را بر مبنای پیروی از راهبردها، و به عنوان بخشی از اولویت ارزیابی و سنجش، رتبه بندی کند. این امر به مولفه درخواست برای تغییر اجازه می‌دهد که از لحاظ اثرات زیست محیطی نیز، درک شود.
- هیئت مشورتی تغییر (CAB^{۱۶}): برای به حداقل رساندن اثرات مخرب زیست محیطی مدیریت تغییرات، تمام جلسات مشورتی و نظارتی این هیئت معمولاً به صورت تصویری برگزار شده تا اعضای آن نیاز به سفر غیر ضروری نداشته باشند.

- گزارش تغییر: اطلاعات مدیریت تغییر، وارد فرآیند بهبود مستمر خدمات می‌شود تا تاثیر زیست محیطی خدمات فناوری اطلاعات در طول زمان سنجش و نظارت دقیق گردد. این اطلاعات وارد عملیات گزارش مدیریت سطح خدمات نیز می‌شوند. با گذشت زمان، حداقل انتظار این است که تغییرات مثبت خدمات فناوری اطلاعات،

امتیاز کربن	گروه وقوع کربن	طبقه بندی حوادث
1	گروه A	P1
2	گروه B	
3	گروه C	
4	گروه D	
5	گروه E	
مثال های به کاررفته برای نمایش هستندو نباید به عنوان اهداف عادی در نظر گرفته شوند.معیار هر سازمان متفاوت خواهد بود.مجموعه خاصی از شرایط را منعکس خواهد کرد.		

جدول ۱: نشان دادن مدیریت حوادث P1 و سنجش امتیاز کربن

نظر می‌گیرد. نتیجه مطلوب، انتخاب ابزار بر مبنای معیارهایی است که شامل ملاحظات زیست محیطی می‌باشند.

• سنجش مدیریت حوادث و ارتباط آن با پایداری سازمان

مدیریت حوادث^{۱۴}، فرصت‌هایی را برای ارزیابی اثرات زیست محیطی بازیابی و ترمیم خدمات فناوری اطلاعات فراهم می‌کند. برای سنجش عملکرد، اهداف زیست محیطی باید درون توافقنامه سطح خدمات موجود ترکیب شوند که هر طبقه در آن، امتیاز کربن مشخصی دارد. هدف، ایجاد پایه و بنیانی برای اثرات زیست محیطی مدیریت حوادث است تا بتوان آن را به درستی سنجید، نظارت کرد و سپس بهبود بخشید.

دسته‌های مختلف مدیریت حوادث، باید با استفاده از مدل ارائه مدیریت خدمات موجود، برای شناسایی مکان‌های فعالیت‌های وابسته به کربن، تعریف و تعیین شوند. در ادامه، به سوالاتی که باید پرسیده شوند، اشاره شده است. مانند:

- آیا سازمان از برون سپاری راه دور استفاده و استقبال می‌کند؟
 - آیا بازدیدهای حضوری از محل ضروری و مورد نیاز هستند؟
 - آیا حمایت درونی از منابع مبتنی بر محل وجود دارند؟
- سپس نتایج نهایی اندازه‌گیری شده و با طبقه‌بندی نتایج مقایسه می‌شوند که کمترین کربن تولید شده، رتبه ۱ و آن دسته از مراکز صنعتی یا سازمان‌هایی که کربن بیشتری تولید می‌کنند، رتبه ۵ هستند.

یک جدول نشان دهنده دسته بندی مدیریت حوادث فراهم شده، تا اطلاعاتی را که شامل توافقنامه سطح خدمت پایدارتر می‌باشد مشخص کند. لازم به ذکر است استفاده از این روش در نتیجه امتیاز و رتبه‌بندی‌های ماهیانه و سالانه است که می‌توانند برای سنجش تاثیرات حوادث در طول زمان، استفاده شوند.

15- Change Management

16- Change Advisory Board (CAB)

14- Incident Management

فعالیت‌های مدیریتی ظرفیت، اقدامات و فعالیت‌های فناوری اطلاعات باید توانایی پیش‌بینی قوی داشته باشند تا بتوانند نیازهای ظرفیت آتی کسب‌وکار و نوآوری در فناوری‌های نوظهور را، بهتر نظارت و کنترل کنند. توانایی پیش‌بینی مؤثر ظرفیت، منجر به برنامه‌ریزی بهتر و به‌کارگیری فناوری‌هایی با کارایی انرژی بیشتر خواهد شد.

• مدیریت ظرفیت واکنشی^{۱۹}

نگرش دیگر انفعالی خواهد بود که تمرکز آن به مدیریت ظرفیت بر اساس تقاضای امروز می‌باشد و نیازمند مشارکت مدیریت سطح خدمات در مذاکره با مشتری نهایی است. در نسخه سوم چارچوب ITIL یک رابطه قوی بین مدیریت ظرفیت و مدیریت سطح خدمات وجود دارد. این تعامل به فرایند مدیریت ظرفیت اجازه می‌دهد که از طریق فرایند مدیریت سطح خدمات، بر میزان تقاضا اثر بگذارد. با استفاده از این مراد، می‌توان نیازهای ظرفیتی خدمات زیست‌محیطی را در فرایند مدیریت سطح خدمات، به ویژه به عنوان بخشی از مذاکرات برای توافق‌نامه‌های سطح خدمات موجود و جدید، دخیل کرد. چالش مدیریت ظرفیت این است که مطمئن شود مدیریت سطح خدمات دارای تأثیرات مثبت زیست‌محیطی در مدل هزینه خدمات برای پشتیبانی از مذاکرات با مشتریان است. این موضوع باعث می‌شود پایداری خدمات فناوری اطلاعات در توافق‌نامه‌های سطح خدمات، هنگام مذاکرات و همچنین خرید ابزار و تجهیزات جدید بررسی و نظارت گردد.

• سنجش مدیریت سطح خدمات و پایداری مدیریت خدمات فناوری اطلاعات

در رابطه با مشتریان سازمان و برآورده کردن نظرات و خواسته‌های آنان، مدیریت سطح خدمات^{۲۰} باید کسب و کار و پشتیبانی از زنجیره تامین برای توافق‌نامه‌های مناسب سطح خدمات و قراردادهای مد نظر داشته باشد. عامل مهم، وجود سیاست‌های مناسب مسئولیت اجتماعی سازمان است. در موقعیت‌هایی که خدمات از یک یا چند شریک خارجی تهیه می‌شود، سیاست‌های مسئولیت اجتماعی باید بین شرکا یکسان باشد تا در پشتیبانی و ایجاد خدمات فناوری اطلاعات پایداری، مؤثر واقع شوند. مدیریت سطح خدمات معمولاً فرآیندهای سطح خدمات را با توجه به نیازها تعریف کرده، و عملکرد سیستم را تحت نظر قرار می‌دهد و براساس نتایج آن، گزارش دهی و بررسی می‌نماید. در این فرایند فعالیت مذاکره صحیح، اهمیت ویژه‌ای دارد.

مذاکره با مشتریان و کاربران کسب و کار، باید توسط سیاست‌های مسئولیت اجتماعی در سازمان‌هایی که پایداری خدمات فناوری اطلاعات در اولویت راهبردها هستند، انجام شود. با استفاده از سیاست مسئولیت اجتماعی شرکتی به این شکل، تکامل فرایندهای مدیریت

تأثیراتی همراستا با اهداف مسئولیت اجتماعی سازمان داشته باشند. ◀ ابزار مدیریت تغییر: تمام اطلاعات مدیریت تغییر، به صورت الکترونیکی نگهداری می‌شوند و امروزه در بیشتر موارد نیازی به ثبت کاغذی ندارند.

• سنجش مدیریت پیکربندی و نظارت صحیح بر آن

مدیریت پیکربندی و دارایی، نقش مهمی در انطباق زیست‌محیطی فناوری اطلاعات بازی می‌کنند، زیرا مسئول مدیریت اطلاعات بر عناصر و مولفه‌هایی که خدمات فناوری اطلاعات را شکل می‌دهند، می‌باشند. خصوصیات و ویژگی‌های اقلام پیکربندی باید شامل شاخص‌هایی مانند برچسب‌های انرژی برای نشان دادن تجهیزات کارآمد انرژی باشد. امروزه بسیاری از صاحب‌نظران این حوزه معتقدند که در آینده، سیاست‌های مسئولیت اجتماعی سازمان، زیربنای اصلی رتبه‌بندی هر نهاد یا شرکتی خواهد بود. چنین رویکردی از طرف مدیران ارشد سازمان، اهداف و معیارهای زیست‌محیطی قابل سنجش را بنا خواهد نمود. گزارش همسویی زیرساخت فناوری اطلاعات از سیاست‌های مسئولیت اجتماعی، و مطابق با کارآمدی انرژی، نقش مدیریت پیکربندی خواهد شد.

• سنجش مدیریت ظرفیت در راستای فناوری اطلاعات سبز

مدیریت ظرفیت^{۱۷}، یک فرآیند کلیدی از مرحله طراحی خدمات چرخه عمر چارچوب ITIL است که یک سازمان را قادر به برنامه‌ریزی برای معرفی ظرفیت فناوری اطلاعات به روشی پایداری می‌کند و از طرفی محدود کردن استفاده نامناسب از مدیریت تقاضا و مدیریت سطح خدمات از دیگر وظایف اصلی آن به شمار می‌رود. هدف آن، تمرکز بر نیازهای کسب و کار آتی، و توانایی ارائه خدمات جاری مطلوب است تا بتواند بیشترین انرژی و خدمات فناوری اطلاعات مقرون به صرفه را برای کسب و کار فراهم نماید. مدیر ظرفیت، مسئول تنظیم فعالیت‌ها، پیش‌بینی نتایج، تأثیر بر تقاضا و تولید برنامه مدیریتی ظرفیت است. فعالیت‌های کلیدی فرآیند، شامل تحلیل روند، برنامه‌ریزی و مدل‌سازی می‌باشد. تمام این فعالیت‌ها برای یکپارچه سازی نیازهای زیست‌محیطی، سیاست‌های مسئولیت اجتماعی سازمان و تأثیرگذاری بر تقاضا و خواسته‌های ظرفیتی کسب‌وکار، با رویکرد کاهش مصرف، استفاده دوباره و بازیافت ظرفیت‌ها، ایده آل و مناسب هستند.

• مدیریت ظرفیت پیش‌بین^{۱۸}

فناوری اطلاعات همسو با محیط‌زیست از فرایندهای مدیریت ظرفیت استفاده می‌کند تا خدمات پایدار فناوری اطلاعات را به عنوان بخشی از مرحله طراحی خدمات چرخه عمر چارچوب ITIL برنامه‌ریزی نماید. برای یکپارچه‌سازی موفق سیاست‌های مسئولیت اجتماعی سازمان و

19- Reactive

20- Service Level Management (SLM)

17- Capacity Management

18- proactive

مسئولیت اجتماعی سازمان و کنترل فرایندها و فعالیت‌های ITIL، سازمان‌ها می‌توانند با یکدیگر بهتر تعامل کرده و از اهداف زیست‌محیطی پیروی کنند. مدل مدیریت خدمات ITIL، سازوکار نظارتی و گزارش‌دهی را فراهم می‌کند که قادر است اطلاعات عملکردی را وارد یک کارت امتیازی متوازن^{۲۲} مسئولیت اجتماعی سازمانی نماید. این موضوع مدیریت ارشد را قادر می‌سازد تا عملکرد کلی سازمان در حوزه پایداری را بهتر ارزیابی نماید. کارت امتیازی متوازن مسئولیت اجتماعی سازمان، ابزار یکپارچه‌ای برای ارزیابی عملکرد و سنجش اقدامات و فرایندهای سبز یک سازمان و از نقطه نظر سودبران آن سازمان ایجاد می‌کند. اگر این کارت امتیازی متوازن وجود نداشته باشد، تشخیص پیشرفت، دشوار می‌گردد.

• گزارش دهی بر روی کارت امتیازی متوازن مسئولیت اجتماعی سازمان

ترکیب و ادغام سیاست مسئولیت اجتماعی سازمانی درون اهداف راهبردی فناوری اطلاعات، سازوکاری برای انتخاب و متحول کردن دیدگاه زیست‌محیطی در خط‌مشی و اصول کلی سازمان است. استفاده از چرخه عمر ITIL، راه رسیدن به این فرایند را فراهم و تسهیل می‌کند. مهم این است مطمئن شویم که نتایج و پیامدهای حاکمیتی و راهبردی آن، به سودبران اصلی ارشد بر می‌گردد تا بتوانند پیشرفت را ارزیابی کرده و مطمئن شوند این نتایج منجر به رسیدن اهداف مورد نظر می‌شود و فناوری اطلاعات پایدارتر می‌گردد. چرخه عمر ITIL، ابزار مورد نیاز برای نظارت، سنجش، ارزیابی و گزارش دهی بر اهداف پایدار و راهبردی فناوری اطلاعات را فراهم می‌کند. نتایج فردی مورد نظر برای سنجش عملکرد هر فرایند ITIL باید وارد یک کارت امتیازی متوازن مسئولیت اجتماعی شود که از کارت امتیازی متوازن کل سازمان گرفته شده است. کارت امتیازی متوازن مسئولیت اجتماعی برای سنجش عملکرد سازمان در به‌کارگیری نگرشی سبزتر برای ارائه فناوری اطلاعات و خدمات کسب‌وکار مورد استفاده قرار می‌گیرد و ابزار مورد نیاز برای ارزیابی و چگونگی رسیدن به راهبرد مورد نظر را نشان می‌دهد.

۳- نتیجه گیری

امروزه مدیران فناوری اطلاعات، باید به اهداف پایدار فناوری اطلاعات دست یابند که ارتباط مستقیمی با چشم‌انداز و راهبرد زیست محیطی یک سازمان دارد. این مسئله برای مقابله با چالش‌های بزرگ پیش روی مدیران فناوری اطلاعات است:

- ◀ حفظ و ارتقای موقعیت رقابتی کسب و کار
- ◀ کاهش مصرف انرژی
- ◀ افزایش خدمات فناوری اطلاعات پایدارتر

راهکاری که متکی بر کاهش اثرات مخرب کربن، در طولانی مدت

سطح خدمات از مبنای اثر کسب‌وکار و قیمت به هدفی که اثر زیست‌محیطی خدمات فناوری اطلاعات را نیز در بر می‌گیرد، تغییر می‌یابد. برای مثال، پشتیبانی از خدمات فناوری اطلاعات معمولاً در طول هفته صورت می‌گیرد، در حالی که معمولاً ساعات اداری شبانه تا چهارشنبه نیز کفایت می‌کند. ارائه کردن خدمات در کل هفته ممکن است باعث رضایت بخش کسب‌وکار شود و حتی هزینه‌های آن نیز تا حدی قابل قبول باشد، ولی از دیدگاه پایداری سازمان، غیر قابل قبول است. هدف اصلی مدیریت سطح خدمات، شناسایی خدمات بیهوده و به چالش کشیدن بخش کسب و کار برای کاهش مصرف انرژی است. فرهنگ‌های سازمانی متفاوت هستند. مذاکره با مشتریان و کاربران درباره این که آیا تأثیرات زیست‌محیطی سطح خدمات با توجه به سیاست مسئولیت اجتماعی سازمان مناسب است یا خیر، بر عهده مدیریت سطح خدمات می‌باشد. در جایی که سازمان‌ها بخواهند به شکل فعالانه، کارکنان را از هدر دادن انرژی منصرف کنند و بر روی کیفیت خدمات ارائه شده تأثیر بگذارند، فرایند مدیریت سطح خدمات می‌تواند از معیارها و سنجش‌های مالی برای کاهش تقاضا در خدمات بیهوده استفاده کند. استفاده از انرژی مازاد در سازمان، هزینه اضافی است که برای خدمات بلااستفاده، خارج از ساعات معمول اداری به کار برده می‌شود. تنها با حمایت مدیریت ارشد، انرژی مازاد می‌تواند به شکل معقولانه‌ای برای خدمات در جای دیگر استفاده گردد. درحالی‌که برخی خدمات، فرصت‌های کمی برای ذخیره سازی هزینه‌ها را پیشنهاد می‌کنند، شناسایی درست موقعیت‌ها برای پایدارتر کردن خدمات فناوری اطلاعات، وظیفه مدیریت سطح خدمات و فرایند بهبود مستمر خدمات است.

• سنجش عوامل حیاتی موفقیت و به‌کارگیری سیاست مسئولیت اجتماعی سازمان

وجود عملیات و فرآیندهای مدیریت خدمات، یک عامل کلیدی موفقیت^{۲۱} برای فناوری اطلاعات پایدار، به ویژه در محیط زنجیره تامین چند منبعی می‌باشد. عملیات پایدار مدیریت خدمات، یکپارچه سازی فرآیندهای سبز فناوری اطلاعات را هماهنگ و ممکن می‌سازد. عملیات پایدار مدیریت خدمات تضمین می‌کند که ظرفیت نرم‌افزاری، سخت‌افزاری، شبکه و سطح خدمات همراه آن به عنوان بخشی از خدمت نهایی در نظر گرفته شده و از سیاست‌های مسئولیت اجتماعی سازمان پیروی می‌کند. عامل کلیدی موفقیت دیگر، وجود سیاست منسجم مسئولیت اجتماعی سازمان بین تمام سودبران دخیل در تامین خدمات پایدار فناوری اطلاعات است. وجود این سیاست تمامی افراد را مطمئن می‌سازد که مذاکرات میان یک سازمان و شرکای آن، در چارچوب مشترکی صورت می‌گیرد، و انتظار می‌رود تمام طرفین در آن به سوی کاهش اثرات مخرب زیست‌محیطی فناوری اطلاعات حرکت کنند.

به واسطه وجود عملیات و اقدامات مدیریت خدمات سبز، سیاست

22- Balanced Score Card (BSC)

21- Critical Success Factors (CSF)

منابع

- 1- Belady, C., Rawson, A., Pflueger, J., and Cader, T. 2008. "Green Grid Data Center Power Efficiency Metrics: PUE and DCIE" Retrieved 11 April, 2012.
 - 2- Butler, T., and Daly, M. 2009. "Environmental responsibility and Sustainable IT: An institutional Perspective," in: Paper presented at the 17th European Conference on Information Systems Verona, Italy.
 - 3- Cater-Steel, A., and Tan, W. 2010. "The Role of IT Service Management in Green IT," Australasian Journal of Information Systems (17:1), pp.105-125.
 - 4- Dedrick, J., Ere, K., Kolbe, L.M., and Zarnekow, R. 2010. "Green IS: Concepts and Issues for Information Systems Research," Communications of the Association for Information Systems (27:11).
 - 5- Dubey, S., and Hefley, W.E. 2010. "Greening ITIL: Expanding the ITIL Lifecycle for Green IT," University Of Pittsburgh, Katz Graduate School of Business, Pittsburgh, PA 15260, USA.
 - 6- Ferris, K. 2011. "Turning service management green - How to embed sustainability into processes and workflow." Retrieved 13 May, 2012.
 - 7- Gartner. 2007. "Gartner Estimates IT Industry Accounts for 2 Percent of Global CO2 Emissions." Retrieved 7 March, 2012.
 - 8- GeSI. 2012. "SMARTER 2020: The Role of ICT in Driving a Sustainable Future," Global e-Sustainability Initiative (GeSI), Brussels, Belgium.
 - 9- Murugesan, S. 2008. "Harnessing Sustainable IT: Principles and Practices," IT Pro (IEEE Computer Society), pp. 24-33.
 - 10- Schmidt, N.-H. 2011. Environmentally Sustainable Information Management: Theories and Concepts for Sustainability, Green IS, and Green IT. Göttingen Wirtschaftsinformatik Cuvillier.
 - 11- Stanford. 2012. "Sustainable IT Strategic Plan 2012 - 2014. Sustainability in Information Technology." Retrieved 12 April, 2012.
 - 12- Walsh, K. 2007. "Environmentally Sustainable IT Definition and Solutions." Retrieved May, 2012.
- www.greenitm.com

باشد و منافع کل سازمان را در آینده تضمین و تامین نماید. امروزه بیشتر سازمان‌ها رویکردی متمرکز بر خدمات را پیشنهاد و دنبال می‌کنند که از چرخه عمر ITIL به عنوان وسیله‌ای برای ترکیب واقع‌گرایانه سیاست‌های مسئولیت اجتماعی سازمان به عنوان هدفی در ارائه خدمات بهینه فناوری اطلاعات موجود و جدید، استفاده می‌کند. نگرش چرخه عمر، فعالیت‌ها و اقدامات کاهش دهنده اثرات مخرب زیست محیطی خدمات فناوری اطلاعات را در هر مرحله از چرخه عمر دنبال می‌کند: راهبر، طراح، انتقال، عملیات و بهبود مستمر.

این امر باعث می‌شود که سازمان‌ها بتوانند معیارهایی را برای سنجش و پیروی از الزامات و دستورالعمل‌های بین‌المللی و داخلی در فرآیند فناوری اطلاعات روزانه خود، به کار گیرند. چرخه عمر ITIL تمام سازوکارهای کنترلی ضروری برای تضمین به‌کارگیری اهداف پایدار را با استفاده از فرایندهایی مانند مدیریت تغییر، مدیریت حوادث، مدیریت پیکربندی و دارایی، مدیریت ظرفیت و مدیریت سطح خدمات، فراهم می‌کند. اطلاعات به دست آمده برای سنجش عملکرد فرایندها، منجر به پشتیبانی از اهداف پایدار و سیاست‌های زیست محیطی سازمان می‌گردد. استفاده از این اطلاعات به عنوان ورودی‌هایی برای برنامه کارت امتیازی متوازن در سنجش عملکرد ITIL سبز پیشنهاد می‌شود. به‌کارگیری نسخه سوم چارچوب ITIL برای حمایت از فعالیت‌های مدیریتی زیست‌محیطی، نه تنها باعث استفاده بهینه از فرایندهای موجود خواهد شد، بلکه زمان و هزینه توسعه و به‌کارگیری رویکردهای جایگزین را که مبتنی بر خدمات و محصولات پایدار است، کاهش خواهد داد.

منتشر شد!

پایان کار غول‌ها

نوشته: نیکومیل

ترجمه: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ

قیمت: ۱۰/۰۰۰ تومان

برای تهیه کتاب با دفتر انجمن انفورماتیک ایران

تماس بگیرید ۸۸۸۶۱۴۲۱-۳

فروش اینترنتی در فروشگاه چاره

www.chare.ir



عطری گمشده، گلبرگی بر باد رفته و یاری تازه سفر کرده

سیدابراهیم ابطحی

استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیکی: abtahi@sharif.edu



به جامعه علمی کشور شد که خصلت همیشگی فروتنی وی مانع ثبت و درج جزئیات این فعالیت‌ها شد، هر چند پیگیران فعالیت‌های بخش انفورماتیک کشور همیشه این خدمات را به یاد خواهند داشت. در سال‌های اخیر وی در بانک آینده و سازمان‌های تابعه به فعالیت اشتغال داشت. به احترام این، مروری فهرست وار بر شرح حال تخصصی وی از زبان خودشان می‌کنیم و برای روح این غایب همیشه حاضر، آرزوی شادی و آرامش می‌نمائیم.

عطرهای گمشده را می‌بویم

پرندگانی بی بال پرواز می‌کنند

و پای این درخت

پوشیده از گلبرگ هائی است

که بادها با خود برده‌اند^۱

در روز دهم بهمن ماه ۱۳۹۴ در یک روز سرد زمستانی انسانی ارزشمند، مدیر و کارشناسی خبره در حوزه علوم و مهندسی رایانه، ادیبی ایران دوست و دوستی گرانقدر دار فانی را وداع گفت. فقدان این انسان خدمتگزار، دانشمند، پژوهشگر و مهربان را به جامعه انفورماتیک کشور و خانواده ارجمندش تسلیت می‌گوئیم.

غلامرضا بیات که از اولین گروه‌های دانش‌آموخته کارشناسی ارشد ریاضی و علوم رایانه دانشگاه صنعتی شریف بود سال‌ها به عنوان نخبه در تیم‌های دانشگاه در مسابقات ریاضی افتخارآفرین بود. در اولین مجله رایانه‌ای دانشگاهی کشور با نام الگوریتم به‌عنوان نویسنده، مصاحبه‌گر و عضو هیئت تحریریه فعال بود. بعدها با ادامه تحصیل، کار و پژوهش منشأ خدمات خاضعانه‌ای

۱ - برداشتی از شعری از شاعر و فیلسوف گرانقدر، ضیاء موحد از کتاب آواهای آبی، نشر هرمس، ۱۳۹۰.

رزومه

در سال ۱۳۷۲ دارای بورس تحصیلی برای اعزام به خارج شدم ولی به دلیل مشغله کاری فراوان از این فرصت استفاده نکردم. در آن زمان دوره دکترای کامپیوتر در ایران دائر نشده بود که پس از چند سال دانشگاه امیرکبیر اولین دوره دکتری خود را تاسیس و اینجانب در آن دوره ثبت نام نمودم. دوره آموزشی و امتحان جامع را در امیر کبیر گذراندم ولی به علت گرفتاری‌های کاری شخصا انصراف دادم.

سوابق شغلی و مدیریتی

عضو هیئت علمی پژوهشگاه مواد و انرژی از ۱۳۵۶ تا ۱۳۸۶ رئیس اداره کل امور رایانه و اطلاعات مدیریت بانک کشاورزی از سال ۱۳۷۶ لغایت ۱۳۸۱

چکیده تجارب

در مدت ۳۰ سالی که در پژوهشگاه مواد و انرژی مشغول به کار بودم فعالیت‌های تحقیقاتی فراوانی داشته‌ام. مدت ۲ سال رئیس گروه کامپیوتر و پس از آن به مدت چندین سال رئیس بخش الکترونیک و کامپیوتر و عضو کمیته پژوهشی پژوهشگاه و کمیته انتشارات نیز بودم.

اینجانب غلامرضا بیات متولد شهرستان زیبای تویسرکان و سال ۱۳۲۹ بوده و بزرگ شده و تحصیل کرده شهر تهران، فارغ‌التحصیل در رشته کامپیوتر در مقاطع لیسانس و فوق لیسانس از دانشگاه صنعتی شریف و دکترای از دانشگاه امیرکبیر هستم. اشتیاق به تحقیقات باعث گردید سابقه ۳۰ ساله عضویت هیئت علمی در پژوهشگاه مواد و انرژی را به‌عنوان سابقه کاری خود به همراه داشته باشم. خدمت به‌عنوان مدیر فناوری اطلاعات و امور رایانه‌ای در بانک کشاورزی و مدیریت تحقیقات در معاونت پژوهشی وزارت علوم و آموزش عالی و پاره‌ای از ارگان‌های تحقیقاتی دولتی نیز مختصری از رزومه حدود ۴۰ سال خدمتگزاری صادقانه است.

شرح حال خود نوشته دیگری از این روان شاد، بخش دوم این نوشته است:

تحصیلات

فوق لیسانس ریاضی و علوم کامپیوتر از دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۶۴

لیسانس ریاضی و علوم کامپیوتر از دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۵۵

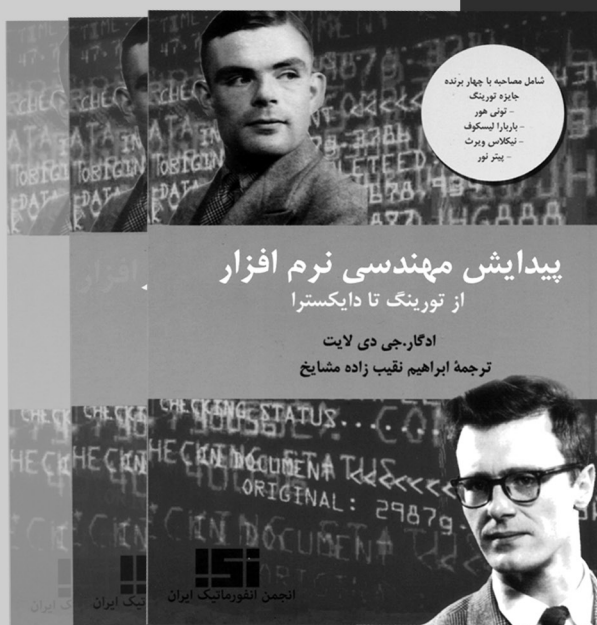
منتشر شد!

پیدایش مهندسی نرم افزار

ترجمه: ابراهیم نقیب زاده مشایخ

برای تهیه کتاب با دفتر انجمن انفورماتیک ایران

تماس بگیرید ۳-۸۸۸۶۱۴۲۱



لیست قیمت خدمات مدیر سیستم (Sysadmin)

قیمت‌های معمولی

- تلفن زدن و سؤال پرسیدن ۱۰ هزار تومان
- تلفن زدن و سؤال احمقانه پرسیدن ۲۰ هزار تومان
- تلفن زدن و سؤال احمقانه پرسیدن بدون آن که بتوانید به طور واضح توضیح دهید ۳۰ هزار تومان
- اظهار این که من به کارم وارد نیستم چون نمی‌توانم توضیحات نامفهوم شما را درک کنم ۱۰۰ هزار تومان + جریمه
- پرسیدن سؤال‌هایی که پاسخ در کتابچه راهنما وجود دارد ۱۰ هزار تومان
- اصرار بر این که شما کارتان را درست انجام داده‌اید و اشکال از طرف ماست ۲۰۰ هزار تومان
- درخواست از من برای این که پیش شما بیایم و مشکل را رفع کنم هر قدم ۵ هزار تومان
- درخواست از من برای این که به شهر شما بیایم و مشکل را رفع کنم کیلومتری ۵۰ هزار تومان + بنزین
- مزاحم من شدن در حالی که مشغول فال گرفتن یا خواندن اخبار هستم دقیقه‌ای ۲۵ هزار تومان
- درخواست برای برطرف کردن فوری اشکال دقیقه‌ای ۵ هزار تومان
- اگر انتظار داشته باشید که به شما بگویم چگونه مشکل را برطرف کردم دقیقه‌ای ۶ هزار تومان
- اگر هنگامی که مشغول برطرف کردن مشکل هستم دوباره تلفن کنید و بگوئید که مشکل برطرف نشده ۳۰ هزار تومان
- اگر تلفن کنید و مشکلی را گزارش کنید و بگوئید که «همه» در آنجا همین مشکل را دارند و وقتی من به آنجا آمدم مشکلی وجود نداشت و هیچکس هم خبری از آن نداشت ۱۵۰ هزار تومان
- تغییر بخش‌بندی حافظه بدون آن که قبلاً به من اطلاع داده باشید ۳۰ هزار تومان
- نصب برنامه بدون آن که قبلاً از من اجازه گرفته باشید برنامه‌ای ۲۵ هزار تومان
- درخواست پشتیبانی برای برنامه‌های فوق ساعتی ۵۰ هزار تومان
- ریختن نوشابه به روی صفحه کلید ۲۰ هزار تومان + قیمت صفحه کلید
- نصب نرم‌افزار ویروس کش خودتان بر روی سیستم ۳۰ هزار تومان
- درخواست پشتیبانی برای نرم‌افزارهای دزدیده شده و بدون مجوز ۳۰ هزار تومان

قیمت‌های ویژه

- سروکله‌زدن با کاربری که بدنش بوی عرق می‌دهد ساعتی ۵۰ هزار تومان
- سروکله‌زدن با کاربری که خودش را باهوش‌تر از من می‌داند ولی هر روز تلفن می‌کند و کمک می‌خواهد ساعتی ۷۵ هزار تومان
- سروکله‌زدن با خوره‌های کامپیوتر ساعتی ۱۰۰ هزار تومان
- پرسیدن سایر قیمت‌ها ۲۰ هزار تومان

* * *

جملات نغز

- معنی واقعی ارتقاء سیستم: خارج کردن خطاهای قدیمی، وارد کردن خطاهای جدید
- با خریدن یک پردازنده سریع‌تر، می‌توانید سریع‌تر reboot کنید.
- ایمان و اعتقاد شما به تکنولوژی، برای من به‌عنوان یک کامپیوتر بسیار جالب است.
- اگر اشکال‌زدایی، فرایند حذف خطاها باشد پس لابد برنامه‌نویسی هم فرایند قراردادن خطاهاست.
- نوشتن یک برنامه نادرست آسان‌تر از درک یک برنامه درست است.

لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

اعضای حقوقی فعال در حوزه راه حل های برنامه ریزی منابع سازمان و نرم افزارهای پیشرفته سازمانی

آریا همراه سامانه



ایجاد سامانه های هوشیار آسه



آفرینش رایانه کیهان



ایریسا (بین المللی مهندسی سیستم ها و اتوماسیون)



روژان پرداز



بهکو (بهینه کوشان سپهر)



برگ سیستم پویا



پارس رویال نفیس



پژند الکترونیک



پارس اوک کیش



پارس تصمیم



پردازش موازی سامان



تدوین فرآیند



تحقیق و توسعه ارتباط



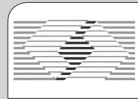
چارگون



چرخه داده های سبز



خدمات مهندسی عصر اندیشه



درگاه ارتباطات جدید



دی رایانه نوین



دانش افزار نارون شریف



رایاوران توسعه



مهندسی رای دانا آفرین



سامانه پرداز اریس



پایه ریزان راه کارهای فراگیر



سامه آرا پردازشگر



سبز داده افزار



سیستم های اطلاعات مدیریت شرق رایا



سند پرداز



شماران سیستم



گروه نرم افزاری پیوست



فن آوری اطلاعات و ارتباطات
پرسیس رای بین



فاوا صنعت صبا کیش



همکاران سیستم مدیریت طرح های
عمومی



نوید ایرانیان
(گسترش فضای مجازی)



مانیر (مشاورین انفورماتیک نیرو)



مجمع داده ها و سیستم ها (MDS)



مهندسی بهینه ایران



ماموت مدیریت سیستم ها



مهندسی نرم افزاری رایورز



مهندسی نرم افزار فراری (سهامی خاص)



نماد ایران



داده پردازی نیلرام مانا



گروه مشاورین ورنانگر نوین



رایان دژ سپاهان



مشاوران یام آذر



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

فناوری اطلاعات ناواکو



گرایش تازه کیش



گسترش ارتباطات زیرساخت



گسترش فناوری های نوین کشاورز



توسعه فناوری اطلاعات خوارزمی



بانک سینا



هوشمند الکترونیک



الماس شرق کیش



اعضای حقوقی فعال در حوزه اینترنت و پورتال ها

ارتباطات فن آوا



ارتباطات مبین نت



افرانت



پارس لین



پارس لین



پیشگامان دامنه فناوری



تندیس تلاش و تفکر



تدبیر (ایران سون استار)



دنیای ایده های تابان فناوری



شرکت کسب و کارهای نوپای خاورزمین



ماتریس تحلیلگران سیستم های پیچیده



خدمات انفورماتیک



توسعه سامانه های

نرم افزاری نگین (توسن)



خدمات ماشین های اداری امیم رایانه



سامان امنیت پرداز کیش



سفیر آبی آرام



سامانه یکپارچه سیمرغ تجارت



شرکت رایان صنعت اقتصاد نوین



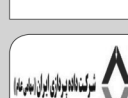
شرکت توسعه فن افزار توسن



داده پردازی ایران



داده ورزی فرادیس البرز



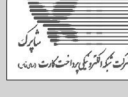
شرکت شبکه الکترونیکی پرداخت کارت
شاپرک



سامانه تبادل الکترونیک دفاتر پیشخوان
دولت



فناوری اطلاعات و ارتباطات
پاسارگاد آریان (فناپ)



مشاورین بهبود روش ها و



سامانه های مینا



هفت لوح پایدار



حامی سیستم شریف



اعضای حقوقی فعال در حوزه بانکی و
بانکداری الکترونیکی

الماس هوشمند ایرانیان



ارتباطات هدی ارقام



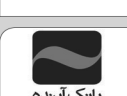
بهسازان ملت



بانک اقتصاد نوین



بانک آینده



به پرداخت ملت



پدیسار انفورماتیک



پردازشگران سامان



پویا



بانک سرمایه



توسعه فن افزار توسن



توسعه فناوری تجارت حکمت

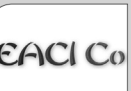


ثامن ارتباط عصر



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

رایان مهر الکتریک		آرین وب ایرانیان		داده پردازی پویای شریف	
رز گستر رایانه شمال		پایا سیستم		رایان هوشمند نوین	
رهمنون فناوری اطلاعات		آروند رایان گستر		فناوری اطلاعات و ارتباطات پارس	
رهروان طب ثمین		الگام		فن آوری اطلاعات پارسیان میزبان	
خدمات کامپیوتری خانه سیستم		برد پرداز رایانه		فناوری رادین پاسارگاد	
خدمات آواژنگ		بهار سوم فارس		کیانا پارسیان کیش	
چرخه ارتباط سبز		پردیس فن آوری افق		کلیدگستر آینده (نت بینا)	
سرو رایانه		پرشیا پرداز آسیا		گروه شرکت های فن آوا	
سپهر تعامل		پارس ایمن خوارزم		مهندسی مشاور کوشا پرداز آبی	
سازگار الماس شرق		پرتو بیتا جاوید		مؤسسه گسترش اطلاعات و ارتباطات و فرهنگی ندا رایانه	
سیمرغ سامانه تهران		تحلیلگران شبکه گستر پارسه		هاست ایران	
فناوری اطلاعات سهلان		تحلیلگران اطلاعات نگاره		رسانه آوا برید	
مهندسی پیمان عمران نیرو		تحلیلگران ارتباط ایرانیان		اعضای حقوقی فعال در حوزه شبکه و سخت افزار	
مهندسی رادین راهبرد رایانه		توسعه سرمایه گذاری گروه آرون		آداک فناوری مانی	
مهندسی فن آوران ایمن ره آورد		دانشگاه آزاد علوم تحقیقات خوزستان		آلبالو رایانه سخت افزار	
شایان توسعه البرز		دانش رایان ارتباطات روز		آریا همراه سامانه (سهامی خاص)	

لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

پردازش هوشمند البرز



خدمات مشاور خرد پیروز



زورق آرامش



مهندسی و ساخت بویلر مپنا



گروه کارخانجات چینی مقصود



گسترش فناوری اطلاعات
ستاره ویدا



مهندسی آریا تدبیر ایلیا



طبیعت زنده



اعضای حقوقی فعال در حوزه آموزش و پژوهش

آماج فناوری اطلاعات



و ارتباطات ایرانیان

آموزشگاه دخترانه سما - واحد کرج



سماتک



فناوری اطلاعات بین الملل



مؤسسه عالی مدیریت دانش



فناوران اهل قلم نوین



اندیشه پرداز دوران



مهندسین مشاور آمارپردازان فراز



انتقال داده پرشین



نوآوران اندیش رایانه غرب



ویرا صنعت پارسه



همجوا رایانه تهران



اعضای حقوقی فعال در حوزه مدیریت پروژه

فناوران اطلاعات بهاران



توسعه خدمات کامپیوتر در یچه



اندیشه وران



سامان اندیشه ستیا



اعضای حقوقی مشتریان بهره‌بردار از
راه‌حل‌های نرم‌افزارهای پیشرفته سازمانی
و بهره‌بردار از فناوری اطلاعات

بهسازان صنعت و اطلاعات



پارسین تجارت پایا کیش



پتروسان کالا نما



توسعه راهکارهای نور مبین (ترنم)



شبکه پایدار فناوری اطلاعات



شبکه هوشمند پدیده آپادانا



صبا کاربردلتا



شرکت مهندسی گسترش ارتباطات نو
خاورمیانه



شبکه گستر نسل جدید



فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات
آرمان تندیس ایرانیان (فن آرا)



کارنما رایانه



کیسان صنعت ایرانیان



کیسون



گروه مهندسین فرایند



گروه داده ورز جویا



مهندسی رایان توان افزار



مهندسی شبکه گستر



مهندسی پارتیان ابتکار پایدار



مهندسی افق داده ایرانیان



نوین ارتباط نوآوا



شرکت توانش



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

کهکشان نور



شرکت علم یاران



پرداز گستر تدبیر



طلیعه کاوش



اعضای حقوقی فعال در حوزه مشاوره

الهه کوچک نرم افزار



مشاوره مدیریت رایزن سامانه گستر



موسسه حقوقی واقتصادی آرمان ایرانیان



طرح و توسعه الکترونیک افق



سرآمد فناوری اطلاعات



مشاوره مدیریت پیشداد سرویس



مهندسی کاربرد سیستم سدید

