

گزارش کامپیوتر

سال چهل و یکم، آذر و دی ۱۳۹۸، شماره ۲۴۵، ۵۰۰ تومان



صاحب امتیاز: انجمن انفورماتیک ایران

مدیر مسئول و سردبیر: ابراهیم نقیب زاده مشایخ

مقاله ها و گزارشهای تالیفی یا ترجمه خود را برای گزارش کامپیوتر بفرستید. مطالب ارسالی را با خط خوانا (یا 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: انجمن انفورماتیک ایران

لیتوگرافی: نگارین پرتو ۷۷۵۳۰۳۰۷

چاپ علوی تهران: ۶۶۷۰۱۵۲۷

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

• مقاله

- ۷ آشنایی با استانداردهای ایزو در حوزه معماری - رضا کرمی
- ۱۲ بررسی تأثیر پوشیدگی نواحی مختلف چهره بر سیستم بازشناسی چهره - فاطمه سادات قیاسی، کریم فائز
- ۲۰ ضرورت و محتوای مرکز تبادل اطلاعات و خدمات استانی - فرها مردوخی، مازیار مبشری، پریسا صیادی، مهنوش فتاحی
- ۳۰ چگونه هر یک از وظایف سازمانی را برای تحوّل دیجیتال تجهیز کنید - بتول ذاکری
- ۴۵ درس هایی از مهندسی نرم افزار: شیوه های موفق و ناموفق مدیریت پروژه های نرم افزاری - سیدعلی آذرکار
- ۶۲ چگونه نشریه نماها را تشخیص دهیم؟ - علیرضا خلیلیان

• گزارش

- ۴۳ انتشار چهاردهمین شماره مجله علوم رایانشی
- ۳ اخبار (انجمن، ایران، جهان)
- ۱۸ دیدگاه - پیشرفت معماری سازمانی در ایران و کمیت گرایی حیرت آور در پذیرش دانشجو - سید ابراهیم ابطی
- ۳۳ خواندنی - مهارت های نرم (قسمت چهارم) - ابراهیم نقیب زاده مشایخ
- ۵۲ فراخوان - دعوت به مشارکت برای بهسازی فعالیت های انجمن انفورماتیک ایران - سید ابراهیم ابطی
- ۵۴ استاندارد - معرفی استاندارد ۲۳۳۹۶: قابلیت های ابزارهای بازنگری - سیدعلی آذرکار
- ۶۴ کتاب شناسی - دیدگاه هایی در فلسفه فضای مجازی، فلسفه اطلاعات و متافیزیک واقعیت مجازی - سید ابراهیم ابطی
- ۶۷ گوناگون - استراماچونی، بوشناسی با دل های آبی - حسین آخانی
- ۶۹ سرگرمی

اعضای هیئت تحریریه و ویراستاران علمی

- مهندس سید ابراهیم ابطی
- دکتر هدیه ساجدی
- دکتر مجید عزیزاده
- دکتر کامبیز بدیع
- دکتر علی رضا باقری
- دکتر محسن صدیقی مشکنانی
- دکتر محمد صنعتی
- دکتر محمد گنج تابش
- دکتر عباس نوذری دالینی

کنفرانس ملی انفورماتیک ایران

پژوهشکده علوم کامپیوتر، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی، تهران

۲۵ و ۲۶ دی ماه ۱۳۹۸



انجمن انفورماتیک ایران



پژوهشگاه دانش‌های بنیادی

کمیته برگزاری

م.ج.ا. لاریجانی، رئیس پژوهشگاه دانش‌های بنیادی
ا.ناظمی، رئیس انجمن انفورماتیک ایران

دبیر کنفرانس

ح. سربازی آزاد، دانشگاه صنعتی شریف و پژوهشگاه دانش‌های بنیادی

دبیر کمیته علمی

ا. خونساری، دانشگاه تهران و پژوهشگاه دانش‌های بنیادی

مسئولین شاخه‌های علمی

پ. لطفی کامران، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی (شاخه سیستم)
م. ابراهیمی مقدم، دانشگاه شهیدبهشتی (شاخه هوش مصنوعی)
آ. شاکری، دانشگاه تهران (شاخه تئوری)
م. عبدالهی ازگمی، دانشگاه علم و صنعت (شاخه زمینه‌های بین‌رشته‌ای)

کمیته اجرایی کنفرانس

ا.م. حسینی‌منزه، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی (کارگاه‌ها)
م. رشادی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات (تبلیغات)
ن. رهبانی، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی (اینترنت)
س. گرگین، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران (میزگردها)
م. رضایی، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی (نمایشگاه‌ها و ارتباط با حامیان)
ف. صفایی، دانشگاه شهیدبهشتی (انتشارات)
ح.ر. شهرابی‌فراهانی، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی (امور اجرایی)

تاریخ‌های مهم

مهلت ارسال مقالات به کنفرانس ----- ۱۰ مهر ماه ۱۳۹۸
اعلام قبولی یا رد مقالات ----- ۷ آذر ماه ۱۳۹۸
مهلت ثبت‌نام ----- ۱۸ دی ماه ۱۳۹۸
مهلت ارسال مقالات کارهای در دست انجام ----- ۳۰ آذر ماه ۱۳۹۸
مهلت ارسال مقالات پژوهش دانشجویان دکترا ----- ۱۵ دی ماه ۱۳۹۸



شرکت خدمات انفورماتیک



شرکت پویا طراحی و ساخت سامانه‌های بانکی

زمینه‌های علمی کنفرانس

تئوری

طراحی و تحلیل الگوریتم‌ها
هندسه محاسباتی
منطق و اعتبارسنجی
پنج‌جذگی محاسبات
الگوریتم‌های کوانتومی
روش‌های صوری
الگوریتم‌های موازی و توزیع‌شده
الگوریتم‌های تقریبی و تصادفی
دیگر موضوع‌های مرتبط با این شاخه

زمینه‌های بین‌رشته‌ای

رباتیک
مصورسازی
رایانش ابری
اینترنت اشیا
پردازش داده‌های کلان
وب و بازیابی اطلاعات
بیوانفورماتیک
پردازش موبایل
گرافیک کامپیوتری
اقتصاد و محاسبات
تعامل انسان و کامپیوتر
زنجیره‌های بلوکی
دیگر موضوع‌های مرتبط با این شاخه

سیستم

معماری کامپیوتر
شبکه کامپیوتری
پایگاه داده
امنیت داده و کامپیوتر
سیستم‌های بی‌درنگ
پردازش با کارایی بالا
ارزیابی و تحلیل کارایی
سیستم‌های عامل
زبان‌های برنامه‌سازی
مهندسی نرم‌افزار

سیستم‌های تمهید شده و کم‌توان

سیستم حافظه و ذخیره‌سازی داده
دیگر موضوع‌های مرتبط با این شاخه

هوش مصنوعی

هوش مصنوعی
یادگیری ماشین
رایانش نرم
شناسایی الگو
داده‌کاوی
پردازش زبان طبیعی
بینایی ماشین و پردازش تصویر
دیگر موضوع‌های مرتبط با این شاخه

مرکز تحقیقات
هوش مصنوعی پارت
هوشمندسازی فرایندهای زندگی



آوای همراه هوشمند هزارستان



<http://cs.ipm.ac.ir/nic/1398>

اخبار انجمن

عضویت دائمی در انجمن

هیئت مدیره انجمن به منظور تأمین بودجه لازم برای خریداری محلی ثابت برای دفتر انجمن، نوع عضویت جدیدی را با عنوان عضو دائمی انجمن در نظر گرفته است.

بنابراین مصوبه هیئت مدیره که باید به تصویب مجمع عمومی آینده انجمن نیز برسد، اعضای حقیقی با پرداخت ۱۰ میلیون ریال و اعضای حقوقی با پرداخت ۵۰ میلیون ریال به عضویت دائمی انجمن درخواست دهند. تأمین محلی ثابت برای دفتر انجمن، از هدف‌های دیرپای انجمن بوده است و هیئت مدیره فعلی انجمن تمام تلاش خود را برای تأمین بودجه کافی برای خریداری محلی بدین منظور به کار گرفته است.

امید است با حمایت اعضای انجمن از این طرح، بودجه لازم برای برآورده ساختن این هدف مهم فراهم گردد.

تاکنون این افراد و شرکت‌ها به عضویت دائمی انجمن درآمده‌اند:

- ۱- آقای علی موققی اردستانی (عضو پیوسته)
- ۲- وحید مجیدی (عضو پیوسته)
- ۳- امیر خاوران (عضو پیوسته)
- ۴- شرکت توسعه و تجهیز فدک رایان (عضو حقوقی)
- ۵- شرکت تجارت سرور ماندگار (عضو حقوقی)
- ۶- شرکت گلرنگ سیستم (عضو حقوقی)
- ۷- شرکت ندا رایانه (عضو حقوقی)

۸- پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات (عضو حقوقی)

۹- شرکت رایان همراه کیان (عضو حقوقی)

چاپ چهاردهمین شماره مجله علوم رایانشی

چهاردهمین شماره مجله علوم رایانشی، نشریه علمی انجمن انفورماتیک ایران، در آذر ماه ۱۳۹۸ منتشر شد.

در این شماره، ۶ مقاله به چاپ رسیده که چکیده آن‌ها در همین شماره گزارش کامپیوتر درج شده است.

متن کامل تمامی مقالات این شماره، همچون شماره‌های پیشین، از طریق وبگاه این مجله به نشانی csj.isi.org.ir در دسترس علاقه‌مندان قرار دارد.

تجدید چاپ کتاب‌های بازنگری در کار و کار عمیق

با اتمام چاپ دوم کتاب بازنگری در کار و نیز چاپ چهارم کتاب کار عمیق، هر دو از انتشارات انجمن انفورماتیک ایران، تجدید چاپ آن‌ها به زودی انجام خواهد گرفت.

این دو کتاب با حمایت مالی شرکت پویا تجدید چاپ خواهد شد که بدین وسیله از مدیریت محترم آن شرکت قدردانی می‌گردد.

چاپ کتاب مهارت‌های نرم

با پایان یافتن ترجمه کتاب «مهارت‌های نرم، راهنمای زندگی تولیدکنندگان نرم‌افزار»، این کتاب به زودی از سوی انجمن انفورماتیک ایران و با حمایت مالی شرکت پویا انتشار خواهد یافت.

کتاب مهارت‌های نرم توسط آقای ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ ترجمه شده و کلیه حقوق آن به انجمن انفورماتیک ایران واگذار شده است. چاپ این کتاب خواندنی و جالب از دو شماره پیش به صورت یک مقاله دنباله‌دار در همین مجله آغاز گردیده و با استقبال زیادی از سوی خوانندگان روبرو گشته است.

شرکت در نمایشگاه شرکت‌های دانش‌بنیان و استارت‌آپ‌ها

از سوی صندوق نوآوری و شکوفایی ریاست جمهوری، گردهمایی فناورانه صنایع، شرکت‌های دانش‌بنیان و استارت‌آپ‌ها در حوزه رباتیک و اتوماسیون صنعتی در تاریخ ۲۷ و ۲۸ آبان ماه ۱۳۹۸ در محل آن صندوق برگزار گردید.

در نمایشگاه جانبی این گردهمایی، غرفه‌ای به انجمن انفورماتیک ایران اختصاص یافته بود که انتشارات انجمن در معرض دید بازدیدکنندگان قرار داده شد.

بدین وسیله از خانم مهسا بهاری که مسئولیت اداره غرفه انجمن را به عهده داشتند قدردانی می‌گردد.

اخبار ایران

بیست و پنجمین کنفرانس بین‌المللی کامپیوتر

انجمن کامپیوتر ایران با همکاری دانشگاه علم و صنعت ایران، بیست و پنجمین کنفرانس بین‌المللی کامپیوتر را در تاریخ ۱۱ و ۱۲ دی ماه ۱۳۹۸ در محل دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه علم و صنعت ایران برگزار می‌کند.

محورهای اصلی این کنفرانس به قرار زیرند:

۱. شبکه‌های آینده
۲. مهندسی نرم‌افزار
۳. محاسبات
۴. علوم داده
۵. محاسبات توزیعی
۶. امنیت کامپیوتر
۷. معماری کامپیوتر
۸. سامانه‌های شناختی
۹. هوش مصنوعی
۱۰. پردازش سیگنال
۱۱. بازی‌های کامپیوتری

نهمین همایش بیوانفورماتیک ایران

انجمن بیوانفورماتیک ایران، نهمین همایش سالانه خود را با همکاری پژوهشگاه دانش‌های بنیادی در تاریخ ۲۰ تا ۲۲ اسفندماه ۱۳۹۸ در محل پژوهشگاه دانش‌های بنیادی برگزار می‌کند.

علاقه‌مندان برای کسب اطلاعات بیشتر می‌توانند به وبگاه همایش به نشانی icb9.ibis.org.ir مراجعه کنند.

هفتمین کنفرانس بین‌المللی یافته‌های نوین علوم و تکنولوژی

هفتمین کنفرانس بین‌المللی یافته‌های نوین علوم و تکنولوژی با محوریت علم در خدمت توسعه، در تاریخ ۲۰ اسفند ۱۳۹۸ از سوی انجمن توسعه و ترویج علوم و فنون بنیادین و مرکز مطالعات و تحقیقات علوم و فنون

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 (۶۶۴۱۲۸۶۱ و ۶۶۴۱۲۹۷۶) و یا نشانی پست الکترونیکی member@isi.org.ir تماس بگیرند.

پرپایی غرفه در سومین همایش ملی پیشرفت‌های معماری سازمانی

سومین همایش ملی پیشرفت‌های معماری سازمانی در تاریخ ۲۲ و ۲۳ آبان ماه در دانشگاه صنعتی شریف برگزار گردید.

در غرفه انجمن انفورماتیک ایران که در کنار سالن برگزاری کارگاه‌های همایش قرار داشت، انتشارات و فرم عضویت انجمن در اختیار علاقه‌مندان قرار داده شد.

بدین وسیله از خانم مهسا بهاری که مسئولیت اداره غرفه انجمن را به عهده داشتند قدردانی می‌گردد.

اهداء کتاب به برندگان مسابقه بین‌المللی برنامه‌سازی دانشجویی

آقای نقیب‌زاده مشایخ از اعضای برجسته انجمن انفورماتیک ایران بنا به دعوت آقای دکتر محمد قدسی سرپرست پایگاه ایران از بیست و یکمین مسابقه بین‌المللی برنامه‌سازی دانشجویی که در تاریخ ۲۹ آذر ۹۸ در محل دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف برگزار شد بازدید به عمل آورد و از طرف انجمن ۹ جلد کتاب ماجراهای پشت پرده، از انتشارات انجمن را به اعضای سه تیم اول مسابقه اهداء کرد.

برگزاری دوره‌های تخصصی برای سازمان‌ها

انجمن انفورماتیک ایران آمادگی برگزاری دوره‌های زیر را برای کارشناسان سازمان‌های مختلف در محل آن سازمان‌ها دارد.

کارگاه نیم روزه تدوین توافقه‌نامه‌های سطح خدمات
کارگاه یک روزه طراحی و استقرار پیشخوان خدمات

کارگاه نیم روزه طراحی کاتالوگ خدمات
کارگاه یک روزه ابزارهای مدیریت خدمات فناوری اطلاعات

۱. کارگاه نیم روزه برون‌سپاری خدمات و محصولات فناوری اطلاعات

۲. کارگاه نیم روزه همسوسازی IT با کسب و کار (IT Alignment) از طریق COBIT5

۳. کارگاه یک روزه راهبری فناوری اطلاعات (IT Governance) از طریق COBIT5

۴. کارگاه یک روزه راهبری فناوری اطلاعات (IT Governance)

۵. کارگاه نیم روزه مدیریت تدوین کسب و کار ISO2012:22301

۶. کارگاه نیم روزه راهبری فناوری اطلاعات و ITBSC

۷. کارگاه نیم روزه تدوین راهبرد خدمات فناوری اطلاعات

۸. کارگاه یک روزه مدیریت خدمات فناوری اطلاعات

۹. کارگاه سه روزه ITIL V3 Foundation 2011

۱۰. کارگاه یک روزه مدیریت مخاطرات فناوری اطلاعات

۱۱. کارگاه سه روزه دوره جامع COBIT5

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

۱۳. دوره دو روزه اسکرام مستر حرفه‌ای
ویژگی‌های این کارگاه‌ها عبارتند از:

■ مشارکت گروهی، بحث و انجام سناریو، حل نمونه آزمون‌های امتحانی

اخبار جهان

ماشین‌های خودران تویوتا

تویوتا قصد دارد فناوری پیشرفته ماشین‌های خودران خود را ابتدا در وسایل نقلیه تجاری مورد آزمایش قرار دهد و سپس آن را برای استفاده شخصی ارائه کند.

تویوتا برای عرضه فناوری ماشین‌های خودران خود سطوح مختلفی را در نظر گرفته است. این شرکت نخست به عرضه ماشین‌های خودران سطح ۲ خواهد پرداخت که قادر به راندن خودکار ماشین در بزرگراه‌ها می‌باشد. عرضه ماشین‌های خودران سطح ۴ که برای استفاده شخصی خواهد بود به زمان بیشتری نیاز خواهد داشت. تویوتا نسبت به رقیبان دیگری که هم‌اکنون به عرضه ماشین‌های خودران پرداخته‌اند، دیدگاه بلندمدت‌تری به فناوری ماشین‌های خودران و هوش مصنوعی دارد.

تصادف‌های مرگباری که به تازگی با ماشین‌های خودران تسلا صورت گرفت، پیچیدگی فناوری ماشین‌های خودران را بیش از پیش نمایان کرد و باعث شد تا بسیاری از رقیبان تویوتا در اهداف برنامه‌های تولیدی خود تجدیدنظر کنند.

رویتز، ۱۷ دسامبر ۲۰۱۹

محرمانگی در برابر امنیت

فناوری بازشناسی چهره به ناگهان در همه جا در دسترس قرار گرفته است. در فرودگاه، در ورزشگاه و یا حتی هنگام پیاده‌روی در خیابان، احتمال زیادی وجود دارد که نه تنها زیرنظر باشید بلکه تصویرتان نیز شناسایی شود.

هفته گذشته، سانفرانسیسکو نخستین شهری در آمریکا شد که در آن، دولت محلی و از جمله پلیس از به‌کارگیری فناوری تشخیص چهره منع گردیدند. مقامات قضایی ایالت کالیفرنیا در نظر دارند که ممنوعیت استفاده از این فناوری در دوربین‌های پلیس را در

بنیادین در جامعه برگزار می‌گردد.

مهندسی کامپیوتر از جمله محورهای این کنفرانس می‌باشد.

علاقه‌مندان برای دریافت اطلاعات تکمیلی می‌توانند به وبگاه کنفرانس به نشانی www.dsconf.ir مراجعه کنند.

هفدهمین جشنواره تولید ملی - افتخار ملی

خانه صنعت، معدن و تجارت ایران، هفدهمین جشنواره تولید ملی - افتخار ملی را در بهمن ماه سال جاری در مرکز همایش‌های صدا و سیما برگزار می‌کند. در این جشنواره از مدیران واحدهای برتر صنعتی و تولیدی کشور تقدیر به عمل خواهد آمد.

واحدهایی که متقاضی شرکت در بخش انتخاب واحد برتر می‌باشند، می‌توانند فرم‌های ثبت‌نام را از وبگاه خانه صنعت، معدن و تجارت ایران به نشانی www.iranhim.ir دریافت نمایند.

بیست و یکمین مسابقه بین‌المللی برنامه‌سازی دانشجویی

بیست و یکمین مسابقه بین‌المللی برنامه‌سازی دانشجویی در منطقه غرب آسیا در تاریخ ۲۹ آذر ۱۳۹۸ در دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف برگزار گردید.

در این مسابقه ۸۰ تیم سه نفره از ۶۲ دانشگاه داخل کشور به رقابت پرداختند و در پایان، دو تیم از دانشگاه صنعتی شریف و یک تیم از دانشگاه صنعتی امیرکبیر با حل ۱۰ مسئله از ۱۲ مسئله‌ای که در نظر گرفته شده بود به رتبه‌های اول تا سوم دست یافتند.

تیم برتر این مسابقه در چهل و چهارمین مسابقه جهانی برنامه‌سازی دانشجویی که در سال ۱۳۹۹ در کشور روسیه برگزار می‌شود شرکت خواهد کرد.

گزارش کامل‌تری از این مسابقه و سؤالات آن در شماره آینده گزارش کامپیوتر به اطلاع علاقه‌مندان رسانده خواهد شد.

تمام آن ایالت برقرار سازند.

این بحث به پایتخت آمریکا هم کشیده شده و قانون‌گذاران از هر دو حزب نگرانی خود را از نقض احتمالی حقوق مدنی بر اثر استفاده نامناسب از این فناوری ابراز داشته‌اند.

بحث در مورد فناوری بازشناسی چهره به بخش خصوصی هم کشیده شده است. با وجودی که این فناوری می‌تواند استفاده‌های بسیاری مانند کمک به پلیس در دستگیری مجرمان و کمک به پزشکان در تشخیص بیماری‌ها داشته باشد، اما فرصت‌هایی را نیز برای سوء استفاده فراهم می‌سازد. قوانین چندی درباره این که این فناوری در کجا می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد و بر سر داده‌های جمع‌آوری شده چه می‌آید، وضع شده است. با وجود این، فناوری بازشناسی چهره، نگرانی‌های جدی درباره احتمال نقض حق محرمانگی به‌وجود آورده است. هم‌اکنون فشار زیادی از سوی جامعه برای شفافیت در مقررات مربوط به استفاده از این فناوری و آگاهی از این که چه کسی و به چه منظور از آن استفاده می‌کند، به‌وجود آمده است.

یاهونیوز، ۲۵ می ۲۰۱۹

سازماندهی مجدد تراشه‌های رایانه

تراشه‌های کنونی رایانه، پردازش و ذخیره‌سازی اطلاعات را با استفاده از دو دستگاه جداگانه انجام می‌دهند. سال‌هاست که پژوهشگران در تلاش برای یکپارچه‌سازی این دو دستگاه تا از این طریق، تراشه‌ها را سریع‌تر و قدرتمندتر سازند.

به تازگی، پژوهشگران در دانشگاه پوردو به روشی برای آن که ترانزیستورها که برای پردازش اطلاعات به کار می‌روند بتوانند به‌عنوان یک دستگاه به ذخیره اطلاعات هم بپردازند دست یافته‌اند. این روش از طریق ترکیب کردن ترانزیستور با فناوری مورد استفاده در اغلب رایانه‌ها برای حافظه به نام حافظه فرّوالکتریک، به حل مسئله پرداخته است.

پژوهشگران تاکنون در یکپارچه‌سازی مواد فزوالکتریکی و سیلیکان که برای تولید ترانزیستورها به کار می‌رود، مشکل داشته‌اند و از این رو، حافظه را به عنوان دستگاه جداگانه‌ای بر روی تراشه‌ها قرار می‌دادند. اکنون پژوهشگران دانشگاه پوردو بین این دو ماده آشتی برقرار کرده‌اند و نیمه‌هادی‌هایی را که دارای ویژگی‌های فزوالکتریک هستند به کار گرفته‌اند. بدین ترتیب، این دو ماده به یک ماده تبدیل شده و دیگر نباید نگران رابط بین آن‌ها بود. نیمه‌هادی‌های فزوالکتریک به همان شیوه ترانزیستورهایی که هم‌اکنون بر روی تراشه‌های رایانه مورد استفاده قرار می‌گیرند، ساخته می‌شوند.

ساینس دیلی، ۹ دسامبر ۲۰۱۹

گسترش استفاده از کدهای متن‌باز علیرغم چالش‌ها

خوش‌بینی زیادی در بین تولیدکنندگان نرم‌افزار در سراسر جهان درباره آینده به کارگیری کدهای متن‌باز، علیرغم نگرانی فزاینده درباره کمبود سرمایه‌گذاری و پشتیبانی شرکت‌ها از آن، وجود دارد. بر پایه مطالعه برخطی که ۵۸۰۰ تولیدکننده نرم‌افزار از سراسر جهان در آن شرکت نمودند، دیدگاه کلی شرکت‌کنندگان نسبت به استفاده از کدهای متن‌باز مثبت و خوش‌بینانه بوده، هر چند که نگرانی‌هایی نیز درباره پایداری آن وجود داشته است. تعداد شرکت‌کنندگان در مطالعه امسال ۸٪ بیشتر از سال گذشته بوده و ۶۰٪ شرکت‌کنندگان پیشین گفته‌اند که سروکار داشتن خود با کدهای متن‌باز را افزایش داده‌اند.

یک سوم شرکت‌کنندگان در این مطالعه درباره پایداری فناوری متن‌باز در آینده ابراز تردید کرده‌اند و علت آن را کمبود سرمایه‌گذاری و پشتیبانی از جانب شرکت‌های بزرگ دانسته‌اند.

نسل‌های جوان‌تر و به‌ویژه بانوان گفته‌اند که در جامعه متن‌باز جایگاهی ندارند و مورد

استقبال قرار نمی‌گیرند. تنها یک سوم بانوان شرکت‌کننده، تنوع جامعه متن‌باز را در حد بالا ارزیابی کرده‌اند.

تکنیوز ورلد، ۱۰ دسامبر ۲۰۱۹

خدمات ابری اوراکل از مرکز داده‌های هند

شرکت اوراکل اعلام کرد که به عرضه خدمات ابری از مرکز داده خود در بمبئی می‌پردازد. کاربردهای ابری اوراکل در هند روبه گسترش است. ظرف ۴ سال گذشته، کسب‌وکار اوراکل در هند با رشدی دو رقمی روبرو بوده است. خدمات ابری اوراکل هم‌اکنون به هزاران شرکت و سازمان بزرگ در هند عرضه می‌شود. اکنون اوراکل امیدوار است تا با عرضه خدمات نرم‌افزار به عنوان خدمت (SaaS) از مرکز داده هند، این فرصت را در اختیار کسب‌وکارهای نوپدید هند قرار دهد تا به استفاده کامل از مزایای خدمات ابری اوراکل بپردازند. اوراکل انتظار دارد که ظرف سه سال آینده، نه تنها شرکت‌های بزرگ بلکه شرکت‌های متوسط و کوچک نیز به خدمات ابری روی آورند.

اوراکل هم‌اکنون بیش از ۶۰۰ برنامه کاربردی را بر روی ابر عرضه می‌کند. خدمات ابری در سال ۲۰۱۹ سریع‌ترین رشد را در بازار هند داشته‌اند. درآمد خدمات ابری در سال ۲۰۱۹ با رشدی ۲۳ درصدی روبرو بوده و پیش‌بینی می‌شود که به ۱/۱۵ میلیارد دلار بالغ گردد. همچنین خدمات زیرساخت ابری (IaaS) نیز در سال ۲۰۱۹ در هند ۲۲ درصد رشد داشته است. اوراکل هم‌اکنون بیش از ۱۰۰۰ مشتری در هند دارد و در حدود ۴۰ هزار نفر را به استخدام درآورده است.

بیزنس تودی، ۱۷ دسامبر ۲۰۱۹

دولت آمریکا مانع یکپارچه‌سازی برنامه‌های فیسبوک

وزارت بازرگانی آمریکا از دادگاه خواهد

خواست که مانع یکپارچه‌سازی واتس‌اپ، اینستاگرام و مسنجر از سوی فیسبوک گردد. مارک زاکربرج در ماه مارچ گذشته اعلام کرد که فیسبوک برای یکپارچه‌سازی خدمات پیام‌رسانی خود به عنوان بخشی از سیاست‌های شرکت برای محرمانگی بیشتر در شبکه‌های اجتماعی، برنامه‌ریزی کرده است.

فیسبوک قصد دارد به کاربران مسنجر، واتس‌اپ و سیستم پیام‌رسانی مستقیم درون اینستاگرام اجازه دهد که با یکدیگر ارتباط داشته باشند و یک سیستم رمزگذاری پیشرفته برای هر سه آن‌ها توسعه خواهد یافت.

صرفنظر از نگرانی‌های مربوط به عدم رعایت قوانین ضدانحصار، فیسبوک و سایر غول‌های فناوری درباره مسائل محرمانگی، چگونگی پردازش حجم عظیم داده‌های مشتریان و جانبداری در محیط دوقطبی سیاسی آمریکا، با انتقادهای زیادی روبرو هستند.

تبلیغات اینستاگرام عامل اصلی رشد درآمد فیسبوک بوده است و این شرکت رفته‌رفته به سودآوری از واتس‌اپ هم نزدیک می‌شود. واتس‌اپ هم‌اکنون ۱/۵ میلیارد نفر کاربر دارد. فیسبوک در سال ۲۰۱۴ آن را به قیمت ۲۲ میلیارد دلار خریداری کرده است.

برخی از ویژگی‌ها هم‌اکنون یکپارچه‌سازی شده‌اند. برای نمونه، کاربران می‌توانند حساب‌هایشان را به هم پیوند دهند و تبلیغ‌کنندگان می‌توانند از یک سیستم برای قراردادن تبلیغاتشان بر روی بن‌سازه‌های مختلف استفاده کنند.

سیستم رمزگذاری پیام‌ها مانع می‌شود که فیسبوک بتواند محتوای پیام‌های کاربران را مشاهده کند.

فیسبوک، آلفابت گوگل، آمازون و اپل همگی با بررسی‌های ضدانحصار از سوی وزارت دادگستری و کمیته قضایی کنگره آمریکا روبرو هستند.

وال استریت جورنال، ۱۲ دسامبر ۲۰۱۹

آشنایی با استانداردهای ایزو در حوزه معماری

رضا کرمی

شرکت مهندسی نرم افزاری گلستان و

عضو کمیته راهبری معماری سازمانی و معماری کسب و کار انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: karami@golsoft.com

۱. تاریخچه

با پیچیدگی روزافزون سامانه‌ها و گسترش دامنه کاربرد واژه معماری در این بافت‌های معنایی، به تدریج تعاریف مختلف و متعددی از آن در ادبیات فناوری اطلاعات ارائه شد که در متدولوژی‌ها و چارچوب‌های مختلف توسعه نرم افزار و مهندسی سامانه‌ها، با روش‌های متفاوتی برای توصیف معماری موجودیت‌ها همراه بود. اهمیت روزافزون مفهوم معماری از یک سو و ظهور تعابیر و تعاریف مختلف برای آن، استانداردسازی این مفهوم و مفاهیم مرتبط با آن را ضروری ساخت. استاندارد ۱۴۷۱ که در سال ۲۰۰۰ از سوی انجمن IEEE ارائه شد [۱]، نخستین تلاش برای استانداردسازی مفاهیم مرتبط با معماری در حوزه فناوری اطلاعات بود که از آن پس پایه توسعه سایر استانداردهای این حوزه قرار گرفته است.

در سال‌های اخیر توسعه و انتشار استانداردهای مرتبط با معماری در دستور کار کارگروه JTC-1 که نهاد مشترک دو سازمان استانداردگذار ISO و IEC در حوزه فناوری اطلاعات است، قرار گرفته که نتیجه آن انتشار استانداردهای مشترک ISO/IEC سری ۴۲۰ بوده است. در این مقاله، با این استانداردها به طور اجمالی آشنا می‌شویم.

۲. ساختار و فهرست استانداردها

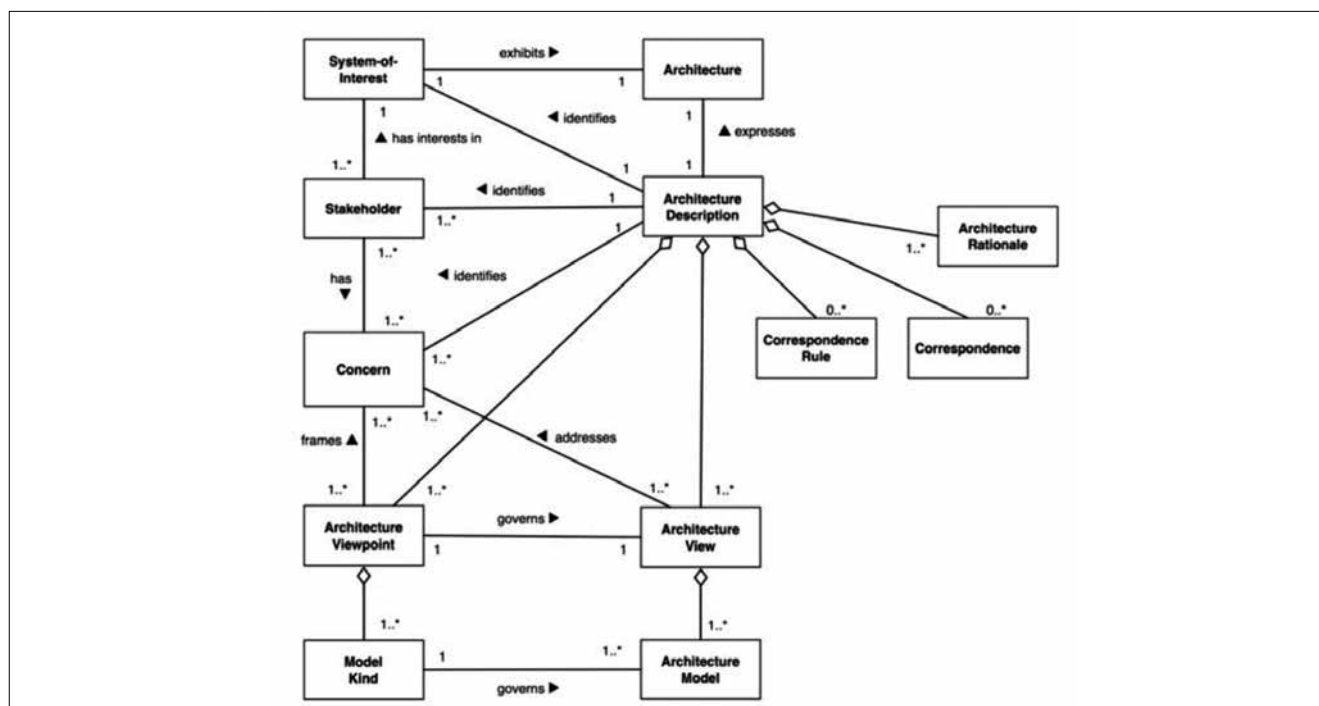
در ساختار JTC-1 توسعه استانداردهای حوزه معماری به زیربخش SC-7 سپرده شده که مأموریت آن، تدوین استانداردهای مهندسی

کاربرد واژه «معماری»^۱ در ادبیات فناوری اطلاعات پیشینه نسبتاً طولانی دارد. ترکیب «معماری کامپیوتر»^۲ در اوایل دهه ۶۰ میلادی به جای آنچه در آن زمان «سازمان کامپیوتر»^۳ نامیده می‌شد و منظور از آن توصیف اجزاء، کارکردها و نحوه پیاده‌سازی کامپیوترها بود، ابداع شد. از آن پس این واژه در ترکیباتی مانند «معماری نرم افزار»^۴، «معماری سامانه»^۵ و اخیراً «معماری سازمانی»^۶ هم به کار رفته و منظور از آن به طور کلی اشاره به اجزاء اصلی یک موجودیت (نرم افزار، سامانه یا سازمان)، نحوه ترکیب این اجزاء برای تحقق اهداف طراحی آن و همچنین نحوه توسعه و تحول آن موجودیت برای سازگاری با نیازهای محیطی است. معماری هم‌چنین با همین معنی به حوزه‌ها یا جنبه‌های خاص سامانه‌ها و سازمان‌ها هم اطلاق می‌شود؛ برای نمونه در «معماری کسب و کار»^۷، «معماری داده»^۸، «معماری امنیت»^۹ و مانند آن.

- 1- Architecture
- 2- Computer Architecture
- 3- Computer Organization
- 4- Software Architecture
- 5- System Architecture
- 6- Enterprise Architecture
- 7- Business Architecture
- 8- Data Architecture
- 9- Security Architecture

جدول ۱: فهرست استانداردهای منتشرشده ISO/IEC در حوزه معماری

ردیف	شماره	عنوان	موضوع	سال انتشار
۱	۴۲۰۱۰	Systems and software engineering — Architecture description	توصیفات معماری	۲۰۱۱
۲	۴۲۰۲۰	Software, systems and enterprise — Architecture processes	فرآیندهای معماری	۲۰۱۹
۳	۴۲۰۳۰	Software, systems and enterprise — Architecture evaluation framework	ارزیابی معماری	۲۰۱۹



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

«توصیف معماری» است. در این استاندارد، معماری به صورت زیر تعریف شده است:

مفاهیم یا خواص بنیادی یک سامانه در محیط خود که در قالب عناصر، روابط، و اصول طراحی و تکامل آن بیان شده است.

برخلاف استاندارد IEEE 1471 که دامنه کاربرد خود را رسماً «سامانه‌های مبتنی بر نرم‌افزار»^{۱۰} اظهار می‌کرد، دامنه کاربرد مفهوم «سامانه» در ISO/IEC 42010 اعم از سامانه‌های نرم‌افزاری است و به عنوان نمونه مفهوم «سازمان» یا «سامانه سامانه‌ها»^{۱۱} را هم در برمی‌گیرد.

مطابق مدل مفهومی ۴۲۰۱۰ توصیفات معماری برحسب توجهات سودبران^{۱۲} معماری به چند دید^{۱۳} تفکیک می‌شود که قالب این دیدها به صورت دیدگاه^{۱۴}های معماری قابل تجرید است. استاندارد ۴۲۰۱۰ مفهوم و شرایط انطباق را در ۴ سطح توصیف، دیدگاه، چارچوب و

10- Software-intensive Systems

11- System-of-systems

12- Stakeholders' concerns

13- View

14- Viewpoints

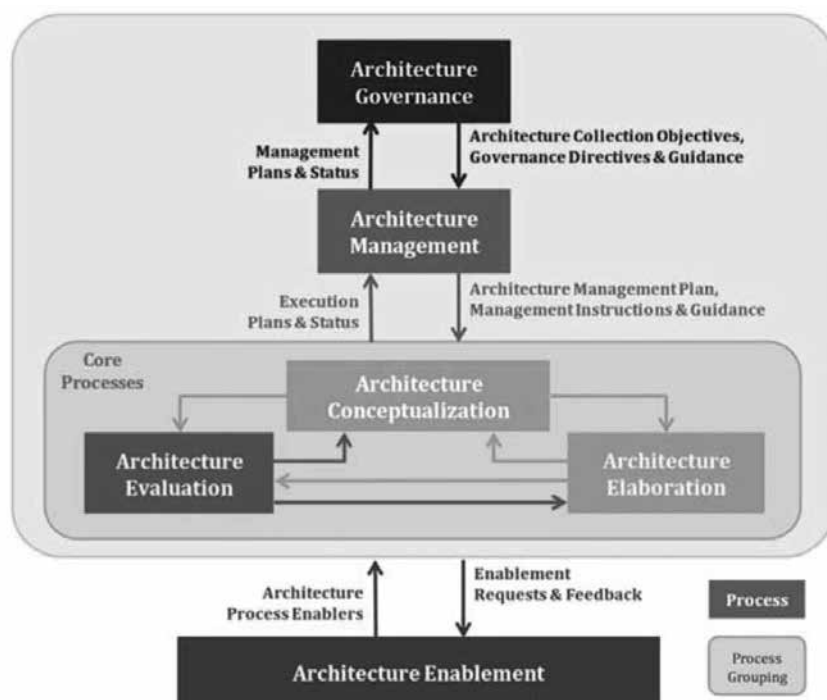
نرم‌افزار و سامانه‌هاست. کارگروه WG-42 در این زیربخش مشخصاً مسئولیت تدوین و بروزرسانی مداوم استانداردهای حوزه معماری را برعهده دارد. این کارگروه تا کنون سه استاندارد زیر را منتشر کرده است:

WG-42 همچنین دو استاندارد دیگر در دست تدوین دارد که هنوز منتشر نشده‌اند: استاندارد ۴۲۰۴۰ در زمینه روش‌های معماری و استاندارد ۴۲۰۵۰ در زمینه ابزارهای معماری.

۳. استاندارد ISO/IEC 42010: توصیف معماری

استاندارد IEEE/ISO/IEC 42010 که خود برپایه استاندارد IEEE-1471 توسعه یافته، پایه‌ای‌ترین استاندارد معماری است که با هدف دقت‌بخشی به مفهوم توصیف معماری (AD) و مفاهیم پشتیبان آن تدوین شده است [۲]. محتوای این استاندارد حول یک مدل مفهومی (شکل ۱) شکل گرفته که ارتباط بین مفاهیم اساسی در توصیفات معماری را روشن می‌سازد.

یکی از نکات اصلی این مدل، تمایز میان دو مفهوم «معماری» و



شکل ۲: نمای کلی فرآیندهای معماری از دیدگاه ISO/IEC 92020

مطابق این دسته‌بندی، فرآیندهای معماری به چند بخش تقسیم می‌شوند:

- **راهبری معماری**^{۱۵}؛ هدف اصلی این فرآیند، ایجاد و حفظ همراستایی بین معماری و اهداف و استراتژی‌های سازمانی و همچنین حفظ هماهنگی و همراستایی بین معماری‌های مختلف است. مهم‌ترین فعالیت‌هایی که در این فرآیند انجام می‌شود تعیین مجموعه‌ای از قواعد و سیاست‌های راهبری و سپس پایش و ارزیابی تصمیمات معماری از نظر تطابق با این قواعد و سیاست‌های کلی است. همچنین مجموعه اهداف معماری باید در این فرآیند تدوین گردد.

- **مدیریت معماری**^{۱۶}؛ فرآیند مدیریت معماری با هدف پیاده‌سازی قواعد و سیاست‌های راهبری معماری برای دستیابی به اهداف معماری اجرا می‌شود. تدوین برنامه مدیریت معماری، طراحی ساختار مناسب برای مدیریت معماری، پایش و کنترل پیشرفت فعالیت‌های معماری از مهم‌ترین این فرآیند است.

- **مفهوم‌سازی معماری**^{۱۷}؛ این فرآیند بر شناخت فضای مسئله و شناسایی جایگزین‌های ممکن برای معماری راه‌حل تمرکز دارد. مسئله‌ای که قرار است معماری راه‌حل آن طراحی شود در این فرآیند به‌روشنی شناسایی شده و توصیف می‌شود و راه‌حل‌های ممکن برای این مسئله شناسایی می‌شوند.

زبان توصیف معماری تعریف می‌کند و با ارائه تعاریف دقیق و روشن از این مفاهیم، زبان واحدی را برای همه سودبران درگیر در فرآیندهای معماری فراهم می‌آورد.

نسخه اول استاندارد ۴۲۰۱۰ در سال ۲۰۱۱ منتشر شده و هم‌اکنون تدوین نسخه اصلاح‌شده آن در دستور کار WG-42 قرار دارد. استاندارد ISO/IEC 42010 استاندارد پایه‌ای معماری است که از زمان انتشار تا کنون به‌طور وسیعی در چارچوب‌ها و به‌روش‌های معماری سازمانی مورد توجه و استفاده قرار گرفته است. به‌عنوان مثال چارچوب محتوای معماری (ACF) در چارچوب توگف براساس ۴۲۰۱۰ سازمان‌دهی شده است [۳]. مفاهیم پایه‌ای ۴۲۰۱۰ همچنین در طراحی زبان مدل‌سازی ArchiMate [۳] و کاتالوگ الگوهای مدیریت معماری (EAMPC) [۴] هم مبنای قرار گرفته است.

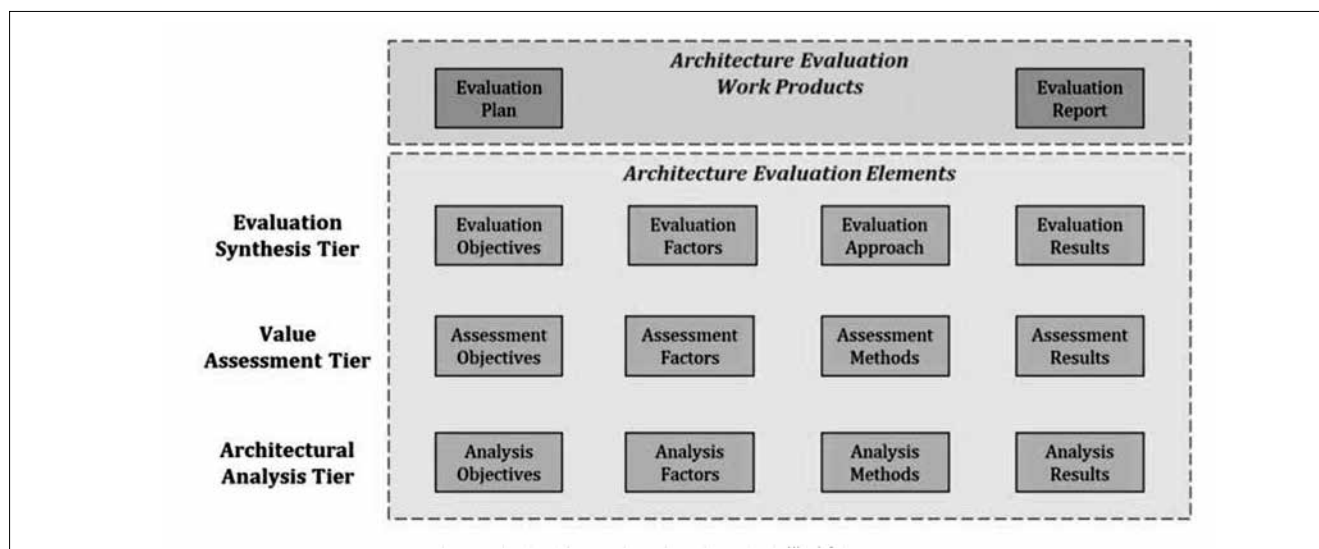
۵. استاندارد ISO/IEC 42020: فرآیندهای معماری

برخلاف استاندارد ۴۲۰۱۰ که به جنبه ایستای معماری یعنی توصیفات معماری می‌پردازد، محتوای استاندارد ۴۲۰۲۰ مربوط به جنبه پویای آن، یعنی فرآیندهای ایجاد، مدیریت و راهبری معماری است. این استاندارد تصویری کلان از فرآیندهای معماری و ارتباط این فرآیندها با یکدیگر ارائه می‌دهد که در شکل (۲) نمایش داده شده است:

15- Architecture Governance

16- Architecture Management

17- Architecture Conceptualization



شکل ۳: اجزا و عناصر یک چارچوب کلی ارزیابی معماری

کلان از اجزای لازم برای ارزیابی معماری در این استاندارد ارائه می‌شود (شکل ۳).

در این مدل، ۱۲ عنصر ارزیابی معماری، در سه لایه تحلیل معماری^{۲۱}، ارزشیابی^{۲۲} و هم‌نهاد^{۲۳} طبقه‌بندی شده‌اند. هم‌چنین دو فرآورده فرآیند ارزیابی یعنی طرح ارزیابی و گزارش ارزیابی مشخص شده‌اند. استاندارد ۴۲۰۳۰ ارتباط این عناصر را در یک مدل مفهومی به تصویر می‌کشد (شکل ۴) که از آن می‌توان برای توسعه و به‌کارگیری چارچوب‌های اختصاصی ارزیابی معماری در هر مورد خاص استفاده کرد.

۷. برنامه‌های آینده

استانداردهای معماری در سری ۴۲۰ یک مجموعه مرجع فراهم می‌آورد که سازمان‌های درگیر در فعالیت‌های معماری (در سطوح معماری نرم‌افزار، سامانه یا سازمان) می‌توانند از آن برای ویژه‌سازی و طراحی روش‌ها و ضوابط معماری خود استفاده کنند. این استانداردها نسبتاً جدید هستند و برای رسیدن به سطح مطلوبی از بلوغ (هم از نظر محتوا و هم از نظر قابلیت کاربرد) هنوز راه درازی در پیش است. کارگروه WG-42 در حال حاضر برنامه‌های معینی برای توسعه و اصلاح استانداردهای این سری در دست اجرا دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به این موارد اشاره کرد:

- تدوین نسخه اصلاح‌شده‌ای از استاندارد ۴۲۰۱۰ (پیش‌نویس این اصلاحات تهیه شده و در مرحله دریافت نظرات اعضاست).
- تدوین استاندارد ۴۲۰۴۰ با موضوع روش‌های معماری
- تدوین استاندارد ۴۲۰۵۰ با موضوع ابزارهای معماری

• **ارزیابی معماری**^{۱۸}؛ منظور از ارزیابی معماری، مقایسه راه‌حل‌های ممکن برای انتخاب یک معماری مناسب به‌منظور تحقق اهداف معماری و پاسخ‌گویی به انتظارات و نیازهای سودبران است. تحلیل و مقایسه جایگزین‌های مختلف هم در همین فرآیند انجام می‌شود.

• **تفصیل معماری**^{۱۹}؛ در این فرآیند، معماری توصیف و مستند می‌شود. میزان و روش توصیف معماری بسته به اهداف و مقاصد استفاده از معماری تعیین می‌گردد. توصیف معماری از طریق تهیه و تکمیل نماها و مدل‌های معماری صورت می‌گیرد.

• **توانمندسازی معماری**^{۲۰}؛ منظور از توانمندسازی معماری، فراهم آوردن، نگهداری و بهره‌برداری از قابلیت‌ها، خدمات و منابع موردنیاز برای اجرای سایر فرآیندهای معماری است. چارچوب‌ها و مدل‌های مرجع، ابزارها، مخزن معماری، کارکنان متخصص و زیرساخت‌ها و ابزارهای فناوری اطلاعات لازم برای توسعه معماری از جمله این توانمندسازها به شمار می‌روند.

استاندارد ۴۲۰۳۰ این ۶ فرآیند را به‌تفصیل تشریح کرده و در مورد هر یک، اهداف، خروجی‌ها، نحوه پیاده‌سازی، فعالیت‌ها و وظایف و نتایج را ارائه می‌کند. هم‌چنین ارتباط این فرآیندها با سایر استانداردها در پیوست‌های این استاندارد تشریح شده است.

۶. استاندارد ISO/IEC 42030: ارزیابی معماری

هدف از استاندارد ۴۲۰۳۰ ارائه یک چارچوب کلی برای انجام ارزیابی معماری است که یکی از فرآیندهای معماری تشریح شده در استاندارد ۴۲۰۲۰ بود. برای تشریح این چارچوب یک مدل مفهومی

21- Architectural Analysis

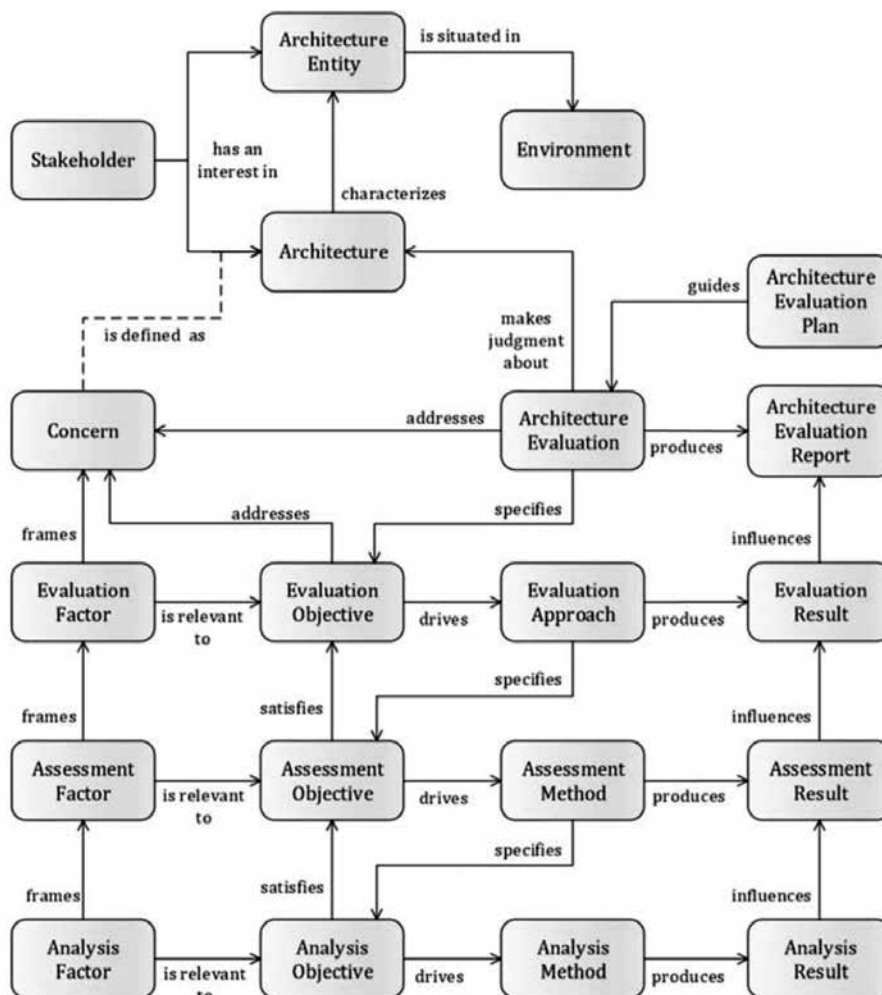
22- Value Assessment

23- Evaluation Synthesis

18- Architecture Evaluation

19- Architecture Elaboration

20- Architecture Enablement



شکل ۴: مدل مفهومی ارزیابی معماری مطابق استاندارد ISO/IEC 42030

معماری، چاپ اول، اردیبهشت ۱۳۹۲

[3] The TOGAF Standard, Version 9.2, The Open Group, 2018

[4] ArchiMate® 3.0 Specification, The Open Group, 2016

□ برای آشنایی با ArchiMate همچنین نگاه کنید به:

□ کرمی، رضا، ArchiMate، در جستجوی زبان مشترک معماری سازمانی

و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات، ماهنامه گزارش کامپیوتر، شماره

۲۰۲، فروردین و اردیبهشت ۹۱

[5] Enterprise Architecture Management Pattern Catalog, Version 2.0, Software Engineering for Business Information Systems (sebis), Technische Universität München, 2015

□ برای آشنایی با EAMPC همچنین نگاه کنید به:

□ طاهریان پور، جعفر، سید رئوف ختایی، کاتالوگ الگوی مدیریت معماری

سازمانی، مجله گزارش کامپیوتر، شماره ۲۲۲ مرداد و شهریور، ۱۳۹۴

قدردانی

لازم می‌دانم از آقای مهندس علی آذرکار که اطلاع و دسترسی به استانداردهای ۴۲۰۲۰ و ۴۲۰۳۰ به لطف ایشان میسر گردید، تشکر و قدردانی نمایم.

منابع و مراجع

[1]-1471-2000 - IEEE Recommended Practice for Architectural Description of Software-Intensive Systems, 2000

[2]-ISO/IEC/IEEE 42010:2011(E), Systems and software engineering — Architecture description, 2011

□ نسخه فارسی این استاندارد با مشخصات زیر توسط سازمان ملی استاندارد، به عنوان یک استاندارد ملی منتشر شده است:

□ استاندارد ملی ایران ۱۶۳۰۳، مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار - توصیف

بررسی تاثیر پوشیدگی نواحی مختلف چهره

بر سیستم بازشناسی چهره مقاوم به حالت‌های مختلف چهره*

فاطمه سادات قیاسی

دانشجوی کارشناسی ارشد هوش مصنوعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قزوین، دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، قزوین، ایران

پست الکترونیکی: Fs.ghiasi@qiau.ac.ir

کریم فائز

استاد، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی برق، تهران، ایران

پست الکترونیکی: Kfaez@aut.ac.ir

چکیده

یکی از چالش‌های پیش روی سیستم‌های بازشناسی چهره، مقاوم بودن در برابر وجود پوشیدگی موضعی بر روی تصاویر در حالت‌های مختلف چهره است. هدف اصلی، بررسی پوشیدگی موضعی بر روی تصاویر پایگاه داده بسفر است. پایگاه داده بسفر شامل تصاویر دوبعدی بافت و سه بعدی عمق چهره است که قبلاً با ترکیب این تصاویر یک سیستم بازشناسی چهره مقاوم به حالت‌های مختلف چهره با شبکه‌های کانولوشنی طراحی شده است، در این مقاله قصد داریم به بررسی تاثیر پوشیدگی موضعی بر روی این سیستم بپردازیم. در سیستم طراحی شده با تصاویر حالات چهره متشکل از ۱۰۵ فرد شبکه کانولوشنی به دقت ۹۷،۲۲٪ می‌رسد، این سیستم در برابر پوشیدگی‌های قسمت‌های مختلف چهره همچون نوک بینی، کل ناحیه بینی، ناحیه چشم‌ها و دهان مورد آزمایش قرار گرفته است و به ترتیب به نتایج ۹۵،۶۵٪، ۹۳،۶۵٪، ۶۳،۷۹٪ و ۸۳،۵۷٪ دست یافته‌ایم. نتایج بیانگر تاثیر بسیار زیاد چشم‌ها در سیستم بازشناسی چهره مقاوم به حالت‌های مختلف است و کمترین تاثیر در این سیستم را ناحیه نوک بینی بر عهده دارد. روش پیشنهادی در مقایسه با کارهای اخیر با افزایش دقت همراه است.

واژه‌های کلیدی: سیستم بازشناسی چهره، حالات مختلف چهره، تصاویر سه بعدی چهره، شبکه عصبی کانولوشنی، پوشیدگی

۱- مقدمه

آمدن سیستم‌های رایانه‌ای مقوله پردازش تصویر و بینایی ماشین توجه محققان را به خود جلب نموده است و موجب به وجود آمدن سیستم‌های خودکار بازشناسی چهره شده است. این سیستم‌ها به

بازشناسی چهره کاری است که انسان‌ها به‌طور معمول و بدون زحمت در زندگی روزمره خود انجام می‌دهند و همزمان با به وجود

* این مقاله در بیست و چهارمین کنفرانس کامپیوتر ایران، بهمن ۱۳۹۷ ارائه شده است.

شده و منجر به داده‌های جامانده می‌شوند. یک روش دیگر برای بازشناسی چهره سه‌بعدی غیرحساس به ژست، برای کنترل تغییرات قابل توجه حالت، توسط لیانگ و همکاران ارائه می‌شود. یک راهبرد خوب برای تخمین ژست و ردیابی نقاط ویژگی تحت تغییرات بزرگ چرخشی پیشنهاد شده‌است. در مرحله جستجو، نقاط ویژگی نامزد با استفاده از تحلیل انحنای HK^2 و براساس یک راهبرد طبقه‌بندی هندسی مبتنی بر ساختار تقسیم شده است. در مرحله جستجوی خوب، نقاط ویژگی نامزد شناسایی می‌شوند و با مقایسه یک مدل برجسته صورت علامت‌گذاری می‌شوند. با استفاده از تطبیق نیمه چهره، ما گام تطبیق را با توجه به پویش چهره از روبرو و پویش جانبی انجام می‌دهیم. آزمایش‌های انجام‌شده بر روی پایگاه داده‌های بسفر و $UND/FRGC v2.0$ ، نشان می‌دهد که روش پیشنهادی دقت بالای ۹۴٫۷۹٪ در برابر تغییرات دارد [۵].

ویژگی‌های صوری تحت حالات مختلف و انسدادهای جزئی می‌تواند تاثیر مخربی بر عملکرد بازشناسی چهره کلی داشته باشد. به عنوان راه‌حل پیشنهادی، سهم این ویژگی‌ها در طبقه‌بندی نهایی باید تعیین شود. به منظور نشان دادن سهم ویژگی‌های صورت براساس تغییرات آن‌ها، یک فرآیند انتخاب ویژگی پیشنهاد می‌شود که ویژگی‌های صورت را به عنوان تحلیل اجزای مستقل محلی (ICA)^۳ توصیف می‌کند. این ویژگی‌های محلی با استفاده از راهبرد فضای جانبی محلی^۴ (LLS) به دست می‌آیند. سپس از طریق تحلیل تفکیک‌کننده خطی (LDA)، نمایش درون طبقه‌ای و بین طبقه‌ای هر ویژگی ICA محلی را بررسی می‌کند و سهم هر ویژگی از طریق یک فرآیند وزنی بیان می‌شود. با استفاده از این وزن‌ها سهم هر ویژگی در سطح طبقه‌بندی کننده محلی تعریف می‌شود. به منظور بازشناسی چهره‌ها تحت محدودیت تک نمونه‌ای، راهبرد LLS به همراه انتخاب ویژگی پیشنهادی تعبیه خطی محلی LLS^E اجرا می‌شود. این کار، کارایی اجرای راهبرد LLS را برجسته می‌کند. دقت کلی حاصل از روش پیشنهادی در مجموعه داده‌ها با حالت‌های مختلف صورت و انسدادها جزئی مانند AR ، $JAFFE$ ، $FERET$ و $CK+ 90.70\%$ است. در روش پیشنهادی توسط زمان و همکارانش نتایج در مورد عملکرد بازشناسی چهره و انتخاب ویژگی‌های فیزیولوژیکی انجام‌شده ارائه می‌شود [۶]. مشکل بازشناسی چهره سه‌بعدی زمانی پیچیده می‌شود که حالات چهره انسان و انسدادهای مختلف صورت را در نظر بگیریم. در بخش اصلی کار، از پایگاه داده UMB سه‌بعدی، برای ارزیابی دو روش قدرتمند استفاده می‌شود: الگوی دودویی محلی سه‌بعدی ($LBP - 3D$) و ماتریس همبستگی سطح خاکستری سه‌بعدی^۵ ($GLCM - 3D$) همچنین ترکیبی از این دو رویکرد آزمایش می‌شود. یک مرحله آموزشی لازم است تا در مرحله آزمایش طبقه‌بندی

دلیل عدم نیاز به همکاری فرد در بسیاری از موارد امنیتی قابل کاربرد است [۱].

چهره انسان، یک شیء غیرصلب^۱ دارای تغییرات زیاد در اندازه، شکل، رنگ و بافت است [۲].

از جمله دلایل عدم موفقیت کامل سیستم‌های بینایی ماشین در بازشناسی خودکار چهره، می‌توان به چالش‌هایی از جمله شرایط سنی، آرایش چهره، ریش، مدل مو، تغییر زاویه چهره، روشنایی ناکافی محیط در تصویر چهره، وجود پوشیدگی یا انسداد در تصویر و استفاده از عینک آفتابی و کلاه و یا روسری، وجود پس زمینه نامناسب در تصویر و انجام اعمال جراحی زیبایی و دیگر پارامترهای موجود در تصویر اشاره نمود [۱]. سیستم بازشناسی چهره در مرجع [۳] نسبت به حالت‌های مختلف چهره مقاوم است و در مقایسه با کارهای اخیر نتیجه قابل قبولی کسب نموده است. در این مقاله قصد داریم سیستم بازشناسی چهره اشاره شده را در برابر پوشیدگی نواحی مختلف چهره مانند نوک بینی، بینی، هر دو چشم و دهان مورد بررسی قرار دهیم.

در ادامه در بخش (۲) مروری بر کارهای گذشته خواهیم داشت در بخش (۳) سیستم بازشناسی چهره نسبت به پوشیدگی مورد بررسی قرار می‌گیرد. در بخش (۴) پیاده سازی و نتایج آزمایش‌های آورده شده است، در بخش (۵) نیز نتیجه و کارهای آینده ارائه می‌شود.

۲- مروری بر کارهای گذشته

دریافت و همکارانش، یک چارچوب هندسی جدید برای تحلیل چهره سه‌بعدی، با اهداف خاص مقایسه، تطبیق و میانگین پیشنهاد می‌کنند. سطوح چهره را با منحنی‌های شعاعی ناشی از نوک بینی و استفاده از تحلیل شکل الاستیک منحنی برای توسعه یک چارچوب ریمانی^۲ در جهت تحلیل اشکال سطوح کامل چهره معرفی می‌کنند. این نمایش به همراه معیار ریمانی الاستیک، طبیعی به نظر می‌رسد و تغییر شکل چهره و مقاوم بودن نسبت به چالش‌هایی مانند تغییر زیاد حالات چهره (به‌خصوص آن جایی که دهان فرد باز است)، تغییرات زیاد ژست، بخش‌های جا مانده و انسدادهای نسبی به دلیل عینک، مو و ... در نظر گرفته می‌شود. برای ارزیابی کارایی الگوریتم، نتایج با بهبود روش‌های اخیر در سه پایگاه داده برجسته $FRGCv2$ ، $GavabDB$ و بسفر مطابقت دارد. هر کدام یک نوع چالش مختلف را دربر می‌گیرند. از دیدگاه نظری، استنباط‌های آماری رسمی مانند تخمین بخش‌های جامانده چهره با استفاده از PCA روی فضاهای مماس و اشکال میانگین محاسبه می‌شود و دقت کلی الگوریتم 89.25% است [۴].

تغییرات حالت هنوز هم جزء مشکلات چالش برانگیز در بازشناسی چهره سه‌بعدی هستند؛ زیرا تغییرات زیاد حالت باعث ایجاد انسداد

3- H stands for Mean curvature and K stands for Gaussian curvature

4- Independent component analysis

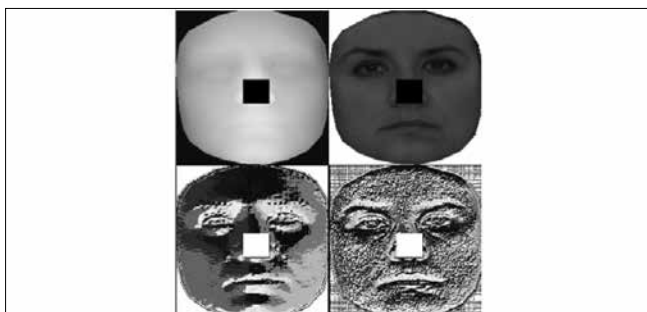
5- Locally lateral subspace

6- Locally linear embedding

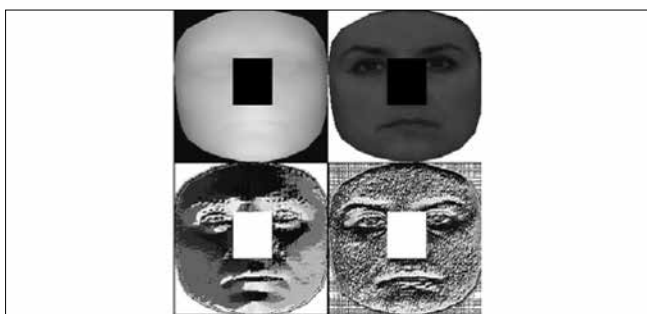
7- 3D Grey Level Co-occurrence Matrix

1- NonRigid

2- Riemannian



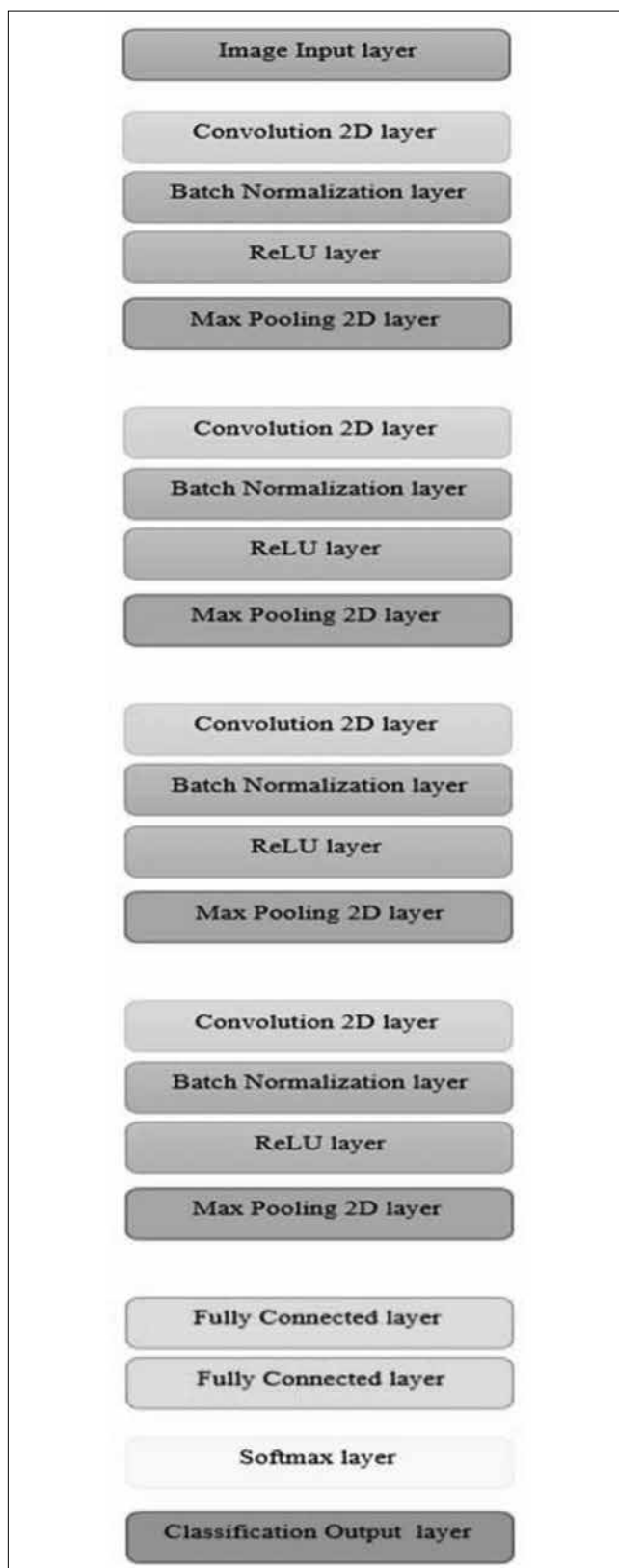
شکل (۲): پوشیدگی قسمتی از ناحیه بینی



شکل (۳): پوشیدگی ناحیه بینی

موجود مسئله طبقه‌بندی 3DLBP با نتیجه مناسبی به دقت ۹۳,۱۳٪ رسیده است. [۷]

توسعه الگوریتم‌های تشخیص چهره سه‌بعدی که مقاوم در برابر تغییرات حالت هستند، یک مسئله چالش برانگیز در دهه‌های گذشته بوده است. یک روش برای رفع این مشکل استفاده از پایدارترین بخش‌های روی سطح صورت است. ساختار نسبتاً ثابت ناحیه بینی در حالت‌های مختلف، آن را برای بازشناسی مقاوم جذاب می‌سازد و در این روش استفاده از ویژگی‌های شکل سه‌بعدی بینی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. پس از حذف نوفه، ناحیه بینی و ترازبندی، ناحیه بینی برش داده می‌شود. ۱۶ نقطه ویژگی مقاوم، روی سطح آن تشخیص داده می‌شود. جفت نقطه ویژگی‌ها متصل منجر به ساخت ۷۵ منحنی در سطح بینی می‌شود. این منحنی‌ها مجموعه ویژگی‌ها را تشکیل می‌دهند. منحنی‌های مقاوم در برابر حالت‌های مختلف و انسدادها (به دلیل عینک) انتخاب و برای بازشناسی بینی استفاده می‌شوند. مجموعه داده بسفر، برای انتخاب ویژگی و FRGC2.0 برای بازشناسی بینی به کار می‌رود. نتایج نشان می‌دهد که نرخ شناسایی درجه یک با استفاده از دو نمونه آموزشی با حالت متفاوت برای ۵۰۵ فرد مختلف و نمونه‌هایی با تعداد ۴۸۷۹ به دقت ۹۰,۸۷٪ و ۸۱,۶۱٪ می‌رسد. مجموعه داده‌ها FRGC ۷2.0 به ترتیب پوشه بهار ۲۰۰۳ برای آموزش و پوشه‌های پاییز ۲۰۰۳ و بهار ۲۰۰۴ برای آزمایش، برای حالات خنثی و متغیر مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به پیچیدگی نسبتاً پایین ویژگی‌ها و تطبیق، نتایج متفاوت بیان شده، مناسب هستند [۸]

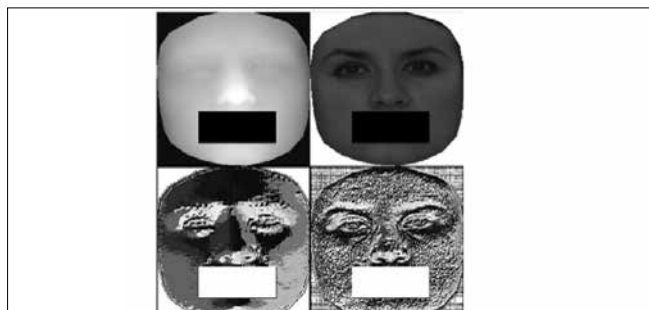


شکل ۱: معماری شبکه عصبی کانولوشنی [۳]

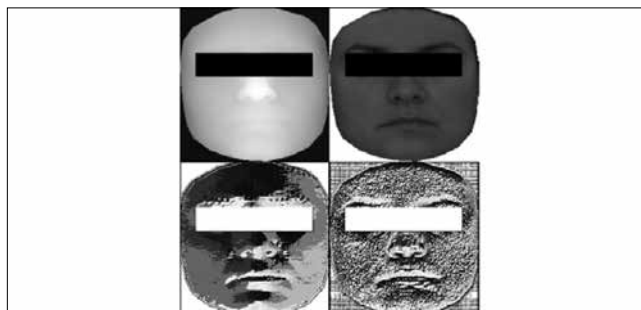
صورت گیرد. از ماشین‌های بردار پشتیبان چندرده‌ای (MCSVM) برای طبقه‌بندی استفاده می‌شود. نتایج تجربی ثابت می‌کند، مشکل

جدول ۱: نتایج ارزیابی دقت سیستم بازشناسی چهره و بررسی پوشیدگی ناحیه‌های مختلف در چهره

روش/حالت	کل	طبیعی	تنفر	ترس	خوشحالی	ناراحتی	عصبانیت	تعجب
سیستم بازشناسی چهره [۳]	۹۷/۲۲	۹۹	۹۸/۵۵	۹۵/۷۱	۹۷/۱۴	۱۰۰	۹۸/۵۹	۹۱/۵۵
نوک بینی	۹۵/۶۵	۹۸/۶۶	۹۷/۱۰	۹۵/۷۱	۹۵/۲۴	۹۶/۹۷	۹۷/۱۸	۸۸/۷۳
بینی	۹۳/۶۵	۹۷/۶۶	۹۵/۶۵	۹۱/۴۳	۹۲/۳۸	۹۳/۹۴	۹۸/۵۹	۸۵/۹۲
هر دو چشم	۶۳/۷۹	۷۲/۲۴	۶۵/۲۲	۵۷/۱۴	۴۹/۵۲	۷۴/۲۴	۷۶/۰۶	۵۲/۱۱
دهان	۸۳/۵۷	۹۱/۹۷	۸۶/۹۶	۷۵/۷۱	۸۴/۷۶	۸۷/۸۸	۸۱/۶۹	۷۶/۰۶



شکل ۵: پوشیدگی ناحیه چشم‌ها



شکل ۴: پوشیدگی ناحیه دهان

۳-۱- بررسی تأثیر پوشیدگی در دقت سیستم بازشناسی چهره

انسداد چهره یک عامل حیاتی و یکی از نقاط ضعف در بازشناسی تصاویر چهره است که بر عملکرد تشخیص چهره تأثیر می‌گذارد و یک مشکل بزرگ برای بسیاری از الگوریتم‌های تشخیص چهره محسوب می‌شود. [۱۱-۱۳] انسداد به نمای چهره صورت اشاره دارد که می‌تواند به خاطر عینک آفتابی، مو یا پوشش تصویر صورت به وسیله روسری یا دیگر لوازم جانبی باشد. [۱۴] برای سنجش نتایج بر روی سیستم بازشناسی چهره، دقت شبکه با وجود پوشیدگی موضعی روی تصویر بررسی می‌شود. پوشیدگی‌های جزئی که در این مقاله مورد بررسی قرار گرفته است، در نواحی نوک بینی، بینی و چشم‌ها و دهان می‌باشد.

۴- پیاده سازی و نتایج آزمایش‌ها

برای پیاده سازی پوشیدگی جزئی بر روی تصاویر آزمایشی، پیکسل‌های ناحیه ای از تصویر که مورد نظر برای انجام آزمایش می‌باشد را صفر می‌نماییم، صفر نمودن، یعنی آن قسمت از تصویر با ماسک سیاه رنگ پوشیده می‌شود. در ابتدا پوشیدگی در ناحیه نوک بینی را بررسی می‌نماییم. همانطور که در شکل (۲) مشاهده می‌نمایید، نوک بینی در تمامی تصاویر پوشیده شده است.

۳- معرفی سیستم بازشناسی چهره

در سیستم بازشناسی چهره، از تصاویر سه بعدی عمق چهره و دوبعدی بافت چهره، پایگاه داده بسفر استفاده کرده ایم [۹]. تصاویر بسفر متشکل از ۱۰۵ نفر مرد و زن می‌باشد. در گام اول ناحیه گردی چهره یا هدف مورد نظر از تصویر کل سر در تصویر عمق و بافت تصاویر جداسازی می‌گردد. سپس اندازه تمامی تصاویر را به ۲۰۰ در ۱۸۰ تغییر می‌دهیم و تمامی تصاویر را در یک قالب آماده می‌نماییم. الگوهای دودویی محلی (LBP) یک عملگر ساده و در عین حال کارآمد برای تحلیل بافت تصاویر می‌باشد [۱۰]. در گام دوم از تصاویر بافت و عمق چهره با استفاده از الگوهای دودویی محلی، دو تصویر جدید ایجاد می‌نماییم. این عملگر در حالت اصلی و اولیه خود از همسایگی 3×3 با شعاع یک استفاده می‌کند.

اندازه تصویر ورودی شبکه عصبی کانولوشن برابر است با ۴۰۰ در ۳۶۰ که متشکل از چهار تصویر بافت و عمق و تصاویر استخراج شده از الگوهای دودویی محلی می‌باشد.

معماری شبکه کانولوشنی سیستم بازشناسی چهره را در شکل (۱) مشاهده می‌فرمایید.

در گام سوم استخراج و انتخاب ویژگی با استفاده از شبکه عصبی کانولوشن صورت می‌گیرد و در گام چهارم هر یک از افراد متناسب با طبقه‌بندی شبکه عصبی در رده مربوط به خود قرار می‌گیرند و حالت چهره افراد در سیستم بازشناسی چهره، تأثیر مستقیمی نمی‌گذارد.

جدول ۲: زمان انجام آزمایش تصاویر در سیستم بازشناسی چهره و بررسی پوشیدگی ناحیه‌های مختلف در چهره

روش/حالت	کل	طبیعی	تنفر	ترس	خوشحالی	ناراحتی	عصبانیت	تعجب
سیستم بازشناسی چهره [۳]	۰/۰۲۰۸	۰/۰۱۹۱	۰/۰۲۱۴	۰/۰۲۱۷	۰/۰۱۹۵	۰/۰۲۰۴	۰/۰۲۰۴	۰/۰۲۳۱
نوک بینی	۰/۰۸۸۴	۰/۰۱۹۲	۰/۱۱۹۶	۰/۲۸۳۱	۰/۰۴۲	۰/۰۵۴۱	۰/۰۵۰۳	۰/۰۵۰۳
بینی	۰/۰۱۹۸	۰/۰۲۳۲	۰/۰۱۹۸	۰/۰۱۹۸	۰/۰۱۸۲	۰/۰۱۹۱	۰/۰۱۹۳	۰/۰۱۹۰
هر دو چشم	۰/۰۲۲۸	۰/۰۱۸۸	۰/۰۲۰۳	۰/۰۲	۰/۰۲۲	۰/۰۳۸۹	۰/۰۲	۰/۰۲
دهان	۰/۰۲۲۲	۰/۰۱۹۷	۰/۰۲۰۲	۰/۰۲۰۱	۰/۰۳۵	۰/۰۲۰۵	۰/۰۲۰۲	۰/۰۲۰۲

جدول ۳: مقایسه کارایی پوشیدگی‌های پیشنهادی با کارهای اخیر

و پیکسل‌های هر دو چشم فرد را در تصویر صفر می‌نماییم. همانطور که در شکل (۴) مشاهده می‌نمایید، چشم‌ها در تمامی تصاویر پوشیده شده است.

در آخرین مرحله پیکسل‌های ناحیه دهان را با نواری سیاه رنگ می‌پوشانیم. شکل (۵) نمایانگر این موضوع است. مشاهده می‌نمایید، دهان در تمامی تصاویر با ماسک سیاه رنگ پوشیده شده است.

سیستم بازشناسی چهره ارائه شده علاوه بر این که در مقابل حالت‌های مختلف چهره به دقت بالای ۹۷,۲۲٪ نسبت به کارهای اخیر رسیده است، در مقابل پوشیدگی جزئی قسمت‌های مختلف چهره نیز به نتیجه قابل قبولی دست یافته است.

در جدول (۱) نتایج حاصل از تست پوشیدگی جزئی و دقت سیستم بازشناسی چهره درج شده است. که از رابطه (۱) [۱۵] برای محاسبه دقت استفاده کرده ایم.

$$(1) \quad Accuracy = \frac{\text{تعداد درست پیش بینی ها}}{\text{تعداد کل پیش بینی ها}}$$

در جدول (۲) زمان تخصیص داده شده برای آزمایش هر یک از تصاویر در مراحل مختلف سنجش کارایی سیستم بر حسب میلی‌ثانیه آورده شده است.

در جدول (۳) مقایسه بررسی پوشیدگی‌های چهره با کارهایی که اخیراً انجام شده، نشان داده شده است.

مقایسه‌های انجام شده در جدول (۳) نشان دهنده این است که اگر نوک بینی و بینی با انسداد جزئی در تصاویر پوشیده شود، تاثیر چشمگیری بر روی دقت سیستم بازشناسی چهره نخواهد گذاشت و این نتیجه دلگرم کننده است، چرا که این سیستم در برابر عمل‌های جراحی زیبایی بینی [۱۶] مقاوم خواهد بود و تصویر قبل و بعد از جراحی بینی در دقت بازشناسی سیستم موثر نخواهد بود. این مورد در مراجع [۴-۸] صراحتاً اعلام نشده است که بینی به‌طور کامل پوشیده می‌شود.

زمان ارائه شده در جدول (۲) مبین این است که از این سیستم

الگوریتم	پایگاه داده	نوع انسداد یا پوشیدگی	دقت
مرجع [۴]	FRGCv2, GavabDB و بسفر	عینک و مو و ...	۸۹/۲۵
مرجع [۵]	بسفر و UND/FRGC v2.0	تغییرات زیاد حالت	۹۴/۷۹
مرجع [۶]	AR, JAFFE, FERET و CK+	انسداد جزئی با عینک و شال گردن	۹۰/۷۰
مرجع [۷]	UMB	عینک، دست، کلاه و ...	۹۳/۱۳
مرجع [۸]	FRGC v2.0	عینک	۹۰/۸۷
پوشیدگی (۱)	بسفر	نوک بینی	۹۵/۶۵
پوشیدگی (۲)	بسفر	بینی	۹۳/۶۵
پوشیدگی (۳)	بسفر	چشم‌ها	۶۳/۷۹
پوشیدگی (۴)	بسفر	دهان	۸۳/۵۷

در مرحله بعد ناحیه کل بینی را با صفر کردن پیکسل‌های تصویر در ناحیه بینی می‌پوشانیم. در شکل (۳) مشاهده می‌نمایید، بینی در تمامی تصاویر پوشیده شده است.

پس از انجام هر یک از آزمایش‌ها، نتایج به‌دست آمده را در جدول (۱) نمایش می‌دهیم. نتایج و دقت به‌دست آمده در برابر پوشیدگی بینی، بیانگر این است که پوشیدگی بینی تاثیر چندانی بر سیستم بازشناسی چهره [۳] ندارد.

در مرحله بعدی آزمایش، ناحیه چشم‌ها را مورد بررسی قرار می‌دهیم

rence matrix, 17th international conference on Sciences and Techniques of Automatic control & computer engineering - STA'2016, Sousse, Tunisia, 19-21 December, pp.332-338, 2016.

8. Emambakhsh, M., Evans, A. N., and Smith, M., Using nasal curves matching for expression robust 3D nose recognition, IEEE Sixth International Conference on Biometrics: Theory, Applications and Systems (BTAS), Arlington, VA, USA, 29 Sept.-2 Oct, pp.1-8, 2013.
9. Savran, A., Alyüz, N., Dibeklioglu, H., Çeliktutan, O., Gökberk, B., Sankur, B., and Akarun, L., Bosphorus database for 3D face analysis, Lect. Notes Lecture Notes in Computer Science (including Subser. Lect. Notes Artif. Intell. Lect. Notes Bioinformatics), vol. 5372 LNCS, pp. 47-56, 2008.
10. Ojala, T., Pietikäinen, M., and Harwood, D., "A comparative study of texture measures with classification based on featured distributions", Pattern Recognition, vol. 29, no. 1, pp. 51-59, 1996.
11. Su, Y., Guo, Zh., Yang, Y., Yang, W., Face Recognition with Occlusion, IAPR Asian Conference on Pattern Recognition, 3th, Kuala Lumpur, Malaysia, 3-6 November, 2015.
12. MartoÁnez, A. M. "Recognizing Imprecisely Localized, Partially Occluded, and Expression Variant Faces from a Single Sample per Class", IEEE Transactions On Pattern Analysis And Machine Intelligence, vol. 24, no. 6, June, pp. 748-783 2002.
13. Jia, H., Martinez, A. M., Face Recognition with Occlusions in the Training and Testing Sets, IEEE International Conference on Automatic Face & Gesture Recognition, 8 th, Amsterdam, Netherlands, 17-19 september, 2008.
14. Azeem, A., Sharif, M., Raza, M., Murtaza, M., A Survey: Face Recognition Techniques under Partial Occlusion, The International Arab Journal of Information Technology, Vol. 11, No. 1, January 2014.
15. https://www.cs.cornell.edu/courses/cs578/2003fa/performance_measures.pdf
16. Marsico, M. D., Nappi, M., Riccio, D., Wechsler, H., Robust Face Recognition after Plastic Surgery Using Local Region Analysis, ICIAR 2011, pp. 191-200, 2011, Springer, 2011.

بازشناسی چهره به صورت بیدرنگ می‌توان بهره‌برداری نمود.

۵- نتیجه گیری و کارهای آینده

نتایج در حالت کلی بیانگر این است که پوشیدگی در ناحیه چشم‌ها در میان دیگر پوشیدگی‌های قسمت‌های مختلف چهره همانند نوک بینی، ناحیه بینی و دهان، به شدت تأثیر زیادی در بازشناسی سیستم چهره دارد و اگر چشم‌ها پوشیده شود شبکه عصبی کانولوشنی با دقت کمتری افراد را تشخیص خواهد داد.

تشخیص و بازشناسی چهره نقش مهمی را در ایجاد نرم افزارهای مختلف هوشمند ایفا می‌کند، از آنجایی که این صنعت تأثیر بسزایی در اقتصاد هر کشوری دارد می‌توان گفت بهبود و ارتقای این صنعت یکی از اهداف مهم برای توسعه کشورهاست. مطابق با تحقیقات صورت گرفته، مسئله تشخیص و بازشناسی چهره طی چند دهه اخیر جایگاه مهمی را در کشورهای توسعه یافته به خود اختصاص داده است.

برای تحقیقات آینده به عنوان نمونه می‌توان موارد زیر را برای سیستم بازشناسی چهره ارائه شده، انجام داد و دقت بازشناسی سیستم را سنجید: ۱- بررسی تأثیر نوفه در نتایج بازشناسی چهره. ۲- بررسی تغییر مقیاس تصاویر در آموزش و آزمایش شبکه عصبی کانولوشنی. ۳- بررسی تأثیر روشنایی بر روی نتایج. ۴- بررسی تأثیر دوران تصاویر بر روی نتایج شبکه عصبی.

مراجع

1. Brodny, G., Kołakowska, A., Landowska, A., Szwoch, M., Szwoch, W., and Wróbel, M. R., Comparison of selected off-the-shelf solutions for emotion recognition based on facial expressions, 9th International Conference on Human System Interactions (HSI), Portsmouth, UK, pp. 397-404, 6-8 July, 2016.
2. Anitha, C., Venkatesha, M., Adiga, B., S., "A survey on facial expression databases", International Journal of Engineering Science and Technology, vol. 2, no.10, pp. 5558-5574, 2010.
۳. قیاسی، فاطمه سادات، فائز، کریم، «بهبود عملکرد سیستم بازشناسی چهره مقاوم به حالت‌های مختلف چهره با استفاده از یادگیری عمیق»، کنفرانس مشترک هوش مصنوعی و رباتیک، نهمین دوره، جزیره کیش، ایران، ۱۹ آذر ۱۳۹۷.
4. Drira, H., Boulbaba, B. A., Anuj, S., Daoudi, M., and Slama, R., "3D Face Recognition Under Expressions, Occlusions and Pose Variations", IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Mach. Intell, vol 35, pp. 1-15, 2013.
5. Liang, Y., Zhang, Y., and Zeng, X. X., "Pose-invariant 3D face recognition using half face", Signal Processing Image Communication, vol. 57, pp. 84-90, 2017.
6. Zaman, F. K., Shafie, A. A., and Mustafah, Y. M., "Robust face recognition against expressions and partial occlusions", International Journal of Automation and Computing, vol. 13, no. 4, pp. 319-337, 2016.
7. Yahia, S. and Ben Salem, Y., Abdelkrim, M. N., 3D Face recognition using local binary pattern and grey level co-occur-

www.isi.org.ir

برای دریافت
اسلاید سخنرانی‌های انجمن
به وبگاه انجمن
مراجعه کنید.

www.isi.org.ir

پیشرفت معماری سازمانی در ایران و کمیت‌گرایی حیرت‌آور همکاران دانشگاه آزاد و پیام نور، در اعلام ظرفیت پذیرش دانشجوی کارشناسی ارشد

سید ابراهیم ابطاحی

استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیکی: abtahi@sharif.ir

کد ضروب: ۱	
۱۰۲	واحد اروپا
۲۲۶	واحد دانسیور
۲۲۸	واحد تهران غرب
۱۹۵	واحد لیستر
۱۰۸	واحد کرمان
۱۹۰	واحد مبارکه
۱۵۰	واحد نجف آباد

بهبودی فناوری اطلاعات - معماری سازمانی ۱۴۰۱	
۲۰	۱۰۲
۲۰	۲۲۶
۲۰	۲۲۸
۲۰	۱۹۵
۲۰	۱۰۸
۲۰	۱۹۰
۲۰	۱۵۰

۱۰۲	۲۰
۲۲۶	۲۰
۲۲۸	۲۰
۱۹۵	۲۰
۱۰۸	۲۰
۱۹۰	۲۰
۱۵۰	۲۰

ملی برای کمک به زمینه‌سازی شکل‌گیری دولت الکترونیکی در ایران که به همت جمعی دانشگاهی، شرکتی و دولتی که در دهه هشتاد در سونامی غیرعمومی سازی مناقصه‌های دولتی، متحمل تلفات چشمگیر در شرکت‌های نوپا یا نیمه بالغ مستقل بیکار مانده متلاشی شده، گردیده بود را با دشواری جدیدی، حتی سهمگین‌تر از قبلی می‌توانست مواجه سازد. دو اتفاق توفیق‌گونه، یکی نسبتاً تصادفی و دیگری فکر شده، اما از جنس مدیریت بحران، موقتا از این

ظرفیت اعلام شده پذیرش دانشجو برای دوره کارشناسی رشته فناوری اطلاعات گرایش معماری سازمانی بر اساس دفترچه سازمان سنجش آموزش کشور در هفت واحد دانشگاه آزاد و یک واحد دانشگاه پیام نور در کنکور امسال خواننده پیگیر را حیرت‌زده می‌کرد: ۱۶۰ نفر در مقابل ظرفیت اعلام شده ۱۵ نفره جمع دانشگاه‌های دولتی. نهالی که طی ده سال با الگوئی مبتنی بر بلوغ تدریجی و آماده‌سازی زیرساخت‌ها و ارتقاء توان جذب سازمانی و

تجربه و کیفیت مدرسان مورد نیاز در هر واحد امکان سنجی شده بود؟

• آیا ظرفیت پژوهش لازم برای تعریف و اجرای این تعداد پایان نامه کارشناسی ارشد، دفعته دست یافتنی است؟

• آیا اگر کمینه کیفیت لازم در آموزش دانشگاهی مورد کم توجهی واقع شود، مسئولیت فردی و اجتماعی همه سودبران (ذینفعان) در قبال سرمایه های فکری آتی کشور، قابل چشم پوشی است؟

• آیا در رابطه با امکان اشتغال دانش آموختگان نیاز سنجی شده بود؟

• آیا ترند اخذ دانشجو ذیل رشته های نامتناسب با گرایش اعلام شده، هر چند با تصویب سازمان اداری بالادستی متساهل، امری اخلاقی است؟

• آیا مدیران و مدرسان دانشگاهی در قبال دانش آموختگان احتمالی کم دانش و مهارت، ناشی از اقدامات فاقد کمینه همه جانبه نگری، از نگرانی اخلاقی ناشی از احساس تقصیر، معاف هستند؟

• آیا دانشجویان ما همچون فرزندان ما نیستند؟ نگاه پدرانه یا مادرانه ما به آن ها، مجوز این میزان تساهل و اقدامات نا اندیشگون، که سرنوشت آینده آن ها را می تواند رقم بزند، می دهد؟

موقعیت اضطراری، تهدیدگاهی نمودند. استقبال ناکافی - اما مبارک - از ظرفیت اعلام شده که حتی بر عدم توفیق فعالیت های امکان سنجی نشده بود، توفیق اول بود. تعداد غالبی از این واحدها به علت عدم استقبال متقاضیان، موفق به گرفتن دانشجو نشدند. توفیق دوم ثمره درایت دلسوزان موسس و پیگیر رشد معقول پروژه استقرار ملی معماری سازمانی بود که با برخوردی ایجابی در قالب کارگاهی جهت انتقال تجارب تدریس استادان مجرب، در سومین همایش ملی پیشرفت سازمانی در دانشگاه صنعتی شریف، میزبان و دعوت کننده پیگیر مدیران و استادان واحدهای متقاضی این رشد سرطانی کمی در پذیرش دانشجو، شدند. هر چند دوستان همکار ما استقبال درخوری از این گشاده دستی سخاوت گونه ننمودند ولی این حسن نیت تا حدودی ثمره خود را داد. اما همه این گفتار تاکنون بهانه ای برای طرح چند سوال زیر بود تا همکاران فرهیخته ما در واحدهای متقاضی و سایر مدیران مرتبط با این اتفاق را به اندیشه وادارد تا شاید اقدامات سنجیده تر را در آینده جایگزین اقدامات نسنجیده و عجولانه با منافع احتمالا موردی و محلی و زیان های بزرگ ملی نمایند:

• آیا برای برگزاری این دوره با این تعداد دانشجو به لحاظ تعداد و

چاپ سوم منتشر شد!

**برای کسب اطلاعات بیشتر و تهیه کتاب
با شماره تلفن زیر تماس حاصل فرمایید
۶۶۴۱۲۸۶۱ (انجمن انفورماتیک ایران)**

جیسون فرید و دیوید هاین مایرهنسون، بنیانگذاران شرکت نرم افزاری 37signals هستند. محصولات تولید شده توسط شرکت آن ها میلیون ها کاربر در سراسر جهان دارد. آن ها در این کتاب رازهای موفقیت شرکتشان را با شما در میان می گذارند. این کتاب در فهرست پرفروش ترین کتاب های روزنامه نیورکتایمز قرار داشته است.



ضرورت و محتوای مرکز تبادل اطلاعات و خدمات استانی در معماری دولت الکترونیکی*

فرهاد مردوخی

استادیار، گروه مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشکده برق و کامپیوتر، دانشگاه رازی، کرمانشاه

پست الکترونیکی: Mardukhi@razi.ac.ir

مازیار مباحثی

معاونت دولت الکترونیکی، سازمان فناوری اطلاعات، تهران

پست الکترونیکی: Mobasheri@lto.gov.ir

پریسا صیادی

معاونت دولت الکترونیکی، سازمان فناوری اطلاعات، تهران

پست الکترونیکی: Sayadi@lto.gov.ir

مهنوش فتاحی

مرکز تخصصی معماری سازمانی، گروه مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه رازی، کرمانشاه

پست الکترونیکی: Mahnoosh731fatahi@gmail.com

چکیده

گذرگاه تبادل اطلاعات و خدمات، به عنوان بستری امن برای تعامل بین سودبران (ذینفعان) خدمات الکترونیکی در معماری دولت الکترونیکی بسیاری از کشورها، شناخته می شود. هدف نهایی این گذرگاه آن است که تعامل (تراکنش) بین دستگاه های اجرایی و ارائه دهندگان خدمات (سرویس های الکترونیکی) به گونه ای صورت گیرد که شهروندان بتوانند خدمات دولت را از طریق پنجره واحد از یک نقطه، دریافت نمایند. در معماری دولت الکترونیکی گذرگاه تبادل اطلاعات و خدمات در سطح ملی و هر کدام از خوشه های خدمت در نظر گرفته شده است که در سطح ملی با عنوان NIX-GSB هم اکنون در حال سرویس دهی است و در بعضی از خوشه های خدمت نیز عملیاتی گردیده است.

با توجه به این که بسیاری از تعاملات بین دستگاهی در سطح استان ها قرار دارد، به این معنی که مخاطبان استانی عموماً خدمات دولت را از همکاری دستگاه های اجرایی دولت در سطح استان ها دریافت می نمایند، این سوال مطرح می شود که آیا گذرگاه اطلاعات و خدمات دولت در سطح استانی (PIX-GSB) نیز ضرورت دارد یا خیر؟ پاسخ به این سوال دارای چالش هایی است که جواب این سوال را مشکل می نماید. به عنوان نمونه می توان به این مورد اشاره کرد که با توجه به این که بسیاری از تعاملات بین دستگاهی در سطح استان ها هستند، بسیاری از سامانه های اطلاعاتی دولت به صورت متمرکز و ملی پیاده سازی شده اند. در این پژوهش، در ابتدا به دنبال پاسخ به ضرورت PIX-GSB بوده ایم و سپس محتوای قابل پیش بینی برای گردش روی آن معرفی شده است. با توجه به نتایج این پژوهش و براساس تجارب دیگر کشورها، توصیه می شود که PIX-GSB در معماری دولت الکترونیکی کشور عملیاتی گردد که راه حل مناسبی برای اشتراک منابع در سطح استانی و ارتقاء سطح اختیارات استانی است.

کلمات کلیدی: دولت الکترونیکی، معماری دولت الکترونیکی، مرکز تبادل خدمات، گذرگاه تبادل اطلاعات و خدمات

* این مقاله در سومین همایش ملی پیشرفت های معماری سازمانی، ۲۳ و ۲۴ آبان ۱۳۹۸ ارائه شده است.

۱- مقدمه

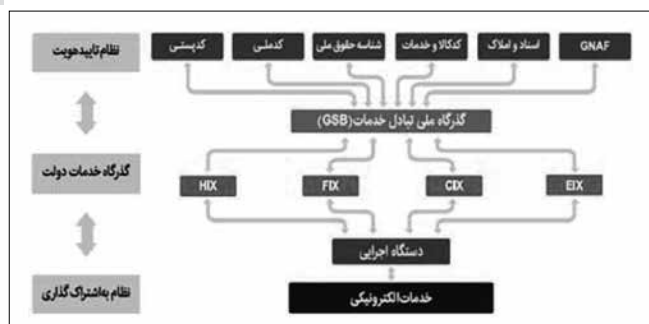
در دولت الکترونیکی تمامی دستگاه‌های دولتی باید خدمات و اطلاعات خود را به‌صورت یکنواخت به مردم ارائه دهند به گونه‌ای که از نگاه شهروندان خدمات از یک مجرا دریافت گردد. این امر در بیشتر کشورها از طریق ارائه چارچوب‌های تعامل‌پذیری دولت الکترونیکی و معماری سازمانی مرجع دولت، صورت می‌گیرد [۶].

ایجاد ابزارهای مناسب برای تعامل‌پذیری دولت الکترونیکی در کشورهایی مانند کانادا، هندوستان، استرالیا، انگلستان و... که ساختار فدرالی و مستقل در نواحی و ایالت‌های خود دارند، پیچیده و نیازمند مدیریت صحیح در تعاملات بین دستگاه‌ها با توجه به سطوح ملی، ایالتی، استانی و محلی آن‌ها است. در کشوری مانند ایران دولت به‌صورت متمرکز است و در سطح استانی استقلال به مشابیه کشورهای مورد اشاره نیست، گرچه اختیاراتی نیز به سطح استان‌ها به ویژه در خصوص شهرداری‌ها واگذار شده‌است؛ بنابراین، چارچوب تعامل‌پذیری دولت الکترونیکی بایستی به نحوه تعامل بین دستگاه‌های اجرایی در سطح استان و به‌علاوه بین سطوح ملی و استانی را مورد توجه قرار دهد.

یکپارچگی می‌تواند به‌صورت افقی و یا عمودی صورت گیرد. برای تحقق ارائه خدمات الکترونیکی به‌صورت پنجره واحد، ضرورت دارد که هماهنگی و یکپارچگی بین سامانه‌ها و سازمان‌های مختلف به وجود آید. یکپارچگی افقی روی اتصال و ارتباط دستگاه‌ها و سازمان‌های مختلف در یک سطح دولتی تمرکز دارد، در حالی که یکپارچگی عمودی روی اتصال دستگاه‌های اجرایی یک خوشه خاص در سطوح مختلف دولتی (ملی، استانی و شهری)، تاکید دارد. در بسیاری از کشورها به یکپارچگی افقی توجه بیشتری شده است و در ایران نیز انجام پروژه‌هایی مانند چارچوب استاندارد تعاملات دولت الکترونیکی (مانند IGIF در ایران)، مرکز تبادل خدمات دولت و معماری سازمانی مرجع، در این راستا بوده است. یکی از مباحثی که در کشور کمتر به آن پرداخته شده است، هماهنگی و اتصال دستگاه‌های اجرایی دولت در سطوح مختلف جغرافیایی با هدف توازن بین اختیارات آن‌ها و به‌علاوه رسیدن به یکپارچگی ارائه خدمات و اطلاعات می‌باشد.

یکی از راه‌حل‌های عملی و کلیدی یکپارچگی خدمات دولت، ارتباط و تعامل دستگاه‌های اجرایی از طریق گذرگاه‌های (دروازه‌های) ارتباطی است که در ایران با عنوان گذرگاه تبادل خدمات دولتی، شناخته می‌شود. در حال حاضر این گذرگاه در سطح ملی ایجاد شده‌است و دستگاه‌های اجرایی مختلفی در سطح ملی به آن وصل می‌باشند. مسئله اصلی که در این زمینه وجود دارد، نحوه ارتباط و تعامل دستگاه‌های اجرایی استانی با گذرگاه ملی تبادل خدمات می‌باشد.

بر اساس نقشه و معماری دولت الکترونیکی ایران، گذرگاه تبادل خدمات با عنوان IX-GSB، مرکزی برای مبادله امن اطلاعات و خدمات بین دستگاه‌های اجرایی در راستای یکپارچگی خدمات و



شکل ۱: معماری کلی گذرگاه خدمات دولت الکترونیکی

دسترسی شهروندان به آن‌ها از طریق پنجره واحد می‌باشد [۷، ۱۰]. بر اساس معماری ارائه شده در شکل ۱، در نقشه دولت الکترونیکی کشور برای هر یک از خوشه‌های خدمت (خوشه‌های چهارده گانه خدمات دولت) یک مرکز تبادل اطلاعات در نظر گرفته شده است که همگی از طریق مرکز (گذرگاه) ملی تبادل خدمات (NIX-GSB) با هم ارتباط دارند.

علاوه بر این بر اساس دیدگاه یکپارچگی خدمات دولت الکترونیکی برای هر یک از استان‌های کشور یک مرکز تبادل خدمات استانی با عنوان PIX در نظر گرفته شده‌است.

آنچه که در حال حاضر بیشترین استفاده از NIX می‌باشد، امکان فراخوانی سرویس‌های دستگاه‌های اجرایی به‌صورت دو به دو می‌باشد و البته تعداد کمتری توانسته‌اند از این بستر برای اجرای تراکنش‌های (فرآیندهای) بین دستگاهی استفاده کنند به‌طوری که بتوانند خدمت نهایی را به‌صورت پنجره واحد، ارائه نمایند.

یکپارچگی بین سازمان‌های مختلف دولت با وجود تنوع زیاد آن‌ها در زیرساخت، فرآیندها، قوانین کاری و دیگر اجزای آن‌ها، نیازمند به‌کارگیری مجموعه‌ای از استانداردها و چارچوب‌های مورد توافق می‌باشد. در این خصوص می‌توان به چارچوب تعامل‌پذیری دولت الکترونیکی ایران اشاره نمود که هدف استانداردسازی تعاملات بین دستگاه‌های اجرایی را در سطوح فنی، داده‌ای، سرویسی، فرآیندی و معنایی دنبال می‌نماید.

حال سوال اصلی و کلیدی آن است که یکپارچگی اطلاعات و خدمات مبتنی بر معماری PIX در سطح استانی چگونه است؟ و این که یکپارچگی بین سطوح مختلف دولتی (ملی، استانی و شهری)، چگونه تامین می‌گردد؟ به‌علاوه با فرض ضرورت PIX، محتوایی که توسط آن میزبانی و مبادله می‌شود، چیست؟

بنابراین این مقاله به دو موضوع ضرورت PIX و محتوای PIX می‌پردازد که در طی آن مسائل میانی نیز وجود دارند که به آن‌ها پرداخته می‌شود که به‌عنوان نمونه می‌توان به نحوه یکپارچگی عمودی مطلوب در دولت الکترونیکی، نحوه تعامل بین دستگاه‌های اجرایی در سطح استانی، نحوه توزیع خدمات بین سطوح ملی و استانی و طبقه‌بندی خدمات در مراکز تبادل داده‌ای با هدف بهبود اشتراک آن‌ها اشاره کرد.

۲- پیشینه و مطالعات تطبیقی

به‌طور کلی در کشورهای پیشرو، استفاده از زیرساخت‌های تعامل بین خدمات و به‌علاوه بهره‌گیری از استانداردهای مورد توافق بین سودبران در ارائه خدمات، راه‌حل‌های اصلی یکپارچگی خدمات دولت الکترونیکی می‌باشند. در جدول شماره ۱ که در پیوست آمده است به مطالعات تطبیقی دیگر کشورها در حوزه مسئله این پژوهش پرداخته شده است و سعی شده است به منظور اختصار در بیان آن، به‌صورت کلی راه‌حل کشورهای دیگر و به ویژه مواردی که به ساختار ایران نزدیک هستند، ارائه گردد.

در ادامه به تعدادی از درس‌آموخته‌ها از تجارب دیگر کشورها در یکپارچگی اطلاعات و خدمات با تمرکز روی یکپارچگی عمودی، اشاره می‌شود [۳، ۴، ۵، ۸، ۱۱]:

- یکپارچگی با تعریف استانداردهای قابل پذیرش و تعامل‌پذیری سامانه‌های توزیع‌شده صورت می‌گیرد و ضرورتی ندارد پایگاه‌های داده‌ای در یک نقطه، تجمع گردند.
- پایگاه‌ها و سامانه‌های ملی با دیدگاه اشتراک داده‌ها و خدمات پایه به وجود می‌آیند و در سطح دولت‌های محلی روی تحویل خدمات از طرق مختلف و ارائه خدمات محلی و شهری، تمرکز می‌شود.
- مدیریت متمرکز در سطح ملی مورد توجه بوده است که نظارت بر تراکنش‌ها و نحوه تحویل خدمات صورت می‌گیرد ولی داده‌ها لزوماً در سطح ملی، متمرکز نیستند.
- گذرگاه تبادل خدمات دولتی موظف به تبادل داده‌ها می‌باشند و آن‌ها را ذخیره نمی‌کنند. کاتالوگ خدمات برای دسترسی شهروندان و به‌علاوه میزبانی از خدمات مشترک در این گذرگاه از اهداف دیگر آن‌ها می‌باشد. به همین دلیل می‌توان عنوان مرکز تبادل خدمات را برای آن‌ها برگزید که محلی برای میزبانی از خدمات اشتراکی بین سازمان‌ها باشند.
- مالکیت داده‌ها با شهروندان و بنگاه‌ها است و برحسب نیازهای آن‌ها داده‌های مرتبط در طول عمر آن‌ها، ثبت می‌گردند و دستگاه‌های اجرایی در موارد نیاز به آن‌ها مراجعه می‌کنند. در حال حاضر این رویه در کشور برعکس است.
- در کشورهای پیشرو یکپارچگی مستقل از فناوری‌ها به وجود آمده است و این امر با تعریف پروتکل‌های استاندارد و گاهی زیرساخت‌های متن باز، صورت می‌گیرد.
- یکی از اهداف بلند مدت مراکز تبادل داده‌ای (خدمات)، میزبانی خدمات اشتراکی می‌باشد که می‌توان مجموعه خدمات عمومی دستگاه‌های اجرایی را در این رده از خدمات، در نظر گرفت.
- جداسازی بخش کاربری (Front-End) از بخش پیاده‌سازی و اجرا (Back-End) به منظور امکان ارائه خدمات یکدست، یکنوا و هماهنگ، ضروری است. در این روال، حتی سازمانی که کاملاً الکترونیکی نیست، می‌تواند خدمات الکترونیکی را به‌صورت دستی در Back-Office، ارائه دهد.

در بعضی از کشورها مانند مجارستان و کره جنوبی، مجموعه خدمات شهری در قالب یک مدل متمرکز ارائه می‌شود که در آن از طریق فناوری رایانش ابری دولت خدمات شهری را به‌صورت سامانه‌های مشترک برای دولت‌های محلی و کوچک (شهرها)، فراهم نموده است. در بعضی از کشورها مانند فرانسه کنسرسیوم‌هایی از سازمان‌های محلی دولتی، شهرداری‌ها و حتی بخش خصوصی برای ایجاد زیرساخت‌ها و خدمات مشترک به وجود آمده است.

۳- مرکز تبادل داده استانی و ضرورت آن

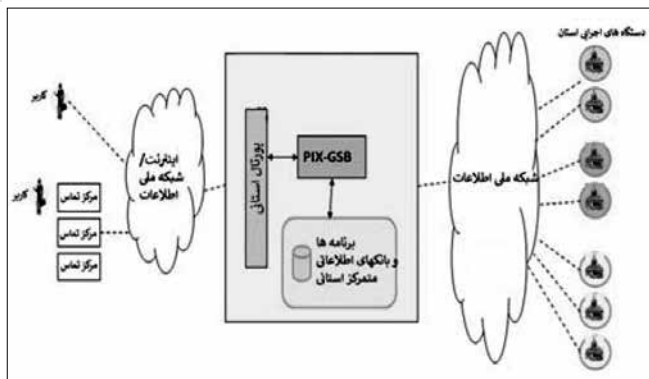
در این بخش بر اساس مطالعات تطبیقی و رویکردهای کلی در توسعه معماری مرکز تبادل خدمات (GSB) کشور به ضرورت PIX پرداخته می‌شود.

۳-۱- زیرساخت یکپارچه خدمات استانی

زیرساخت ارائه خدمات استانی به ترکیبی از مؤلفه‌های مختلف اطلاق می‌گردد که شرایط و قابلیت‌های لازم برای ارائه خدمات دولتی به‌صورت پنجره واحد را در سطح استان، فراهم نماید. اهداف این زیرساخت در ذیل، آمده است [۱، ۷].

- دسترسی آسان در هر جا و در هر زمان به خدمات دولتی (اطلاعات و تراکنش)
- کاهش تعداد مراجعه شهروندان برای استفاده از خدمات به اداره دولتی / اداری
- کاهش بار اداری و زمان تحویل خدمات و هزینه‌ها برای دولت، شهروندان و شرکت‌ها
- کاهش تعامل مستقیم شهروندان با دولت و تشویق «تعامل الکترونیکی و برقراری ارتباط کارآمدتر از طریق درگاه»
- تقویت درک متقابل دولت و ادارات تشکیل دهنده آن با شهروندان و نیازهای آن‌ها
- ارتقاء رابط وب یکپارچه در سرتاسر دولت و ایجاد همکاری با درگاه استانی با استفاده از مرکز تبادل خدمات ملی
- تحویل خدمات از طریق مراکز سرویس مشترک (CSCs) با استفاده از زیرساخت‌های مشترک مانند شبکه ملی اطلاعات
- توسعه برنامه‌ها و زیرساخت‌های مورد نیاز برای استقرار درگاه استانی و درگاه تحویل خدمات استانی (PIX)
- انتشار داده‌های ایستا و اطلاعات مربوط به دستگاه‌های اجرایی دولت در تعامل با درگاه ملی به منظور تقویت همدیگر
- زیرساخت ارائه خدمات استانی از دیدگاه فنی بایستی بتواند حداقل مؤلفه‌های کلیدی نشان‌داده شده در شکل شماره ۲ را فراهم آورد. بر این اساس، مرکز تبادل خدمات استانی به‌عنوان مؤلفه اصلی، مرکزی برای تبادل امن اطلاعات و خدمات بین دستگاه‌های اجرایی استانی و به‌علاوه یکپارچگی خدمات سطح استانی با سطح ملی است.

1- Common Service Center



شکل ۲: مؤلفه های اصلی در زیر ساخت ارائه خدمات یکپارچه استانی

مرکز داده استانی: در هر کدام از استان ها و یا حداقل استان های معین هر منطقه ای از کشور، وجود یک مرکز داده به منظور میزبانی امن و سریع داده ها و سامانه های استان مورد نیاز می باشد.

شبکه ملی اطلاعات: زیرساخت ارتباطی مطمئن برای ارتباط بین دستگاه های اجرایی در سطح شبکه می باشد.

مرکز تبادل خدمات استانی PIX: مرکزی برای مبادله و اشتراک خدمات و اطلاعات می باشد که بر اساس استانداردسازی مبادله پیام ها و ایجاد پروتکل های ارتباطی، زمینه تعامل بین سامانه های مختلف اغلب غیرهم نوع را در سطح استان فراهم می نماید.

یکی از اهداف دولت استانی افزایش همکاری، هماهنگی و یکپارچگی اطلاعات بین ادارات استانی است. به منظور تسهیل این امر، مرکز تبادل خدمات دولت الکترونیکی ایجاد می شود که همانند یک سوئیچ پیام رسانی مبتنی بر استانداردها عمل می کند و امکان همکاری و مبادله اطلاعات را به صورت یکپارچه بین دستگاه های اجرایی دولت فراهم می آورد.

با توجه به شکل ۳، موقعیت PIX در مرکز داده استانی و ارتباط عناصر خارجی در جهت مبادله اطلاعات با مرکز تبادل خدمات استانی (از طریق قالب ها و پروتکل های ارتباطی) را نشان می دهد. به علاوه، امکان برقراری تعامل بین دستگاه های اجرایی و عنصر خارجی را با استفاده از واسطه ها و ارتباط دهنده های استاندارد فراهم می آورد و تنها نقطه ارتباطی همه عناصر خارجی با دستگاه های اجرایی مقصد است. **برنامه ها و بانک های اطلاعاتی متمرکز استانی:** به مجموعه ای از برنامه ها و پایگاه های اطلاعاتی مشترک اطلاق می گردد که می تواند در سطح استان مورد استفاده مجموعه ای از دستگاه های اجرایی قرار گیرد. این سامانه ها را می توان معادل پایگاه داده های ملی و اشتراکی در سطح ملی در نظر گرفت. برنامه هایی که جنبه استانی و یا شهری دارند یا خدمات اشتراکی ارائه می دهند می توانند به صورت پایه و متمرکز توسط دستگاه های اجرایی مورد استفاده قرار گیرند. بانک اطلاعاتی املاک شهری، بانک اطلاعات شهروندان، سامانه ارتباط با شهروندان و سامانه مبادله نامه و مرسولات اداری را می توان در این بخش در نظر گرفت.

PIX یک مؤلفه اصلی برای فراهم نمودن زیرساختی است که بتواند دسترسی شهروندان استان را به خدمات و اطلاعات دولت به صورت پنجره واحد، فراهم نماید. وظایف هر کدام از مؤلفه های مورد اشاره در این معماری در زیر آمده است:

• **درگاه های استانی:** درگاه های استانی می توانند خدمات و اطلاعات خاص استانی را برحسب مخاطبان خود طبقه بندی نموده و درگاه واحدی برای دسترسی یکپارچه و یکنواخت به خدمات دولتی باشند. اصلی ترین کارکردهایی که از درگاه استانی انتظار می رود به شرح زیر هستند:

• **انتشار اطلاعات:** این درگاه اطلاعاتی در مورد ادارات دولتی، وزارتخانه ها و پیوندهای وب به درگاه این ادارات ارائه می دهد. درگاه استانی هم چنین اطلاعاتی در مورد ساختار دولت در استان، ارائه خدمات، اطلاعاتی های کلیدی و غیره به کسب و کارها و شهروندان ارائه می کند.

• چند زبانه بودن: علاوه بر زبان محلی، درگاه باید به زبان انگلیسی نیز در دسترس باشد.

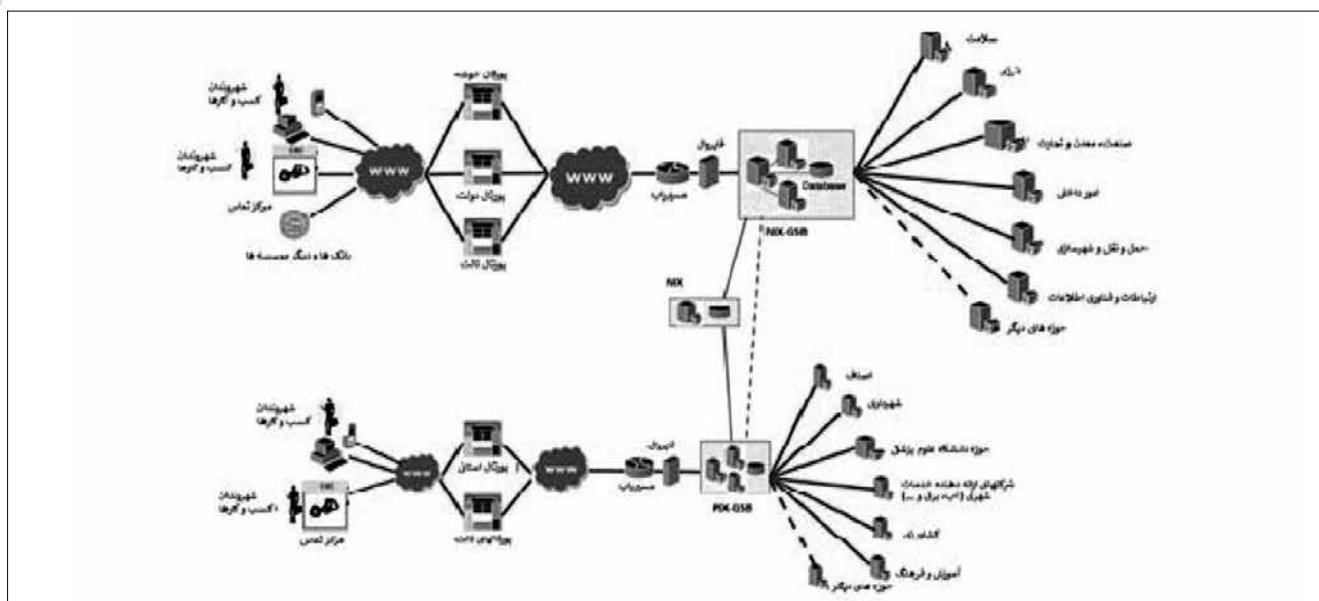
• دسترسی پذیری در هر مکان و هر زمان: درگاه و ثبت درخواست باید ۲۴ ساعته و در ۷ روز هفته امکان پذیر باشد اگرچه پاسخ گویی به درخواستها تنها در ساعات اداری انجام می شود.

• دسترسی پذیری از کانال های دسترسی مختلف: درگاه باید از طریق مجراهای مختلفی از جمله اشخاص (از طریق رایانه های شخصی)، مراکز مشترک خدمات، مراکز ارائه خدمات دولت، گوشی های تلفن همراه و ... در دسترس باشد.

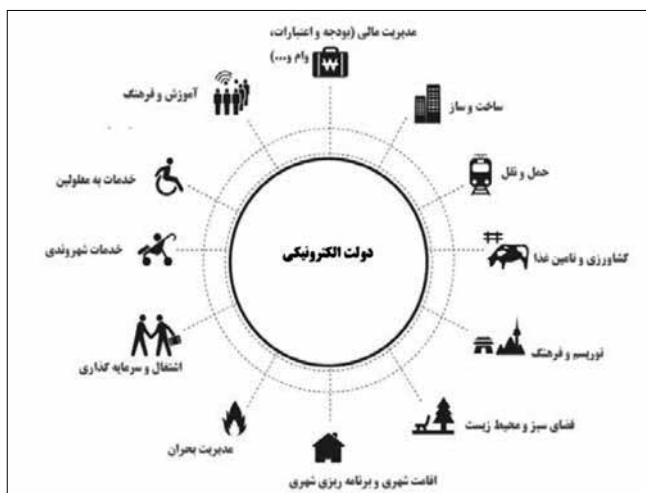
• مبادله اطلاعات و خدمات باید به صورت هم زمان و یکپارچه بین دستگاه های استانی امکان پذیر باشد.

مرکز تماس: مرکز تماس را می توان محلی از تجمیع خدمات مختلف دولت دانست که از مجراهای مختلف حضوری، تلفنی، پیامکی، کیوسکی و ... امکان ارائه خدمات را فراهم می نمایند. نقش مراکز تماس را در حال حاضر دفاتر پیشخوان دولت برعهده دارند که بیشتر مبنای کار آنها حضوری است و خدمات ارائه شده آنها هنوز جزیره ای می باشد. در مدل مطلوب مرکز تماس امکان دسترسی و پشتیبانی از راه دور از شهروندان را برای دسترسی آنها به صورت پنجره واحد فراهم می نمایند به گونه ای که واسطه بین شهروندان و دولت فراهم گردد.

مرکز تماس می تواند نقش مرکز خدمات مشترک را نیز برعهده گیرد. با به کارگیری مراکز خدمات مشترک در خط مقدم ارتباط با کاربران نهایی، درگاه های استانی همانند واسطی بین خدمات دولت الکترونیکی و مردم عمل می کنند. انتظار می رود که درگاه های استانی و زیرساخت پروژه درگاه استانی ارائه خدمات هر دو در مراکز داده استانی میزبانی شوند. اگر در زمان پیاده سازی پروژه، مراکز داده ای استانی موجود نباشند، دولت آنها را در مراکز داده ای ملی میزبانی خواهد کرد و به محض فراهم آمدن تمهیدات لازم، امکان مهاجرت داده فراهم آورده خواهد شد.



شکل ۴: رابطه بین مراکز تبادل خدمات استانی و ملی (توزیع خدمات و سامانه‌ها در سطح ملی و استانی)



شکل ۵: حوزه‌های مهم خدمات استانی و شهری

- استان اصلی‌ترین منبع تولید داده‌های تفصیلی است و بهترین محل ذخیره آن‌ها نیز سطح استان می‌باشد. در سطح ملی بایستی بیشتر داده‌های پایه و اطلاعات آماری، ثبت گردد.
- PIX می‌تواند در تامین آمارها و گزارش‌های خاص استانی، نظارت و کنترل بر فعالیت دستگاه‌های اجرایی و به‌علاوه امکان رسیدگی به درخواست و شکایات شهروندان، بسیار موثر باشد.
- خدمات بین دستگاهی در استان‌ها به اندازه کافی وجود دارند که بتواند PIX را در سطح استان ضروری نماید (به ویژه خدماتی که به نوعی با شهرداری، شرکت‌های آب و برق و علوم پزشکی مرتبط هستند). خدماتی مانند سرمایه‌گذاری، گرفتن مجوز حفاری از شهرداری، خدمات آرامستان‌ها و خدمات مرتبط با مجوز محصولات کشاورزی را می‌توان در این رده نام برد.
- تجارب دیگر کشورها نشان می‌دهد که یا در سطح ایالتی و استانی از

حوزه‌های مهمی اشاره می‌کند که دولت در سطح استانی و شهری خود به شهروندان ارائه می‌دهد.

۳-۴- ضرورت PIX در معماری دولت الکترونیکی کشور

از نگاه مفهومی دلایل زیادی وجود دارند که ضرورت PIX استانی را نشان می‌دهند، اما از دیدگاه اجرایی ملاحظات قابل توجهی است که ضرورت PIX استانی را با هزینه مواجهه می‌کند که تصمیم‌گیری را منوط به پژوهش و بررسی‌های مختلف می‌کند.

دلایل مفهومی ضرورت PIX:

- سطح استان بهترین سطح برای اشتراک‌گذاری خدمات عمومی دولت می‌باشد (خدماتی مانند درگاه یکپارچه پرداخت، ارتباط با مشتریان، اموال دولتی، اتوماسیون اداری، مدیریت منابع دیجیتال و ...).
- ارائه یکپارچه و یکنواخت خدمات دولتی به شهروندان در سطح استان نیاز به استقرار سامانه‌های زیرساختی دارد. درگاه، مراکز تماس و PIX در ایجاد این زیرساخت، نقش کلیدی دارند.
- شهرداری‌ها با توجه به سطح اختیاراتی که دارند و نگرش درآمدزایی آن‌ها به خدمات الکترونیکی، علاقمند به حفظ سامانه‌های اطلاعاتی خود در مراکز داده شهری و استانی هستند. با توجه به شرایط مختلف شهرداری‌ها، می‌توان انتظار داشت که سامانه‌های اطلاعاتی شهرداری‌های یک استان در مراکز داده استانی قرارگیرد و بر این اساس، PIX استانی در یکپارچگی آن‌ها با دیگر سامانه‌های دولت، ضروری است.
- خدمات قابل توجهی به ویژه در حوزه‌های سلامت، آموزش، کشاورزی، انرژی (آب، برق و گاز) وجود دارند که ماهیت محلی دارند و دستگاه‌های مرتبط هم اکنون اغلب معماری سامانه‌های نیمه متمرکز را در ارائه الکترونیکی خدمات خود، دنبال می‌نمایند.



شکل ۶: محتوای PIX

GSB استفاده کرده‌اند و یا زیرساخت GSB آن‌ها به صورت توزیع شده به گونه‌ای طراحی شده است که هر دستگاه اجرایی در هر مکانی می‌تواند با نصب ماژول‌های زیرساختی که توسط دولت ارائه می‌شود به GSB متصل شود.

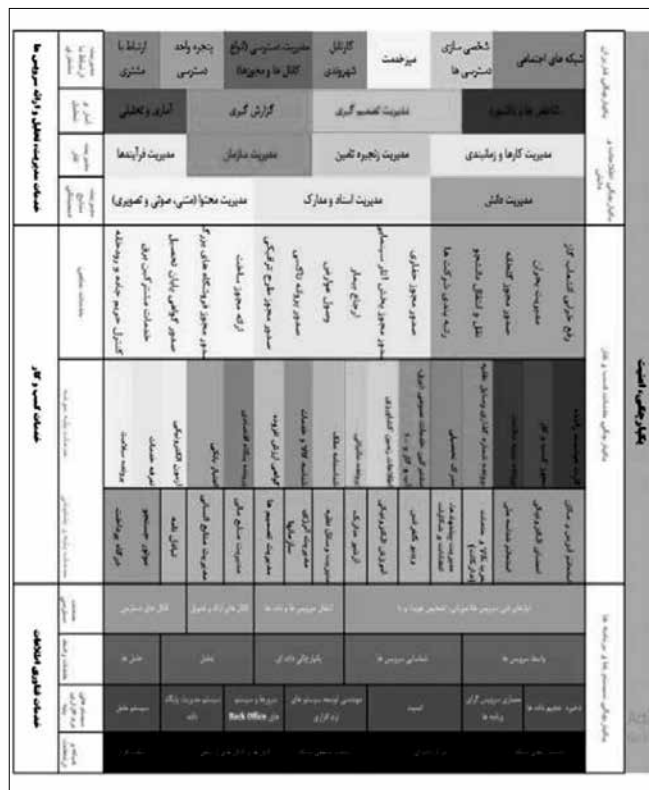
۳-۵- معماری مطلوب مرکز تبادل خدمات استانی

مرکز تبادل خدمات استانی (یا در حالت کلی IX-GSB دولتی)، بایستی بتواند مجموعه قابلیت‌های مانند مبادله امن داده‌ها، ثبت خدمات، ثبت رخدادهای و میزبانی از فرآیندها و سامانه‌های را پشتیبانی نماید. بر این اساس چنین مرکزی راهکاری برای مبادله امن تراکنش‌ها، اشتراک‌گذاری خدمات و به علاوه ثبت خدمات می‌باشد. مرکز تبادل خدمات امکان اتصال اطلاعات به هم، توزیع اطلاعات، درخواست برای اطلاعات، تولید اطلاعات و یکپارچگی اطلاعاتی را به وجود می‌آورد. به عبارت دیگر شرایط لازم برای اشتراک خدمات و اطلاعات فراهم می‌شود و لزوماً فقط مبادله پیام را انجام نمی‌دهد. بنابراین با توجه به تمرکز روی اشتراک اطلاعات و خدمات، ترافیک مبادله داده‌ای تا حد زیادی کنترل می‌شود.

۴- محتوای مرکز داده

سوال مهمی که به دنبال آن هستیم تبیین محتوایی است که باید روی PIX استانی گیرد. منظور از محتوای مرکز تبادل خدمات استانی، در این پژوهش سه حوزه کلی است که عبارتند از: مجموعه گردش‌های داده‌ای که از PIX عبور می‌نماید، فهرستی از خدماتی که در PIX ثبت و نشانی‌دهی می‌شوند و سامانه‌هایی که با دیدگاه کاربری استانی می‌توانند در این مرکز مستقر شوند. به این معنی که سامانه‌های پایه و آماری در سطح ملی و سامانه‌های عملیاتی در سطح استان‌ها، گسترش می‌یابند. این محتوی در شکل شماره ۶ آورده شده است.

در راستای اشتراک‌گذاری خدمات با هدف کاهش منابع مصرفی، می‌توان خدمات را به صورت لایه‌ای طبقه‌بندی نمود. هر لایه‌ای می‌تواند در یک دامنه مورد استفاده مشترک قرارگیرد. در حالی که بعضی از خدمات پایه در سطح ملی قابلیت اشتراک گذاشته شدن را دارند، خدماتی در لایه کسب و کار - خوشه، می‌تواند در بین دستگاه‌های



شکل ۷: لایه‌بندی خدمات

اجرایی یک خوشه قابلیت اشتراک‌گذاری بیشتری داشته‌باشد. لایه‌بندی خدمات مورد اشاره در شکل شماره ۷، می‌تواند راهنمایی برای ثبت و میزبانی خدمات در مراکز تبادل داده‌ای مختلف باشد. مثلاً خدمات پایه و اشتراکی می‌تواند در مراکز تبادل خدمات ملی و استانی برحسب ویژگی‌های خدمت، ثبت و میزبانی شود و تعدادی از خدمات نیز که می‌تواند بین دستگاه‌های اجرایی یک خوشه مشترک باشد، در IX مربوطه ثبت و میزبانی شوند. لایه‌بندی خدمات به آن دلیل صورت گرفته است که مجموعه خدمات هر لایه توسط خدمات لایه‌های بالاتر می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند (فراخوانی شوند).

۵- نتیجه گیری

با توجه به این که بسیاری از تعاملات بین دستگاهی در سطح استان‌ها قرار دارد، در این مقاله به ضرورت مرکز تبادل داده در استان‌ها اشاره گردید و سعی شد که وظایف آن به عنوان جزئی از زیرساخت یکپارچه ارائه خدمات دولت در استان‌ها، تبیین شود. همچنین مدل توزیع و ثبت خدمات و سامانه در سطح ملی و استانی، پیشنهاد داده شد. بر اساس این مدل، فهرستی از خدمات قابل ثبت در PIX، پیشنهاد داده شد. در پایان به منظور بهبود سطح اشتراک خدمات در راستای کاهش هزینه‌ها و بهبود یکپارچگی آن‌ها، مدلی به صورت لایه‌ای ارائه شد که خدمات را به صورت لایه‌ای طبقه‌بندی نموده است که مبنایی برای استفاده مجدد آن‌ها خواهد بود.

پیوست

جدول ۱: مطالعه تطبیقی

نام کشور	نام GSB	معماری	قابلیت ها و ویژگی ها
استونی	X-ROAD	معماری غیرمتمرکز دارد.	- هر دستگاه اجرایی یک جزء از GSB را دارا می باشد که امکان مبادله دو طرفه و مستقیم را به صورت امن، فراهم می نماید [۱۱]. - عملکرد تمام سودبران متصل به X-ROAD توسط واحد مرکزی، کنترل می شود. - در X-ROAD مجموعه از مؤلفه های قابل استفاده مجدد وجود دارند. - مالک داده ها می تواند تمامی فعالیت های مرتبط با طول عمر داده ها خود را مدیریت و کنترل نماید و X-ROAD فقط حامل داده های در بستر امن است. - اعضای زیرساخت می توانند درخواست دسترسی به هر داده موجودی را بدهند تا بر طبق توافقنامه دسترسی به آن ها، عمل شود.
کره جنوبی	eGovFrame	GSB در معماری دولت الکترونیکی به صورت مشخص نام برده نشده است، با این حال با تولید و در اختیار نهادن زیرساخت متن بازی به نام eGovFrame، امکان تعامل و یکپارچگی را به وجود آورده است.	- سازمان ها می توانند از ماژول های EGovFrame به صورت متن باز، استفاده نمایند. - یکپارچگی در سطوح مختلف با استفاده از ماژول های زیرساختی مشترک بین سازمان ها، به وجود آمده است. - ایجاد خدمات (سامانه های) عمومی و مشترک عموماً به صورت متمرکز در برنامه دولت الکترونیکی بوده است که یکپارچگی را تسهیل نموده است. - پیروی از مجموعه استانداردهای و قوانین یکدست و هماهنگ در سطح ملی و فدرالی
هندوستان	NSDG	معماری نیمه متمرکز دارد. GSB در سطح ملی به صورت متمرکز و در سطح ایالات نیز با عنوان SSDG وجود دارد [۱].	- دارای ساختار درختی و مقیاس پذیر می باشد. - GSB در دو سطح ملی (فدرالی) و محلی دیده شده است که با هم یکپارچه می باشند و امکان اعمال قواعد و سیاست های دولت هندوستان را به سازمانهای فدرالی و محلی خود می دهد. - GSB در دولت هند با عنوان دروازه داده ای خدمات شناخته می شود. این مؤلفه در کنار مؤلفه های تحویل خدمت مانند درگاه در مراکز داده ای استانی، وجود دارند.
عربستان	Yesser	معماری متمرکز دارد [۱۲].	- یک بُن سازه متمرکز دارد که در واقع یک زیرساخت مشترک برای یکپارچگی خدمات و تراکنش های دولت الکترونیکی است. - به عنوان زیرساختی جهت دسترسی به خدمات مشترک استفاده می شود. - به عنوان اصلی ترین مؤلفه در تحقق چارچوب متحد تعاملات داده ای و فناوری است (YEFI).

امارت متحده عربی	GSB	معماری نیمه متمرکز دارد. GSB در سطح ملی به صورت متمرکز و در سطح ایالات نیز وجود دارد [۱۲].	- دارای ساختار درختی و مقیاس پذیر می باشد. - GSB در دو سطح ملی (فدرالی) و محلی دیده شده است که با هم یکپارچه می باشند و امکان اعمال قواعد و سیاست های دولت امارات را به سازمان های فدرالی و محلی خود می دهد. - امکان مدیریت متمرکز، اشتراک داده ها و خدمات، یکپارچگی بین سازمان های مختلف و ایجاد بستر امن برای ارائه خدمات، از ویژگی های مورد توجه گذرگاه خدمات این کشور بوده است. - دسترس پذیری، کارایی و مقیاس پذیری برای بُن سازه گذرگاه خدمات دولت از اهداف کلیدی بوده است. - ایجاد سامانه های مشترک متمرکز در دستور کار امارات بوده است.
تایوان	GSP	GSB در معماری دولت الکترونیکی به عنوان جزئی از بُن سازه خدمات دولت به نام GSP می باشد. در برنامه اول دولت الکترونیکی به صورت متمرکز پیاده سازی شده بود و در حال حاضر غیر از GSP مرکزی در هر کدام از دستگاه های اجرایی یک MiniGSP نیز تعریف شده است که نقشی مانند ESP در سازمان ها را برعهده دارد.	- مبادله پیام ها به دو صورت همگام و ناهمگام. - یکپارچگی در سطوح مختلف با استفاده از ماژول های زیرساختی مشترک بین سازمان ها، به وجود آمده است. - خدمات پایه مشترک مانند SSO به عنوان یکی از اجزاء اصلی GSP می باشد.
مالداوی	MConnect	بُن سازه های مبتنی بر رایانش ابری برای تبادل امن داده ها و اطلاعات را با استفاده از میان افزار متن باز WSO2، استفاده می نماید.	- Mconnect هسته اصلی تحویل خدمات عمومی به شهروندان را فراهم نموده است که فرآیند بازمهندسی خدمات دولت نیز بر این اساس صورت می گیرد. - تولید کننده خدمات کفایست دسترسی به اطلاعات خود را از طریق خدماتی با پروتکل ارتباطی Rest یا SOAP فراهم نمایند. - دولت از یک محیط رایانش ابری اختصاصی بهره گرفته است. - این بُن سازه از WSO2 ESB برای مبادله داده ها استفاده می کند که کمتر پیش می آید که داده ها با همان فرمی که تولید شده، استفاده شود. - در Mconnect تولید کننده اطلاعات از طرف هایی که به داده هایش دسترسی دارند، باخبر است. - ESB جزئی از بُن سازه بزرگتری به نام Mconnect است که تعامل پذیری دولت را ایجاد می نماید.
آمریکا، ترکیه، مصر، استرالیا، فرانسه و ...		از بُن سازه های متمرکز (ESB) در سازمان ها، خوشه ها و یا در سطح کل دولت الکترونیکی خود بهره گرفته اند. [۹].	- در آمریکا ESB به عنوان یک بُن سازه متمرکز در وزارتخانه های خارجه و سازمان های مرتبط با امور مهاجرتی به کار گرفته شده است. - در ترکیه سازمان ها به داشتن ESB ترغیب شده اند. - در مصر از بُن سازه Yesser به عنوان الگوی اصلی استفاده شده است. - در استرالیا استفاده از ایده X-ROAD در استونی مورد توجه بوده است. - در موزامبیک استفاده از ESB متمرکز مورد توجه بوده است. - در فرانسه کنسرسیومی از سازمان های استانی، شهرداری ها و سازمان های عمومی سعی کرده اند یک زیرساخت مشترک ارائه خدمات الکترونیکی فراهم نمایند.

مراجع

که نه تنها مسئولیت های خود را به انجام برسانند، بلکه ریسک های جدید را با سرعت کسب و کار دیجیتالی مدیریت کنند، زیرا مدل های کسب و کار در حال تکامل، گزاره ارزش، مشتری محوری، مدل سود و/یا قابلیت های کسب و کار را تغییر می دهند.

عصر دیجیتال همچنین نیازمند آن است که مشتریان و سازمان ها امنیت رایانه ای داشته باشند. در بسیاری سازمان ها مدیران ارشد فناوری اطلاعات همچنان پاسخگوی امنیت رایانه ای هستند، اما سازمان های پیشرو در اطلاعات و فناوری به احتمال زیاد گزارش می کنند که سرانجام هیئت مدیره آن ها پاسخگوی امنیت رایانه ای خواهد بود. تمام مدیران ارشد فناوری اطلاعات باید هیئت مدیره و مدیران ارشد سازمان خود را در مورد چگونگی فکر کردن در مورد امنیت رایانه ای و به عهده گرفتن مسئولیت ریسک های آن آموزش دهند.

واحد های تدارکات پیشرو، به شرکای خود احساس اطمینان می دهند که باعث کاهش اضطراب، عدم اطمینان و خشم در طول دوره خرید می شود که نوع فشارهایی را که می تواند تدارکات را به تصمیم گیری های بد و هزینه بر به خاطر سرعت بخشیدن به خرید وادار کند، کاهش می دهد.

در وظایف فناوری اطلاعات، داده و تجزیه و تحلیل به طور فزاینده ای در قلب راهبرد کسب و کار هر سازمان قرار دارد. اما درحالی که داده و تجزیه و تحلیل ها پتانسیل ایجاد نتایج سازمانی بهتر و سازگارتر دارند، بسیاری هنوز برای تعیین ارزش واقعی داده و اجرای یک راهبرد برای رسیدن به این چشم انداز تلاش می کنند. یاد بگیرید که رهبران داده و تجزیه و تحلیل چه کاری برای سازمانشان می توانند بکنند تا ارزش کسب و کاری کامل داده و تحلیل ها را به دست آورند.

در وظایفی که حاکمیت مسئولیت اصلی است، از ریسک و ممیزی گرفته تا مالی و حقوقی و انطباق، رهبران در حال شناسایی راه های موثری برای تزریق تخصص خود به راهبردها و عملیات کسب و کار هستند، حتی وقتی که تصمیم گیری بسیار توزیع شده است.

مراجع:

1. 2018-2019 Annual Edition Top Insights for the C-Suite "How to mobilize every function in the organization for digitalization"
2. Top Insights for the C-Suite 2019-2020 "Learn how to excel at both strategy and execution and drive your function's performance"

- [1] Paul, A., & Paul, V. "A Framework for e-government interoperability in Indian perspective". International Journal of Computer Information Systems and Industrial Management Applications, 6(582-591). 2014.
- [2] Aydin, A., Demir, E., & Ünlü, N. "Formulation of an e-government strategic plan based on a hybrid approach: the case of Turkey". In European Conference on e-Government (p. 19). Academic Conferences International Limited. 2016.
- [3] Im, J. J., & Seo, J. W. "E-government in South Korea: planning and implementation". Electronic Government, an International Journal, 2(2), 188-204. 2005.
- [4] Lee, S., & Cho, J. E. "Usability evaluation of Korean e-government portal". In International Conference on Universal Access in Human-Computer Interaction (pp. 64-72). Springer, Berlin, Heidelberg. 2007.
- [5] El-Gazzar, R., Hustad, E., & Olsen, D. H. "An Institutional Lens on Cloud Computing Adoption—A Study of Institutional Factors and Adoption Strategies". 2017.
- [6] Lenk, K., Schuppan, T., & Schaffroth, M. "Vernetzte Verwaltung". Organisationskonzept für ein föderales E-Government Schweiz. eCH-White Paper, Bern: Strategieorgan Schweizerische Eidgenossenschaft. 2010.
- [7] Chappell, D. A. "Enterprise service bus". "O'Reilly Media, Inc.". 2004.
- [8] Lupilya, E. C. "E-government Strategic Plan Implementation in Tanzania: Learning from Challenges and Experiences from Kenya, Korea, India and Malaysia". 2015.
- [9] Aykac, D., Jouan de Kervenoael, R., Kasap, N., & Eryarsoy, E. "An Actor-Network Theory (ANT) approach to Turkish E-government gateway initiative". 2009.
- [10] Novakouski, M., & Lewis, G. A. "Interoperability in the e-Government Context (No. CMU/SEI-2011-TN-014)". CARNEGIE-MELLON UNIV PITTSBURGH PA SOFTWARE ENGINEERING INST. 2012.
- [11] Vallner, U. "X-Road Overview". 2017.
- [12] Kerby, R., & Qian, M. H. "Electronic/Mobile Government in Arab States: Building Capacity in Knowledge Management through Partnership". Presentation by Richard Kerby, UNDESA. Beirut, Lebanon. 2008.

چگونه هریک از وظایف سازمانی را برای تحول دیجیتال تجهیز کنید برگرفته از کتاب‌های سالانه «بینش برتر برای مدیران ارشد» از موسسه گارتنر

تهیه و ترجمه بتول ذاکری

پست الکترونیکی: bzakeri2000@yahoo.com

مقدمه

در بسیاری از شرکت‌ها و سازمان‌های پیشرفته دنیا دیگر بحث از این‌که آیا دنبال تحول دیجیتال باشیم یا نه، فراتر رفته و به نفع تغییر عمیق در کسب و کار پایان یافته است و امروز دیجیتالی شدن به عنوان اولویت بالای مدیران ارشد هم بخش خصوصی و هم دولتی و بعضاً به عنوان یک الزام تلقی می‌شود. حال بحث جدیدی در سطح مدیران ارشد سازمان‌ها در راه است: این‌که چگونه تحول دیجیتال را محقق کنیم قبل از این‌که خیلی دیر شده باشد. وقت تنگ است و پژوهش‌های مؤسسات و سازمان‌های بزرگ مشاور مدیریت مانند گارتنر نشان می‌دهد که کسب و کارهایی که در تلاش‌های دیجیتالی شدن کند هستند، به ناچار برای رقابتی ماندن در بازار باید سخت تلاش کنند.

البته پول ریختن بی حساب به پای این مسئله هم کمکی نمی‌کند؛ برخی اقدامات و پروژه‌های دیجیتالی برگشت خوبی دارند، و برخی دیگر ندارند. بنابراین باید تلاش‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها در این موضوع به دقت انجام گیرد و این مهم برعهده مدیران ارشد است که تصمیمات سخت در مورد چگونگی تحول سازمان‌هایشان بگیرند و درحالی‌که سایر مدیران ارشد اجرایی مشغول انجام کارهای روزمره خود هستند، ایشان رهبری این تحول را به‌عهده بگیرند.

این در عمل به معنای بازنگری عمیق در نحوه چگونگی انجام کسب و کار و خلق مدل عملیاتی جدیدی است که بر مبنای فناوری‌ها و قابلیت‌های دیجیتال اجرا می‌شود. مدرن‌سازی فناوری اطلاعات به‌ویژه یکی از بخش‌های مهم دیجیتالی شدن است که اغلب به اشتباه فهمیده می‌شود، زیرا سازمان را قادر می‌سازد تا نوآوری و بهبود عملکرد خود را تسریع کند. سایر وظایف ضروری تحول دیجیتالی ایجاد فرهنگ دیجیتالی و توسعه قابلیت‌هایی است که امکان یکپارچگی عمیق تر با سیستم‌های داخلی و هم خارجی را فراهم می‌کند.

به منظور استفاده از تجربیات مؤسسات مشاور مدیریت و سازمان‌های موفق در این زمینه کتب سالانه گارتنر به‌عنوان «بینش برتر برای مدیران ارشد: چگونه وظایف سازمانی را برای تحول دیجیتال تجهیز کنید» برای سال‌های ۲۰۱۸-۲۰۱۹ و ۲۰۱۹-۲۰۲۰ و برخی مقالات مرتبط با آن‌ها ترجمه شده است که به زودی در اختیار علاقمندان قرار می‌گیرد. این گزارش‌های سالانه چالش‌های مهمی را که رهبران سازمان‌ها در محیط‌های کسب و کاری پیچیده امروز با آن‌ها مواجهند و با تغییر، رقابت، عدم اطمینان و فرصت‌شناسایی و مشخص می‌شوند، پر رنگ کرده و رهنمودهایی برای موفقیت مدیران این حوزه‌ها ارائه می‌کند. در ادامه به بخش‌هایی از این مطالعات اشاره می‌شود.

عدم اطمینان، مشارکت داشته باشند.

بسیاری از سازمان‌ها با تحول دیجیتال مبارزه می‌کنند

منفعت دیجیتالی شدن بالاست، اما سازمان‌ها غالباً با تحول دیجیتال مبارزه می‌کنند. فعالیت‌های دیجیتالی شدن به‌خصوص اغلب در ارائه نتایج وعده داده شده شکست می‌خورند و نقاط ضعف سازمان‌ها را آشکار می‌کنند. آمارها نشان می‌دهند:

- ۲٪ از ۳ برنامه تحول سازمانی معمولاً موفق نیستند
- ۷۲٪ از استراتژیست‌ها می‌گویند اقدامات دیجیتالی شرکت‌هایشان انتظارات درآمدی را از دست داده‌اند
- ۶۷٪ از شرکت‌ها انتظارت رشد سود از اقدامات دیجیتالی شدن را از دست داده‌اند
- فقط ۲۰٪ از استراتژیست‌های شرکت‌ها در مورد چگونگی تغییر مدل کسب و کار که می‌تواند شرکتشان را برای پیروز شدن توانمند سازد، روشن هستند.
- فقط ۱۸٪ رهبران پژوهش و توسعه شرکت‌ها به مدل‌هایی که در حال حاضر برای ارزیابی پروژه‌های تحولی به‌کاربرده می‌شود، اعتماد دارند.
- سرمایه‌گذاری واحدهای پژوهش و توسعه در سرمایه‌گذاری‌های تحولی در واقع افول پیدا کرده است (۲۳٪ بین سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۷)
- ۷۰٪ کارکنان سازمان‌ها می‌گویند که مهارت‌های لازم برای انجام کار خود ندارند.

همه چیز با تغییر مدل کسب و کار آغاز می‌شود

چرا شرکت‌ها بین انتظارات و نتایج در کسب و کار شکاف می‌بینند؟ پژوهش‌های گارتنر نشان می‌دهد که توانمندی یک شرکت در روشن کردن مسیر تحول کسب و کار برای موفقیت آن حیاتی است. برخی سازمان‌ها کسب و کار دیجیتالی را فرصتی برای اختراع مجدد کامل خود و مدل کسب و کارشان می‌بینند. سایر سازمان‌ها و وظایفشان به دنبال بهره‌گیری از فناوری برای بهینه‌سازی و تقویت عملیات موجود خود هستند.

آرزو و جاه‌طلبی دیجیتالی هر سازمان به هر میزان که باشد اکثر استراتژیست‌های سازمان‌ها سعی می‌کنند که با سرمایه‌گذاری‌های تدریجی آن را امن نمایند؛ اما در برخی شرکت‌ها، استراتژیست‌ها شجاع هستند و مدل‌های کسب و کاری کاملاً جدیدی را آزمایش و همچنین راه‌هایی برای کاهش ریسک‌های همراه با آن پیدا می‌کنند.

«دیجیتالی شدن، نوسازی (بازاختراع) کسب و کار است. برای به‌دست آوردن فرصت‌ها، روی اقداماتی تمرکز کنید که مزیت رقابتی به دنبال داشته باشد، حتی اگر از مدل‌های کسب و کاری فعلی بسیار دور باشد»

چرا تمام وظایف سازمانی می‌توانند و باید در پیشبرد تحول دیجیتال مشارکت داشته باشند؟

بلوغ دیجیتالی در سال ۲۰۱۸ به اوج خود رسید، اقدامات دیجیتالی در صدر موضوعات صورتجلسات CEOها رسیده و سازمان‌ها قابلیت‌های دیجیتال خود را بالا بردند. هر وظیفه سازمانی^۱ با اختلال دیجیتالی^۲ به چالش کشیده شد، اما نتایج مطالعات «بینش برتر گارتنر» از مجموعه پژوهش‌ها و مشاوره‌های نشان می‌دهد که سازمان‌ها بالاخره راه‌هایی برای همراستاسازی مجدد^۳ و باز اختراع فعالیت‌های خود برای پاسخ به سرعت پیش نیاز پیدا می‌کنند.

«۶۷٪ رهبران کسب و کار می‌گویند شرکت‌های آن‌ها بیش از این رقابتی نخواهند بود اگر تا سال ۲۰۲۰ به طرز قابل ملاحظه‌ای دیجیتالی‌تر نشوند»

همه نگاه‌ها به فرصت‌ها و خطر رقابتی عدم موفقیت در ادامه راه دوخته شده است.

پژوهش‌های گارتنر نشان می‌دهد که دیجیتالی شدن به یک اولویت بالا برای هم‌بخش خصوصی و هم دولتی تبدیل شده است - و در بسیاری موارد بحث از دیجیتالی شدن یا از صحنه کسب و کار بیرون رفتن است - که به نوبه خود تغییر مدل کسب و کار را اجتناب‌ناپذیر می‌کند.

• ۸۷٪ رهبران ارشد کسب و کار می‌گویند دیجیتالی شدن یک اولویت شرکت است

• ۶۷٪ رهبران کسب و کار می‌گویند شرکت‌های آن‌ها بیش از این رقابتی نخواهند بود اگر تا سال ۲۰۲۰ به طرز قابل ملاحظه‌ای دیجیتالی‌تر نشوند

• ۶۶٪ از CEOها انتظار دارند که شرکت آن‌ها مدل کسب و کار خود را در سه سال آینده تغییر دهد

• ۴۹٪ از CEOها تغییر مدل کسب و کار خود را در حال انجام اعلام می‌کنند

• ۶۲٪ از CEOها می‌گویند اقدامات مدیریتی یا برنامه‌های تحولی در راه دارند تا مدل کسب و کار خود را دیجیتالی کنند.

• ۴۱٪ از CEOها شرکت خود را به‌عنوان «همیشه در بالا» پیشرو در نوآوری می‌بینند.

مطالعات «بینش بازار گارتنر» در چگونگی اجرای پروژه‌ها و اقدامات دیجیتالی هم نشان می‌دهد که هریک از وظایف سازمانی در کل سازمان از مدیران زنجیره تامین تا رهبران منابع انسانی، تا مالی تا حقوقی تا فروش تا... می‌توانند و باید در تعیین جایگاه سازمان برای حصول به بلندپروازی‌های دیجیتالی، بخصوص در این دوره اختلال و

1- Organizational Function

2- Digital Disruption

3- Realign

احساس کنند، بیشتر تحت فشار قرار می گیرند و عملکرد آن‌ها بدتر می شود.

در شرکت های متری رهبران کسب و کار به صورتی فعالانه تلاش می کنند تا این تنش ها را به سطح آورده و تاثیرات سخت آن را شناسایی و به رهبران کمک کنند تا اولویت ها را تعیین و تبیین کنند. نتیجه آن، قضاوت موثرتر مبتنی بر فرهنگ، مطلع کردن کارکنان و عملکرد بهتر آنان خواهد بود.

مشتری محور بودن در خط مقدم

دیجیتالی شدن همچنین با تغییرات تحولی در نیازهای مشتری که در شرائط اقتصادی جهانی امروز وجود دارد، مشخص می شود. در این محیط هر رهبر نقشی در ترجمه جاه طلبی های دیجیتال و در موفقیت تجاری دارد. به عنوان مثال سازمان های پیشرو در زنجیره تامین چابک بودن و پاسخگو بودن را در DNA قرار داده اند تا زنجیره تامین دیجیتال را به مرحله عمل درآورند.

در خط مقدم فروش و خدمات، رهبران تمرکز فزاینده ای بر موقعیت یابی کارکنان می کنند تا کارکنان در رویارویی با تغییرات جدید موثرتر و بهره ورتر عمل کنند.

«سازمان های بازاریابی برای حفظ رقابت پذیری نشان تجاری خود در بازار سبک کاری چابکتری، ابداع کرده اند»

در فروش های B2B، نمایندگان فروش با خریدارانی روبرو هستند که وقت بیشتری صرف تحقیق در کانال های دیجیتال می کنند و اطلاعات را با گروه های خریدار مبادله می کنند، تا این که مستقیماً با نمایندگان فروش روبرو شوند. رهبران متری فروش نمایندگان فروش خود را در موقعیتی قرار می دهند تا از طریق رویکرد توانمندسازی خریدار در این فرایند پیچیده به گروه های خریدار کمک کنند.

رهبران فعال سرویس، توجه خود را به بهبود «تجربه نمایندگان» خود در کار - که به نوبه خود به نفع مشتری است - معطوف می کنند تا این که نمایندگان را با انواع ابزارهایی مجهز کنند که هدف آن بهبود هرچه بیشتر خدمات باشد.

سازمان های بازاریابی با عملکرد بالا برای حفظ رقابت پذیری نشان تجاری خود در بازارهای به سرعت تغییرپذیر، سبک کار چابکتری، ابداع کرده اند. رهبران چنین سازمان هایی در حال ایجاد دامنه متنوعی از قابلیت های تیمی هستند. تخصیص افراد و منابع بر مبنای کاری که باید انجام شود، صرف نظر از این که این منابع در کجای ساختار سازمانی قرار دارد.

این واقعیت عملیاتی چندین سودبر و پاسخگویی جدید در تمام وظایف سازمان، نقش اساسی بازی می کند، زیرا آن ها را به چالش می کشد

این استراتژیست های متری، برای شناسایی تمایزدهندگان آینده و درگیر کردن کل سازمان به روشی بهتر و سریع تر برای روشن تر کردن مسیر خود به سمت تحول در مدل کسب و کار گام های مشخصی برمی دارند.

«همه رهبران در ترجمه و تبدیل جاه طلبی های دیجیتال به موفقیت های تجاری نقش دارند»

در هر برنامه ریزی راهبردی، استراتژیست های سازمان اطمینان حاصل می کنند که واحدهای سازمانی حول محور مأموریت سازمان همراستا هستند. این روشنی جهت گیری برای اقدامات دیجیتال، کاملاً حیاتی است. بدون آن وظایف مختلف سازمان نمی توانند تحول خود را اولویت بندی کنند.

روشن ساختن فرهنگ سازمانی و ارزیابی قابلیت ها

درست همان طور که استراتژیست های سازمان باید الگوی جدیدی برای مدل های کسب و کاری دیجیتال ابداع یا اقتباس کنند، تمام وظایف سازمانی نیز مجبورند چگونگی عملکرد خود را هنگام ایجاد اختلال در سازمان که موجب تغییر ارتباطات سودبران (ذینفعان)، فرهنگ و قابلیت های سازمان می شود مجدداً ارزیابی کنند.

مهارت های نوظهور دیجیتالی، تقاضای زیادی دارند و مهارت های موجود در حال تکامل و منقضی شدن هستند. کارکنان نگران بی ارتباط شدن مهارت هایشان هستند و بنابراین ارتقای بهتر مهارت ها دغدغه اصلی آن ها است. برنامه ریزی راهبردی نیروی کار و مدیریت استعدادها و برنامه های نوسازی مجدد مهارت ها، تقریباً در صدر ذهن مدیران منابع انسانی و رهبران سایر حوزه های وظیفه های سازمان هاست. اما به طور کلی در هر حال تقرباً تقاضای جهانی برای مهارت های دیجیتال وجود دارد - مجموعه ای از باورها، طرز تفکرها و رفتارها که به کارکنان کمک می کنند که نتایج با ارزش بیشتر و سریع تری از اقدامات و برنامه های دیجیتالی ارائه کنند.

«درست مانند فناوری دیجیتال که اکنون کاملاً مورد توجه کلیه رهبران سازمان ها قرار گرفته، مسئله استعداد آمادگی دیجیتال هم مطرح است»

اما اختلال باعث ایجاد تنش های فرهنگی نیز می شود. زیرا جاه طلبی های دیجیتال سازمان با اهداف عملیاتی بلندمدت آن ها مغایرت دارد و اولویت های رقابتی ایجاد می کند که کارکنان نمی دانند چگونه بین آن ها تعادل برقرار کنند. مخصوصاً بدون وضوح راهبردی کارکنان مطمئن نیستند که مثلاً باید روی سرعت یا کیفیت، کارایی یا نوآوری کدامیک متمرکز شوند. هرچه کارکنان تنش بیشتری

مهارت‌های نرم

راهنمای زندگی تولیدکنندگان نرم‌افزار

(قسمت چهارم)

ترجمه ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ

پست الکترونیکی: mashayekh@isi.org.ir

مقدمه مترجم

سال گذشته، آقای احسان ریحانی‌منش، از اعضای گرامی انجمن انفورماتیک ایران، با ارسال یک نسخه از کتاب «مهارت‌های نرم: راهنمای زندگی تولیدکنندگان نرم‌افزار» نوشته جان سانمز، ترجمه آن را به من پیشنهاد کرد. در تعطیلات نوروز امسال، فرصتی شد تا به خواندن این کتاب جالب بپردازم. عبارت «مهارت‌های نرم»، عبارتی است که به قابلیت‌های ناملموس و غیرفتنی هر کار اشاره می‌کند. در حوزه تولید نرم‌افزار، برخی از این مهارت‌ها عبارتند از تعامل با مشتریان، همکاران و مدیران، یافتن شغل مناسب، به‌دست آوردن امنیت مالی، حفظ تناسب اندام و یافتن عشق واقعی در زندگی. جان سانمز، نویسنده کتاب، خود تولیدکننده نرم‌افزار، مدرس و فردی است که به برنامه‌نویسان و مهندسان نرم‌افزار در دستیابی به هدف‌هایشان در زندگی کمک می‌کند. وی همچنین بنیان‌گذار بزرگ‌ترین وب‌نوشت برنامه‌نویسان در اینترنت [Simple programmer.com](http://Simpleprogrammer.com) است. کتاب مهارت‌های نرم که در سال ۲۰۱۴ انتشار یافته، یکی از پرفروش‌ترین کتاب‌ها در رده‌بندی وبگاه آمازون بوده است.

ترجمه کتاب «مهارت‌های نرم: راهنمای زندگی تولیدکنندگان نرم‌افزار» به‌صورت یک سلسله مقاله دنباله‌دار تقدیم خوانندگان گرامی گزارش کامپیوتر می‌گردد و امیدوارم کل کتاب نیز تا پایان

سال از طرف انجمن انفورماتیک ایران منتشر گردد. من از خواندن این کتاب بسیار لذت بردم و حیفم آمد که آن را با شما به اشتراک نگذارم. امیدوارم برای شما نیز جالب و آگاهی بخش باشد. از آقای ریحانی‌منش به خاطر معرفی این کتاب، صمیمانه تشکر می‌کنم.

* * *

فصل ۱۱- آزادی: چگونگی ترک کار

برای مدت‌های طولانی، آرزویم این بود که کار روزانه‌ام را ترک کنم و برای خودم کار کنم. حس می‌کردم در تله کار در شرکت‌ها افتاده‌ام و می‌دانستم که اگر بتوانم خود را رها سازم و برای خودم کار کنم، کارهای بهتری می‌توانم انجام دهم. مسئله این بود که «چگونه»؟ هیچکس را نمی‌شناختم که به‌طور موفقیت‌آمیزی خود را از این تله رها کرده باشد. بنابراین، نمی‌دانستم که باید چکار کنم. فقط این را می‌دانستم از کار کردن برای کسی دیگر، خوشحال نبودم. شاید اکنون شما مایل نباشید که برای خودتان کار کنید. شاید مایل باشید همچنان از مزایای کارمند بودن بهره‌مند باشید، و البته هیچ اشکالی هم ندارد. اما اگر مثل من هستید و همیشه رویای کار کردن برای خود و رئیس خود بودن را دارید، ادامه این فصل را با من همراه باشید.

برخورد هوشمندانه با مسائل

می‌خواهید بدانید که ساده‌ترین راه برای ترک کار فعلی و کار کردن برای خودتان چیست؟ کافی است فردا صبح به اتاق ریاستان بروید و به او بگوئید که می‌خواهید استعفاء کنید. همین و بس. این همه کاری است که باید انجام دهید. امیدوارم مقداری پس‌انداز در بانک داشته باشید، زیرا پس از استعفاء، تمام مخارجتان به عهده خودتان خواهد بود. موفق باشید.

البته این شاید هوشمندانه‌ترین راه برای رسیدن به آزادی نباشد. آدم ممکن است کمی ناشکیبا باشد و راه‌های دیگر برای فرار را ببیند و وسوسه شود که دقیقاً همان کار را بکند - درک می‌کنم، من هم همین‌طور بودم. شما ممکن است با داشتن چند ماه پس‌انداز، کار روزانه‌تان را رها کنید و بدون داشتن برنامه‌ای جامع و استوار، خود را به اقیانوس کارآفرینی یا مشاوری بیندازید. اما آیا ارزش این خطر کردن را دارد؟

دورنمای قشنگی نیست. معمولاً پس از چند ماه، کاخ آروزها فرو می‌ریزد، حساب‌های بانکی ته می‌کشد، کارت‌های اعتباری بی‌خاصیت می‌شوند و آنچه زیبا و عالی به نظر می‌آمد ناگهان رنگ می‌بازد. هنگامی که آدم زیر فشار باشد، راه‌اندازی کسب و کار واقعاً بسیار سخت است. آدم نمی‌تواند تصمیم‌های درست بگیرد و دلواپسی و هراس، شخص را فلج می‌کند.

این را برای ترساندن شما نمی‌گویم - هر چند امیدوارم اگر واقعاً می‌خواهید بی‌گدار به آب بزنید شما را بترساند - بلکه می‌خواهم به شما در درک این نکته کمک کنم که اگر می‌خواهید کارتان را رها کنید و برای خودتان کار کنید، به یک برنامه واقعی نیاز دارید. شما باید راهی برای به‌دست آوردن درآمدهای جانبی برای خودتان پیش‌بینی کنید تا در مدتی که طول می‌کشد تا کار جدید به درآمدزایی برسد، هزینه‌های شما را پوشش دهد.

اگر بگویم که من هیچگاه بدون داشتن برنامه‌ای دقیق و محکم کارم را رها نکرده‌ام، دروغ گفته‌ام. من قبلاً این مسیر سراسیمه را پیموده‌ام و از پای درآمد‌ها، اما در نهایت، هوشمندتر شدم. من دریافتم که تنها راهی که می‌توانستم از کاری که داشتم دست بکشم و برای خودم کار کنم این بود که کسب و کار جدیدم را در کنار کار قبلیم راه‌اندازی کنم و آن را آنقدر به موفقیت برسانم که در دوران گذار، پشتوانه‌ام باشد، حتی اگر در این دوران از درآمد چشمگیری محروم گردم.

پیش از آن که به ترک کار فکر کنید، باید برنامه جامع و استواری در دست داشته باشید. من قویاً توصیه می‌کنم که هر کسب و کاری را که می‌خواهید ایجاد کنید، ابتدا آن را در کنار کار فعلیتان آغاز کنید و تنها هنگامی به‌صورت تمام وقت به آن روی آورید که به درآمدزایی کافی برای پشتیبانی شما رسیده باشد. می‌دانم که این راه پر درنگ و پردردسری برای ترک کار روزانه است، اما اهمیت انجام آن بدین شکل، صرفاً به خاطر مسائل مالی نیست.

من هم اکنون کارم را ترک کرده‌ام و پولی هم پس‌انداز نکرده‌ام ... حالا چه؟

امیدوارم این فصل را پیش از آن که وام دوم را برای خانه‌تان بگیرید، بخوانید. اگر هم اکنون در وضعیتی هستید که کارتان را رها کرده‌اید تا کسب و کار خودتان را راه بیندازید، در این صورت کمی زودتر با واقعیت روبرو خواهید شد.

توصیه من در این شرایط این است که شروع به سخت کار کردن و پرورش عادت‌های سازنده در خود کنید تا احتمال موفقیت‌تان افزایش یابد. همچنین باید هزینه‌ها را تا حد امکان قطع کنید. این احتمالاً می‌تواند به معنی قطع بعضی هزینه‌های ضروری نیز باشد. اولویت نخست شما، موفقیت در کسب و کار تازه است.

اما باید واقع‌بین هم باشید. به دقت درباره مدت زمانی که می‌توانید تحمل کنید و راه‌هایی که می‌توانید این مدت را طولانی‌تر کنید، فکر کنید. برنامه‌ای برای هنگامی که کارها خوب پیش نرفت و بازگشت به وضعیت کارمندی داشته باشید. همیشه می‌توانید بعداً دوباره امتحان کنید. فقط مواظب باشید که با بدهی زیاد بر روی کارت اعتباری، وام خانه و قرض گرفتن از دوستان و فامیل، کل آینده خود را به خطر نیندازید.

همچنین، شاید بد نباشد بدانید که شما تنها نیستید. دو بار نخست که سعی کردم کسب و کار خود را راه بیندازم، به روش هوشمندانه و درستی عمل نکردم و مجبور شدم به دوران کارمندی بازگردم.

آماده شدن برای کار خصوصی

کار کردن برای خود، سخت‌تر از آن چیزی است که فکر می‌کنید، خیلی سخت‌تر. تا کنون درباره اهمیت شروع کسب و کار جدید به عنوان کار جانبی و پیش از ترک کار فعلی صحبت کرده‌ایم. به نحوی که از نظر مالی دچار مضیقه نشوید. اما شاید دلیل مهم‌تر برای انجام این کار، آماده شدن برای کار خصوصی است.

هنگامی که هر روز به اداره رفت و آمد می‌کنید و وقتتان را صرف پولدار کردن کس دیگری می‌کنید، به نظر می‌رسد که کار کردن برای خود، راه ساده‌تر و دلپذیرتری برای گذراندن وقتتان باشد. اما با وجودی که کار کردن برای خود دلپذیر است، به کار زیادی نیاز دارد، به ویژه هنگامی که کاری را تازه آغاز می‌کنید.

مشکلی که در کار کردن برای خود وجود دارد این است که تا وقتی کار فعلیتان را رها نکرده باشید، واقعاً ایده درستی از حجم کاری که وجود دارد نخواهید داشت و در آن مقطع نیز دیگر خیلی دیر است. به همین دلیل است که من قویاً توصیه می‌کنم کار جدیدتان را در کنار کار فعلی آغاز کنید و آن را به موفقیت برسانید، پیش از آن که به‌طور تمام وقت به آن بپردازید. بدین ترتیب، ایده‌ای از تعداد ساعت‌هایی که باید برای کار خصوصیتان صرف کنید به‌دست خواهید آورد. بسیاری از کارآفرینان مشتاق، ایده‌ای از میزان سختی اداره یک

ابتدا با هشت ساعت شروع کردم. سپس یک ساعت از آن هشت ساعت را به خاطر گفتگوهای کاری و غیرکاری کم کردم. این گفتگوها معمولاً کوتاه بودند اما بر روی هم به طور میانگین یک ساعت می‌شدند. البته بعضی از آن‌ها مربوط به کار بود اما نمی‌توان آن را کار مولد به شمار آورد.

حالا هفت ساعت باقی مانده بود. از این هفت ساعت، می‌توانم دو ساعت دیگر را برای سربار مربوط به خواندن و پاسخ دادن به نامه‌های الکترونیکی، خواندن بولتن‌ها و یادداشت‌ها و شرکت در جلسات بی‌فایده‌ای که کار خاصی در آن‌ها انجام نمی‌شد و حضور من هم واقعاً ضرورتی نداشت، کم کنم.

سرانجام، یک ساعت دیگر را هم به خاطر آنچه تنبلی عمومی می‌نامم کم خواهم کرد. همه‌ما، گاه و بیگاه آدم‌های از زیر کار در رو و وقت تلف کنی هستیم. پیام‌های فیس‌بوک را بررسی می‌کنیم، نامه‌های شخصی را پاسخ می‌دهیم و نظایر آن. این‌ها هم قابل انکار نیست و بر روی هم یک ساعت را تشکیل می‌دهند.

خوب، حالا چقدر باقی می‌ماند؟ چهار ساعت. اغلب ما از هشت ساعت کار روزانه، تنها چهار ساعت کار واقعی می‌کنیم. و مطمئن هستم که بعضی روزها از این هم کمتر کار می‌کنیم. اما عامل دیگری را هم باید در نظر گرفت. در خلال آن چهار ساعت، چقدر سخت کار می‌کنیم؟ مایلم به این شکل به آن فکر کنم. تفاوت بین دویدن در پارک و دویدن برای فرار از دست شیری که دنبالتان کرده است را در نظر بگیرید. این تفاوت بین نوع کاری است که برای کس دیگری انجام می‌دهید و کاری که برای خودتان می‌کنید. هنگامی که برای خودتان کار می‌کنید، مایلید که خیلی سخت‌تر کار کنید زیرا فقط از این طریق است که درآمد خواهید داشت.

با در نظر گرفتن این مطلب، می‌توانیم برآورد کنیم که به طور میانگین، هنگامی که برای کس دیگری کار می‌کنیم، تنها نصف موقعی که برای خودمان کار می‌کنیم، سختکوشی به خرج می‌دهیم. نتیجه‌ای که به آن رسیدم این بود که در یک روز کاری معمولی در محل کار قبلیم، فقط معادل ۲ ساعت کار واقعی، سخت و مولد انجام می‌دادم. (و گاهی بیشتر هم می‌ماندم و ۱۰ ساعت برای انجام آن، کار می‌کردم.)

منظورم از گفتن این چیزها به شما چیست؟ دو چیز است. نخست، می‌خواهم درک کنید که وقتی برای خودتان کار می‌کنید، باید بسیار سخت‌تر از هنگامی که برای کس دیگری کار می‌کنید، کار کنید، حتی اگر همان مقدار زمان هم می‌گذارید. شما باید برای این واقعیت آماده باشید و به این نوع کار پرفشار عادت کنید. با وجودی که درست است که وقتی برای خودتان کار می‌کنید انگیزه بیشتری دارید و درباره کاری که انجام می‌دهید شور و شوقتان بیشتر است، اما زیاد بر روی ماندگاری این شور و شوق حساب باز نکنید. شور و شوق به مرور زمان فروکش می‌کند و نسبتاً ناپایدار است. (یکی از کتاب‌های خوب در این زمینه، کتاب «چقدر خوب که نمی‌توانند شما را نادیده

کسب و کار و حجم کار اضافی مورد نیاز برای جنبه‌های سربار و غیرمولد آن ندارد.

با شروع کسب و کارتان در کنار کار تمام وقتی که دارید، ایده‌ای از این که کار کردن طولانی‌تر در روز و اداره کسب و کار جدید چگونه خواهد بود، به دست می‌آورد. همچنین از خطر استرس ناشی از زخم معده و خاکستری شدن زود هنگام موهایتان جلوگیری می‌کنید، زیرا بقای شما به موفق شدن این کار بستگی ندارد. اگر در کسب و کارتان با شکست روبرو شدید، هنوز درآمدی از کار تمام وقتتان خواهید داشت که بتوانید روی آن حساب کنید.

چنانچه هنوز قانع نشده‌اید، یکی از محکم‌ترین دلایل‌هایی که می‌توانم برایتان بیاورم این است که کسب و کارتان، به ویژه اگر نخستین تجربه باشد، به احتمال زیاد شکست خواهد خورد. اکثر کسب و کارهای جدید چنین هستند. معمولاً باید چند بار تلاش کنید تا به موفقیت برسید. آیا ترجیح می‌دهید چند سال به قدر کافی پس‌انداز کنید و تمام آن را بر روی ایده‌ای خرج کنید و امید به نتیجه بخشی آن داشته باشید، یا راه‌های مختلفی را چندین بار بیازمایید تا سرانجام یکی از آن‌ها جواب مطلوب دهد؟

چقدر واقعاً کار می‌کنید؟

کاملاً صادقانه اعتراف می‌کنم که در اغلب شرکت‌هایی که کار کرده‌ام، با وجودی که کارمند بسیار خوب و وظیفه‌شناسی هم بودم، اما به اندازه نصف آنچه می‌توانستم کار کنم هم کار نمی‌کردم.

اگر کسب و کار خودم را راه نمی‌انداختم و شروع به دنبال کردن زمان‌هایم نمی‌کردم، هرگز به این مطلب پی نمی‌بردم. هنگامی که برای نخستین بار آغاز به کار برای خود کردم، باور نمی‌کردم ۸ ساعت کار برای خودم چقدر می‌تواند سخت باشد. پیش از آن، در هر هفته، روزی ۸ تا ۱۰ ساعت برای شرکت کار می‌کردم. پس چرا ناگهان روزی ۸ ساعت کار کردن برای خودم این قدر سخت شد؟ و چرا حجم کاری که در این ۸ ساعت انجام می‌گرفت، کمتر از حد انتظار بود؟

من پاسخ به این پرسش‌ها را با اندازه‌گیری دقیق وقتم به دست آوردم. من سازوکاری برای ثبت و ردگیری ساعت‌هایم در طول روز طراحی کردم، به نحوی که می‌توانستم ببینم وقتم صرف چه چیزی می‌شود. پس از انجام این کار، متوجه شدم که معمولاً در طول روز تنها ۴ ساعت کار واقعی انجام می‌دهم. اگر کس دیگری این را به من می‌گفت، باور نمی‌کردم. هنوز هم به سختی باور می‌کنم، اما اعداد دروغ نمی‌گویند. در اینجا من سخت‌تر از هر موقع دیگر کار می‌کردم، اما فقط نیمی از ظرفیت بالقوه‌ام را در هر روز به کار می‌برد.

بلافاصله به این فکر افتادم که چه حجم کاری به طور واقعی در طول روز در محل کار قبلیم، پیش از ترک آن، انجام می‌دادم. به کارهای عادی روزمره‌ای که داشتم فکر کردم و تلاش کردم به یاد بیاورم که وقتم را چگونه می‌گذراندم.

بگیرند»^۱، نوشته کل نیوپورت است.)

و دوم این که می‌خواهیم درک کنید که وقتی برای خودتان کار می‌کنید، نمی‌توانید لزوماً بر روی هشت ساعت کار روزانه برنامه‌ریزی کنید. هنگامی که برای نخستین بار کار روزانه‌ام را ترک کردم تا به‌طور تمام وقت به کار جانبی خودم بپردازم، فکر می‌کردم می‌توانم هشت ساعت بیشتر بر روی کار خودم صرف کنم. پیش از آن، در کنار کار تمام وقت روزانه، روزی ۳ تا ۴ ساعت هم بعدازظهرها بر روی کار جانبی خودم کار می‌کردم و بنابراین فکر می‌کردم حالا اگر روزی ۸ ساعت برای خودم کار کنم، می‌توانم دوباره قبل، کار انجام دهم. کاملاً اشتباه می‌کردم و این امر تقریباً باعث سرخوردگی و دست کشیدن من شد.

پیش از آن که کارتان را رها کنید، مهم است که انتظارات واقعی از حجم کاری که انجام داده‌اید داشته باشید و خودتان را از پیش برای تحمل بار کاری بسیار سنگین‌تر آماده کنید. می‌توانید با ردگیری و دنبال کردن زمان‌هایتان در کار روزانه فعلی آغاز کنید و ببینید آیا می‌توانید رفته‌رفته به ۶ ساعت کار مولد در روز برسید. همچنین، کار کردن در کار جانبی عصرانه، شما را آماده ساخت تا هشت ساعت یا بیشتر در هر روز کار جدی کنید.

بریدن ریسمان

بسیار خوب، شما تصمیمتان را گرفته‌اید. می‌خواهید مستقل باشید. از کار کردن برای دیگران خسته شده‌اید، اما چگونه این کار را می‌کنید؟ من نمی‌توانم یک راه‌حل کلی و عمومی به شما پیشنهاد کنم، اما یک مثال تخیلی درباره این که چگونه یک تولیدکننده نرم‌افزار می‌تواند به کار خصوصی برای خود بپردازد، برایتان نقل می‌کنم. جو در حدود ۱۰ سال تولیدکننده نرم‌افزار بوده است. او کارش را دوست دارد، اما جداً می‌خواهد به کار آزاد و کار برای خودش بپردازد. او ایده انعطاف‌پذیری و داشتن آزادی انتخاب مشتریان و تصمیم‌گیری درباره این که بر روی چه چیزی و چه موقع کار کند را دوست دارد. اکنون مدتی است که جو در این فکر است. نخستین کاری که کرد، کم کردن از هزینه‌های ماهانه و پس‌انداز بود. جو می‌خواست هنگامی که به کار خصوصی روی می‌آورد، دغدغه مالی نداشته باشد. بنابراین، به اندازه هزینه‌های یک سالش را پس‌انداز کرد تا حداقل برای سال اول مشکلی پیش نیاید.

جو با خود فکر می‌کرد که اگر بتواند نصف هزینه‌های زندگیش را در سال اول از کار آزادش به‌دست آورد، به قدر کافی پس‌انداز خواهد داشت که تا دو سال دوام آورد. و این زمان برای آن که ببیند کسب و کار جدیدش موفق می‌شود یا نه، کافی بود. (توجه کنید که جو معادل یک سال حقوقش را پس‌انداز نکرده بود، بلکه معادل یک سال هزینه‌های حداقلی را اندوخته بود. آنچه برای زندگی کردن نیاز

داشت، نه زندگی راحت و آسوده. او می‌خواست این سختی کشیدن را فدای دنبال کردن رویاهایش کند.)

جو کار آزادش را با اختصاص ۱۵ ساعت در هفته آغاز کرد، در حالی که کار تمام وقت روزانه‌اش را هنوز حفظ کرده بود. او دو ساعت نخست هر روز را صرف کار آزادش می‌کرد. او ۵ ساعت در هر هفته را روی طراحی و توسعه کسب و کار جدیدش و تبلیغات و ۱۰ ساعت دیگر را بر روی کارهایی که می‌توانست بابتش پول بگیرد، صرف می‌کرد. جو مطمئن بود که اگر شش ماه قبل از ترک کار این روال را ادامه دهد، درآمد تضمین شده‌ای خواهد داشت و هنگامی که کار تمام وقتش را رها کند، زیر فشار قرار نخواهد گرفت.

جو تاریخ دقیق ترک کارش را از قبل تعیین کرده بود و آن را بر روی تقویم علامت زده بود. هنگامی که آن روز فرا رسید، استعفايش را به تاریخ دو هفته بعد تسلیم رئیسش کرد و خیال پردازی‌هایش را آغاز کرد. او از نظر مالی و ذهنی برای گذار به وضعیت جدید آماده بود.

قراردادهای خطرناک استخدامی

باید به شما هشدار دهم که توصیه‌های این فصل ممکن است برایتان دردسرساز شوند. من قراردادهای استخدامی بدی را دیده‌ام که در آن‌ها قید شده بود هر آنچه شما بر روی آن کار می‌کنید، متعلق به شرکتی است که برای کار می‌کنید.

پیش از آن که یک پروژه جانبی را آغاز کنید که نهایتاً ممکن است به کار تمام وقت شما تبدیل شود، مطمئن شوید که آنچه را هنگام پذیرش شغل فعلی با آن موافقت کرده‌اید، مورد بررسی قرار داده باشید. اگر در متن قرارداد شما آمده باشد که شرکت مالک هر آنچه شما تولید می‌کنید است، در این صورت بهتر است با یک وکیل مشورت کنید تا ببینید چگونه می‌توانید به نحو مناسبی با این وضعیت کنار بیایید.

من متخصص امور حقوقی نیستم و در نتیجه، این یک توصیه حقوقی و قانونی نیست، اما نظرم را در مورد این که چه باید بکنید با شما در میان می‌گذارم. نخست، اگر در قرارداد استخدامی شما قید شده که هر چیزی که تولید می‌کنید، چه در زمان‌های خودتان و چه در زمان‌های کار در داخل شرکت، متعلق به شرکت است، پیشنهاد می‌کنم یا درخواست حذف این عبارت را از قراردادتان بکنید و یا دنبال کار تازه‌ای بگردید. من مخالف برده‌داری هستم و از نظر من، چنین قراردادی بسیار ظالمانه است.

من درک می‌کنم که هر کسب و کاری نگران این باشد که شما در زمان کار برای آن‌ها و با استفاده از منابع آن‌ها شرکت خودتان را راه بیندازید، اما فکر می‌کنم که هیچ کارفرمایی نباید برای کاری که شما در زمان‌های خودتان انجام می‌دهید محدودیت ایجاد کند. (این عقیده من است).

اگر در قرارداد استخدامی شما آمده باشد که آنچه شما در زمان کارتان در

1- So Good They Can't Ignore You

هنگامی که خودم می‌خواستم برای نخستین بار این کار را انجام دهم کسی به من می‌گفت. من یک برنامه عملی به شما نشان خواهم داد که می‌توانید آن را برای شروع کار آزاد به کار بندید و یا اگر هم اکنون به صورت آزاد کار می‌کنید، کسب و کارتان را بهبود بخشید.

نقطه شروع

اگر فصل قبل را درباره ترک کردن کار خوانده باشید، می‌دانید که توصیه من این بود که پیش از آن که کسب و کار جدیدی را به صورت تمام وقت آغاز کنید، آن را به صورت جانبی در کنار کاری که دارید، شروع کنید. این در مورد کار آزاد هم صادق است، زیرا بسیار دشوار است که در آغاز کار آزاد، جریان ثابت و پیوسته‌ای از مشتریان را به دست آورید.

یکی از بزرگ‌ترین هراس‌های دارندگان کار آزاد این است که کار نداشته باشند و در نتیجه، درآمدی هم به دست نیاورند. دانستن این که به قدر کافی کار ندارید که وقتتان را پر کنید یا بعد از تکمیل کاری برای یک مشتری باید در جستجوی یافتن مشتریان بیشتری باشید، خیلی تنش‌زاست. خیلی بهتر است که صفی از کارها در مقابلتان قرار داشته باشد و در موقعیتی قرار بگیرید که باید بعضی از آن‌ها را قبول نکنید.

تنها راهی که برای رسیدن به این نقطه وجود دارد این است که کسب و کارتان را در طول زمان ایجاد کنید. شما نیاز دارید که مشتریان بلندمدتی داشته باشید که بتوانید برای کسب و کار آینده‌تان بر روی آن‌ها حساب کنید و نیاز دارید که جریان پیوسته و ثابتی از مشتریان در پشت سرتان صف بسته باشند. بسیار دور از انتظار است که همان روز نخست که کارتان را شروع می‌کنید، هر دو این اتفاقات بیفتند. شما باید این دو وضعیت را در طول زمان پرورش دهید.

از کسی که می‌شناسید بپرسید

چگونه آغاز کنید؟ چگونه نخستین مشتری خود را بیابید؟ بهترین راه برای یافتن مشتری، از طریق کسی است که از قبل می‌شناسید. چنین کسی، بیشتر احتمال دارد که به شما اعتماد کند، به ویژه در آغاز. بدون آن که کار روزانه‌تان را ترک کنید، پیام‌هایی بر روی شبکه اجتماعی خود بگذارید و به دوستان و آشنایانتان اطلاع دهید که کار آزاد جدیدی را آغاز کرده‌اید و به دنبال کار می‌گردید. به طور دقیق بگوئید که چه کاری برای آن‌ها می‌توانید انجام دهید و چه مسائلی را می‌توانید حل کنید. (تخصص داشتن، خیلی در اینجا کمک می‌کند. برای اطلاعات بیشتر، فصل ۷ را ببینید.)

فهرستی از تمام کسانی که می‌شناسید و به طور بالقوه علاقه‌مند به خدمات شما هستند تهیه کنید و برای آن‌ها به طور شخصی نامه الکترونیکی بفرستید. دقیقاً به آن‌ها بگوئید که چه کاری برایشان می‌توانید انجام دهید و چرا باید شما را برای انجام کار استخدام

شرکت یا با استفاده از منابع شرکت تولید می‌کنید متعلق به آن‌هاست، این کمی نیرنگ‌آمیز است زیرا صریح و واضح نیست. در این صورت، من شخصاً به دقت ساعت‌هایی را که بر روی پروژه جانبی‌ام کار کرده‌ام و منابعی را که استفاده کرده‌ام، مستند می‌کنم. اگر دفترچه یادداشتی داشته باشید که نشان دهد شما بر روی تمام کارهای پروژه خود در زمان‌های آزاد خودتان و با منابع خودتان کار کرده‌اید، فکر می‌کنم در موقعیت خوبی قرار بگیرید. در این حالت هم هنوز باید با احتیاط گام بردارید. شاید بد نباشد که یک وکیل را هم درگیر کارتان کنید. نکته آخر این که اگر فکر می‌کنید با کارفرمایان به مشکل خواهید خورد، احتمالاً همین‌گونه هم خواهد شد. یا می‌توانید تمام کارهای جانبی خود را مخفی و محرمانه نگاه دارید و یا شفاف و آشکار. هر دو حالت مخاطرات خاص خودش را دارد. بهترین پیشنهاد من در مجموع این است که به دقت تمام کارهای جانبی خود را ثبت کنید به نحوی که ابهامی در مورد مالکیت آن پیش نیاید.

اقدامات

- به دقت محاسبه کنید که برای زندگی ماهانه خود به چه میزان پول نیاز دارید. ممکن است از این که مخارج فعلی شما این قدر بالاست شگفت زده شوید. اگر می‌خواهید زودتر «آزاد» شوید، باید راهی برای کاهش آن مقدار بیابید به نحوی که کار جانبی شما به درآمدزایی کمتری نیاز داشته باشد.
- زمان خود را در کار روزانه ردیابی کنید. ایده‌ای از این که در حال حاضر وقت خود را در طول روز چگونه می‌گذرانید به دست آورید. اکنون ببینید چه مقدار از آن زمان واقعاً زمان مولد و پربراری است- ممکن است از نتیجه به دست آمده شگفت زده شوید.

فصل ۱۲- کار آزاد: کنار گذاشتن کار برای دیگران

یکی از راه‌های کنار گذاشتن کار برای دیگران و آغاز کسب و کار خود، از طریق کار آزاد^۲ یا مشاور مستقل شدن است. صاحب کار آزاد، کسی است که برای یک مشتری منفرد کار نمی‌کند، بلکه کارش را برای چندین مشتری، یا با نرخ ثابت و یا ساعتی، عرضه می‌کند. برای بسیاری از تولیدکنندگان نرم‌افزار، ایده انجام کار آزاد، جاذبه زیادی دارد اما شروع کردن آن می‌تواند دشوار باشد. من در بیشتر دوران حرفه‌ایم، هنگامی که به عنوان کارمند کار می‌کردم، رویای داشتن کار آزاد را در سر می‌پروراندم، اما نمی‌دانستم چگونه این گذار را انجام دهم. می‌دانستم که بسیاری از تولیدکنندگان نرم‌افزار زندگیشان را با کار آزاد می‌گذرانند، اما نمی‌دانستم چگونه مشتری پیدا می‌کنند و خدماتشان را به گوش دیگران می‌رسانند.

در این فصل، توصیه‌هایی را با شما در میان می‌گذارم که آرزو می‌کردم

2- Freelancing

درباره خودتان و آنچه می‌توانید برای آن‌ها انجام دهید و نهایتاً تبدیل آن‌ها به مشتریان خود کنید.

شما همچنین می‌توانید بازاریابی درون‌سو را از طریق ارائه وبینارهای رایگان، نوشتن کتاب، سخنرانی در کنفرانس‌ها، ارائه نشرهای صوتی^۵ و عرضه هر محتوای با ارزش دیگر (و غالباً رایگان) مرتبط با خدماتی که می‌توانید ارائه کنید، انجام دهید.

تنها مشکلی که بازاریابی درون‌سو دارد این است که مدتی طول می‌کشد تا به بازدهی برسد. شما باید به قدر کافی محتوای باارزش برای جلب توجه مشتریان بالقوه داشته باشید تا بتوانید این فاصله زمانی را پر کنید. این دلیل خوبی است برای این که از همین حالا شروع کنید و فعلاً کار تمام وقت روزانه‌تان را ترک نکنید. اما در بلند مدت، بازاریابی درون‌سو کسب و کار بسیار بیشتری را برای شما به بار می‌آورد و بالا بردن نرخ‌هایتان را آسان‌تر می‌سازد که در این باره بعداً صحبت خواهیم کرد.

نرخ‌تان را مشخص کنید

بسیار خوب، شما اکنون مشتریانی دارید که به خدمات شما علاقه‌مندند و یا شاید تا کنون کارهایی هم برای مشتریان کرده باشید. اما چه هزینه‌ای از آن‌ها مطالبه می‌کنید؟

این در کنار جذب مشتری، یکی از مشکل‌ترین مسائلی است که دارندگان کار آزاد، هم مقدار پولی را که می‌توانند از مشتری درخواست کنند دست‌کم می‌گیرند و هم مقداری را که نیاز دارند از مشتری مطالبه نمایند.

نخست، بپایید درباره مقداری که نیاز دارید از مشتری درخواست کنید صحبت کنیم. فرض کنید در حال حاضر بر سر کاری هستید که ساعتی ۵۰ دلار درآمد دارید. این دستمزد خیلی خوبی در آمریکاست، اما شما نمی‌توانید به‌عنوان کسی که کار آزاد می‌کند همین مقدار را از مشتری خود درخواست کنید و همان سطح زندگی را داشته باشید. اجازه دهید توضیح دهیم.

به شما به‌عنوان کارمند، احتمالاً مزایایی نیز علاوه بر ساعتی ۵۰ دلار تعلق می‌گیرد. مزایایی مانند بیمه درمانی و مرخصی با حقوق. افزون بر این، در آمریکا اگر شما برای خودتان کار کنید، باید مالیاتی با عنوان مالیات خوداشتغالی نیز بپردازید. بله، دولت از شما به خاطر ایجاد شغل برای خودتان مالیات می‌گیرد. (در واقع، در حال حاضر، کارفرمایان این مالیات را برای شما می‌پردازد، اما این به بحث ما مربوط نمی‌شود). اگر همه این‌ها را منظور کنیم، ساعتی ۵۰ دلار شما واقعاً ساعتی ۶۵ دلار خواهد شد.

اکنون، سربار اداره یک کسب و کار را در نظر بگیرید. به‌طور طبیعی، کارفرمای شما هزینه‌هایی مانند برق، تجهیزات رایانه‌ای، اینترنت و غیره را می‌پردازد. اما به‌عنوان دارنده کار آزاد، شما باید تمام این‌گونه هزینه‌ها را خودتان پرداخت کنید. شما احتمالاً نیاز خواهید داشت که

کنند. هر چه دیدگاه بهتری داشته باشید، احتمال بیشتری خواهد داشت که از آن‌ها کار بگیرید. از این نترسید که هر از گاهی نامه‌های پیگیری بفرستید و به مردم درباره خدماتتان اطلاع‌رسانی کنید. در طول زمان، این پشتکار نتیجه خواهد داد.

هدف شما باید رسیدن به نقطه‌ای باشد که تمام ساعت‌هایی که به این کار آزاد جانبی اختصاص داده‌اید پر شود و شما مجبور شوید بعضی از کارها را به دلیل پر بودن وقتتان رد کنید. اگر به این نقطه در کار آزاد جانبی خود نرسیدید، این کسب و کاری که بخواهید به‌طور تمام وقت به آن بپردازید نیست. پر کردن ۴۰ ساعت کار در هفته، بسیار دشوارتر از پر کردن ۱۰ یا ۲۰ ساعت است.

بهترین راه برای پیدا کردن مشتری

شما ممکن است تعداد زیادی دوست و آشنا داشته باشید که به خدمات شما نیاز داشته باشند. شاید هم هیچکس را نداشته باشید. اما نگران نباشید، راه‌های دیگری هم برای به‌دست آوردن مشتری، بجز مراجعه به آشنایان وجود دارد.

تعداد زیادی از کسانی که کار آزاد می‌کنند، خدماتشان را در وبگاه‌های مختلف کاریابی تبلیغ می‌کنند و حتی برای به‌دست آوردن مشتری، تبلیغات پولی هم می‌کنند. اما من می‌خواهم راه خیلی ساده‌تری را به شما نشان دهم که سربار بسیار کمتری هم دارد، تنها عیب آن این است که نیازمند صبر و سختکوشی است.

تنها چیزی که باید بر روی آن تمرکز کنید، «بازاریابی درون‌سو»^۳ نام دارد. (ما این موضوع را با جزئیات بیشتر در بخش ۲ پوشش خواهیم داد). بازاریابی درون‌سو باعث می‌شود که به جای آن که شما به دنبال مشتری بگردید، مشتریان بالقوه خودشان به سراغ شما بیایند. روش اصلی برای انجام این کار، عرضه یک چیز باارزش به‌طور رایگان است.

من در این باره خیلی صحبت کرده‌ام، اما هر تولیدکننده نرم‌افزاری باید یک وب‌نوشت^۴ داشته باشد. وب‌نویسی، راهی عالی برای بازاریابی درون‌سو می‌باشد زیرا می‌توانید مطالبی در وب‌نوشت خود منتشر کنید که باعث شود مردم به آن مراجعه کنند و مطالب شما را بخوانند. به محض آن که مشتریان بالقوه به خواندن مطالب شما در وب‌نوشتتان پرداختند، شما می‌توانید با ارائه خدمات مشاوره در پایان مطلب وب‌نوشت خود یا ارائه یک چیز با ارزش دیگر در مقابل فهرست پستی آن‌ها، تلاش کنید تا مستقیماً آن‌ها را به مشتری تبدیل کنید.

بازاریابی از طریق پست الکترونیکی یکی از بهترین و مؤثرترین راه‌های بازاریابی برای محصولات یا خدمات شماست. پس از آن که فهرستی از افرادی به دست آورید که به آنچه عرضه می‌کنید علاقه‌مند هستند، می‌توانید به آرامی شروع به ارسال اطلاعات بیشتر

3- Inbound marketing

4- weblog

جدول ۱۲-۱ نرخ‌های کارمندی در مقابل کار آزاد

پرداختی به دارنده کار آزاد	پرداختی به کارمند
- ساعتی ۱۰۰ دلار - مالیات خوداشتغالی - هزینه‌های دفتری - حسابداری و یا دفتردار - کارهای شخصی = ساعتی ۵۰ دلار	ساعتی ۵۰ دلار - هیچ
= ساعتی ۵۰ دلار	

در نظر بگیرید، در این صورت باید با دیگر تولیدکنندگان نرم‌افزار (که بسیاری از آن‌ها انتظارات درآمدی پایین‌تری دارند) رقابت کنید. در این حالت، بازار، خریداران را به سوی افرادی که نرخ پائین‌تری دارند سوق می‌دهد.

اما چنانچه به بازاریابی خدماتتان بر پایه آنچه می‌توانید برای مشتریانان صرفه‌جویی کنید یا کسب و کارشان را رونق بخشید بپردازید، در این صورت می‌توانید نرختان را بر پایه ارزشی که خدماتتان برای مشتری به ارمغان می‌آورد، تعیین کنید. به این دلیل است که تخصص داشتن این قدر اهمیت دارد.

بگذارید مثالی برایتان بزنم. من در زمینه ایجاد چهارچوب‌های آزمایشی خودکارسازی مشاوره تخصصی می‌دهم. هنگامی که با یک مشتری بالقوه درباره این خدمات صحبت می‌کنم، به او یادآور می‌شوم که ساختن یک چهارچوب خودکارسازی چقدر پرهزینه است و چنانچه در ساخت آن اشتباهی پیش آید و مجبور به از نو آغاز کردن شوم، این هزینه‌ها دو چندان خواهد شد. سپس به او می‌گویم که تاکنون چهارچوب‌های خودکارسازی بسیاری را ساختم و دقیقاً می‌دانم که باید چه کرد.

به مشتری بالقوه نشان می‌دهم که چگونه پرداخت ساعتی ۳۰۰ دلار به من، صرفه‌جویی بسیار بیشتری را نصیب آن‌ها خواهد کرد تا به خدمت گرفتن یک تولیدکننده نرم‌افزار معمولی که ممکن است تاکنون حتی یک چهارچوب خودکارسازی هم ننوشته باشد. به آن‌ها می‌گویم که چگونه یک ساعت مشاوره با من می‌تواند ۲۰ ساعت کار را برای آن‌ها، در صورتی که در جهت اشتباه حرکت کنند، صرفه‌جویی کند.

من به هیچ‌وجه دروغ نمی‌گویم: من می‌توانم برای کارم به نحو مؤثرتری تبلیغ کنم، زیرا واقعاً به درستی آن اعتقاد دارم. نکته کلیدی این است که من بر روی این که چگونه پولی که به من می‌پردازند به راحتی جبران خواهد شد و نیز بیشتر بر روی ارزشی که برای آن‌ها به وجود می‌آورم، تمرکز می‌کنم. پدین ترتیب، به خدمت گرفتن من به جای فرد ارزان‌تری که صرفاً اطلاعات فنی، و نه تجربی، درباره کاری که می‌خواهد انجام دهد دارد، تصمیم ساده‌ای خواهد بود.

یک حسابداری یا دفتردار را نیز استخدام کنید و شاید برخی هزینه‌های قانونی و سربارهای دیگر مربوط به اداره یک کسب و کار کوچک را هم داشته باشید. اگر همه این هزینه‌ها را جمع کنید، نتیجه می‌گیریم که نیاز خواهید داشت پول بیشتری برای پوشش این سربار به دست آورید.

در آخر، بیا باید درباره مقدار پولی که می‌توانید از مشتری درخواست کنید صحبت کنیم. هنگامی که شما در استخدام کسی دیگری باشید، معمولاً برای ۴۰ ساعت کار در هفته (حداقل اینجا در آمریکا) حقوق می‌گیرید. شما نگران پر کردن ساعت‌های کاریتان نخواهید بود، زیرا چه کاری وجود داشته باشد یا نه، تا وقتی که پشت میزتان باشید، حقوقتان را دریافت خواهید کرد. اما این در مورد کار آزاد صادق نیست. شما به عنوان کسی که کار آزاد دارد، به احتمال زیاد ساعت‌هایی را در طول سال، و شاید حتی در طول هفته، بیکار خواهید ماند. افزون بر این، شما نمی‌توانید به مشتریانان برای کارهایی مانند خواندن و پاسخ دادن به نامه‌ها، نصب سیستم عامل بر روی رایانه‌تان، یا کارهای مشابه دیگری که نیاز دارید در طول روز انجام دهید و مستقیماً به کار آن‌ها مربوط نمی‌شوند، صورت حساب دهید.

اگر همه این‌ها را حساب کنید، شما به عنوان دارنده کار آزاد، باید ساعتی ۷۵ تا ۱۰۰ دلار بگیرید تا به همان مقدار پولی که به عنوان کارمند به دست می‌آوردید، برسید. بسیاری از دارندگان کار آزاد در نقطه شروع به همان مقداری که به عنوان کارمند به دست می‌آوردند یا کمی بیشتر از آن از مشتریانان مطالبه می‌کنند و در می‌یابند که کفاف زندگیشان را نمی‌کند. و تا وقتی همه این محاسباتی را که من کردم انجام ندهند، نمی‌دانند چرا این چنین است.

به عنوان یک قانون کلی، شما نیاز دارید در حدود دو برابر پولی را که به عنوان کارمند تمام وقت در هر ساعت دریافت می‌کنید، به هنگام کار آزاد مطالبه کنید. (جدول ۱۲-۱ را ببینید). اما متأسفانه شما نرختان را این گونه مشخص نمی‌کنید.

اما نکته اینجاست که شما نمی‌توانید نرخ دلخواه خود را بر پایه آنچه فکر می‌کنید که بدان نیاز دارید اعلام کنید و مردم را مجبور کنید که همان نرخ را بپردازند. نرخ که می‌توانید مطالبه کنید، نرخ است که بازار تعیین می‌کند. این یکی از دلایلی است که من این قدر بر روی بازاریابی درون سو تأکید می‌کنم. هر چه شهرت شما بیشتر باشد و مشتریان بیشتری به سراغتان بیایند، هزینه بیشتری برای خدماتتان می‌توانید درخواست کنید.

البته شما هنوز نیاز دارید که بدانید با چه نرخ قادر به گذران زندگی هستید، اما تطبیق آن با نرخ بازار یا بالاتر، دیگر به خود شما بستگی دارد. شما این کار را نه فقط با تمرکز بر روی خود نرخ، بلکه با در نظر گرفتن ارزشی که کارتان برای مشتریانان دارد، انجام می‌دهید. شما می‌توانید کاری را که انجام می‌دهید همانند یک کالا

کدامیک تبلیغ بهتری است؟

- «من می‌توانم وبگاه جدیدی برای کسب و کارتان طراحی کنم. من کاملاً در HTML5، CSS و طراحی وبگاه مهارت دارم و تاکنون وبگاه‌های بسیاری را برای شرکت‌های دیگری مشابه شرکت شما به‌طور موفقیت‌آمیزی ساخته‌ام.» یا
- «آیا وبگاه کنونی شما بیشترین ترافیکی را که می‌تواند، تولید می‌کند و آن را به مشتریانانتان منتقل می‌کند؟ اگر شما هم مثل اغلب کسب و کارهای کوچک هستید، پاسخ منفی است. اما نگران نباشید. من می‌توانم به شما در ایجاد وبگاهی با بالاترین کیفیت و طراحی سفارشی که مخصوص بالابردن ترافیک شما طراحی شده باشد، کمک کنم. تا کنون با کمک من، بسیاری از کسب و کارهای کوچک مشتریان را دو یا حتی سه برابر کرده‌اند و می‌توانم به شما هم در این مورد کمک کنم.»

آخرین توصیه در مورد تعیین نرخ: اگر تاکنون هیچ مشتری بالقوه‌ای نداشته‌اید که به شما «نه» بگوید یا این که بگوید نرختان خیلی بالاست، نرختان را بالاتر ببرید. همین‌طور نرختان را بالا و بالاتر ببرید تا جایی که «نه»ها آغاز شوند. از این که یک مشتری تا چقدر حاضر است برای خدمات شما هزینه کند، شگفت‌زده خواهید شد. من برخی از دارندگان کار آزاد را می‌شناسم که نرخشان را با استفاده از این روش و ترکیب آن با بازاریابی درون سو و ارائه پیشنهادشان بر حسب ارزشی که می‌توانند برای مشتری بیافرینند، تا دو برابر افزایش داده‌اند.

اقدامات

- فهرستی از تمام کسانی که می‌شناسید و به‌طور بالقوه می‌توانند خودشان یا آشنایانشان از خدمات شما استفاده کنند، تهیه کنید.
- نشانی پست الکترونیکی آن‌ها را به‌دست آورید. (به یاد داشته باشید که باید درباره ارزشی که می‌توانید به وجود آورید صحبت کنید، و نه صرفاً آنچه از دیدگاه فنی می‌توانید انجام دهید.)
- پیامی بر روی شبکه‌های اجتماعی خود بفرستید و نیز برای بخش کوچکی از فهرستی که تهیه کرده‌اید نامه الکترونیکی ارسال کنید و ببینید چه نوع پاسخی دریافت می‌کنید. پس از دریافت بازخورد، نامه خود را در صورت لزوم تغییر دهید و آن را دوباره برای عده بیشتری بفرستید.

فصل ۱۳- تولید نخستین محصول

شما به‌عنوان تولیدکننده نرم‌افزار، در موقعیت یگانه‌ای قرار دارید که می‌توانید کارآفرینی شوید که نه تنها ایده یا مفهوم تازه‌ای به ذهنش رسیده، بلکه می‌تواند خودش آن را تولید نیز بکند. بسیاری از تولیدکنندگان نرم‌افزار به همین دلیل به کارآفرینی و تولید

محصول روی آورده‌اند. سایر کارآفرینان باید کسانی را استخدام کنند تا ایده آن‌ها را به محصول تبدیل کنند، و همان‌گونه که می‌دانید، تولید نرم‌افزار سفارشی می‌تواند بسیار پرهزینه و گران باشد.

نه تنها شما به‌عنوان تولیدکننده نرم‌افزار می‌توانید یک محصول نرم‌افزاری تولید کنید، بلکه می‌توانید یک محصول اطلاع‌رسانی مانند کتاب یا فیلم نیز تولید کنید.

در این فصل، می‌خواهم به شما کمک کنم تا یاد بگیرید برای تولید نخستین محصولتان، به دانستن چه چیزی نیاز دارید و راه طولانی و پردست‌انداز کارآفرینی را آغاز کنید. اما آگاه باشید که مسیری که می‌خواهید بپیمائید راه همواری نیست.

پیدا کردن مخاطب

بسیاری از تولیدکنندگان نرم‌افزار با این اشتباه متداول گام در راه کارآفرینی می‌گذارند که به تولید محصول، پیش از پیدا کردن مخاطب برای آن می‌پردازند. با وجودی که ممکن است شروع کردن به تولید یک محصول، منطقی به نظر آید، اما باید از افتادن در این تله، دوری کنید، در غیر این‌صورت، با خطر پدیدآوردن راه‌حل برای مسئله‌ای که وجود ندارد، روبرو می‌شوید.

هر محصولی که تولید می‌شود، از جمله همین کتاب، مسئله خاصی را حل می‌کند. هر محصولی که به منظوری بجز حل یک مسئله واقعی تولید شده باشد، مشتری نخواهد داشت و درآمدی برای شما حاصل نخواهد کرد. برخی از محصولات مسائل خیلی خاصی را برای گروه خاصی از افراد حل می‌کنند. برای مثال، یک محصول نرم‌افزاری برای کمک به دندان‌پزشکان برای مدیریت بیمارانشان، یا کتابی برای آموزش چگونگی استفاده از چهارچوب دانت یونیتی به تولیدکنندگان نرم‌افزار. برخی دیگر از محصولات برای حل یک مسئله عمومی تولید می‌شوند. محصولات سرگرمی مانند نمایش‌های تلویزیونی و بازی‌های تصویری در این دسته قرار می‌گیرند. اما صرفنظر از این که یک محصول چه مسئله‌ای را حل می‌کند، آن مسئله و مخاطبان که آن مسئله را دارند باید پیش از تولید محصول شناسایی شوند.

اگر می‌خواهید محصولی را تولید کنید، نخستین گام باید شناسایی و تعیین مخاطبان خاصی باشد که می‌خواهید راه‌حلی را برای آنان ارائه کنید. شما ممکن است ایده‌ای کلی از این که چه مسئله‌ای را می‌خواهید برای آن مخاطبان حل کنید، داشته باشید اما در بسیاری از موارد، پیدا کردن یک مسئله عمومی که یا حل نشده باشد و یا خوب حل نشده باشد، به مقداری تحقیق و تجزیه و تحلیل نیاز خواهد داشت.

به همان جایی که مخاطبانانتان می‌روند بروید و با اجتماعی که مخاطبانانتان در آن شرکت می‌کنند تعامل کنید تا ایده‌ای از این که

جزء پرفروش ترین کتاب های نیویورک تایمز بوده اند. او نیاز ندارد که به دنبال مخاطب بگردد، زیرا آن ها را به وجود آورده است. و به همین خاطر، هر چیزی که او ارائه کند، به طور خودکار، مشتریانی مشتاق در صف خرید خواهد داشت.

اگر می خواهید با محصولاتتان به چنین موفقیتی دست یابید (هر چند، شاید نه در آن مقیاس)، ابتدا وب نوشت موفق درستی کنید و از رسانه های دیگری چون نشر صوتی، فیلم، سخنرانی و نظایر این ها برای ایجاد مخاطب استفاده کنید. سپس، به محض آن که مخاطب پیدا کردید، قادر خواهید بود محصولاتتان را به آن ها بفروشید. شاید علتی که این کتاب را خریده اید نیز این باشد که از قبل، یکی از دنبال کنندگان وب نوشت های من بوده اید یا از کارهای دیگری که کرده ام خوشتان آمده و یا درباره من در یک نشر صوتی چیزی شنیده اید. این، قدرت ایجاد مخاطب برای خود است.

آزمایش بازار

پس از آن که مخاطبان محصول خود و چگونگی حل مشکلی را که آن ها دارند تعیین کردید، هنوز یک گام دیگر، پیش از ساخت محصول، وجود دارد. شما باید با آزمایش بازار و مشاهده این که آیا مشتریان بالقوه، واقعاً مایل به خرید محصولتان هستند یا نه، به واری و تحقیق درباره آن بپردازید.

به یاد می آورید که گفتم روش دیگری هم برای واری و موفقیت «چگونه برای خودتان به عنوان تولیدکننده نرم افزار بازاریابی کنید»، پیش از ایجاد آن داشتم؟ خوب، رمز این بود: پیش از آن که شروع به کار بر روی آن کنم، مردم را مجبور کردم بابتش پول بپردازند.

می پرسید چگونه این کار را کردم؟ توضیح ساده اش این است: از آن ها خواستم این کار را نکنند. هنگامی که به ایجاد محصول فکر می کردم، تصمیم گرفتم پیش از آن که چند ماه وقت صرف کار بر روی آن کنم، بگویم محصولی که می خواهم به وجود آورم چیست و پیشنهاد تخفیف قابل ملاحظه ای به مخاطبانی که حاضر باشند پول آن را از قبل بپردازند بدهم. به نظر ناخردانه می رسید، و تا حدی هم بود، اما راه خوبی برای اثبات این بود که آیا کسی حاضر است برای محصولی که برای تولیدش برنامه ریزی کرده بودم، پیش از آن که وقت صرف ساختنش کنم، پول بپردازد یا نه. می دانستم که اگر بتوانم برنامه نویسانی پیدا کنم که سه ماه یا بیشتر پیش از عرضه محصول به من پول بدهند، هنگامی که واقعاً عرضه شد، فروشش مشکلی نخواهد داشت.

بنابراین، کاری که می توانید بکنید این است: در جایی که درباره محصولی که در دست تولید دارد و این که چه مشکلی را می خواهید حل کنید صحبت می کنید، یک صفحه فروش ساده قرار دهید.

چه نوع مسائلی عمومیت دارند به دست آورید. چه مسئله یا مسائلی خاصی را بارها و بارها شاهدش می شوید؟

بسیاری از تولیدکنندگان نرم افزار از من می پرسند که چگونه در این حرفه شهرت به دست آورند و چگونه مورد توجه قرار گیرند. خیلی از بازدیدکنندگان وب نوشت من، پرسش هایی درباره این موضوعات از من می کنند. من متوجه شدم که یک مشکل واقعی که تولیدکنندگان نرم افزار دارند درباره چگونگی بازاریابی برای خود است. (در مورد خود من، مخاطبانم از طریق وب نوشتم به سراغم می آمدند و مستقیماً مشکلاتشان را به من می گفتند. بنابراین، کار من راحت تر بود، و دوباره، این دلیل دیگری است برای داشتن وب نوشت.)

من تصمیم گرفتم محصولی برای حل این مسئله تولید کنم. برنامه ای درست کردم به نام «چگونه برای خودتان به عنوان تولیدکننده نرم افزار بازاریابی کنید» (<http://devcareerboost.com/m>). در این محصول، مسئله خیلی خاصی را که مخاطبان هدف من داشتند حل می کرد. بنابراین، من حتی پیش از آن که وقت برای ایجادش بگذارم، می دانستم که موفق می شود. (من همچنین روش دیگری را نیز برای واری واری پیشاپیش موفقیتش داشتم، اما چند دقیقه دیگر به آن خواهم پرداخت.)

بسیاری از تولیدکنندگان نرم افزار وارونه عمل می کنند. محصولی را که هنوز مخاطبی ندارد تولید می کنند و سپس محصولشان را از این فروشگاه به آن فروشگاه می برند تا برای آن مخاطب پیدا کنند. هنگامی که به این ترتیب عمل کنید، خطر بزرگی می کنید زیرا شروع کردن با جواب و سپس به دنبال سؤال گشتن، بسیار دشوارتر است.

هنگامی که «چگونه برای خودتان به عنوان تولیدکننده نرم افزار بازاریابی کنید» را درست کردم، مخاطبانم از قبل نزد من می آمدند و می گفتند مشکلشان چیست. این یک راه عالی برای شروع است که فروش محصول را بعد از آن آسان تر می سازد. به جای تلاش برای یافتن مخاطب، مخاطبتان را خودتان بسازید. ما در بخش ۲ بیشتر به موضوع بازاریابی برای خود خواهیم پرداخت، اما اگر از روش های گفته شده در آن بخش برای مطرح ساختن نام خود و جمع کردن مخاطبانی پیرامون خود و محتوایی که تولید می کنید استفاده کنید، در خواهید یافت که دست به نقد مشتریان مشتاقی برای خرید هر آنچه تولید کنید وجود خواهند داشت.

بسیاری از افراد مشهور از این روش برای تولید و فروش محصولات استفاده می کنند. آن ها از پیش، مخاطبانی دارند که خودشان گرد آورده اند. آن ها نیازها و مسائل آن مخاطبان را می دانند. هنگامی که محصولی را به آن مخاطبان عرضه می کنند، خودبه خود موفق می شود. برای نمونه، گلن بک را در نظر بگیرید. (مجری برنامه ای گفتگو محور که به طور همزمان در سراسر آمریکا پخش می شود. م.) دیدگاه های سیاسی به کنار، کتاب های او، صرفاً به خاطر مخاطبان،

است خیلی به درازا بکشد و نیز ساخت آن به تلاش فوق‌العاده‌ای نیاز داشته باشد.

شروع کنید

شاید با همه چیزهایی که در این فصل گفته شد موافق باشید، اما ایده‌ای نداشته باشید که چگونه باید دست به کار شوید. نگران نباشید. من هم هنگامی که نخستین محصولم را تولید کردم، همین مشکل را داشتم. من هیچ سرخی درباره‌ی این که چگونه بفهمم که چه نوع محصولی را باید تولید کنم و چگونه می‌توانم آن را بفروشم، نداشتم. نمی‌خواهم به شما دروغ بگویم و ادعا کنم که کار ساده‌ای است. چیزهای زیادی باید آموخت، اما شروع کردن آسان است. امروز از هر زمان دیگر فروش برخط آسان‌تر است و صدها منبع برای کمک به شما در این امر وجود دارد.

من با خواندن چند کتاب درباره‌ی این موضوع شروع کردم. شما می‌توانید به وب‌نوشت رامیت ستهی در نشانی <http://www.iwillteachyoutoberich.com/> سر بزنید. او در این موضوع خبرگی دارد و به موفقیت بسیاری از کارآفرینان کمک کرده است.

همچنین می‌توانم خواندن کتاب نوآفرین ناب^۷ نوشته‌ی اریک ریس را به شما توصیه کنم. با خواندن این کتاب می‌توانید درباره‌ی چگونگی ایجاد کسب و کارهای کوچک و چگونگی آغاز کار ایده بگیرید.

اما بهترین آموزش شما از طریق تلاش کردن و شکست خوردن حاصل می‌شود. شما باید کاری را که درست می‌دانید انجام دهید، پیدا کنید که چرا موفق نشد و سپس چیز دیگری را امتحان کنید. اغلب کارآفرینانی که محصولات موفق تولید کرده‌اند، دقیقاً به همین شکل عمل کرده‌اند.

اقدامات

- مخاطبانی را بیابید که بتوانید برای تولید یک محصول بالقوه برای آنان، مورد بررسی قرار دهید.
- محل گردهمایی‌های برخط یا غیربرخط مخاطبان هدف خود را پیدا کنید. به بعضی از اجتماعات آنان بپیوندید و به مشکلاتشان گوش کنید. ببینید می‌توانید یک یا دو زمینه را برای تولید محصولی که مشکل آن‌ها را حل کند انتخاب کنید.
- بررسی کنید آیا کس دیگری این مسئله را حل کرده است یا نه. شما نباید وارد بازاری با رقبای بسیار شوید.

ادامه دارد...

درباره‌ی این صحبت کنید که چه چیزهایی در محصولاتان خواهد بود و چه موقع آن را تولید خواهید کرد. و قیمت تخفیف‌داری را در نظر بگیرید به نحوی که افراد علاقه‌مند بتوانند محصول را از پیش سفارش دهند و به محض آماده‌شدن دریافت دارند. به آن‌ها تضمین بازپرداخت پولشان را بدهید به نحوی که مشتریان بالقوه بدانند که اگر محصول را عرضه نکردید و یا از آن راضی نبودند بتوانند پولشان را پس بگیرند.

اما اگر فقط چند سفارش از پیش داشتید چه؟ خوب، در این مقطع می‌توانید تصمیم بگیرید که محصول یا پیشنهاداتتان را تغییر دهید، زیرا حل مسئله درستی را هدف نگرفته‌اید، و یا پول آن چند نفر را پس دهید و از آن‌ها پوزش بخواهید و بهشان بگوئید که علاقه‌مندی کافی وجود نداشته است. کار قشنگی نیست اما از صرف سه ماه یا بیشتر وقت برای ساخت محصولی که خواهان زیادی نخواهد داشت، خیلی بهتر است.

در مورد محصول من، در همان روز نخست که صفحه‌ی پیش فروش را گذاشتم، هفت نسخه از برنامه را فروختم. این به من اطمینان کافی داد که می‌توانم به جلو حرکت کنم و وقتی را تلف نخواهم کرد. همچنین، گروهی از مشتریان علاقه‌مند داشتم که می‌توانستم از آن‌ها بازخورد بگیرم و محصول در حال ساخت را بهبود بخشم.

کوچک شروع کنید

تاکنون چند بار تأکید کرده‌ام که کار روزانه‌تان را رها نکنید و یکبار به دنبال کارآفرینی بروید. اکنون که می‌خواهم درباره‌ی کوچک شروع کردن با شما صحبت کنم، یکبار دیگر بر این مسئله تأکید می‌کنم. خیلی از کارآفرینان، هدف بسیار جاه‌طلبانه‌ای را برای نخستین محصولشان قرار می‌دهند و همه چیز را در تعقیب رویای تازه‌شان در پشت سر جا می‌گذارند.

شما باید درک کنید که نخستین فعالیت کارآفرینی‌تان احتمالاً با شکست روبرو خواهد شد. و احتمالاً دومی هم همین‌طور و شاید هم سومی. شما به موفقیت واقعی نخواهید رسید مگر آن که چند تجربه شکست را پشت سر گذاشته باشید. اگر هر آنچه دارید را بر روی نخستین پروژه بگذارید و کل آینده خود را به موفقیت در آن گره بزنید، احتمالاً در وضعیتی قرار خواهید گرفت که، اگر هم بخواهید، برای تلاش دوباره دیگر منابعی در اختیار نخواهید داشت. این کار را نکنید. کوچک شروع کنید و بر روی نخستین محصولاتان، در کنار کار تمام وقت روزانه، کار کنید.

اگر می‌خواهید منحنی یادگیری (نرخ پیشرفت فرد در کسب تجربه یا مهارت‌های جدید. م) را تا حد امکان کوتاه‌تر کنید، باید فاصله زمانی بین انجام عمل و دیدن نتیجه را کاهش دهید. مشکلی که با محصولات بزرگ وجود دارد این است که دیدن نتایج واقعی آن ممکن

7- Lean Startup

انتشار چهاردهمین شماره مجله علوم رایانشی

ارزیابی قرار گرفته است. در آزمایش‌ها روش پیشنهادی روی برنامه تی‌کس دقت ۹۷/۹۵ و روی برنامه اسکچول دقت ۶۰/۲۷ نشان داد. روش پیشنهادی به مشخصات کامل نرم‌افزار تحت آزمون نیاز ندارد. پس کافی است اطلاعات مربوط به نوع و تعداد متغیرهای ورودی برنامه تحت آزمون مهیا باشد. به این ترتیب میزان دخالت انسانی در تولید خودکار اوراکل آزمون کاهش می‌یابد.

۲- ارائه یک معماری برای تعامل پویا بین وب‌سرویس‌ها براساس پایگاه داده فعال

نویسنده: مهدی سخائی‌نیا

چکیده مقاله: معماری سرویس‌گرا به‌عنوان راه‌حلی بر یکپارچه‌سازی در سیستم و سازمان‌ها مورد توجه می‌باشد. براساس این معماری امکانی فراهم گردیده که توسعه نرم‌افزارهای فراهم‌کننده سرویس به‌صورت جداگانه و مستقل از توسعه نرم‌افزارهای سرویس‌گیرنده انجام می‌گیرد. اما سرویس‌های لازم در زمان توسعه نرم‌افزار و به‌صورت ایستا مشخص می‌گردد. گرچه امکان جستجو و اجرای سرویس در فراهم‌کنندگان سرویس وجود دارد، اما باید هم سرویس‌گیرنده و هم سرویس‌دهنده دانش لازم درباره همدیگر را داشته باشند. این امر احتمال تعامل پویای زمان اجرای فراهم‌کننده سرویس و استفاده‌کننده را کاهش می‌دهد. در این پژوهش معماری رویدادگرا برای مشکل تعامل پویای فراهم‌کننده و استفاده‌کننده از سرویس مبتنی بر پایگاه داده فعال ارائه شده است. ارزیابی کیفی براساس معیارهای مطرح شده نشان داد روش ارائه شده با انتخاب و ترکیب وب‌سرویس‌ها به‌صورت خودکار، پویا و در زمان اجرا، امکان تعامل بین سرویس‌گیرنده و فراهم‌آورنده سرویس را فراهم می‌نماید.

چهاردهمین شماره مجله علوم رایانشی، نشریه علمی انجمن انفورماتیک ایران، در پاییز ۱۳۹۸ منتشر شد. در این شماره، ۶ مقاله به چاپ رسیده است که عنوان چکیده آن‌ها برای اطلاع خوانندگان گزارش کامپیوتر در زیر آمده است:

۱- بهبود پیش‌بینی خروجی مورد انتظار در تولید خودکار اوراکل آزمون

نویسندگان: مریم هاشم‌زاده، احمد برآنی دستجردی، علیرضا خلیلیان

چکیده مقاله: آزمون نرم‌افزار از فعالیت‌های مهم چرخه حیات نرم‌افزار است که برای بهبود کیفیت نرم‌افزار مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای کاهش هزینه‌های آزمون، محققان سعی کرده‌اند که آن‌را خودکار نمایند. اما آزمون به اوراکل نیاز دارد و خودکارسازی تولید اوراکل نیز لازم می‌شود. اوراکل روالی برای تولید خروجی مورد انتظار و تعیین اجرای موفق نرم‌افزار حین آزمون است. برای تولید خودکار اوراکل آزمون باید رفتار نرم‌افزار مدل‌سازی شود و دامنه ورودی به خروجی نگاشت یابد. این کار معمولاً از طریق ساخت مدل یادگیری روی نمونه‌های آزمایشی صورت می‌گیرد. اما گاهی داده‌ها جزئیات کافی ندارد تا مدل، رفتار دقیق را یاد بگیرد و دقت تولید اوراکل کاهش می‌یابد. برای حل این مشکل، در این مقاله، روشی بهبودیافته برای تولید خودکار اوراکل آزمون ارائه می‌شود. این روش اطلاعاتی از پوشش کد نرم‌افزار تحت آزمون استخراج می‌کند. سپس آن‌را به مدل یادگیر تزریق می‌نماید تا جزئیات بیشتری در اختیار مدل قرار گیرد و دقت پیش‌بینی افزایش یابد. روش پیشنهادی با استفاده از برنامه‌های تی‌کس^۱ و اسکچول^۲ از مجموعه محک زیمنس مورد

1- tcas

2- schedule

۳- پردازش شیء‌گرایی تصاویر سنجش از دور با توان تفکیک مکانی بالا و ابرنقاط لایدار با هدف استخراج ساختمان برای تهیه نقشه حدنگار شهری

نویسندگان: مهدی خوش‌برش ماسوله، مهدی آخوندزاده هنزائی، مهدی حسنلو، سعید صادقیان

چکیده مقاله: امروزه پردازش تصاویر ماهواره‌ای (سنجش از دور) از جمله مهم‌ترین راهکارهای تهیه اطلاعات مکانی پایه از شهرها به حساب می‌آید. به دلیل اهمیت نقشه‌های حدنگار شهری که دربرگیرنده اطلاعات مکانی ساختمان‌ها است و نقش مؤثری که در برنامه‌ریزی‌های توسعه زیرساخت‌های ملی و مدیریت کاربری اراضی دارد، ارائه روشی کارآمد جهت تهیه این نقشه‌ها بر مبنای پردازش تصاویر ماهواره‌ای ضروری است. در این زمینه، استفاده از ابرنقاط لایدار به دلیل ارائه اطلاعات ارتفاعی به همراه تصاویر ماهواره‌ای با توان تفکیک مکانی بالا به دلیل شناسایی مطلوب محدوده ساختمان و تفکیک ساختمان از سایر عوارض دارای کاربرد فراوان می‌باشد. اما پردازش این داده‌ها به صورت ترکیبی، همچنان دارای چالش‌های مهمی در انتخاب راهبردی تلفیق داده‌ها به‌ویژه در استخراج ساختمان‌هایی با شکل هندسی پیچیده می‌باشد. هدف از مقاله حاضر، ارائه راهکاری کارآمد مبتنی بر پردازش شیء‌گرایی تصاویر سنجش از دور و ابرنقاط لایدار به صورت ترکیبی، جهت استخراج ساختمان با شکل هندسی پیچیده و با هدف تهیه نقشه حدنگار شهری است. نتایج به دست آمده بر روی تصاویر سنجنده WorldView-2 و ابرنقاط لایدار برای قسمتی از شهر ایندیاناپولیس ایالات متحده آمریکا نشان می‌دهد ساختمان‌هایی با ساختارهای ساده‌تر با جذر میانگین مربعات خطای (RMSE) کمتر و ساختمان‌های دارای پیچیدگی بیشتر دارای جذر میانگین مربعات خطای بیشتری هستند، اما در مجموع نتایج نشان‌دهنده دقت بالای روش تحقیق جهت استخراج ساختمان برای تهیه نقشه حدنگار شهری است به نحوی که الگوریتم پیشنهادی دقت قابل قبولی را ارائه می‌دهد. الگوریتم پیشنهادی توانسته است، نقشه ساختمان‌ها را با میانگین معیار تمامیت ۹۴٪ و معیار صحت ۹۸٪ ایجاد کند.

۴- تحلیل عوامل مؤثر بر قیمت‌گذاری برنامه‌های موبایل در ایران

نویسندگان: سیداکبر مصطفوی، وحیده کارگران بافقی

چکیده مقاله: این مقاله با هدف بررسی عوامل مؤثر بر قیمت‌گذاری برنامه‌های موبایل^۴ در ایران انجام شده است. جامعه آماری پژوهش، خبرگان و کارشناسان بازار برنامه‌های موبایل در شهر تهران هستند. جهت شناسایی، گزینش و غربال‌سازی عوامل مؤثر بر قیمت‌گذاری و شناسایی معیارهای ارزیابی این عوامل از روش مصاحبه چهره به چهره

با افراد صاحب‌نظر از طریق طراحی، تکمیل و تحلیل پرسشنامه‌های دلفی استفاده گردید. از پرسش شونده‌گان جامعه هدف، درجه اهمیت عوامل مؤثر بر قیمت‌گذاری و معیارهای ارزیابی آن‌ها درخواست گردید و هر پرسش شونده یکی از ۵ درجه اهمیت را انتخاب نمود. در مرحله اول با استفاده از تحلیل عامل اکتشافی، عوامل مؤثر شناسایی و با استفاده از تحلیل عامل تاییدی اعتبارسنجی شدند. سپس عوامل نهایی در پرسشنامه مقایسه زوجی در اختیار خبرگان قرار گرفت و داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی AHP^۵ تحلیل گردید. نتایج نشان می‌دهد که عامل وجود برنامه مفید، وجود برنامه سرگرمی و سفارشی‌سازی برنامه‌ها به ترتیب در رتبه‌های اول تا سوم میزان تاثیرگذاری بر قیمت‌گذاری برنامه‌های موبایل قرار دارند و برنامه‌های جانبی رایگان، تخفیف در خرید بعدی، نسخه آزمایشی رایگان و وجود بازی‌های رایگان در رتبه‌های چهارم تا هفتم قرار می‌گیرند.

۵- رویکردهای نوین مبتنی بر پروتکل جریان‌باز اس‌دی‌ان و مجازی‌سازی توابع شبکه، جهت برقراری تعامل ارائه‌دهندگان محتوا و اینترنت

نویسندگان: محمد مهدی تکین، سعید بختیاری

چکیده مقاله: با افزایش سریع مصرف داده در شبکه‌های اجتماعی و دیگر شبکه‌های تحویل محتوا (سی‌دی‌ان)، به ترتیب تعداد و ظرفیت ارائه‌دهندگان محتوا افزایش یافته است. در همین راستا، برای اجتناب از ترافیک‌های خارج از شبکه، ارائه‌دهندگان سرویس اینترنت با ارائه‌دهندگان محتوا شروع به همکاری کرده‌اند. نتیجه این همکاری ارائه خدمات با کیفیت بهتر به مشتریان، کاهش هزینه، کاهش بار شبکه و پشتیبانی از توازن بار برای هر دو طرف است. در حال حاضر همکاری بین ارائه‌دهندگان محتوا و اینترنت با استفاده از رویکردهای مبتنی بر حل‌کننده‌های سامانه نام دامنه (دی‌ان‌اس) است. رویکردهای مبتنی بر دی‌ان‌اس محدودیت‌های فراوانی مانند زمان بالای بروزرسانی تغییرات در سمت کاربر دارند که در این مقاله این محدودیت‌ها به تفصیل مورد بررسی قرار خواهند گرفت. با توجه به نواقص رویکردهای مبتنی بر دی‌ان‌اس، شبکه نرم‌افزاری تعریف شده (اس‌دی‌ان)، رویکرد نوینی برای حل این مشکلات است، از همین رو در این مقاله ضمن تحلیل کیفی رویکردهای نوین مبتنی بر شبکه نرم‌افزاری تعریف شده، به بیان مفاهیم و ضرورت استفاده از این رویکردها جهت برقراری تعاملات پرداخته می‌شود. اطلاعات لازم با استفاده از روش کتابخانه‌ای جمع‌آوری و به شیوه تحلیلی و توصیفی به تشریح آن‌ها پرداخته شده است. در انتها برخی از رویکردهای مبتنی بر شبکه نرم‌افزار تعریف شده مقایسه و علت تفاوت در عملکرد آن‌ها بررسی می‌شود. نتایج حاصل

5- Analytic Hierarchy Process (AHP)

4- Mobile Apps

درس‌هایی از مهندسی نرم‌افزار

شیوه‌های موفق و ناموفق مدیریت پروژه نرم‌افزاری

سیدعلی آذرکار

شرکت مهندسی پدیدپرداز

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

پست الکترونیکی: ali.azarkar@pdpsoft.com

۱- چکیده

تحلیلی از حدود ۲۵۰ پروژه بزرگ نرم‌افزاری طی سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۴ میلادی، الگوی جالبی را نشان می‌دهد. در مقایسه پروژه‌های بزرگی که با موفقیت تخمین‌های هزینه‌ای و زمانی خود را محقق کرده با پروژه‌هایی که دارای تاخیر بوده، از هزینه پیش‌بینی شده فراتر رفته یا پیش از پایان لغو شده، شش مشکل مشترک مشاهده می‌شود: طرح‌ریزی ضعیف پروژه، تخمین ضعیف هزینه، سنجش ضعیف، ردیابی ضعیف نقاط عطف، مدیریت ضعیف تغییرات و کنترل ضعیف کیفیت. در عوض، پروژه‌های موفقیت‌آمیز تلاش کردند که در هر کدام از این شش حوزه، بالاتر از میانگین باشند. شاید جذاب‌ترین جنبه این شش حوزه دارای مشکل، آن است که همه آن‌ها مرتبط با مدیریت پروژه هستند تا افراد فنی. بر این اساس، دو نظریه قابل تصور است: (۱) کنترل ضعیف پروژه بزرگ‌ترین عامل موثر در انحراف‌های زمانی و هزینه‌ای است؛ (۲) مدیریت ضعیف پروژه محتمل‌ترین علت کنترل کیفی ناکافی است.

۲- مقدمه

«مخالف‌های دو قطبی»^۱ بررسی شدند، تفاوت‌های بسیار قابل توجهی مشاهده شد. عبارت «مخالف‌های دو قطبی» به پروژه‌هایی اطلاق می‌شود که در دو سر یک طیف (یا قطب) (بر حسب تحقق اهداف هزینه‌ای، زمانی و کیفی) قرار دارند. وقتی پروژه‌هایی که بیش از ۳۵٪ انحراف زمانی داشته، یا پروژه‌هایی که از حیث هزینه‌ای بیش از ۳۵٪ انحراف داشته یا پس از تحویل با مشکلات کیفی روبرو بوده‌اند با پروژه‌هایی که این‌گونه موارد را تجربه نکرده‌اند مقایسه می‌شود، الگوهای جالبی به‌دست می‌آید.

از ۲۵۰ پروژه‌ای که تحلیل شد، ۲۵ پروژه به نظر می‌رسد از حیث

این مقاله از تحلیل حدود ۲۵۰ پروژه بزرگ نرم‌افزاری با اندازه ۱۰،۰۰۰ امتیاز کارکردی، که توسط نویسندگان طی سال‌های ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۵ بررسی شده، استخراج شده است. توجه شود که پروژه‌ای معادل ۱۰،۰۰۰ امتیاز کارکردی، تقریباً معادل ۱،۲۵۰،۰۰۰ خط برنامه در زبان C است.

طی تحلیل انجام شده، گزینش روش‌های موفق و ناموفق پروژه‌هایی که کم و بیش در حد میانگین بودند، دشوار بود. به هر حال، وقتی

1- Polar opposites

جدول ۱: عوامل اصلی مخالف در تحلیل پروژه‌ها

پروژه‌های موفق	پروژه‌های ناموفق
طرح‌ریزی اثربخش پروژه	طرح‌ریزی ناکافی پروژه
تخمین هزینه اثربخش پروژه	تخمین هزینه ناکافی پروژه
سنجش‌های اثربخش پروژه	سنجش‌های ناکافی پروژه
ردیابی اثربخش نقاط عطف پروژه	ردیابی ناکافی نقاط عطف پروژه
مدیریت اثربخش کنترل تغییرات پروژه	مدیریت ناکافی کنترل تغییرات پروژه
کنترل کیفی اثربخش پروژه	کنترل کیفی ناکافی پروژه

مدیریت پروژه مفید هستند، ولی پروژه نرم‌افزاری برای این که تحت کنترل کامل باشد قابلیت‌های دیگری هم لازم دارد.

صنعت تخمین هزینه نرم‌افزار و صنعت ابزارهای مدیریت پروژه به عنوان دو صنعت مستقل ایجاد شدند. در حالی که صنعت مدیریت پروژه در دهه ۱۹۶۰ شکل گرفت، ابزارهای مربوط به تخمین هزینه نرم‌افزار در دهه ۱۹۷۰ و حدوداً ۱۰ سال بعد از آن، به بازار عرضه شدند. اگرچه این دو اصولاً کسب‌وکارهای جداگانه بودند، ولی به نظر می‌رسد از حیث فنی در حال پیوستن به یکدیگر هستند.

مثال‌هایی از ابزارهای تخصصی تخمین هزینه نرم‌افزار عبارت هستند از: CHECKPOINT، COCOMO II^۲، PRICE-S^۳، SEER-SEM^۴، CostXpert KnowledgePlan و SLIM^۵. ابزارهای مدیریت پروژه شکل خودکاری از فناوری هستند که در نیروی دریایی ایالات متحده برای کنترل سامانه‌های بزرگ و پیچیده موشکی توسعه یافته بود. به عنوان نمونه، PERT^۶ در دهه ۱۹۵۰ و برای مدیریت پروژه‌های پیچیده نظامی، مانند ساخت ناوهای جنگی توسعه یافت. دیگر قابلیت‌های ابزارهای مدیریت پروژه، تحلیل مسیر بحرانی، تسطیح منابع و تولید نمودار گانت است. ابزارهای مدیریت پروژه متعددی به شکل تجاری در بازار وجود دارند؛ مانند Artemis Views، Microsoft Project یا Primavera.

ابزارهای مدیریت پروژه در ابتدا برای مدیریت پروژه‌های نرم‌افزاری توسعه نیافتند. بلکه برای مدیریت پروژه‌هایی با زمان‌بندی‌های بسیار پیچیده به‌وجود آمدند که در آن صدها یا هزاران کار باید تعیین و توالی اجرای آن‌ها مشخص می‌شد؛ در حالی که وابستگی‌هایی بین آن‌ها مانند تاثیر پایان یک کار بر شروع کار دیگر نیز وجود داشت.

ابزارهای مدیریت پروژه تجربه پیش‌فرضی در خصوص نرم‌افزار، مانند ابزارهای تجاری تخمین هزینه نرم‌افزار، ندارند. به عنوان مثال، اگر بخواهید تبعات هزینه‌ای و کیفی یک زبان شیء‌گرا مانند

تحقق اهداف هزینه‌ای، زمانی و کیفی توانسته بودند موفق باشند. ۵۰ پروژه تأخیرهای زمانی داشته یا ۳۵٪ انحراف زمانی داشتند، در حالی که حدود ۱۷۵ پروژه انحرافات چشم‌گیر هزینه‌ای و زمانی داشته یا پیش از پایان، لغو شده بودند. پروژه‌های تحت بررسی، شامل نرم‌افزارهای سامانه‌ای، سامانه‌های اطلاعاتی، پروژه‌های برون‌سپاری شده و برنامه‌های کاربردی در حوزه دفاعی بودند. توزیع نتایج نشان داد که توسعه سامانه‌های بزرگ یک کار خطرناک و پرمخاطره است. در واقع، برخی از این پروژه‌های شکست خورده توسط نویسنده، به عنوان یک خبره شاهد در دعاوی مربوط به قراردادهای این پروژه‌ها، بررسی شدند.

این برنامه‌های کاربردی بزرگ شامل هم نرم‌افزارهای سامانه‌ای و هم سامانه‌های اطلاعاتی بودند. هم سازمان‌های خصوصی و هم نهادهای دفاعی در این پروژه‌ها به عنوان کارفرما حضور داشتند. از منظر روش‌های تولیدی پروژه، هم مدل آبشاری و هم مدل حلزونی وجود داشتند. روش‌های چابک به این دلیل که به ندرت در این نوع پروژه‌ها، یا پروژه‌های بیش از ۱،۰۰۰ امتیاز کارکردی، به کار گرفته می‌شوند در این بررسی مد نظر قرار نگرفت. جدول ۱ شش عامل اصلی را که در دو سر طیف، حسب موفقیت یا شکست پروژه، در این تحلیل مشاهده شده، نشان می‌دهد.

کارفرمایان به نویسندگان و تیم همراه ماموریت دادند تا شیوه‌های تولید نرم‌افزار، ابزارهای به کار گرفته شده، کیفیت و نتایج بهره‌وری این پروژه‌ها را بررسی کنند. بنابراین، محتوای این مقاله به سمت این موضوعات هدایت شده است. برای بررسی سایر انواع موضوعات مانند آموزش نامناسب، عدم تجربه کاربر یا شیوه‌های ضعیف پرسنل، ماموریتی تعریف نشد. البته عوامل اثرگذار دیگری نیز در کنار شش عاملی که در این مقاله آمده، وجود دارند. واقعیت آن است که این عوامل آن‌قدر در پروژه‌ها اتفاق می‌افتند که آن‌ها را از عواملی که در یکی دو پروژه مشخص ممکن است اتفاق بیفتد، متمایز می‌کند.

پیش از پرداختن به الگوهای مشاهده شده در پروژه‌های موفق و شکست خورده، بحث در مورد برخی تفاوت‌های طرح‌ریزی پروژه و تخمین پروژه ضروری است، چرا که عوامل کلیدی هم موفقیت و هم شکست پروژه به شمار می‌آیند.

عبارت «ابزارهای مدیریت پروژه» به مجموعه بزرگی از ابزارهایی اطلاق شده که کاربرد اولیه آن زمان‌بندی پیچیده برای پروژه‌هایی با صدها یا حتی هزارها کار وابسته یا مستقل و موازی است. این ابزارها قابلیت دارند تا کارها را تا هر سطحی مدیریت کرده و حتی زمان‌بندی هر فرد در پروژه را نیز مدیریت کنند.

به هر حال، این خانواده از ابزارهای مدیریت پروژه از حیث ماهوی کاربرد عام داشته و شامل قابلیت‌هایی مانند برآورد اندازه نرم‌افزار یا تخمین‌های آن نشده، آن گونه که ابزارهای مربوط به تخمین هزینه نرم‌افزار این کار را انجام می‌دهند. هیچ‌کدام از این ابزارها با موضوعات کیفی مانند کارایی رفع نقص سروکاری ندارند. استفاده از ابزارهای

2- COConstructive COSt MOdel II

3- Parametric Review of Information for Costing and Evaluation – Software (PRICE-S)

4- Software Evaluation and Estimation of Resources – Software Estimating Model (SEER-SEM)

5- Software Life Cycle Management (SLIM)

6- Program Evaluation and Review Technique (PERT)

انسانی و تغییر تعداد آن‌ها طی اجرای پروژه، ۳) عدم اختصاص زمان کافی به تحلیل دقیق و تشخیص نیازمندی‌ها، ۴) عدم تخصیص زمان کافی به بازرسی‌ها، آزمون و رفع نواقص.

طرح‌ریزی موفق پروژه تمایل دارد که تا حد زیادی خودکار باشد. دست کم ۵۰ ابزار تجاری طرح‌ریزی پروژه در بازار وجود داشته که پروژه‌های موفق دست کم یکی از آن‌ها را استفاده می‌کنند. نه تنها طرح‌های اولیه باید به شکل خودکار تهیه شود، بلکه هر تغییری ناشی از تغییر در محدوده نیازمندی‌ها یا رویدادهای خارجی، طرح‌های اولیه را با هدف تطبیق با شرایط جدید، به‌روز خواهند کرد. این به‌روزرسانی‌ها نمی‌تواند به راحتی با روش‌های دستی انجام شود؛ استفاده از ابزارهای طرح‌ریزی یک ضرورت برای پروژه‌های بزرگ نرم‌افزاری است.

۴- تخمین موفق و ناموفق هزینه پروژه

تخمین هزینه پروژه‌های بزرگ نرم‌افزاری آن قدر پیچیده است که در عمل نمی‌تواند به شکل دستی انجام شود. دلیل این ادعا، وجود دست کم ۷۵ ابزار تجاری برای تخمین پروژه‌های نرم‌افزاری است؛ مانند آن‌هایی که پیش‌تر نام برده شدند. پروژه‌های موفق نرم‌افزاری دست کم از یکی از این ابزارها را استفاده کرده و استفاده از دو یا چندتای آن‌ها هم چندان غیرعادی نیست. تخمین‌های ایجاد شده توسط متخصصان آموزش دیده برای این منظور، در بسیاری از پروژه‌های موفق به چشم می‌خورد، ولی در پروژه‌های شکست خورده اثری از آن‌ها نیست. موفقیت در تخمین هزینه برای پروژه‌های بزرگ نرم‌افزاری، در گرو استفاده از موارد زیر است:

- ابزارهای تخمین پروژه‌های نرم‌افزاری، مانند (COCOMO II یا PRICE-S و امثالهم)
- رویکردهای رسمی تعیین اندازه برای اقلام اصلی قابل تحویل بر اساس امتیاز کارکردی
- مقایسه تخمین‌ها با داده‌های تاریخی مربوط به پروژه‌های مشابه
- دسترسی به متخصصان آموزش دیده در حوزه تخمین هزینه یا مدیران پروژه
- لحاظ کردن نیازمندی‌های جدید و تغییرات در نیازمندی‌ها در تخمین‌ها

لحاظ کردن تخمین‌های کیفیت و نیز تخمین زمان‌بندی و هزینه در مقابل، پروژه‌های بزرگی که با شکست مواجه شده‌اند، ممکن است از هیچ‌کدام از این ابزارها استفاده نکرده باشند. در هر حال، انجام تخمین‌ها به شکل دستی برای پروژه‌هایی در حد ۱۰,۰۰۰ امتیاز کارکردی هرگز کفایت نمی‌کند. پروژه‌های شکست خورده، به دلیل استفاده از رویکردهای ناکافی برای تعیین اندازه کاری که باید انجام شود، تمایل دارند کل کار دست پایین تخمین زده شود. در این پروژه‌ها، تخمین‌های کیفی نیز حذف شده که این خود یک حذف

SmallTalk را تحلیل کنید، یک ابزار استاندارد مدیریت پروژه گزینه درستی نخواهد بود.

در مقابل، بسیاری از ابزارهای تخمین هزینه نرم‌افزار، دارای جداول داخلی از زبان‌های برنامه نویسی هستند که به شکل خودکار تخمین را بر اساس زبان منتخب برای تولید برنامه کاربردی تعدیل و تنظیم می‌کند.

از آنجا که ابزارهای تخمین هزینه نرم‌افزار، ۱۰ سال پس از تولید ابزارهای مدیریت پروژه تولید شدند، توسعه‌دهندگان ابزارهای تخمین هزینه نرم‌افزار به ندرت تلاش کردند تا کارکردهای مدیریت پروژه مانند ایجاد نمودارهای PERT یا تحلیل مسیر بحرانی را بازتولید کنند. در عوض، ابزارهای تخمین هزینه قابلیت تبادل داده با ابزارهای مدیریت پروژه را دارند. بنابراین واسطه‌های بین ابزارهای تخمین هزینه نرم‌افزار و مدیریت پروژه در بازار، هم اکنون دارای ویژگی‌های استاندارد هستند. اجازه بدهید به موضوع کاربرد ابزارهای طرح‌ریزی پروژه و تخمین پروژه در برنامه‌های کاربردی بزرگ نرم‌افزاری برگردیم.

۳- طرح‌ریزی موفق و ناموفق پروژه

عبارت «طرح‌ریزی پروژه» در برگیرنده ایجاد ساختار شکست کار (WBS)^۷ و تخصیص کارها به افراد طی زمان اجرای پروژه است. طرح‌ریزی پروژه شامل ایجاد خطوط مختلف زمانی و مسیرهای بحرانی (مانند گانت یا PERT و امثالهم) است.

طرح‌ریزی اثربخش پروژه‌های بزرگ در سازمان‌های بزرگ مستلزم درگیر شدن هم متخصصان طرح‌ریزی و هم ابزارهای خودکار طرح‌ریزی است. طرح‌ریزی موفقیت‌آمیز پروژه‌های نرم‌افزاری تا حدود سال ۲۰۰۴ با موارد زیر همراه بوده است:

- استفاده از ابزارهای خودکار طرح‌ریزی
- تدوین ساختار کامل شکست کار
- اجرای تحلیل مسیر بحرانی فعالیت‌های توسعه پروژه
- لحاظ کردن موضوع استخدام نیروی انسانی و تغییر تعداد آن‌ها طی پروژه
- توجه به پیمانکاران فرعی و تیم‌های بین‌المللی
- در نظر گرفتن زمان برای گردآوری و تحلیل نیازمندی‌ها
- در نظر گرفتن زمان برای مدیریت تغییرات نیازمندی‌ها
- در نظر گرفتن برای مجموعه کاملی از فعالیت‌های کنترل کیفیت
- لحاظ کردن ارائه چندین نشر در صورت رشد قابل توجه نیازمندی‌ها
- پروژه‌های موفق نرم‌افزاری در واقع طرح‌ریزی را خیلی خوب انجام می‌دهند. پروژه‌های دارای تأخیر یا لغو شده، ناکامی‌هایی را در انجام طرح‌ریزی دارند. شایع‌ترین این ناکامی‌ها عبارتند از: ۱) عدم مدیریت درست تغییرات نیازمندی‌ها، ۲) عدم پیش‌بینی استخدام نیروی

7- Work Breakdown Structure (WBS)

معمول، سنجش‌های مربوط به بهره‌وری توسعه، از امتیاز کارکردی به دو روش استفاده می‌کنند: امتیاز کارکردی به ازای هر نفر-ماه و/یا ساعت کاری به ازای هر امتیاز کارکردی.

دولت فدرال، برخی پروژه‌های نظامی و صنعت دفاعی هنوز سنجش‌ها را با استفاده از معیار قدیمی «تعداد خط برنامه» (LOC) انجام می‌دهند. این معیار خطرناک است، چرا که نمی‌تواند برای بخش بسیاری از فعالیت‌های مهم مانند نیازمندی‌ها، طراحی، مستندسازی مدیریت پروژه، تضمین کیفیت و مواردی مشابه، استفاده شود. علاوه بر این، در زبان‌های برنامه‌نویسی مانند ویژوال بیسیک، قواعد اثربخشی برای شمارش تعداد خطوط برنامه وجود ندارد. حدود یک سوم پروژه‌های بزرگ نرم‌افزاری که در این مطالعه بررسی شدند، از چندین زبان برنامه‌نویسی به شکل هم‌زمان بهره می‌برند؛ حتی در یک برنامه کاربردی بزرگ ۱۲ زبان برنامه‌نویسی مختلف استفاده شده بود.

سنجه‌های کیفیت، شاخص‌های قدرت‌مند شرکت‌های برتر تولیدکننده نرم‌افزار هستند که در اغلب پروژه‌های موفق هم یافت می‌شوند. پروژه‌هایی که احتمال شکست آن‌ها وجود داشته یا شکست خورده‌اند، اغلب هرگز کیفیت را سنجش نکرده بودند. سنجه‌های کیفیت شامل حجم نواقص بر حسب ریشه آن (نیازمندی‌ها، طراحی، کد، و رفع بد خطا) و سطح شدت نقص و نرخ رفع نقص است. شرکت‌ها و پروژه‌های پیچیده واقعی، کارایی رفع نقص را نیز سنجش می‌کنند. این شامل تجمیع نواقص یافت شده طی توسعه و نیز نواقص اعلامی پس از ارائه به برنامه کاربردی مشتریان، در یک بازه از پیش تعیین شده زمانی است. به عنوان مثال، اگر پروژه ۹۰۰ نقص را طی مرحله توسعه شناسایی و کاربران نیز طی سه ماه اول استفاده از آن ۱۰۰ نقص پیدا کردند، می‌توان گفت که پروژه به یک سطح ۹۰ درصدی از کارایی در رفع نقص رسیده است. البته هر نقصی که پس از سه ماه اول استفاده یافته شود، سطح رفع نقص را کاهش خواهد داد. جالب توجه است که کارایی‌های رفع نقص در پروژه‌های موفق بیش از ۹۵٪ بوده که این حدود ۱۰٪ بهتر از میانگین در ایالات متحده (حدود ۸۵٪) است.

سنجش کارایی رفع نقص برای پروژه‌های لغو شده امکان‌پذیر نیست، چرا که هیچ‌گاه به مرحله استفاده کاربری نرسیده‌اند. به هر حال، برای پروژه‌هایی که بالاخره تمام شده و به کاربر عرضه می‌شوند (حتی اگر با تاخیر باشد)، کارایی رفع نقص به ندرت به ۸۰٪ می‌رسد، که این ۵٪ زیر میانگین در ایالات متحده و ۱۵٪ کمتر از پروژه‌های موفق است. این گفته مبتنی فقط بر یک دوجین از سامانه‌های بزرگ است، چرا که در کل پروژه‌هایی که دارای تاخیر هستند و یا انحراف بودجه‌ای دارند از سنجش‌های موثر کیفیت استفاده نمی‌کنند.

از آنجا که حجم زیادی از تاخیرهای زمانی و انحرافات هزینه‌ای در حتی آزمون روی داده و علت آن نیز حجم بیش از حد نواقص است، می‌توان این فرضیه را ارائه داد که فقدان کنترل اثربخش کیفیت در

مهم است، چرا که سطوح پی‌درپی نواقص روند آزمون را تا حد توقف، کند می‌کند. تعیین نرخ دست بالای بهره‌وری یا این پیش‌فرض که بهره‌وری در یک سامانه بزرگ معادل بهره‌وری در یک سامانه کوچک است، دیگر علل شایع برای وقوع انحرافات هزینه‌ای و زمانی است. عمده شکل تخمین در پروژه‌هایی با حدود ۱۰,۰۰۰ امتیاز کارکردی، آن است که در دام خوش‌بینی مغرط گرفتار می‌شوند.

ابزارهای طرح‌ریزی پروژه و ابزارهای تخمین پروژه، از حیث کارکردی هم‌پوشانی داشته، ولی به شکل جداگانه‌ای معمولاً در بازار عرضه می‌شوند. به طور معمول، ابزارهای طرح‌ریزی پروژه و ابزارهای تخمین پروژه در حال تبادل اطلاعات هستند. ابزار تخمین هزینه نرم‌افزار برای تعیین اندازه کلی پروژه، تخمین منابع و تخمین کیفیت استفاده خواهند شد. ابزارهای طرح‌ریزی پروژه برای تحلیل مسیر بحرانی، زمان‌بندی تفصیلی و تعیین ساختار شکست کار استفاده می‌شود.

۵- سنجش‌های موفق و ناموفق پروژه

پروژه‌های بزرگ موفق نرم‌افزاری اغلب در شرکت‌هایی یافت می‌شوند که برنامه‌های سنجش نرم‌افزار با هدف گردآوری داده‌های بهره‌وری و کیفیت دارند. بنابراین، امکان مقایسه هر پروژه جدید با پروژه‌های مشابه پیشین به منظور قضاوت اعتبار زمان‌بندی‌ها، هزینه‌ها و کیفیت و سایر عوامل مهم فراهم می‌شود. مفیدترین سنجش‌ها برای پروژه‌هایی در حد ۱۰,۰۰۰ امتیاز کارکردی شامل بخش‌های زیر هستند:

- تلاش (نفر-ماه) تجمعی پروژه
- هزینه‌های تجمعی پروژه
- بهره‌وری توسعه
- حجم و نرخ تغییرات نیازمندی‌ها
- تعداد نواقص بر حسب ریشه (منبع) آن
- کارایی رفع نواقص

سنجه‌های مربوط به تلاش باید به قدر کافی درشت‌دانگی داشته باشد تا مؤید ساختار شکست کار هم باشد. سنجه‌های هزینه باید کامل و شامل هزینه‌های تولید، هزینه‌های قراردادی، و هزینه‌های مرتبط با خرید یا اجاره بسته‌های نرم‌افزاری باشد. حتی برای شرکت‌های برتر و پروژه‌های موفق، یک نقطه مبهم وجود دارد: سربارهایی که توسط شرکت ایجاد می‌شود، خیلی متفاوت است. این تفاوت‌ها می‌تواند باعث بی‌اعتباری مقایسه بین شرکت‌ها، صنایع و کشورها شده و به همین دلیل ترازبایی را دشوار کند. البته این موضوع درون یک شرکت موضوعیت ندارد.

امتیاز کارکردی هم اکنون شناخته‌شده‌ترین معیاری است که هم در ایالات متحده و هم در اروپا برای پروژه‌های نرم‌افزاری استفاده شده و استفاده از آن در سرتاسر دنیا به سرعت در حال رشد است. به طور

ناتمام به عنوان کارهای پایان یافته، وجود ندارد. تحویل مستندات یا برنامه‌هایی که ناقص و حاوی خطا هستند و نمی‌توانند از کارهای پایین‌دستی توسعه پشتیبانی کنند، رویکرد تحقق نقاط عطف در پروژه‌های موفق نیست.

جنبه دیگر ردیابی نقاط عطف در پروژه‌های موفق، چیزی است که هنگام ارائه گزارش مشکلات یا تاخیرها اتفاقی می‌افتد. در این شرایط عکس‌العمل قوی و فوری است: اقدامات اصلاحی طرح‌ریزی می‌شوند، گروه‌های کاری اختصاص می‌یابند، و اصلاحات با سرعت هر چه تمام‌تر انجام می‌شوند. از طرف دیگر، در میان پروژه‌های با تاخیر، گزارش مشکلات به سادگی ممکن است نادیده گرفته شده و اقدام اصلاحی لازم نیز به ندرت انجام شود.

۷- مدیریت موفق و ناموفق تغییرات

برنامه‌های کاربردی که اندازه اسمی آن‌ها در حدود ۱۰,۰۰۰ امتیاز کاربردی است، ۱ تا ۳ درصد در ماه نیازمندی‌های جدید یا تغییر یافته را در مراحل تحلیل و طراحی تجربه می‌کنند. این واقعیت بر اساس اندازه‌گیری امتیاز کارکردی اولیه در مرحله تحلیل و مقایسه آن با امتیاز کارکردی در انتهای مرحله طراحی آشکار می‌شود. اگر امتیاز کارکردی اولیه ۱۰,۰۰۰ و امتیاز کارکردی پس از اتمام مرحله طراحی ۱۲,۰۰۰ باشد، پس رشد کلی ۲۰٪ بوده است. اگر زمان‌بندی تحلیل و طراحی ۱۰ ماه تقویمی بوده، بنابراین نرخ رشد ماهانه ۲٪ به ازای هر ماه بوده است. هنگامی که امتیاز کارکردی در مرحله نیازمندی‌ها با امتیاز کارکردی در مرحله استقرار مقایسه می‌شود، حجم تجمعی کلی تغییرات نیازمندی‌ها می‌تواند تا ۵۰٪ نیازمندی‌های اولیه برسد. بنابراین، پروژه‌های موفق با اندازه اسمی حدود ۱۰,۰۰۰ امتیاز کارکردی باید از ابزارهای به‌روزی برای حصول اطمینان از این که تغییرات تحت کنترل هستند، بهره‌گیرند.

کنترل موفق مدیریت تغییرات برای برنامه‌های کاربردی در اندازه ۱۰,۰۰۰ امتیاز کارکردی، شامل موارد زیر است:

- تشکیل کمیته مشترکی برای کنترل تغییرات
- استفاده از روش JAD^۸ با هدف کمینه کردن تغییرات پایین دستی
- استفاده از پیش‌نمون‌سازی^۹ رسمی با هدف کمینه کردن تغییرات پایین دستی
- استفاده طرح‌ریزی شده از توسعه تکراری با هدف تطبیق تغییرات
- بازنگری رسمی درخواست‌های تغییر
- بازنگری تخمین‌های زمان‌بندی و هزینه‌ای برای همه تغییرات بیشتر از ۱۰ امتیاز کارکردی
- اولویت‌بندی درخواست‌های تغییر حسب تبعات کسب‌وکار
- اختصاص رسمی درخواست‌های تغییر به نشرهای مشخص
- استفاده از ابزارهای کنترل تغییرات با قابلیت ارجاع متقابل

سامانه‌های بزرگ، عمده‌ترین عامل هم در انحراف‌های زمانی و هم هزینه‌ای است.

۶- ردیابی موفق و ناموفق نقطه عطف

«ردیابی نقطه عطف» واژه مبهمی در دنیای نرم‌افزار است. گاهی به آن شروع یک فعالیت، گاهی اتمام یک فعالیت، و گاهی به چیزی بیش از یک تاریخ تقویمی اطلاق می‌شود. در این مقاله، این عبارت به نقطه رسمی پایان یک فعالیت کلیدی یا یک قلم قابل تحویل اشاره دارد. به طور عادی، تحقق نقطه عطف نتیجه مستقیم نوعی بازنگری یا بازرسی از قلم قابل تحویل است. نقطه عطف یک تاریخ تقویمی دلبخواه نیست.

مدیریت پروژه مسئول ایجاد نقاط عطف، پایش اتمام آن‌ها و ارائه گزارش‌های صادقانه از این که آیا نقطه عطف با موفقیت به اتمام رسیده یا با مشکلاتی مواجه بوده است. وقتی مشکلات جدی وجود دارند، ضروری است این مشکلات، پیش از اعلام تحقق نقطه عطف، رفع شده باشد.

مجموعه‌ای از نقاط عطف برای پروژه‌های موفق نرم‌افزاری در اندازه ۱۰,۰۰۰ امتیاز کارکردی، می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- بازنگری نیازمندی‌ها
- بازنگری طرح پروژه
- بازنگری تخمین هزینه و کیفیت
- بازنگری طراحی‌های خارجی
- بازنگری پایگاه داده
- بازنگری طراحی‌های داخلی
- بازنگری طرح کیفیت و طرح آزمون
- بازنگری طرح استقرار
- بازنگری طرح آموزش
- بازرسی کد (متن برنامه)
- آزمون هر مرحله از توسعه
- آزمون پذیرش مشتری

پروژه‌های شکست خورده یا آن‌هایی که با تاخیر انجام شده‌اند، به طور معمول فقدان سازوکاری برای ردیابی جدی نقاط عطف هستند. فعالیت‌ها ممکن است به عنوان «پایان یافته» گزارش شوند در حالی که کار آن‌ها هنوز در جریان است. در این نوع پروژه‌ها، نقطه عطف تاریخ‌هایی معمولی در تقویم هستند، به جای آن که پایان و بازنگری یک قلم قابل تحویل واقعی باشند. برخی از انواع بازنگری‌ها هم می‌توانند آن قدر کم و ناکافی باشد که در عمل تاثیری بر فرآیند توسعه نداشته باشد.

از سوی دیگر، پروژه‌های موفق ردیابی نقاط عطف را به عنوان یک فعالیت مهم قلمداد کرده و تلاش می‌کنند آن را به خوبی انجام دهند. کتمان نقاط عطف از دست رفته یا وانمود کردن کارهای

8- Joint Application Development

9- Prototype

۱۰,۰۰۰ امتیاز کارکردی، شامل موارد زیر است.

فعالیت‌های مرتبط با پیشگیری از نقص عبارت هستند از:

- استفاده از JAD برای گردآوری نیازمندی‌ها
- استفاده از روش‌های رسمی طراحی
- استفاده از روش‌های ساخت یافته برنامه‌نویسی
- استفاده از طرح‌های رسمی آزمون
- ساخت آزمایش‌های رسمی
- فعالیت‌های مرتبط با رفع نقص عبارت هستند از:
- بازرسی نیازمندی‌ها
- بازرسی طراحی
- بازرسی مستندات
- بازرسی کد (متن برنامه)
- بازرسی طرح آزمون و آزمایش‌ها
- بازرسی رفع نواقص
- بازرسی‌های تضمین کیفیت نرم‌افزار
- آزمون واحد برنامه
- آزمون مولفه
- آزمون کارکرد(های) جدید
- آزمون رگرسیون
- آزمون کارایی
- آزمون سامانه
- آزمون پذیرش

ترکیب فعالیت‌های پیشگیری از نقص و رفع نقص، منجر به تفاوت‌های بسیار قابل توجهی در تعداد نواقص نرم‌افزاری بین پروژه‌های موفق و ناموفق می‌شود. برای پروژه‌های با اندازه اسمی ۱۰,۰۰۰ امتیاز کارکردی، پروژه‌های موفق تعداد نواقص تجمعی در کل توسعه، ۴ نقص به ازای هر امتیاز کارکردی و رفع ۹۵٪ آن‌ها پیش از تحویل به مشتری است. به عبارت دیگر، تعداد نواقص تحویل شده، حدود ۰/۲ به ازای هر امتیاز کارکردی یا در مجموع ۲,۰۰۰ نقص دیر هنگام است. البته ۱۰٪ (یا ۲۰۰) نقص، نواقص نسبتاً جدی و بقیه نواقص جزئی هستند.

در مقابل، نواقص تجمعی مرحله تولید حدود ۷ نقص به ازای هر امتیاز کارکردی بوده که فقط ۸۰٪ آن‌ها پیش از تحویل به مشتری رفع می‌شود. مجموع نواقص تحویل شده، به مشتری حدود ۱/۴ به ازای هر امتیاز کارکردی (یا در مجموع ۱۴,۰۰۰) نقص دیر هنگام است. البته حدود ۲۰٪ (یا ۲۸۰۰) نقص، نواقص نسبتاً جدی و مابقی نواقص جزئی هستند. یکی از دلایلی که چرا پروژه‌های موفق، در قیاس با پروژه‌های ناموفق، چنین کارایی بالایی در رفع نواقص دارند، استفاده از بازرسی‌های طراحی و کد است. بازرسی‌های رسمی کد و طراحی به طور میانگین ۶۵٪ کارایی را در یافتن نواقص افزایش می‌دهند. آن‌ها همچنین کارایی آزمون را، از طریق ارائه منابع مناسبی برای ساخت آزمایش‌ها، بهبود می‌بخشند.

پروژه‌های ناموفق، نوعاً بازرسی‌های طراحی و کد را حذف و صرفاً به آزمون تکیه می‌کنند. حذف بازرسی‌ها سه مشکل جدی را به دنبال دارد:

یکی از تبعات جانبی مشاهده شده در استفاده از نشست‌های رسمی JAD، کاهش تغییرات نیازمندی‌های پایین دستی است. به جای داشتن نرخ ۱ تا ۳ درصدی ماهانه از نیازمندی‌های طرح‌ریزی نشده، بر اساس مطالعاتی که توسط شرکت آی‌بی‌ام در خصوص JAD انجام شده، حاکی از آن است که تغییرات نیازمندی‌های طرح‌ریزی نشده به دلیل اثربخشی این فن، به زیر ۱ درصد کاهش می‌یابد.

پیش‌نمون‌سازی‌ها نیز در کاهش نرخ تغییرات نیازمندی‌های پایین دستی مفید هستند. به طور عادی، صفحات کلیدی نمایش، ورودی‌ها و خروجی‌ها با این هدف نمونه‌سازی شده تا کاربر بتواند تجربه‌ای اولیه از آن‌چه قرار است ساخته و تحویل شود داشته باشد.

با این حال، در سامانه‌های بزرگ تغییرات همواره اتفاق می‌افتد. متوقف کردن نیازمندی‌های هر برنامه کاربردی در دنیای واقعی امکان‌پذیر نبوده و ساده‌اندیشی است اگر تصور شود این امر ممکن است رخ دهد. بر همین اساس، شرکت‌های پیشرو همواره برای مواجهه با تغییرات توانایی و آمادگی داشته و اجازه نمی‌دهند این‌ها مانع پیشرفت شوند. بنابراین، استفاده از نوعی تولید تکراری یک ضرورت منطقی به نظر می‌رسد.

۸- مدیریت موفق و ناموفق کیفیت

کنترل اثربخش کیفیت نرم‌افزار، یگانه عامل مهمی است که پروژه‌های موفق را از پروژه‌های شکست خورده و با تاخیر، متمایز می‌کند. دلیل این امر آن است که یافتن و رفع خطاها پرهزینه‌ترین بخش هزینه‌ای در پروژه‌های بزرگ بوده و بیش از دیگر فعالیت‌ها زمان می‌برند.

کنترل موفق کیفیت شامل هم «پیشگیری از نواقص» و هم «رفع نواقص» است. عبارت «پیشگیری از نواقص» شامل مجموعه فعالیت‌هایی است که احتمال ایجاد یک خطا یا نقص را در اولین نقطه کمینه می‌کند. مثال‌هایی از فعالیت‌های پیشگیری از نواقص عبارت هستند از: فن JAD برای گردآوری نیازمندی‌ها، استفاده از روش‌های رسمی طراحی، استفاده از فنون کدنویسی ساخت یافته و استفاده از توابع کتابخانه‌ای مطمئن و قابل باز به کارگیری. عبارت «رفع نواقص» دربرگیرنده مجموع فعالیت‌هایی است که برای یافتن خطاها یا نواقص در هر نوع قلم قابل تحویل انجام می‌شود. نمونه‌هایی از فعالیت‌های مرتبط با رفع نواقص عبارت هستند از: بازرسی نیازمندی‌ها، بازرسی طراحی‌ها، بازرسی مستندات، بازرسی کد و همه انواع آزمون.

برخی فعالیت‌ها همزمان هم برای پیشگیری از نواقص و هم رفع نواقص سودمند هستند. به عنوان مثال، مشارکت در بازرسی کد و طراحی از منظر رفع نواقص بسیار اثربخش بوده و به پیشگیری از نقص هم کمک می‌کند. دلیل این که چرا این بازرسی‌ها به پیشگیری از نواقص کمک می‌کنند، آن است که مشارکت کنندگان در بازرسی یاد می‌گیرند از تکرار خطاهایی که در این فرآیند کشف می‌شود، خودداری کنند.

فعالیت‌های موفق کنترل کیفیت برای پروژه‌هایی با اندازه اسمی

اعضای هیئت مدیره انجمن انفورماتیک ایران

- آقای دکتر اسلام ناظمی (رئیس هیئت مدیره)
- آقای سید ابراهیم ابطحی (نایب رئیس)
- آقای دکتر محمد گنج تابش (خزانه‌دار)
- آقای مهندس سعید امامی (دبیر)
- آقای دکتر لطفعلی بخشی (عضو)

www.isi.org.ir

برای دریافت
اسلاید سخنرانی‌های انجمن
به وبگاه انجمن
مراجعه کنید.

www.isi.org.ir

- هنگامی که آزمون، پروژه را کاملاً متوقف می‌کند، تعداد زیادی از مشکلات هنوز وجود دارند.
- نرخ تزریق «اصلاح بد»^{۱۰} به پروژه‌ها بدون بازرسی‌ها به شکل نگران‌کننده‌ای بالا است.
- کارایی کلی رفع نقص متکی بر آزمون صرف، برای تحقق نرخ‌های رفع نقص بالای ۸۰٪ کفایت نمی‌کند.
- توجه شود که «اصلاح بد»، نواقص ثانویه‌ای است که به شکل تصادفی از طریق یک وصله یا رفع نقص که خود معیوب است، در برنامه تزریق می‌شوند. میانگین صنعت در این خصوص حدود ۷٪ است، ولی برای پروژه‌های ناموفق تعداد «اصلاح بد» می‌تواند نزدیک ۲۰٪ باشد، به عبارت دیگر: رفع یک نقص از ۵ نقص موجود، خود نقص جدیدی را در برنامه ایجاد می‌کند. در مقابل، برای پروژه‌های موفق این نرخ فقط ۲٪ یا کمتر است.

۹- نتیجه‌گیری

راه‌های بسیاری برای شکست پروژه‌های بزرگ نرم‌افزاری وجود دارد؛ راه‌های محدودی هم برای اجرای موفقیت‌آمیز آن‌ها. جالب توجه این‌که مدیریت پروژه عاملی است که می‌تواند پروژه‌ها را در مسیر موفقیت یا شکست به پیش ببرد. پروژه‌های بزرگ نرم‌افزاری که مدیریت کیفیت را بیهوده تلقی کرده یا در کارهای مدیریت پروژه اهمال می‌کنند، در معرض شکست‌های مسلم یا انحرافات فاحش و زیاد زمانی و هزینه‌ای هستند.

در میان مهم‌ترین پروژه‌های تولید نرم‌افزار، آن‌هایی موفق هستند که طرح‌ریزی و تخمین را قبل از شروع پروژه انجام می‌دهند، تغییرات نیازمندی‌ها در حین اجرای پروژه را بررسی و اعمال می‌کنند و برای کمینه‌سازی موفقیت‌آمیز خطاها و نقص‌ها تلاش می‌کنند. پروژه‌های موفق نرم‌افزاری همواره در این فعالیت‌های حیاتی بر دیگر پروژه‌ها برتری دارند: طرح‌ریزی، تخمین، کنترل تغییرات و کنترل کیفیت. در مقابل، پروژه‌های شکست خورده یا دارای تاخیرهای زمانی، نوعاً طرح‌های مخدوش یا خوش‌بینانه‌ای دارند، تخمین‌هایی دارند که در آن تغییرات و مدیریت آن‌ها پیش‌بینی نشده، یا در کنترل کیفیت ناکام بوده‌اند.

۱۰- قدردانی

از خانم‌ها نرگس عظیمی و مرجان طاهری که زحمت تهیه و آماده‌سازی پیش‌نویس این مقاله را متقبل شدند، سپاسگزاری می‌کنم.

۱۱- منبع

این مقاله از منبع زیر برگرفته شده است:

Capers Jones, Software Project Management Practices: Failure Versus Success, CrossTalk, October 2004, pp. 5-9.

10- Bad fix

فراخوان

دعوت به مشارکت در اعلام نظر و اقدام داوطلبانه برای بهسازی فعالیت‌های انجمن انفورماتیک ایران

جهت استمرار، بهبود کمیّت و کیفیت فعالیت‌ها در دهه پنجم حیات

سید ابراهیم ابطّاحی

نایب رئیس انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: abtahi@sharif.ir

اعضای هجدهمین هیئت مدیره انجمن در جلسات ادواری خود بر این امر صحه گذاشته‌اند که استمرار توفیقات پیشین انجمن مستلزم تحولاتی پیش‌برنده است که تاخیر در آن می‌تواند مقدمات فروپاشی تدریجی و هدر رفتن دستاوردهای چهل ساله افتخار آفرین فعالیت‌های داوطلبانه‌اش به علت ناهمگامی با تحولات انسانی و اجتماعی در زمان معاصر را فراهم آورد. چاره‌اندیشی برای اقدام در انجمن جریان دارد و تاکنون اقدامات ثمربخشی هم انجام شده است. این نوشته تنها انعکاس یک دیدگاه برای جلب مشارکت همه اعضا در اقدامات تغییر بهبودطلبانه است و ماهیت طرح مطلب دارد. در مدیریت تغییر، بهبود امری پسینی نسبت به نقد است و مبنای نقد، عقلانیتی است که به پایداری می‌اندیشد. از طریق همین نوشته از همه اعضای حقیقی و حقوقی انجمن برای درج راه‌حل‌هایشان در ستونی هم‌نام و مشابه این نوشته، دعوت به همکاری می‌کنیم. مواردی از این پیشنهادها در صورت معقول و موجه بودن می‌تواند مورد استفاده اعضای محترم گروهی که تدوین برنامه راهبردی انجمن را در دست اقدام دارد، قرار گیرد:

برنامه پیشنهادی برای کمیته آموزش و پژوهش:

- دریافت و انجام پژوهش‌های موردی درخواستی از صنعت و دانشگاه.
- تدوین و اجرای کارگاه‌های آموزشی و نشست‌های علمی در قالب برنامه‌های مشارکت در برگزاری همایش‌ها و کنفرانس‌ها.
- تدوین برنامه و پیشنهاد و اجرای آموزش ادواری تازه‌ها (بازوی نوآموزی) برای صنعت و دانشگاه.
- تدوین و اجرای ادواری زمان‌بندی شده ترویجی معرفی انجمن به سازمان‌ها، شرکت‌ها و دانشگاه‌ها در سطح کشور.
- تهیه مدل و تهیه گزارش سالیانه تراز نامه سرمایه‌های فکری برای انجمن.
- تدوین برنامه ایجاد حافظه سازمانی جامع و بهنگام شونده و توزیع شده از فرآیندها، اقدامات، محصولات و خدمات برای انجمن.

برنامه پیشنهادی برای کمیته گردهمائی‌های علمی:

- برنامه‌ریزی، انجام و نظارت بر اقدام گسترش و بهبود کیفیت فعالیت‌های گروه‌های تخصصی موجود و افزایش کمیّت گروه‌های تخصصی جدید با شناسائی و دعوت از افراد و گروه‌های داوطلب دانشگاهی، صنعتی یا حرفه‌ای.
- فراهم‌سازی شرایط اجرا و نظارت بر اجرای زمان‌بندی شده و اقدامات تبلیغی و ترویجی لازم کمک کننده به اجرای با کیفیت سخنرانی‌ها و کارگاه‌های برنامه‌ریزی شده گروه‌های تخصصی.

برنامه پیشنهادی برای کمیته انتشارات:

- تدوین و انتخاب راه حل و نظارت بر برنامه اجرای الکترونیکی سازی مجلات انتشاری انجمن.
- تهیه و مستندسازی مدل فرآیندی انتشار مستمر زمان بندی شده مجلات انتشاری انجمن پس از انجام مراحل با کیفیت سفارش یا دریافت مقاله، داوری و انتخاب، ویرایش و تهیه نسخه اولیه تا نشر.

برنامه پیشنهادی برای کمیته روابط عمومی:

- تجهیز دفتر انجمن به سخت افزارها و نرم افزارهای حضور در مجامع شامل نمایشگاه ها، همایش ها و کنفرانس ها.
- برنامه ریزی شناسائی کنفرانس ها و همایش های تخصصی در پایان هر سال و تدوین برنامه زمان بندی شده مشارکت در اجرای آن ها در سال بعد.
- راه اندازی و گسترش شاخه های دانشجویی انجمن در دانشگاه ها و مراکز آموزش عالی و هنرستان های کامپیوتر.
- به هنگامی، بهسازی و نوسازی مستمر وبگاه انجمن و مدیریت و خدمت دهی به کاربران مراجع آن.
- تدوین برنامه و اجرای ادواری انتخابات و مجامع انجمن.

برنامه پیشنهادی برای کمیته عضویت:

- بازبینی انواع عضویت ها و اجرای آزمایشی یکساله پس از تصویب هیئت مدیره و بردن به مجمع بعد از توفیق سنجی موارد.
- نوآوری در اعلام انواع جدید عضویت از سنتی تا مجازی در طیفی شامل حقوقی استارتاپی با نرخ ترجیحی، همکار رایگان کوتاه مدت، مادام العمر حقیقی و حقوقی، حقیقی کوتاه مدت رایگان ترویجی، عضویت حقیقی و حقوقی دو زیست در دوران گذار مدل کسب و کار انجمن از سنتی به مجازی.
- استفاده از برخی گونه های درآمدزای عضویت برای تحقق زیرساخت مدل کسب و کار آینده انجمن نظیر عضویت دائمی برای خرید مکانی دائمی برای استقرار انجمن.
- صدور یک بار کارت عضویت برای هر عضو و تمدید اعتبار و استعلام آن از وبگاه انجمن.
- اعلام لحظه ای اعضای انجمن در وبگاه انجمن.
- فراخوانی پیش هنگام تمدید عضویت اعضای حقوقی و حقیقی انجمن.

برنامه پیشنهادی برای کارگروه های موقت و موردی به انتخاب هیئت مدیره:

- تدوین برنامه راهبردی انجمن.
- تدوین مدل کاری انجمن.
- با نگاه چالاکی و مجازی سازی ساختار سازمانی.
- حضور فعال تعاملی در جهان مجازی.
- تدوین مدلی دو رگه با پیوند پس از انتخاب استارتاپی محتوا نما و دارای حیثیت، برای ارائه محتوای رقمی پیش ساخته موجود در انجمن و ارائه در اشکال مختلف خدمات رقمی و محصولات دانشی در وبگاه انجمن.
- تدوین مدلی دو رگه با پیوند پس از انتخاب استارتاپی محتوا نما و دارای حیثیت، برای ارائه محتوای رقمی چهل ساله موجود در اشکال مختلف خدمات رقمی و محصولات دانشی مستمر در حال تولید.
- نظارت بر اجرای برنامه های گذار زمان بندی شده برنامه راهبردی در دست تدوین.
- پایش فرآیند ارتقای امتیازات انجمن.
- جستجوی مستمر، شناسائی، انتخاب و ترغیب افراد شایسته و داوطلب همکاری در سمت های رسمی از طریق انتخابات ادواری انجمن از شایستگان خوشنام، مجرب و جوان از دانشگاه و صنعت.
- اعضای محترم انجمن مستحضرند با توجه به ابعاد این برنامه ها، بدون مشارکت همگان انجام این فعالیت ها یا مشابه آن ها توسط تعداد محدود اعضای هیئت مدیره هر دوره ناممکن است. علاوه بر انتظار دریافت راه حل های شما برای درج در همین ستون گزارش کامپیوتر، منتظر اعلام آمادگی و اقدام شما به صورت عملی فضیلت گونه برای اعلام راه حل، مشارکت در اجرا یا کمک داوطلبانه برای اجرای آن ها هستیم.

معرفی استاندارد ۲۳۳۹۶: قابلیت‌های ابزارهای بازنگری

سیدعلی آذرکار

شرکت مهندسی پدیدپرداز

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

پست الکترونیکی: ali.azarkar@pdpsoft.com

۱- مقدمه

استاندارد، به طور مشخص قابلیت‌های خاص یک ابزار بازنگری را ارائه می‌دهد. ترکیب این استاندارد با استاندارد ISO/IEC 20741 به کاربر اجازه می‌دهد تا بتواند طی یک فرآیند مشخص، ابزارهای مورد نیاز را برای بازنگری محصولات نرم‌افزاری انتخاب و اکتساب کند.

خود فرآیند بازنگری که مبتنی بر فرآیند، فعالیت‌ها و کارها است، در استاندارد ISO/IEC 20246 تشریح و توصیف شده است.^۳ پیش‌فرض این استاندارد آن است که اهداف بازنگری در استاندارد اخیر، تعریف شده باشند. همچنین در این استاندارد فرض بر آن است که کار بازنگری توسط تیم خود پروژه، و نه توسط یک شخص ثالث، انجام می‌شود. علاوه بر آن، تلاش شده تا این استاندارد با فرآیند تعریف شده در استاندارد ISO/IEC 20246 در هماهنگی کامل باشد. این استاندارد فرآیند، فعالیت‌ها و کارهایی را که به شکل خودکار می‌توانند طی بازنگری انجام شوند (مانند مواردی که در استاندارد ISO/IEC 30130 آمده) شامل نمی‌شود. لازم به ذکر است شناسایی و ثبت نواقص یا خطاهایی که حین فرآیند آزمون‌ها یافت می‌شوند، نیز خارج از محدوده این استاندارد بوده و محدوده این استاندارد منحصر به ثبت و مدیریت موضوعاتی است که طی فرآیند بازنگری شناسایی می‌شوند.

بازنگری^۱ یکی از فعالیت‌های مهم در تضمین کیفیت انواع محصولات (به ویژه محصولات نرم‌افزاری) است که به توسعه کیفی آن بسیار کمک می‌کند. این فعالیت هم‌زمان با توسعه محصولات پیچیده نرم‌افزاری، پیچیده‌تر شده به نحوی که ممکن است برای انجام آن رویه‌ها و ساختارهای مشخصی توسط سازمان تولیدکننده محصول نرم‌افزاری شکل بگیرند. هدف کلی این فرآیند، انطباق مستمر محصولات تولید شده طی فرآیند تولید نرم‌افزار با نیازمندی‌های و مشخصات اولیه آن است. این محصولات نوعاً از جنس سند یا متن برنامه است که توسط تعدادی از متخصصان بررسی شده و نواقص و خطاهای آن‌ها کشف و برای رفع اعلام می‌شود. به منظور ایجاد روشی یکسان و جامع برای این منظور، استاندارد ISO/IEC 23396 (با موضوع «مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار - قابلیت‌های ابزارهای بازنگری») که در این مقاله به اختصار «استاندارد» نامیده شده، تدوین و منتشر شده است.

هدف این استاندارد مشخص کردن قابلیت‌های ابزارهای استفاده شده در بازنگری محصولات (از جمله نرم‌افزاری) است. لازم به ذکر است که فرآیند اکتساب این ابزارها در استاندارد ISO/IEC 20741 تشریح شده^۲ که مشتمل بر فرآیند انتخاب و ویژگی‌های ارزشیابی است. این

1- Review

۲- شرح این استاندارد در شماره ۲۳۵ نشریه گزارش کامپیوتر (مهر و آبان ۱۳۹۶) آمده است.

۳- شرح این استاندارد در شماره ۲۳۲ نشریه گزارش کامپیوتر (فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۶) آمده است.

۲- مشخصات

مشخصات این استاندارد در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱: مشخصات استاندارد

شماره:	۲۳۳۹۶
قسمت:	-
نوع سند:	استاندارد بین‌المللی
عنوان لاتین:	Systems and software engineering — Capabilities of review tools
عنوان فارسی:	مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار - قابلیت‌های ابزارهای بازنگری
تعداد صفحات:	۲۹
سال چاپ:	۲۰۲۰ (پیش‌بینی)
زبان:	تک زبانه، انگلیسی
شماره ویرایش:	ندارد
متمم و اصلاحیه:	ندارد
استاندارد(های) جایگزین شده:	-
کد رده‌بندی استاندارد (ICS):	۳۵،۰۸۰
نهاد استاندارد‌گذار:	ایزو
شماره استاندارد معادل فارسی:	-
ناشر استاندارد فارسی:	-
سال چاپ:	-
شماره ویرایش:	-
تعداد صفحات:	-

۳- ساختار

ساختار این استاندارد به شرح زیر است:

- بند ۱: محدوده
- بند ۲: مراجع الزامی
- بند ۳: تعاریف و اصطلاحات
- بند ۴: مدل هدف ابزارهای بازنگری
- بند ۵: موجودیت‌های ابزارهای بازنگری
- بند ۶: قابلیت‌های ابزارهای بازنگری
- پیوست A: موجودیت‌ها و خصیصه‌های ابزارهای بازنگری
- پیوست B: ماتریس CRUD موجودیت‌های ابزارهای بازنگری
- پیوست C: قابلیت‌های ابزارهای بازنگری و فعالیت‌های بازنگری
- پیوست D: محدوده ابزارهای بازنگری
- پیوست E: ارتباط با استاندارد ISO/IEC 20741
- پیوست F: مورد کاربرد ابزار بازنگری
- کتابشناسی

۴- مدل هدف ابزارهای بازنگری

استاندارد یک مدل هدف را برای بازنگری تبیین کرده که در شکل شماره ۱ نشان داده شده است. این فصل به بررسی اجزای این مدل می‌پردازد.

۴-۱- مرور کلی مدل هدف

همان‌گونه که در شکل ۱ نشان داده شده، این مدل دارای سه عنصر به شرح زیر است.

فرآیند بازنگری: در واقع مجموعه فرآیندهای توصیف و مشخص شده در استاندارد ISO/IEC 20246 است.

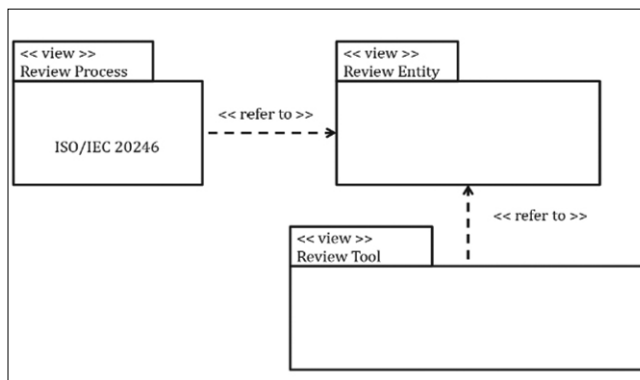
موجودیت بازنگری: مجموعه‌ای که نشان‌دهنده اطلاعات قابل شناسایی در فرآیند بازنگری بوده و به مشابه رده‌ای در مدل هدف توصیف می‌شوند.

ابزار بازنگری: ابزاری برای پشتیبانی از ایجاد، حذف، ارجاع و به‌روزرسانی موجودیت بازنگری است.

یک مدل از ابزارهای بازنگری می‌تواند برای تعریف قابلیت‌های ابزار و



شکل ۲: موجودیت‌های بازنگری



شکل ۱: مدل هدف ابزارهای بازنگری

از طریق ورودی فرآیند و خروجی آن، شناسایی شود.

۴-۲- مدل هدف برای موجودیت‌های بازنگری

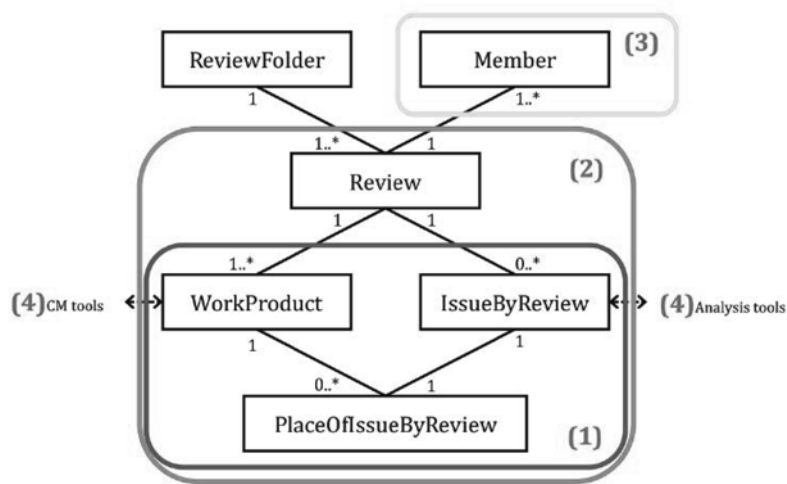
مدل هدف که در شکل ۲ نشان داده شده، حاوی عناصر زیر است:

- **ReviewFolder**: که به عنوان پوشه بازنگری شناخته می‌شود.
- **Review**: در این مدل، موجودیتی است که نشان‌دهنده یک بازنگری منفرد است که در آن همه اطلاعات لازم (مانند محصولات کاری که باید بازنگری شود، فهرست مشارکت‌کنندگان در بازنگری و فهرستی از موضوعاتی که طی بازنگری شناسایی و ثبت شده) وجود دارد.
- **WorkProduct**: موجودیتی است که نشان‌دهنده یک محصول کاری است که در استاندارد ISO/IEC 20246 توصیف شده است. یک بازنگری منفرد معمولاً بر روی یک یا چند محصول کاری از طریق مشارکت افرادی از **Member** انجام می‌شود.
- **Member**: موجودیتی است نشان‌دهنده عضوی که در بازنگری مشارکت داشته یا آن را سازمان‌دهی کرده است. این نشان‌دهنده نقش‌های تعریف شده در استاندارد ISO/IEC 20246 است.
- **IssueByReview**: در این مدل موجودیتی است نشان‌دهنده موضوعی که حین فرآیند بازنگری شناسایی شده است. (همان گونه که پیش‌تر اشاره شد، خطاها و نواقص کشف شده در فرآیند آزمون در این زمره قرار نمی‌گیرند.)
- **PlaceOfIssueByReview**: در این مدل موجودیتی است نشان‌دهنده مکانی که موضوع شناسایی شده است. لازم به ذکر است که **WorkProduct** معمولاً از منابع خارجی (مانند سامانه‌های مدیریت پیکربندی) به عنوان ورودی در اختیار فرآیند بازنگری قرار می‌گیرند. علاوه بر آن، **IssueByReview** هم ممکن است اطلاعاتی را به ابزارهای تحلیلی خارجی ارائه کند.

۴-۳- دسته‌بندی قابلیت‌های ابزارهای بازنگری

در مدلی که برای موجودیت بازنگری وجود دارد، قابلیت‌ها بر حسب گروهی از موجودیت‌ها که به کار گرفته می‌شوند، در گروه‌هایی دسته‌بندی شده است (شکل شماره ۳).

- مدیریت **IssueByReview**: این مجموعه از قابلیت‌ها ناظر به مدیریت تک‌تک **IssueByReview**‌هایی است که طی فرآیند بازنگری یک **WorkProduct** مشخص شناسایی شده، و موجودیت **IssueByReview** را تولید و به‌روزرسانی می‌کند. در عین حال، نشان‌گر همراه **PlaceOfIssueByReview** نیز تولید و به‌روزرسانی می‌شود. این رده برای بازنگری‌های تکی و اطلاع‌رسانی و تحلیل موضوعات ضروری است. این موارد شامل: پشتیبانی از تسهیل فرآیند کشف موضوعات، ثبت موضوعات، ثبت وضعیت موضوعات، اطلاع‌رسانی موضوعات و ثبت راه‌حل‌ها است. علاوه بر آن، این نکته مهم است که سوابق بتوانند برای پایش وضعیت هر موضوع و تحلیل فرآیند بازنگری (به عنوان یک کل) استفاده شود.
- گردآوری‌های معیارهای بازنگری و گزارش خروجی: این مجموعه‌ای از قابلیت‌ها برای گردآوری و تلفیق اطلاعات مرتبط با سنجش‌های بازنگری یک بازنگری منفرد و نیز ایجاد گزارش بازنگری است. نرخ بازنگری، نرخ پیشرفت بازنگر و معیارهای پایان کار بازنگر، توسط این موجودیت مدیریت می‌شوند. لازم به ذکر است برای پروژه‌هایی که تعداد کارهای آن‌ها ۴ رقمی است، مدیریت آن‌ها به صورت دستی عملی نیست و استفاده از ابزارها اجتناب‌ناپذیر است.
- پشتیبانی ارتباطات انسانی: این دربرگیرنده مجموعه‌ای از قابلیت‌ها برای پشتیبانی از اطلاع‌رسانی بین سازمان‌دهندگان بازنگری، مشارکت‌کنندگان در بازنگری از قبیل گپ، ایمیل، و پیام‌رسانی با هدف توزیع اطلاعات مربوط به بازنگری است. از آنجا که معمولاً چندین بازنگر یک بازنگری واحد را از محل‌های مختلف انجام می‌دهند، ایجاد سازوکارهایی برای اطلاع‌رسانی مناسب به منظور پیشگیری از اعلام چند باره مشکلات جدید توسط دیگران، لازم است.
- ارتباط با سایر ابزارها: این دربرگیرنده قابلیت‌های مرتبط با تعامل داده‌ای با سایر ابزارها و دیگر موجودیت‌ها است. به عنوان مثال، می‌توان به واکنشی محصولات کاری از ابزار مدیریت پیکربندی و اعلام (ثبت) مشکلات شناسایی شده در فرآیند بازنگری به ابزارهای مدیریت رخداد اشاره کرد.
- راهبری: این مجموعه‌ای از قابلیت‌ها است که توسط راهبر بازنگری



شکل ۳: رده‌های قابلیت‌های ابزار بازنگری

۵-۲- Review

این موجودیت اطلاعات هر بازنگری مرتبط با پوشه بازنگری است. این موجودیت دارای خصیصه‌های زیر است:

- شناسه بازنگری
 - نام بازنگری
 - نوع بازنگری
 - فهرستی از محصولات کاری که باید بازنگری شود.
 - فهرستی از افرادی که قرار است در بازنگری مشارکت کنند.
 - سازمان‌دهنده بازنگری
 - فهرستی از مشارکت‌کنندگان در بازنگری
 - فهرستی از موضوعات شناسایی شده حین بازنگری
 - تاریخ و زمان شروع بازنگری
 - تاریخ و زمان شروع پایان بازنگری
 - زمان صرف شده برای بازنگری
 - ارزیابی محصول کاری
 - تصمیم مرتبط به بازنگری (جمع‌بندی کار بازنگری)
- علاوه بر موارد فوق و طبق استاندارد، خصیصه‌های زیر هم می‌تواند مدنظر قرار گیرد:

- هدف بازنگری (قصد از بازنگری)
- زمان و تاریخ برنامه‌ریزی شده برای شروع بازنگری
- زمان و تاریخ برنامه‌ریزی شده برای پایان بازنگری
- بازبینی‌های استفاده شده حین بازنگری
- سناریوهای استفاده شده در حین بازنگری
- اطلاعات پشتیبان بازنگری (مانند استانداردها)
- نفر-ساعت مصرف شده برای بازنگری
- دیدگاه‌های مرتبط با بازنگری

۵-۳- Member

این موجودیت شامل افرادی است که در بازنگری دخیل هستند؛ اعم

استفاده می‌شود، مانند: تعریف پوشه‌های بازنگری و بازنگری‌های کنترل پیاده‌سازی بازنگری‌ها، ایجاد و به‌روزرسانی ReviewFolder و Review. این قابلیت‌ها شامل ایجاد و به‌روزرسانی Member و Work Product هم خواهد بود.

۵- موجودیت‌های ابزارهای بازنگری

شش موجودیتی که باید توسط ابزار بازنگری مدیریت شوند، به شرح زیر است:

- ReviewFolder
- Review
- Member
- WorkProduct
- IssueByReview
- PlaceOfIssue ByReview

جزئیات و مثال‌هایی از هر کدام از این موجودیت‌ها در ادامه آمده است.

۵-۱- ReviewFolder

این موجودیت دارای خصیصه‌های^۴ زیر است:

- نامی برای شناسایی پوشه بازنگری
- فهرستی از اعضای که ممکن است در بازنگری این موجودیت مشارکت داشته یا آن را سازمان‌دهی کنند.
- نام‌ها و مقادیر رده‌بندی‌هایی که باید به شکل همگون و همسان برای هر موضوع حین بازنگری این موجودیت استفاده شود. (مانند اولویت که می‌توانند مقادیری مانند بالا، متوسط و پایین را داشته باشد).

- فهرستی از بازنگری‌ها

4- Attributes

استاندارد ISO/IEC 20741 استفاده شود. همچنین این قابلیت‌ها می‌تواند طی فرآیند بازنگری، طبق استاندارد ISO/IEC 20246 به کار گرفته شود.

۶-۱- راهبری

این قابلیت‌ها ناظر به مدیریت پوشه بازنگری، مدیریت هر بازنگری مرتبط با پوشه بازنگری و کنترل اجرا (پیاده‌سازی) بازنگری است.

راهبری پوشه بازنگری

این شامل قابلیت‌های زیر است:

- تعریف پوشه بازنگری: ایجاد ReviewFolder و مدیریت تعریف آن، به علاوه ارجاع و به‌روزرسانی خصیصه‌های آن
- تعریف عضو: تعریف و حذف عضو، تعریف اعضای مشارکت‌کننده در بازنگری، به‌روزرسانی خصیصه‌های عضو، مقید کردن عضو به پوشه بازنگری
- تعریف رده‌بندی‌ها: تعریف اسامی مربوط به رده‌بندی‌ها برای تخصیص به موضوعات در زمان بازنگری با هدف رده‌بندی آن‌ها، امکان ایجاد، حذف، ارجاع، اصلاح و به‌روزرسانی مقادیر اسامی و رده‌بندی

۶-۱-۲- تعریف بازنگری

قابلیت تعریف بازنگری، ناظر به مدیریت تعریف یک بازنگری مقید شده به یک پوشه بازنگری است. علاوه بر آن، قابلیت ارجاع و اصلاح بازنگری هم باید فراهم شده باشد.

۶-۱-۳- کنترل (پیاده‌سازی) اجرای بازنگری

این شامل قابلیت‌های زیر است:

- شروع بازنگری: امکان شروع بازنگری و دسترسی به پوشه بازنگری توسط اعضای مشارکت‌کننده در فعالیت بازنگری، ثبت زمان شروع و پایان بازنگری
- تعویق بازنگری: توقف موقت فرآیند بازنگری و عدم دسترسی اعضا به پوشه با امکان شروع مجدد آن، عدم امکان مشارکت‌کنندگان برای بازنگری در حالت تعویق
- شروع مجدد بازنگری: شروع مجدد بازنگری پس از تعویق، امکان دسترسی اعضا به پوشه بازنگری، ثبت تاریخ و زمان شروع مجدد
- پایان بازنگری: پایان فرآیند بازنگری، عدم دسترسی اعضا به پوشه بازنگری، به‌روزرسانی خصیصه‌های تاریخ و زمان پایان بازنگری، ثبت وضعیت بازنگری، ثبت زمان بازنگری، ثبت نفر-ماه مصرف شده برای بازنگری، اعلام هشدارها در شرایط خاص (به عنوان مثال نرسیدن تعداد موضوعات شناسایی شده به یک حد نصاب از پیش تعریف شده)

- مشارکت در بازنگری: امکان حضور مشارکت‌کنندگان در فرآیند بازنگری، احراز هویت کاربران، به‌روزرسانی فهرست اعضا
- مرور محصولات کاری توسط مشارکت‌کنندگان: مشاهده محصولات

از اینکه آن را سازمان‌دهی کرده یا در انجام آن مشارکت دارند. این موجودیت دارای خصیصه‌های زیر است:

- شناسه عضو
- نام عضو
- شرکت متبوع
- اطلاعات تماس

۵-۴- WorkProduct

خصیصه‌های زیر مرتبط با محصول کاری تحت بازنگری است:

- شناسه محصول کاری
- مسیر فایل
- نویسنده (تهیه‌کننده)
- تعداد صفحات/تعداد خط برنامه
- محدوده بازنگری
- انواع قالب‌های محصولات کاری (مانند سند، متن برنامه، صفحه گسترده، ...)
- وضعیت بازنگری هر صفحه یا خط برنامه

۵-۵- IssueByReview

این موجودیت شامل موضوعاتی بوده که طی فرآیند بازنگری شناسایی می‌شوند. این موجودیت دارای خصیصه‌های زیر است:

- شناسه موضوع
- تاریخ و ساعت شناسایی موضوع
- فرد شناسایی‌کننده موضوع
- محلی در محصول کاری که موضوع شناسایی شده
- توصیف موضوع
- رده‌بندی موضوع
- فردی که برای رفع موضوع تعیین شده
- وضعیت موضوع (به عنوان مثال: «اصلاح شده» یا «تایید شده»)

۵-۶- PlaceOfIssueByReview

این موجودیت شامل اطلاعات مربوط به محل (محل‌هایی) در محصول کاری است که موضوعات در آنجا شناسایی شده است. خصیصه‌های این موجودیت به شرح زیر است:

- شناسه محصول کاری
- محل فیزیکی شناسایی موضوع (شماره، خط، صفحه در سند، یا شماره خط در برنامه)
- محل منطقی شناسایی موضوع (به عنوان مثال، شماره فصل و بخش در یک سند)

۶- قابلیت‌های ابزارهای بازنگری

در ادامه، قابلیت‌های اصلی ابزارهای بازنگری به اجمال توضیح داده شده است. این قابلیت‌ها می‌تواند به عنوان معیارهای ارزشیابی در

- جستجوی سریع موضوعات: ابزار باید قابلیت داشته باشد تا کاربر بتواند از بین فهرست موضوعات ثبت شده، محل شناسایی محصول کاری متناظر هدف (جایی که موضوع منتخب شناسایی شده) را به سرعت پیدا کند.

۶-۲-۵- پشتیبانی از شناسایی موضوعات مشابه

- این قابلیت‌ها از شناسایی موضوعات مشابه، پشتیبانی می‌کنند:
- جستجو: جستجوی یک رشته نویسه در میان محصولات کاری و فهرست کردن عبارات مشابه. این جستجو می‌تواند دارای محدوده مشخص باشد، به عنوان مثال، کل پوشه بازنگری، بازنگری منتخب، محصولات کاری نمایش داده شده.
- جستجوی سریع: دسترسی سریع به محصول کاری پس از انتخاب یک جستجوی یافت شده

۶-۲-۶- پشتیبانی از ثبت موضوع

- قابلیت‌های زیر ثبت موضوع را تسهیل می‌کنند:
- اعمال موضوعات شناسایی شده به سایر محل‌ها. با توجه به این که امکان وجود موضوعات مشابه در محصول کاری امری عادی است، ابزار باید امکان ثبت دلایل مشابه برای موضوعات مشابه را داشته باشد.
- تکثیر موضوعات شناسایی شده پیشین: ابزار باید امکان تهیه رونوشت از برخی خصیصه‌های موضوعات شناسایی شده پیشین را به منظور تسهیل در ثبت موضوعاتی که محتوای آن‌ها شبیه موضوعات پیشین است، داشته باشد.

۶-۳-۳- گردآوری معیارهای بازنگری و گزارش خروجی

- این ناظر به مجموعه قابلیت‌هایی برای گردآوری داده‌ها و معیارهای فرآیند بازنگری (با هدف استفاده از آن‌ها فعالیت‌های آتی و نیز پایش وضعیت کلی فرآیند بازنگری) است.

۶-۳-۱- گردآوری معیار بازنگری

- قابلیتی در ابزار به منظور گردآوری معیارهای بازنگری باید فراهم شده باشد.

۶-۳-۲- گزارش خروجی

- امکان تهیه گزارش بازنگری، شامل موارد زیر، باید فراهم شده باشد:
- نام پوشه بازنگری
- نام بازنگری
- بازه اجرای بازنگری
- زمان مصرف‌شده برای بازنگری
- سازمان‌دهنده بازنگری
- فهرست مشارکت‌کنندگان در بازنگری
- فهرستی از محصولات کاری بازنگری شده
- تعداد صفحات/خطوط برنامه (در محدوده بازنگری)

- کاری توسط مشارکت‌کنندگان، جلوگیری از دستکاری محصولات کاری توسط سایرین
- ترک فرآیند بازنگری
- ثبت اطلاعات بازنگری (تاریخ‌ها و زمان‌های شروع، تعویق و پایان، ...)
- مشاهده بازبینی‌ها و سناریوها

۶-۱-۴- داشبورد پیشرفت بازنگری

- این ناظر به قابلیت ارائه وضعیت پیشرفت بازنگری بر اساس معیارهای مشخص شده است. پیشرفت معمولاً از نسبت تعداد صفحات بازنگری شده به کل تعداد صفحاتی که باید بازنگری شود یا تعداد خطوطی از متن برنامه که بازنگری شده به کل تعداد خطوطی که باید بازنگری شود، به دست می‌آید. وضعیت پیشرفت هر عضو مشارکت‌کننده در بازنگری و نیز پیشرفت کل بازنگری در زمره این قابلیت قرار می‌گیرند.

۶-۲-۲- مدیریت IssueByReview

- قابلیت‌های مربوط به مدیریت IssueByReview در ادامه آمده است.

۶-۲-۱- ایجاد، حذف، ارجاع و به‌روزرسانی موضوع

- به منظور مدیریت موضوعاتی که حین اجرای فرآیند بازنگری شناسایی می‌شوند، ابزار مورد نظر باید قابلیت ایجاد و حذف IssueByReview و PlaceOf IssueByReview را داشته باشد. علاوه بر این، قابلیت ارجاع و به‌روزرسانی خصیصه‌های این دو موجودیت را نیز باید فراهم کند. امکان تعیین محل شناسایی موضوع (چه فیزیکی و چه منطقی) باید توسط ابزار پیش‌بینی شده باشد.

۶-۲-۲- برجسته کردن^۵ محل موضوع

- برای این که محل شناسایی موضوع به راحتی قابل تعیین باشد، ابزار باید سازوکاری را برای علامت‌گذاری محل شناسایی موضوع داشته باشد.

۶-۲-۳- تغییر وضعیت موضوع

- ابزار قابلیت را برای تغییر وضعیت موضوع و ارجاع به آن را فراهم کند. (وضعیت موضوع، به عنوان مثال، می‌تواند حالت‌های زیر باشد: «در حال تحلیل»، «رد شده»، «در حال اصلاح» و «اصلاح شده» یا «نیازمند بررسی».)

۶-۲-۴- پشتیبانی از تایید موضوع

- این شامل قابلیت‌های مرتبط با تسهیل تایید محتوایی موضوعات ثبت شده است:
- تهیه فهرست موضوعات: امکانی برای تهیه فهرستی از موضوعات ثبت شده باید توسط ابزار فراهم شده باشد. برخی از خصیصه‌های (قابل انتخاب) IssueByReview در این فهرست نمایش داده می‌شود.

5- Highlight

جدول ۲: اثرگذاری فعالیت‌های بازنگری بر روی موجودیت‌های بازنگری

موجودیت‌های ابزار بازنگری						فعالیت‌های بازنگری
PlaceOfIssueByReview	IssueByReview	WorkProduct	Review	Member	ReviewFolder	
		CRUD	CRUD	RUD	RU	طرح‌ریزی
			R	R		شروع بازنگری
CRUD	CRUD	R	RU	R	R	بازنگری انفرادی
CRUD	CRUD	R	RU	R	R	تحلیل و اطلاع‌رسانی موضوعات
R	RU	R	R	R	R	رفع و گزارش‌دهی

(جدول شماره ۲). در این جدول، C به معنای ایجاد (Create)، R به معنی ارجاع (Reference)، U به معنای به‌روزرسانی (Update) و D به معنای حذف (Delete) است.

- تعداد موضوعات شناسایی شده
- ارزیابی محصول کاری
- تعداد موضوعات شناسایی شده حسب دسته‌بندی و مقادیر آن

۴-۶- پشتیبانی از ارتباطات انسانی

- این مجموعه قابلیت ناظر به پشتیبانی از ارتباطات بین مشارکت‌کنندگان در بازنگری است.
- یادآوری رویدادها و اطلاعات مربوط به زمان‌بندی بازنگری
 - گپ (چت) برخط بین مشارکت‌کنندگان در بازنگری
 - تبادل پیام با مشارکت‌کنندگان مشخص
 - به اشتراک‌گذاری موضوعات بین مشارکت‌کنندگان
 - به اشتراک‌گذاری محصول کاری بین مشارکت‌کنندگان در بازنگری

۸- ارتباط با استاندارد ISO/IEC 20741

پیش‌تر اشاره شد که استاندارد موضوع این گزارش با استاندارد ISO/IEC 20741 (که به طور کلی به فرآیند ارزشیابی و انتخاب ابزارهای مهندسی نرم‌افزار می‌پردازد)، ارتباط دارد. این ارتباط در شکل شماره ۴ نشان داده شده است.

۹- خلاصه

بازنگری، فرآیند مهمی در ارتقای کیفی فرآیند تولید محصولات (به ویژه محصولات نرم‌افزاری) است. به دلیل تولید محصولات بزرگ و پیچیده نرم‌افزاری، فرآیند بازنگری نیز نیازمند داشتن سازمان و ساختاری مشخص برای اجرا است. استاندارد ISO/IEC 23396 که در این گزارش به آن پرداخته شد، تلاش دارد تا مجموعه‌ای اولیه از قابلیت‌های مورد نیاز یک ابزار بازنگری را تبیین کند. تعیین مدل هدف و موجودیت‌های بازنگری، به علاوه قابلیت‌های کارکردی ابزار، از ویژگی‌های این استاندارد است. لازم به ذکر است که معمولاً عرضه‌کنندگان این ابزارها ممکن است قابلیت‌های دیگری را نیز بر این مجموعه، با هدف تسهیل انجام فرآیند و پایش بهتر آن، بیفزایند.

۱۰- قدردانی

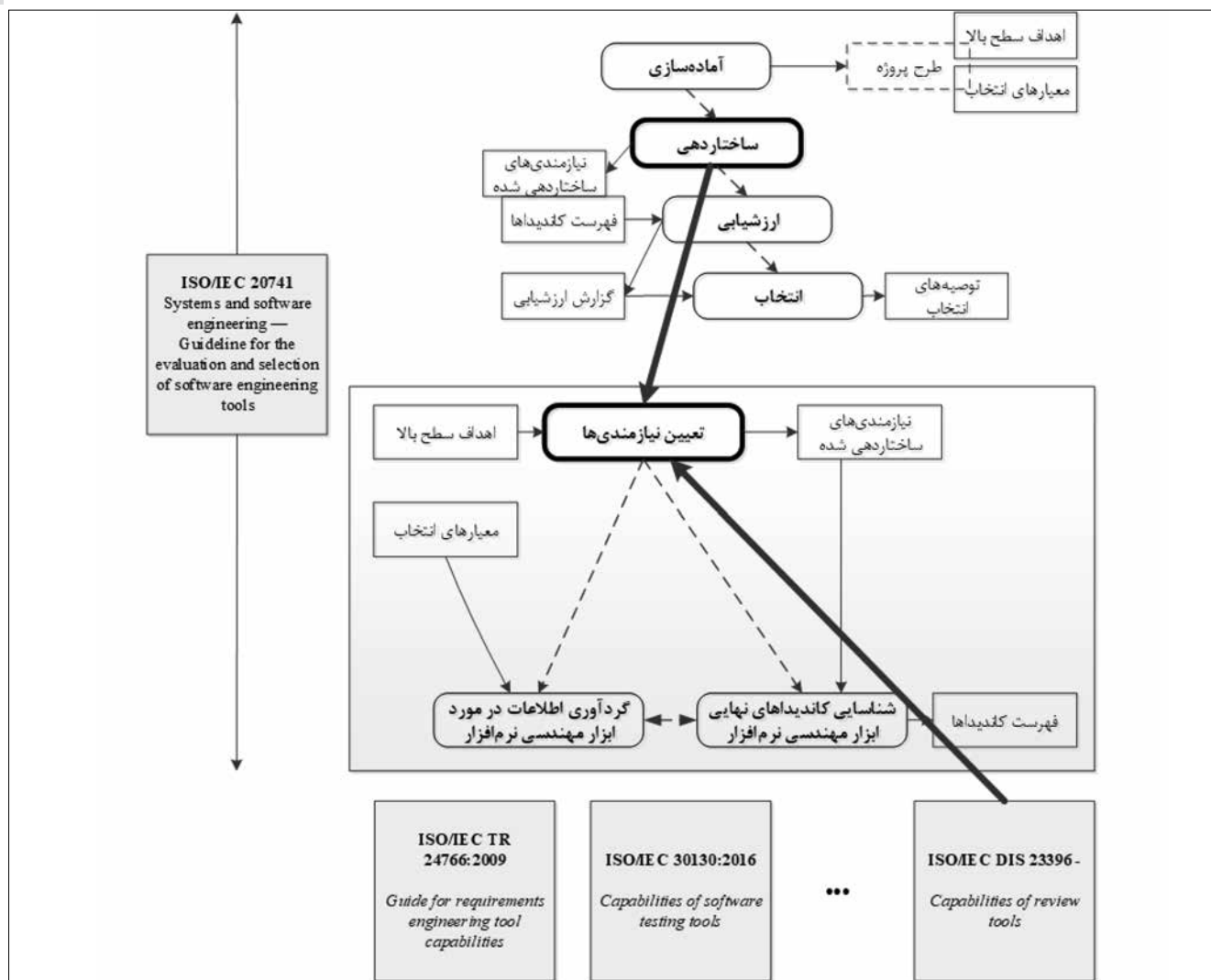
از سرکار خانم مرجان طاهری که زحمت تهیه و آماده‌سازی پیش‌نویس این مقاله را متقبل شدند، سپاسگزاری می‌کنم.

۵-۶- تبادل داده‌ای با سایر ابزارها

- ابزار باید قابلیت‌های زیر را در خصوص تبادل داده‌ها با سایر ابزارها داشته باشد:
- تبادل داده‌های مربوط به تعریف اعضا
 - تبادل داده‌های مربوط به تعریف رده‌بندی
 - تبادل داده‌های مربوط به نقطه‌نظرات بازنگری
 - تبادل داده‌های مربوط به محصولات کاری بازنگری شده
 - تبادل داده‌های مربوط به موضوعات شناسایی شده
 - تبادل داده‌های مربوط به درس‌آموخته‌ها یا یافته‌های بازنگری

۷- تعامل فعالیت‌های بازنگری با موجودیت‌های بازنگری

این استاندارد، تبیین نحوه اثرگذاری فعالیت‌های بازنگری بر روی موجودیت‌های بازنگری را با استفاده از جدول CRUD نشان داده است



شکل ۴: ارتباط با استاندارد ISO/IEC 20741

ماجراهای پشت پرده

چگونه نیستند فرهنگ دهه شصت
به شکل گیری صنعت رایانه های شخصی انجامید؟

جان مارکاف

ترجمه:
ابراهیم نسب زاده مشایخ

ناشر: انجمن انفورماتیک ایران
بهار ۱۳۸۱

**برای کسب اطلاعات بیشتر و تهیه کتاب
با شماره تلفن‌های زیر تماس حاصل فرمایید**

۰۲۱-۸۸۸۶۱۴۲۱ (انجمن انفورماتیک ایران)

و یا برای خرید اینترنتی به وبگاه زیر مراجعه فرمایید

www.chara.ir

چگونه نشریه‌نماها را تشخیص دهیم؟

ترجمه علیرضا خلیلیان، دانشجوی دکتری نرم‌افزار، دانشگاه اصفهان
پست الکترونیکی: khalilian@eng.ui.ac.ir

که مقالاتی منتشر می‌کنند که ظاهراً تحقیقی است ولی حقیقتاً باعث پیشرفت دانش بشری نمی‌شود. در این سرمقاله سؤال این است که چگونه چنین نشریه‌هایی را تشخیص دهیم. این کار نه تنها دشوارتر از آنست که فکر می‌کنیم، بلکه در طول زمان سخت‌تر هم شده است.

مشابه نمای ساختمان‌های فیزیکی، تشخیص نشریه‌نما هم دشوار است. نشریه‌نماها معمولاً به صورت برخط منتشر می‌شدند و نشریه‌های علمی به صورت چاپی انتشار می‌یافتند. اما از وقتی که نشریه‌های علمی ممتاز شروع به انتشار برخط کردند، ما این معیار تفکیک‌کننده را از دست دادیم. نشریه‌نماها عادت داشتند تصمیم‌گیری [در مورد رد یا قبولی مقاله] را فقط توسط سردبیر و بدون داوری یا هیئت تحریریه انجام دهند. امروزه نشریه‌نماها داوری و هیئت تحریریه دارند.

در حال حاضر مهمترین تفاوت، کیفیت داوری‌هاست. اما داوری گمنام و محرمانه است و بنابراین نمی‌تواند در معرض بررسی عمومی قرار گیرد. این موضوع در مورد همه نشریه‌ها از جمله نشریه‌های علمی همچون *اس‌تی‌وی‌آر*^۲ و مجموعه *آی‌تریپل‌ای ترنزاکشن‌ها*^۳ مصداق دارد و تشخیص نشریه‌نماها را از بیرون [و ظاهر نشریه] دشوار می‌سازد.

یادداشت مترجم

جف افوت استاد تمام دانشگاه جورج میسون است و سال‌هاست که سردبیر نشریه «نرم‌افزار: آزمون، درستی‌آزمایی و اتکاء‌پذیری» است. چند سالی است که وی در ابتدای هر شماره، سرمقاله کوتاهی می‌نویسد که ضمن معرفی مقاله‌های آن شماره، مطلبی پیرامون پژوهش و انتشار در نشریه‌ها ارائه می‌کند. مطالب افوت مفیدند چون هر کدام درس پژوهشی کاربردی است که به طور موجز ولی کامل ارائه شده است. این مطالب برای هر محقق و بخصوص دانشجویان تحصیلات تکمیلی در همه رشته‌ها ارزشمند هستند. در این مقاله ما یکی از این سرمقاله‌ها را ارائه می‌کنیم. ما از بخش اول سرمقاله که به معرفی مقاله‌های آن شماره اختصاص دارد صرف‌نظر می‌کنیم و مطالب را از ابتدای بخش اصلی ترجمه می‌کنیم.

این سرمقاله ادامه مطالب پیاپی در مورد موضوعی است که من آن را «نشریه‌نما»^۱ می‌نامم. در شماره ۲۸(۵) اشاره کردم که داوری هم‌تا مهم‌ترین سازوکاری است که نشریه‌های علمی برای تضمین کیفیت علمی مقالات منتشرشده استفاده می‌کنند. سپس در شماره ۲۸(۶) «نشریه‌نما» را تعریف کردم که نشریه‌هایی هستند

2- STVR (Software: Testing, Verification, and Reliability)

3- IEEE Transactions

1- Façade journal

او را در نشانی «<https://predatoryjournals.com/journals/>» به دست بیاورید.

خوب... به سؤال اصلی برگردیم... چگونه دانشمندان منفرد می‌توانند نشریه‌نماها را تشخیص دهند؟ من فهرست خوبی از خصوصیت‌های مشکوک کشف کردم که یادآور نابسامانی‌های کد^۴ در مهندسی نرم‌افزار است، اما از نظر من جواب قطعی، داوری‌هاست. متأسفانه تنها راه گرفتن داوری‌ها ارسال مقاله است که در بهترین حال وقت تلف کردن است و در بدترین حالت به شهرت ما آسیب وارد می‌کند (بعضی نشریه‌ها بدون این‌که نویسندگان امکان پس‌گرفتن مقاله را داشته باشند، مقاله را می‌پذیرند و منتشر می‌کنند). بدون داوری‌ها، این کار یک فرایند اجتماعی است. دانشمندان باتجربه و آموزش‌دیده، رشته خودشان را می‌شناسند. آن‌ها ناشران اصلی، نشریه‌های اصلی و بسیاری از افراد مهم در رشته خودشان را می‌شناسند. من اگر نشریه‌ای ببینم که نمی‌توانم تأیید کنم و از ناشری که نمی‌شناسم، این برای من هشدار محسوب می‌شود. من سردبیر را نگاه می‌کنم که آیا او را شخصاً از نظر شهرت می‌شناسم یا این‌که آیا سابقه تحقیقی قوی دارد. اگر نداشته باشد، هیئت تحریریه را بررسی می‌کنم. اگر هیچ‌کس را نشناسم، این نشریه خیلی مشکوک است. سپس چند مورد از مقاله‌ها را می‌خوانم. آیا آن‌ها باعث پیشرفت وضع دانش می‌شوند؟ اگر نشوند، این نشریه تقریباً به‌طور قطع نشریه‌نماست و مقاله‌ای به آن نمی‌فرستم.

بعضی از شما ممکن است فکر کنید «پروفسور، این کار تقلب است. شما به مدت ۳۰ سال داشتید این کار را می‌کردید، من هنوز یک دانشجویام!» به همین دلیل است که ما مربی و راهنما داریم و می‌توانیم از تجربه آن‌ها استفاده کنیم. مقاله‌خوانی در غیاب راهنمایی خوب می‌تواند مفید باشد. اگر همه این‌ها موفقیت‌آمیز نبود، فرایند داوری را مرور کنید. پیشنهاد می‌کنم از مقاله‌ای شروع کنید که می‌دانید مشکلی دارد - اگر داوران مشکلات را مشخص نکنند، فرایند داوری خراب است و این نشریه ارزش مقاله‌های علمی با ارزش شما را ندارد.

منبع

- Offutt, J. (2018). How can we recognize facade journals?. Software Testing, Verification and Reliability, 28(7).

اما داوری‌های نشریه‌نماها با نشریه‌های علمی فرق دارد. از داوران [در نشریه‌نماها] انتظار دارند که [مقاله‌ها] را بدون نظر یا با نظرات اندکی بپذیرند. اکثریت آن‌ها فقط دو گزینه برای رد مقاله دارند. یکی این‌که مقاله به زبان انگلیسی نوشته نشده باشد. ضمناً انگلیسی بد قابل قبول است. دوم این‌که سردبیر نشریه‌نماها فهمیده‌اند که نرخ پذیرش بالا علامت خطر است. بنابراین آن‌ها افرادی را به خدمت می‌گیرند که مقاله‌های چَرَنَد بفرستند تا به‌ویژه نرخ پذیرش کاهش یابد.

معیار دیگر در مورد نشریه‌ها ضریب تأثیر است که تعداد استنادها را اندازه می‌گیرد. ضریب تأثیر نشریه‌ها براساس تعداد استنادها به مقاله‌های منتشر شده در دو سال گذشته محاسبه می‌شود، پس ضریب تأثیر بلندمدت مورد توجه قرار نمی‌گیرد. اگرچه ضریب تأثیر در بهترین شرایط مسئله‌ساز است (و به نظر من بی‌معنی است)، اما به‌طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد. منطقی است که فرض کنیم ضریب تأثیر نشریه‌نماها باید پایین باشد. اما امروزه این‌را هم جعل می‌کنند. یکی از رایج‌ترین اصلاحات جزئی [داوران] این است که [نویسنده مقاله تحت داوری] استنادهایی به مقاله‌های منتشرشده در آن نشریه اضافه کنند تا به‌طور مصنوعی «ضریب» تأثیر نشریه را بالا ببرند. (این کار مزیت جانبی هم دارد که مقدار شاخص اِچ نویسنده را نیز بالا می‌برد^۴).

بعضی از دانشمندان کمک‌کرده‌اند و فهرست‌هایی را از نشریاتی که تحقیقات واقعی منتشر نمی‌کنند، کنار هم گذاشته‌اند. شاید یکی از معروف‌ترین آن‌ها مربوط به جفری بیل^۵ باشد. بیل وب‌نوشتی منتشر کرده است که در آن از «نشریه‌های شکارچی با دسترسی باز» انتقاد کرده است. او بیشتر بر مدل «پرداخت برای انتشار» تمرکز کرده است که به توصیف او ذاتاً مخرب است. این‌که نویسندگان هزینه‌های انتشار را بپردازند، زمانی وجه ممیزه خوبی بود، اما امروزه این موضوع کمرنگ شده است چون جنبه‌های اقتصادی انتشار تغییر می‌کند. بعضی از نشریه‌ها سعی می‌کنند مدل «پرداخت برای انتشار» موجهی بسازند که از تخریبی که گذشته داشت جلوگیری می‌کند. نشریه‌های دیگر دسترسی به مقاله‌ها را محدود می‌کنند مگر نویسنده هزینه آن‌را بپردازد تا نشریه دسترسی آزاد را فراهم کند. و بیشتر کنفرانس‌ها هم هم‌اکنون مقاله‌ها را منتشر نمی‌کنند مگر نویسنده هزینه کامل ثبت‌نام را بپردازد. هر دوی این‌ها شکل‌هایی از پرداخت برای انتشار هستند هرچند با مدل بیل تفاوت دارند.

بعد از سال‌ها آزار و اذیت از طرف ناشران نشریه‌نماها، بیل وب‌نوشت و فهرست خودش را تروتمیز کرد. شما می‌توانید نسخه به‌روزشده فهرست

^۴ - برای نمونه، شاخص اِچ ۱۰ یعنی نویسنده ۱۰ مقاله دارد که به هر کدام دست‌کم ۱۰ استناد شده است.

^۵ - Beall

مقابله مفروضات بن‌انگارهای در قالب مناظره مکتوب بین دیدگاه‌هایی در فلسفه فضای مجازی، فلسفه اطلاعات و متافیزیک واقعیت مجازی

سید ابراهیم ابطاحی

استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر - دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیکی: abtahi@sharif.edu

		
عنوان کتاب: اطلاعات. نویسنده: لوجیانو فلورییدی. مترجم: مهدی جوادی. ناشر: نشر سینا. زمان نشر: ۱۳۹۶. شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه. تعداد صفحات: ۱۹۱ برگ. شابک: ۵-۰۴-۸۰۵۸-۶۰۰-۹۷۸. قیمت: ۱۵۰۰۰ تومان.	عنوان کتاب: متافیزیک واقعیت مجازی. نویسنده: مایکل هایم. مترجم: سروناز تربتی. ناشر: رخ داد نو. زمان نشر: ۱۳۹۰. شمارگان: ۱۱۰۰ نسخه. تعداد صفحات: ۲۷۵ برگ. شابک: ۷-۴۱-۵۶۲۵-۶۰۰-۹۷۸. قیمت: ۶۸۰۰ تومان.	عنوان کتاب: فلسفه فضای مجازی. نویسنده: سید سعید رضا عاملی. ناشر: موسسه انتشارات امیرکبیر. زمان نشر چاپ دوم ۱۳۹۷. شمارگان: ۵۰۰ نسخه. تعداد صفحات: ۲۵۴ برگ. شابک: ۱-۱۹۰۶-۰۰-۹۶۴-۹۷۸. قیمت: ۳۷۰۰۰ تومان.

مقدمه

مناظره مکتوب شیوه‌ای از گفتگو بین افراد است که در این نوشته به بین محتوای مکتوبات، گسترش داده شده و معرفی کتاب این شماره، در قالب آن عرضه می‌شود. تکیه این نوشته بر نظریه «مرگ مولف»^۱ رولان بارت^۲ استوار است که تفسیر متن را به خواننده آن، در غیاب مولف می‌سپارد. کتاب «اطلاعات»^۳ فلورییدی^۴ را در شماره ۲۴۱ گزارش کامپیوتر، پیش از این معرفی کرده‌ایم. همین‌طور کتاب «متافیزیک واقعیت مجاز»^۵ مایکل هایم^۶ را پیش از آن از طریق نشر مصاحبه‌ای با مترجم آن در گزارش کامپیوتر، به شما شناسانده‌ایم. احتمالاً با سید سعید رضا عاملی هم از طریق معرفی مجموعه آثار و برخی دیدگاه‌هایش پیش از این در گزارش کامپیوتر آشنا شده‌اید اما راجع به کتاب «فلسفه جهان مجازی»^۷ او پیش از این صحبتی نکرده‌ایم و در این شماره از طریق مناظره مکتوب بین این کتاب و دو کتاب هم‌مضمون دیگر، شرایط را برای مقابله بین مفروضات بن انگاره‌ای^۸ مطروحه بین سه دیدگاه در سه کتاب را فراهم می‌کنیم.

فضای مقایسه بن‌انگاره‌ها

بن‌انگاره عاملی چارچوب نگاه «دو جهانی دو فضایی» است که حاصل آن ظهور انسان دو زیست معاصر می‌تواند باشد. او نوشته است: نگاه دو جهانی و دو فضایی، منعکس‌کننده دو محیط جهانی است که در طبیعت و ذات، دو فضای به هم مرتبط و تاثیرگذار بر یکدیگر و در عین حال مستقل محسوب می‌شوند. عمل تعامل بین جهان فیزیکی و جهان مجازی از طریق پیوندهای مفصل، سه پرتوی جدید ترکیبی را ممکن می‌سازد که از آن‌ها به‌عنوان «واقعی-مجازی گرائی»، «واقعی-مجازی‌سازی» و «واقعی-مجازی بودگی» یاد می‌کند. بن‌انگاره جهانی‌شدن، نگاهی است که به تبیین و تمایز دو جهان متمایز اما مرتبط واقعی و مجازی و در هم آمیختگی آن‌ها می‌پردازد. سپس جهانی‌شدن‌های متکثری در درون این دو جهان را مورد توجه قرار می‌دهد. از این پدیده به‌عنوان رقابتی شدن جهان واقعی و جهان مجازی یاد می‌کند و از ایجاد یک رابطه انعکاسی هندسی بین این دو خبر می‌دهد. عاملی فضای مجازی را یک محیط و ظرفیت جدید در کنار فضای واقعی می‌داند با صفاتی مثل بی‌مکانی، فرازمانی، برخوردار از معرفت‌شناسی تغییر شکل یافته پسا تجدد و قابل دسترسی هم‌زمان. به‌نظر او بن‌انگاره دو جهانی شدن بر تمایز بین جهان متجدد و جهان جهانی شده تاکید دارد و به تبیین و متمایز نمودن دو جهان موازی و در عین حال مرتبط و در هم آمیخته در یکدیگر می‌پردازد و جهانی‌شدن‌های متکثری را درون این دو

جهان مورد توجه قرار می‌دهد. به‌نظر او رقابتی شدن جهان واقعی و مجازی بنیان تغییرات آینده جهان است.

بن‌انگاره فلورییدی اما «انقلاب چهارم»^۹ است. او می‌نویسد: علم واجد دو شیوه بنیادین برون‌گرایانه درباره جهان و درون‌گرایانه نسبت به خودمان، در تغییر فهم ماست. سه انقلاب علمی اثرات شگرفی از هر دو نوع داشته‌اند. بعد از این که نیکولایوس کوپرنیک (۱۵۴۳-۱۴۷۳) با کیهان‌شناسی خورشید مرکز زمین، بشریت را از مرکز جهان بیرون کرد، چارلز داروین (۱۸۸۲-۱۸۰۹) نشان داد که تمام انواع حیات طی زمان از رهگذر انتخاب طبیعی تکامل یافته‌اند که می‌توانست ختمی بر انگاره اشرف مخلوقات بودن انسان باشد. بعد از بیرون کردن انسان از مرکزیت قلمرو زیست‌شناختی، زیگموند فروید (۱۹۳۹-۱۸۵۶) تصدیق کرد ذهن ناخودآگاه ما دستخوش سازوکار سرکوب است و ثمره این سه انقلاب این شد که ما که دیگر بی‌حرکت در مرکز جهان نیستیم (انقلاب کوپرنیکی)، مطلع شدیم که دیگر به‌نحوی غیر طبیعی، مجزا و متفاوت با قلمرو حیوانی زیست نیستیم (انقلاب داروینی) و در عین حال به هیچ وجه اذهانی مستقل که یکسره برای خودمان قابل فهم باشد، چنانچه رنه دکارت^{۱۰} (۱۶۵۰-۱۵۹۶) می‌پنداشت نیستیم (انقلاب فرویدی). انقلاب چهارم از دهه ۱۹۵۰ با علوم رایانه و فاوا^{۱۱}ها (دستاوردهای فاوا) شروع شد و ما دیگر انسان‌های مستقلی نیستیم بلکه سازواره‌های اطلاعاتی همیسته با اطلاع‌سازها (یا اینفورگ‌ها)^{۱۲} هستیم که با عاملان زیستی و مصنوعات طراحی شده در محیطی جهانی که اساساً از اطلاعات ساخته شده در رایاسپهر^{۱۳} (اینفوسفر)^{۱۴} سهیم هستیم. از نظر فلورییدی، آلن تورینگ^{۱۵} (۱۹۵۴-۱۹۱۲) دانشمند طلایه دار انقلاب چهارم است. فلورییدی اصرار دارد که اینفورگ‌ها را نباید با سایبورگ‌ها اشتباه گرفت و نباید با تصور علمی-تخیلی از بشریتی سایبورگ شده، تصور کرد. پرسه‌گردی با هدفون بی سیم بلوتوث که در بدن ما کار گذاشته شده تصمیم خوبی است. خصوصاً که ناقض پیام اجتماعی است که ارسال می‌کند. دائماً در دسترس بودن نوعی بردگی است و کسی که چنین پر مشغله و مهم است باید در عوض دستیاری شخصی داشته باشد. قسمی سایبورگ بودن چیزی نیست که مردم پذیرای آن باشند، بلکه چیزی است که می‌کوشند از آن اجتناب کنند. ایده اینفورگ‌ها نیز گامی به سمت بشریتی به لحاظ زنتیکی تغییر یافته، مسئول دی‌ان‌ای اطلاعاتی‌اش و بدین جهت مسئول تجسم‌های آتی‌اش، نیست. این چیزی است که ممکن است در آینده رخ دهد، اما هنوز به لحاظ فنی (انجام‌پذیری ایمن) و نیز به لحاظ اخلاقی (پذیرفته بودن ارزشی) بسیار دورتر از آنست که

8- 4th Revolution

9- René Descartes

۱۰- فاوا: فناوری اطلاعات و ارتباطات

۱۱- اینفورگ: Inforg – Information Organism

12- CyberSpace

13- Infosphere : Information Sphere

14- Alan Turing

1- The Death of the Author

2- Roland Barthes

3- Information : A very short introduction

4- Lociano Floridi

5- The metaphysics of virtual reality

6- Michael Heim

7- Paradigm

بحث را به ارزش واقع نمائی حاصل آن می‌کشاند. اما اگر به دو جنبه یکی ابزارگون و انسان مدارانه و دیگری آشکارکننده و ذات‌گرایانه، اولی جزئی و دومی کلی جلوه می‌کند. اما دومی در معنای هستان شناسانه خود که ذات آن است همان انکشاف یا آشکارکنندگی است که دیگر مجموعه‌ای از امور و فعالیت‌ها نیست بلکه وجهی از حقیقت که امور و فعالیت‌ها در آن ظهور می‌یابد. و این نسبتی میان انسان و جهان برقرار می‌کند که در این نسبت ابزار معنا می‌یابد و انسان از این ابزار برای رسیدن به اهداف و ارضای خواسته‌هایش استفاده می‌کند. همان‌طور که امروزه رایانه و رایاسپهر این گونه مورد استفاده واقع می‌شود.

نگارنده امیدوار است با این نگاه کمی متفاوت به این سه کتاب، خوانندگان را به مطالعه آن‌ها تشویق کرده باشد که در این صورت زحمت نگارش این مطالب را اثربخش خواهد یافت.

در این مقطع به‌طور جدی بحث کنیم. فلوریدی نگران نوعی استحاله بنیادین فهم ما از واقعیت و از خودمان است. نگرانی او حداقل از دیدی شوپنهاور^{۱۵}ی (جهان به مثابه تصور و اراده) پذیرفتنی است، نگرانی انسان از سلب اراده خود عقلانی است.

بن‌انگار مایکل هایم در رابطه با واقعیت مجازی که آن‌را مشابه سایر فرآیندهای فناورانه می‌داند که مدتی در دامنه علمی و کارکردی خود و سپس در حوزه اندیشه قومی جای می‌گیرند و به تغییر روابطمان با دانش و در نهایت نگاهمان به خود می‌انجامد، قابل تأمل است. حتی وقتی که به جامعه اذهان لاینیتس^{۱۶} اشاره می‌کند نشان می‌دهد که داده‌های اخیر شبکه‌ها را پیش‌بینی کرده بود. هفت مفهوم شبیه‌سازی، تعامل، ساختگی بودن، غوطه‌وری، دورنمایی، غوطه‌وری کامل بدن و ارتباطات شبکه‌ای به‌عنوان ویژگی‌های واقعیت مجازی،

15- Arthur Schopenhauer

16- Gottfried Wilhelm Leibniz

جدیدترین کتاب از انتشارات انجمن انفورماتیک ایران منتشر شد!

کار عمیق

برای تهیه کتاب با دفتر انجمن انفورماتیک ایران

تماس بگیرید ۶۶۴۱۲۸۶۱

چاپ پنجم



استراماچونی، بوشناسی با دل‌های آبی

حسین آخانی

استاد زیست‌شناسی دانشگاه تهران

پست الکترونیکی: hakhani@ut.ac.ir

شهرتان خراب است، اگر حمل و نقل عمومی ندارید، اگر مشکل دارو دارید، اگر سیل می‌آید، اگر فاضلاب شهر گرفته است، اگر اقتصادتان ایراد دارد، اگر تولیدات داخلی بی‌کیفیت است، اگر کسی را ندارید مربی تیم‌های کشورتان کنید و اگر جامعه پر است از مشکلات اجتماعی و خشونت و هزار درد بی‌درمان، دانش را سر دانشگاه بزنید. اصلاً دانشگاه درست شده است انسان‌هایی تربیت کند که مشکلات کشور را حل کنند. مدیران و فارغ التحصیلانی که نمی‌توانند مشکلات را حل کنند مانند بازیکنان تیمی هستند که نمی‌توانند گل بزنند. بازیکنی که بلد نیست گل بزند یا بازی بلد نیست، یا مربی درست و حسابی ندارد، یا زمین تمرین ندارد، یا مریض و معیوب است و باید درمان شود یا کارش چیز دیگری است و به اشتباه مثلاً با پارتی و سهمیه وارد تیم شده است.

وظیفه دانشگاه آموزش درست و پژوهش درست است. بعد از راه افتادن موج مقاله‌سازی در دانشگاه‌ها، آموزش نیم‌بند هم از دانشگاه‌ها رخت بست، ولی پژوهش جایش ننشست. دانشگاهی که از پژوهش خالی شد مانند درخت بی‌برگی است که نمی‌تواند فتوسنتز کند. متأسفانه در این سال‌ها به دلیل سیاست‌های نادرست به جای انجام پژوهش درست، اغلب دانشگاهیان به مقاله‌سازی رو آوردند. همین

من فوتبالی نیستم. حتی دو شب پیش که رئال مادرید و بارسelونا بازی داشتند و من با همکاران اسپانیایی به کافه رفته بودیم، اصلاً به صفحه تلویزیون نگاه نکردم.

ولی اینقدر در این روزها در مورد چک استراماچونی حرف زده شده است که کلی به اطلاعات من افزوده شده است. گویا قرارداد ایشان یک میلیون و ششصد میلیون یورو یعنی ۲۲ میلیارد تومان است. سفیر و وزیر و احتمالاً چندین کاروان متخصص امور مالی و تحریم و وکیل در کنار رئیس بانک مرکزی وارد کار شدند تا پول جناب استراماچونی را بپردازند.

ما ملت جالبی هستیم. مردم ما با آلودگی دسته و پنجه نرم می‌کنند، روزهاست که مدارس تعطیل شده است، بوی گند شهر را گرفته است و کسی نمی‌داند از کدام چاله بو می‌آید. خانواده‌های بیشمار درگیر مشکلات دارو و درمان هستند و مشخص نیست تا به حال چند نفر به خاطر نبود دارو جانشان را از دست داده‌اند. اما ما بسیار شیک و مجلسی تلاش می‌کنیم برای حفظ تیم استقلال‌مان و اهتزاز پرچم آبی در ورزشگاه‌مان مربی خارجی هم داشته باشیم؛ نه تنها استقلال که پرسپولیس کالدرون آرژانتینی را دارد و سال‌ها نیز کپروش پرتغالی سرمربی تیم ملی‌مان بود.

من به‌عنوان یک دانشگاهی اعتراف می‌کنم اگر آب و هوای

ادامه مطلب صفحه ۶۸ ◀

از این تحقیق برتری رویکردهای مبتنی بر اس‌دی‌ان را نشان می‌دهد. این رویکردها با جایگزین کردن درصد کمی از منابع با تجهیزات اس‌دی‌ان در شبکه‌ی آی‌اس‌پی پیاده‌سازی می‌شود. همچنین در مواردی که با معماری‌های مبتنی بر چندپخشی ادغام شود (سودا) علاوه بر کاهش بار خارج از شبکه‌ی آی‌اس‌پی، میزان تأخیر مسیر و پاسخ‌دهی را در در مقایسه با روش سنتی تا ۶۰٪ کاهش می‌دهد. همچنین حداقل زمان پاسخ به کاربر را در شرایط غیر بهینه تا ۶۰ ثانیه کاهش خواهد داد. بنابراین ارائه محتوا و تعامل با استفاده از رویکردهای مبتنی بر اس‌دی‌ان موجب بهینه‌سازی قابل توجه در تجهیزات مصرفی، سرعت و توازن بار در شبکه و سرورهای محتوا می‌شود.

۶- رویکرد ترکیبی نوین برای تشخیص ایمیل‌های هرزنامه با استفاده از الگوریتم‌های کلونی مورچه و کرم شب‌تاب

نویسندگان: ناصر کریم‌پور، فرهاد سلیمانیان قره‌چق

چکیده مقاله: با گسترش اینترنت و شبکه‌های کامپیوتری، دسترسی به اطلاعات سریع‌تر انجام می‌شود. اما از طرفی دیگر، دنیای اینترنت با وجود نفوذگرها و هرزنامه نویسان محیط امنی برای کاربران نیست. هر لحظه ممکن است خرابکاری‌هایی از طرف مهاجمان اینترنتی رخ بدهد. میزان آسیب‌ها و نفوذهای گزارش شده به سیستم‌های کامپیوتری در سرتاسر جهان روز به روز در حال افزایش است. با گذشت زمان ابزارها و روش‌های نفوذ به شبکه‌های کامپیوتری ساده و ساده‌تر می‌شوند و نفوذگرها با حداقل ابزارها، مجال نفوذ را می‌یابند. چند سالی است که هرزنامه در صندوق ایمیل‌های کاربران خیلی زیاد شده است و حتی در برخی مواقع کاربران را مجبور به ترک استفاده از ایمیل می‌کند. هرزنامه یکی از جنبه‌های منفی و آزار دهنده استفاده از خدمات ایمیل و در بسیاری از مواقع یکی از راه‌های آلوده شدن سیستم‌های کامپیوتری به انواع ویروس است. در این مقاله، مدل ترکیبی بر مبنای بهینه‌سازی کلونی مورچه و الگوریتم کرم شب‌تاب برای طبقه‌بندی ایمیل هرزنامه پیشنهاد می‌شود. در مدل پیشنهادی از بهینه‌سازی کلونی مورچه به منظور انتخاب ویژگی و از الگوریتم کرم شب‌تاب برای آموزش و آزمایش نمونه‌ها استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که درصد صحت مدل پیشنهادی بر روی مجموعه داده Spambase با ۲۰۰ بار تکرار و انتخاب همه ویژگی‌ها برابر ۹۲٫۰۵ است و همچنین درصد صحت مدل پیشنهادی در مقایسه با بهینه‌سازی اجتماع ذرات-الگوریتم انتخاب منفی، الگوریتم انتخاب منفی، ترکیب تکاملی تفاضلی-الگوریتم انتخاب منفی، درخت تصادفی، شبکه بیزین، ماشین بردار پشتیبان و الگوریتم بیزین ساده بیشتر است.

دکه‌های مقاله سازی روبروی دانشگاه شاگردان خود ما هستند. هر پژوهشی به پژوهشگر، مواد و وسایل پژوهش نیاز دارد. ما به پژوهشگرانمان - یعنی دانشجویان دکتری - یک ریال پول نمی‌دهیم. تازه آخر کار هم آن‌ها را به خاطر انجام کار بیشتر به جرم «اضافه سنوات» نقره داغ می‌کنیم.

تصور کنید می‌خواهید خانه‌ای بخرید و فروشنده به شما می‌گوید که بجز یک سرپرست، ریالی به کارگران و مهندسان و نقشه کشان پول نداده است و تمام مواد به کار رفته هم از کارگاه همسایه کش رفته‌اند؛ آیا شما حاضرید آن خانه را بخرید؟ آیا به آن ساختمان اعتماد دارید؟ آیا می‌دانید که دولت‌های ما برای پژوهش چقدر هزینه می‌کنند؟ بودجه سال ۹۸ گرانت‌های پژوهشی دانشگاه تهران با حدود ۲۰۴۱ عضو هیئت علمی و پذیرش سالانه ۷۰۰۰ دانشجوی کارشناسی ارشد و ۱۲۰۰ دانشجوی دکتری فقط ۱۲ میلیارد تومان است! یعنی نصف درآمد جناب استراماچونی! تازه هنوز ما از حقوق بازیکنان، هزینه‌های اردو و زمین اطلاعی نداریم. در دانشگاه تهران گرانت پژوهشی از زمان اجرا شدن طرح گرانت (یعنی از زمان استخدام من نزدیک بیست سال گذشته) از ۲۰۰ هزار تومان بالاتر نرفته است، در حالی که حقوق سی تا چهل برابر افزایش داشته است.

با این اوضاع و احوال انتظار دارید که دانشمندان و فارغ التحصیلان و مدیران ما «بوشناسی» هم بلد باشند، آلودگی را رفع کنند، حمل و نقل عمومی راست و ریس کنند، محیط زیست را بفهمند و به مردم زیستنی محترمانه و اخلاق مدار بیاموزند؟ به جرئت می‌توانم بگویم که تنها جایی که ما تحصیل کرده‌ها خوب پیشرفت کرده‌ایم و گاهی هم دانشجویانمان دزدکی از ما می‌آموزند کشف «بوی پول» است. فقط یک مثال آن همین قانون جریمه اضافه سنوات است که من فکر می‌کنم فقط افرادی با دانش هوش مصنوعی است که می‌توانند چنین روش‌های خلاقانه «پول‌یابی» را برای اداره یک دانشگاه کشف کنند. رئیس جمهوری حق دارد از دیگر کشورها برای استفاده از دانش ما در هوش مصنوعی دعوت کند.

نتیجه‌گیری اخلاقی: مهم آبی دلتان است، بی‌خیال آسمان.

سرگرمی

تعریف الگوریتم

این واژه توسط برنامه‌نویسان هنگامی به کار می‌رود که نمی‌خواهند توضیح دهند که چه کار کرده‌اند.

الگوریتم یادگیری ماشین

سؤال: اگر تمام دوستان شما خودشان را از بالای پل به پایین پرت کنند، آیا شما هم از آن‌ها پیروی می‌کنید؟
جواب الگوریتم یادگیری ماشین: بله.

برنامه تولید جوک

یک برنامه‌نویس کامپیوتر، سال‌ها بر روی تولید برنامه‌ای کار می‌کرد که نه تنها بتواند شوخی‌ها را درک کند بلکه بتواند جوک‌های دست اول بسازد.

پس از یک سال انجام آزمایش‌های شبکه عصبی و چند ماه بهینه‌سازی، برای نخستین بار برنامه را در مقابل عده‌ای از همکارانش اجرا کرد.

متأسفانه خروجی برنامه، جوک‌های قدیمی و بی‌مزه و لوسی بودند که باعث شد همکارانش او را هو کنند.

فردای آن روز به سراغ کد برنامه‌اش رفت تا ببیند چه خطایی روی داده است. اما پس از پنج دقیقه بررسی، متوجه اشتباهی که رخ داده بود شد.

او سپس ایمیلی به همکارانش که در جلسه دیروز شرکت داشتند فرستاد و خطای پیش آمده را چنین برایشان توضیح داد: «ظاهراً جوک‌های اصلی داخل جملات توضیحی (comment) جا مانده بودند.»

یک روز در بیمارستان روانی

یک روان‌پزشک مشغول معاینه سه بیمار روانی بود. رو به اولین آن‌ها کرد و پرسید: حاصل ضرب ۳ در ۳ چقدر می‌شود؟

آن بیمار مدت زیادی فکر کرد و آخر سر پاسخ داد: ۱۲۸

سپس روان‌پزشک رو به بیمار دومی کرد و همین سؤال را از او پرسید:

حاصل ضرب ۳ در ۳ چقدر می‌شود؟

بیمار دومی فوراً جواب داد: چهارشنبه

روان‌پزشک همین سؤال را از بیمار سوم هم پرسید: حاصل ضرب ۳×۳ چقدر می‌شود؟

بیمار سومی مدتی فکر کرد و گفت می‌توانم از مداد و کاغذ استفاده کنم؟ روان‌پزشک گفت: البته و مداد و کاغذ در اختیارش گذاشت.

بیمار سوم مداد و کاغذ را گرفت و شروع به رسم فلوچارت‌های پیچیده و نوشتن الگوریتم‌های مفصلی کرد. بعد گرافی رسم کرد و پس از چند دقیقه با اطمینان گفت: ۳ ضرب در ۳ می‌شود ۹.

روان‌پزشک گفت: خیلی عالی. چطور این مقدار را به دست آوردی؟ بیمار سومی گفت: خیلی آسان بود. ۱۲۸ را تقسیم بر چهارشنبه کردم!

سؤال از بخش پشتیبانی

- بخش پشتیبانی؟

- بله، بفرمائید.

- وقتی مرورگر را باز می‌کنم، چطور می‌توانم به صفحه قبلی برگردم؟

- روی پیکانی که در بالا و سمت چپ قرار دارد کلیک کنید

- سمت چپ خودم یا سمت چپ شما؟

جملات توضیحی

یک برنامه‌نویس جملات توضیحی (comment) زیر را در ابتدای کدش گنجانده بود:

همکار عزیزی که مسئول نگهداری این برنامه هستی

هنگامی که این کد را می‌نوشتم فقط من و خدا می‌دانستیم که این کد چکار می‌کند. الان فقط خدا می‌داند.

هنگامی که تلاش کردی این کد را بهینه‌سازی کنی و به این واقعیت پی‌بندی که امکان‌پذیر نیست، لطفاً شمارنده زیر را برای نفر بعدی یکی

اضافه کن

Total-hours-wasted-here=42

لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

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

آفرینش رایانه کیهان



آریانا پرداز آینده



ایریسا (بین المللی مهندسی سیستم ها و اتوماسیون)



بهکو (بهینه کوشان سپهر)



برگ سیستم پویا



پارس رویال نفیس



پارس اوک کیش



پارس تصمیم



پردازش موازی سامان



پردازش اطلاعات ریسمان



پویندگان تجارت دهکده جهانی



توسعه یکپارچه ایلیا



تدوین فرآیند



تحقیق و توسعه ارتباط



چارگون



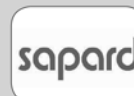
خدمات مهندسی عصر اندیشه



درگاه ارتباطات جدید



راهکارهای برتر یکپارچه ساپارد اروین



رایاوران توسعه



راهبر نیروی خراسان (رانیر)



مهندسی تذور افزار



سافت سیستم کیش



سامانه پرداز اریس



پایه ریزان راه کارهای فراگیر



سامه آرا پردازشگر



سبز داده افزار



سیستم های اطلاعات مدیریت شرق رایا



سیما رایان روز



سند پرداز



شماران سیستم



شرکت باران آبی بلورین



شرکت عصر صفر و یک نوین



شرکت فنی و مهندسی و خدماتی پیام صنعت صدرا



شرکت آوید سامانه فراز



گروه نرم افزاری پیوست



گلرنگ سیستم



فناوری نوین رایا شریف



فناوری اطلاعات و ارتباطات پاسارگاد آریان (فناپ)



داده ورزی فرادیس البرز



نوید ایرانیان (گسترش فضای مجازی)



مانیر (مشاورین انفورماتیک نیرو)



مهندسی بهینه ایران



مدیریت سیستم های دیجیتال



مهندسی نرم افزاری رایورز



مهندسی نرم افزار فرارای (سهامی خاص)



مینا داده ارتباط شبکه



نماد ایران



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

سامانه های یکپارچه سیمرغ تجارت



شایگان سیستم



شرکت داده پرداز ماکان سیستم دانشمند



شرکت مهندسی سپهر رایان سپنتا



صنایع فن آوری طراحان بهینه



مدیران شبکه برنا



مسیر پیما ایرانیان



مهندسی تکرو سیستم



مهندسی نرم افزار فرا پیام



مهندسین مشاور نقش بوستان گستر



مجتمع داده ها و سیستم ها (MDS)



موسسه حقوقی و مطالعات اقتصادی



آرمان ایرانیان



فاوا وب بیست و چهار



فناوری ارتباط امن خاورمیانه



فن آوران مشاور همراه آسایش



فناوری نوین زنجیره بلوکی سگال



پندار کوشک ایمن



پژند الکترونیک



پردازش اطلاعات و ارتباطات هاموران آسیا



توسعه هوش موازی



توسعه ارتباطات رایانه ای آبانگان



توسعه فناوری اطلاعات جهان افزار نوین



تدبیرگران نوآوری رایسان



تیم تعمیرات و نگهداری خطوط لوله



خاورمیانه



خدمات مهندسی فن آوری های طیف



گستر اطللس طاهها



خبره حسابان ره آورد



چشم انداز تجارت به دان



داده پردازان احداث



داده کاوان پیشرو ایده ورائنگر



رایان پرتو نگار



سنجه حساب



سروش رایانه ایرانیان



نسیم ارتباط دماوند



داده پرداز نیلرام مانا



گروه مشاورین ورائنگر نوین



گام الکترونیک



همکاران سیستم



مشاوران یام آذر



اعضای حقوقی فعال در حوزه نرم افزارهای کاربردی

آریا ایمن تدبیر



آناد صنعت سپهر



آریو برزن نوین



آمایشگران تجارت کامیاب



ایده زرین پرهام



اطلاع رسانی پیوند داده ها



ایران رایانه



ایده پرداز تجارت مهر آفاق



آریانا پرداز آینده (آریا)



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

ثامن ارتباط عصر



تامین کالای پتروسینا



تجارت الکترونیک پارسیان کیش



تلکام سافت



شرکت کسب و کارهای نوپای خاورزمین



ماتریس تحلیلگران سیستم‌های پیچیده



خدمات انفورماتیک



توسعه تجارت الکترونیک نگین توسن



خدمات ماشین‌های اداری امیم رایانه



سامان امنیت پردازش کیش



سفیر آبی آرام



شرکت آوانگار پایا



شرکت مهندسی آتی سزاب ایرانیان



شرکت سامان ایمن پردازش شرق پاژ



شرکت صنایع الکترونیک فاران



بهسازان ملت



بانک اقتصاد نوین



بانک آینده



به پرداخت ملت



پدیسار انفورماتیک ایران



پرداز گستر تدبیر



پردازشگران سامان



پردازش الکترونیک سداد



پویا



پردازش اطلاعات مالی پارت



پایا انرژی باتاب



توسعه فن‌افزار توسن



توسعه فن‌آوران لوتوس شبکه



توسعه فناوری رفاه پردیس



توسعه فناوری تجارت حکمت



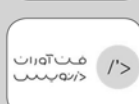
همراهان سیستم گوهر



هورماه رابین خاور



فن‌آوران درنویس



یوتاب ارتباطات آرینا



نرم‌افزاری امن پرداز



رهباب رایان فردا



مدار گسترش فناوری اطلاعات



گروه شرکت های مهندسی نرم افزار



فرایم

گروه فناوری اطلاعات آتیه ویستانگر



عصر امار و فناوری اطلاعات



اعضای حقوقی فعال در حوزه بانکی و بانکداری الکترونیکی

الماس هوشمند ایرانیان



آسمان صبح فردا



ارتباطات هدی ارقام



الکترونیک تراکنش ویرا



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

روند تازه



دانش افزار نارون شریف



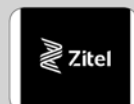
فناوری اطلاعات و ارتباطات پارس
پردازش سدید



فن آوری اطلاعات پارسین میزبان



فرابرد داده های ایرانیان



سوپاک آریاسان



فناوری رادین پاسارگاد



کیانا پارسین کیش



کلیدگستر آینده (نت بینا)



گروه شرکت های فن آوا



مؤسسه گسترش اطلاعات و ارتباطات
و فرهنگی ندا رایانه



هاست ایران



نرم افزار ایرانیان تام



اعضای حقوقی فعال در حوزه شبکه و سخت افزار

آوید رایانه هیراد



گسترش فناوری های نوین



مهندسی آتی ساز اب ایرانیان



توسعه فناوری اطلاعات خوارزمی



صنایع پرسو الکترونیک



اعضای حقوقی فعال در حوزه اینترنت و پورتال ها

ارتباطات مبین نت



افرا فناوری ایکاد



بهسو نوران نارین



افرانت



فرا ارتباط کویر کاشان



پارس لین



تندیس تلاش و تفکر



توسعه فناوری ریز فن پردازش پرشین



داده پردازی پویای شریف



داده پردازان اسپیناس وب



رایان هوشمند نویان



شرکت توسعه فن افزار توسن



داده پردازی ایران



رایانه خدمات امید



داتیس آراین قشم



شرکت شبکه الکترونیکی پرداخت کارت
شاپرک



شرکت مشاوره رتبه بندی اعتباری ایران



سامانه تبادل الکترونیک دفاتر پیشخوان
دولت



سامانه واریزی



مشاورین بهبود روش ها و
سامانه های مبنا



فاوا هزاره کیش



فن آوران اطلاعات آسام



فناوری اطلاعات ناواکو



فرانگر صنعت کارت اریا



مدیریت و مهندسی کرونراد



گرایش تازه کیش



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

توسعه فن آوری ارتباطات و اطلاعات
راهکار مفید پرداز



دانشگاه آزاد علوم تحقیقات
خوزستان



رایان مهر الکتریک



رادمان داده پردازی فرنام



رهنمون فناوری اطلاعات



خدمات کامپیوتری خانه سیستم



خدمات فنی ارتباط ایران



خدمات رایانه ای بهینه پرداز پویا



رایان ارتباط گستر تاو



داده پردازان فن آوری اطلاعات و
ارتباطات جم



سرو رایانه



سیمرغ سامانه تهران



شکوه تجارت صدف



شبکه گستر نسل جدید



فناوران اهل قلم نوین



فناوری اطلاعات سهلان



شرکت شبکه بانان پاژ



شرکت تجارت سرور ماندگار



شرکت آوای همراه هوشمند
هزارستان (کافه بازار)



شرکت مهندسی سیستم های اطلاعاتی
پیشرو



شبکه گستر فن آوا



توسعه سرمایه گذاری گروه آروند



برد پرداز رایانه



بهاور فناوری ویرا



پارسیان فیبر ارتباط



پرتو بیتا جاوید



پیشرو توسعه نوآوران آرتا



ترویج صنعت سومی پارسیان



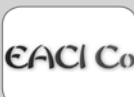
تحلیلگران شبکه گستر پارسه



تحلیلگران اطلاعات نگاره



تحلیلگران ارتباط ایرانیان



توسعه داده پردازی بنیس



آلبالو رایانه سخت افزار



آرین وب ایرانیان



آرسس پارت پرداز قرن



ایمن تصویر مهرگان



ایمن سازان تارنمای ایرانیان



امن پرداز ان سورنا



ارم تک مبین



بانی رایان پرداز نو



توسعه فناوری برنا پارسه



توسعه و تجهیز فدک رایان



پارس فایبرنت



پشتیبان تدبیر آذربایجان



پردازش رایان پژوهاک



پیشتازان اندیشه پویا



سیستم افزار خاورمیانه



شرکت مهندسی پیما عمران نیرو



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

گروه تجارت اوژن کیش



انتقال داده پرشین



ویژن پلاس اروپا



نیکان ایمن پرداز



نگرش تحلیل سیستمها



نویان ابر آوران



نوآوران اندیش رایانه غرب



نوین داده پرداز روناش



یاشار طرح آذربایجان



اعضای حقوقی فعال در حوزه مدیریت پروژه

پروژه کاران کوروش پرشیا



فناوران اطلاعات بهاران



فنی مهندسی منشور کاشف



اندیشه وران



سامانه ورز هزاره



کامپیوتری خانه سیستم



مدیریت پروژه نیروگاههای سولار



کارنما رایانه



کیسان صنعت ایرانیان



کیسون



گروه مهندسی فرایند



گروه بازرگانی آریانا پارس راژمان



لایف سرویس پارسه



مهندسی رایان توان افزار



ماهان شبکه ایرانیان



مهندسی شبکه گستر



مهندسی کارن پارت شرق



مهندسی افق داده ایرانیان



مهندسی مشاور ارتباط گستران شرق



نوین ارتباط نوآوا



نوآوران سامانه سهند ایمز



شرکت



اندیشه پرداز دوران



فرصت کیش



فاوا پردازش خلیج فارس



مهندسی ارتباطات دوربرد فارس



مفتاح رایانه افکار



مهندسی رادین راهبرد رایانه



شایان توسعه البرز



شبکه پایدار فناوری اطلاعات



شرکت ویرا اندیش خاورمیانه



شبکه هوشمند پدیده آادانا



صبا کاربردلتا



صنایع پرسو الکترونیک



شرکت مهندسی گسترش ارتباطات نو خاورمیانه



شرکت توسعه ارتباطات پویا اندیش



شبکه گستر نسل جدید



فن آوری اطلاعات و ارتباطات آرمان تندیس ایرانیان (فن آرا)



کاسپین آبی آریانا



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

شرکت علم یاران



گروه فنی مهندسی ایده سازان
میتکر قرن



گذرگاه امن آسیا



مهندسی اوژن تدبیر پارس



اعضای حقوقی فعال در حوزه مشاوره

پیشگامان وادی شبکه‌های یکپارچه



الهه کوچک نرم افزار



تیوا سیستم



دانش گستر فرنام



مشاوره مدیریت رایزن سامانه گستر



موسسه حقوقی واقتصادی آرمان ایرانیان



طرح و توسعه الکترونیک افق



سرآمد فناوری اطلاعات



شرکت همگامان دانش و ارتباطات



شرکت مشاور فن آوران و اطلاعات فهامه



شرکت شبکه گستر ساینما



مهندسی کاربرد سیستم سدید



مهندسی و ساخت بویلر مپنا



گروه کارخانجات چینی مقصود



گسترش فناوری اطلاعات



ستاره ویدا

مهندسی آریا تدبیر ایلیا



طبیعت زنده



فن آوران سپاکورایانه



نیک اندیشان دنیای وب



اعضای حقوقی فعال در حوزه آموزش و پژوهش

آماج فناوری اطلاعات



و ارتباطات ایرانیان

آموزشگاه فنی و حرفه ای سما



ارومیه

الماس رایان ایرانیان



پژوهشگاه آفاق دانش خوارزمی



سماتک



فناوری اطلاعات بین الملل



قم رایانه



مؤسسه عالی مدیریت دانش



کهکشان نور



ماهان شبکه ایرانیان

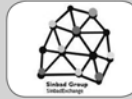


اعضای حقوقی مشتریان بهره‌بردار از
راه حل های نرم افزارهای پیشرفته سازمانی
و بهره‌بردار از فناوری اطلاعات

ایریسا



استاندارد تکنولوژی کاینده



اتصال صنعت میانه



پارسین تجارت پایا کیش



پردیس خدمات هزاره کیش



پژوهشگاه فضایی ایران



توزیع برق آذربایجان



ترابری بین المللی پرس



تجارت الکترونیک تدبیر کیش



پردازش هوشمند البرز



خدمات مشاور خرد پیروز



زورق آرامش



راه آرمان مهر نیکان



شرکت توسعه خدمات مراکز داده پیشرو



سامانه سوارکاری مادپون

