

گزارش کامپیوتر

سال سی و پنجم، بهمن و اسفند ۱۳۹۲، شماره ۲۱۳، ۴۰۰۰ تومان

- مقاله
 - ۹ ردیابی نقطه حداکثر توان در سلول های خورشیدی - علیرضا صادقیان، توحید سراچی
 - ۱۴ چالش های انتخاب و استقرار ابزار مدیریت خدمات فاوا - مؤده نوری پیام
 - ۳۸ سیستم مدیریت فرایندهای کاری (BPMS) - سیدرضا داودی
 - ۵۸ حسابرسی رایانه ای - کامبیز فرقاندوست حقیقی، احمد یعقوب نژاد، مریم نظری رادثانی
- گزارش
 - ۲۰ برگزاری نخستین همایش ارتقاء کیفیت خدمات فناوری اطلاعات - اکبر نبی الهی
 - ۳۴ حقوق بشر دیجیتال - فریده مشایخ
 - ۵۰ سوالات مسابقه برنامه نویسی دانشجویی ACM - سپیده حسین زاده، سیدعلی الهی
 - ۶۶ تفاهم نامه ترویج مجموعه فرایندهای بلوغ قابلیت
- بخش ها
 - ۲۲ خواندنی - پایان کار غول ها (قسمت اول) - ابراهیم نقیب زاده مشایخ
 - ۳۶ دیدگاه - رفع تنگنایهای بخش فاوا در ایران از سوی ذینفعان - سید ابراهیم ابطی
 - ۴۱ استاندارد - معرفی گزارش فنی ۱-۲۴۷۴۸ - سید علی آذرکار
 - ۶۲ کتاب شناسی - پژوهش شیوه های ارائه علمی و فنی با نمونه فناوری اطلاعات - سید ابراهیم ابطی
 - ۷۱ گوناگون - ارائه راهکارهایی برای توسعه همکاری های دانشگاه و صنعت - جعفر توفیقی، نسرين نورشاهی
 - ۸۶ سرگرمی - ۱۰ پیشنهاد برای مواقعی که منتظر جواب دادن کامپیوترتان هستید
- اخبار
 - ۲ اخبار انجمن
 - ۴ اخبار ایران
 - ۴ اخبار جهان

اعضای هیئت تحریریه و ویراستاران علمی

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| ● مهندس سید ابراهیم ابطی | ● مهندس سعید امامی |
| ● دکتر مجید علیزاده | ● دکتر لطف علی بخشی |
| ● دکتر کامبیز بدیع | ● دکتر علی رضا باقری |
| ● دکتر محسن رستمی | ● دکتر محسن صدیقی مشکنانی |
| ● دکتر محمد صنعتی | ● دکتر اسلام ناظمی |
| ● دکتر عباس نوذری دالینی | ● دکتر محمد گنج تابش |



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: تارتن سامانه
لیتوگرافی: نگارین پرتو ۷۷۵۳۰۳۰۷
چاپ علوی تهران: ۶۶۷۰۱۵۲۷
خ جمهوری، ۳۰ تیر، کوچه مصری پور، پلاک ۲۵۶

اخبار انجمن

تغییر نشانی دفتر انجمن

بدین وسیله به آگاهی اعضای گرامی انجمن می‌رساند که دفتر انجمن انفورماتیک ایران از تاریخ اول بهمن ماه ۱۳۹۲ به نشانی زیر نقل مکان کرده است:

خیابان طالقانی غربی - روبروی سینما عصر جدید - پلاک ۵۶۶ - طبقه اول - واحد ۵
شماره تلفن‌های دفتر انجمن همان شماره‌های قبلی (۳-۸۸۸۶۱۴۲۱) می‌باشد.

انتشار واژه‌نامه مخفا

از سوی گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات انجمن، واژه‌نامه انگلیسی به فارسی مدیریت خدمات فناوری اطلاعات (مخفا) مشتمل بر ۵۷۸ واژه به همراه معادل فارسی و تعریف آن‌ها آماده گردیده و در اختیار شرکت‌کنندگان در همایش ارتقاء کیفیت خدمات فناوری اطلاعات که در تاریخ ۲۴ دی ماه ۹۲ در تهران برگزار گردید قرار داده شد.

این واژه‌نامه از طریق وبگاه انجمن (www.isi.org.ir) در اختیار علاقه‌مندان قرار دارد.

برگزاری جلسه ویژه کاربران جاوا در ایران

گروه تخصصی نرم‌افزار و معماری انجمن، همایشی را با عنوان «جلسه ویژه کاربران جاوا در ایران» در تاریخ ۱۹ دی ۱۳۹۲ در محل سالن همایش سازمان نظام صنفی رایانه‌ای تهران برگزار کرد.

در ابتدای این جلسه، آقای نقیب‌زاده مشایخ رئیس هیئت مدیره انجمن، طی سخنان کوتاهی به حضار خوشامد گفت و آنان را از برنامه فعالیت‌های جاری و آینده انجمن آگاه ساخت.

سپس آقای مهندس علی پروینی، سرپرست گروه تخصصی نرم‌افزار و معماری انجمن که در عین حال راهبر کاربران جاوا در ایران نیز هست گزارشی از جلسه راهبران کاربران جاوا در دفتر مرکزی شرکت اوراکل را که خود در آن شرکت نموده بود به اطلاع حضار رساند و به تشریح برنامه‌های شرکت اوراکل برای آینده جاوا پرداخت.

در این جلسه دو سخنرانی نیز در نظر گرفته شده بود. ابتدا آقای مهندس محسن زینالپور تحت عنوان «بررسی نگارش ۸ جاوا و امکانات آن» و سپس آقای مهندس

گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات انجمن در صدد است پس از بازبینی نهایی، این واژه‌نامه را در آینده نزدیک به صورت یک کتاب مستقل به چاپ برساند.

امضای تفاهم‌نامه با مدیریت صنعتی و سازمان نظام صنفی رایانه‌ای

براساس تفاهم‌نامه‌ای که در تاریخ ۲۱ بهمن ۹۲ به امضای رئیس انجمن انفورماتیک ایران، مدیرعامل سازمان مدیریت صنعتی و رئیس سازمان نظام صنفی رایانه‌ای کشور رسید، این سه نهاد با همکاری یکدیگر به ترویج مجموعه فرایندهای بلوغ قابلیت و مدیریت و پایش خدمات فاوا خواهند پرداخت.

موضوع تفاهم نامه عبارت است از همکاری در زمینه طراحی و اجرای نقشه راهی برای ارتقاء سطح بلوغ قابلیت‌های راهبری و مدیریت فناوری اطلاعات در بخش فاوای شرکت‌های بزرگ کشور.

متن کامل این تفاهم‌نامه در همین شماره نشریه درج گردیده است.

برگزاری انتخابات شاخه دانشجویی در دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه آزاد واحد نجف آباد

انتخابات نخستین دوره شاخه دانشجویی انجمن انفورماتیک ایران در دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد در تاریخ ۲۸ آبان ماه ۱۳۹۲ برگزار گردید و از مجموع ۱۶۵ برگه رأی اخذ شده، افراد زیر به مدت یکسال به عضویت در هیئت مدیره این شاخه دانشجویی برگزیده شدند:

- ۱- آقای نیما اخلاقی (کارشناسی)
- ۲- خانم راضیه دواشی (کارشناسی ارشد)
- ۳- آقای نورالدین علایی (کارشناسی ارشد)
- ۴- آقای بهشاد هوایی (کارشناسی)
- ۵- آقای بهنام کامرانیان (کارشناسی)
- ۶- خانم الناز رنجبر (کارشناسی) عضو علی البدل
- ۷- خانم شیدا عقیلی (کارشناسی ارشد) عضو علی البدل

هیئت مدیره منتخب در جلسه داخلی خود، آقای نیما اخلاقی را به عنوان رئیس هیئت مدیره این شاخه دانشجویی برگزیدند.

لازم به ذکر است که دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد با نزدیک به ۳۰ عضو هیئت علمی در زمینه های مختلف از جمله مهندسی نرم افزار، هوش مصنوعی، داده کاوی، سیستم های توزیعی، محاسبات هوشمند و فناوری اطلاعات فعالیت دارد. این دانشکده در حال حاضر بیش از ۱۷۰۰ دانشجوی کارشناسی و نزدیک به ۳۷۶ دانشجوی کارشناسی ارشد در حال تحصیل دارد و تا کنون ۵۲۸۹ فارغ التحصیل کارشناسی و ۲۵۹ فارغ التحصیل کارشناسی ارشد داشته است.

نماینده انجمن در شاخه دانشجویی دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد، آقای دکتر اکبر نبی اللهی است.

محورهای این همایش عبارت بودند از:

- ۱- چابکی در سازمان ها و شرکت ها
- آینده چابک در شرکت ها و سازمان ها
- تأثیر تفکر چابک در شرکت های نوپا (استارت آپ)
- نمونه های موفق چابک سازی سازمانی
- چالش سازمان های چابک و چابک سازی سازمان ها
- جنبه های حقوقی قرارداد در پروژه های چابک
- جایگاه توسعه به سبک چابک در سرفصل های آموزشی دانشگاه ها

- ۲- چابکی در تیم های تولید نرم افزار
- تأثیر معماری نرم افزار بر چابکی محصول
- ابزارها و تکنیک ها در توسعه به سبک چابک
- مطالعات تجربی تولیدکنندگان نرم افزار در زمینه چابکی
- جنبه های فردی و فرهنگی - اجتماعی مؤثر در همکاری تیمی
- تجربه تلفیق چارچوب های چابک نظیر اسکرام و اکس پی، کانبان و ...
- شگردهای بهبود کمی و کیفی فرایند تولید، تعاملات تیمی و محصولات
- گزارش کاملی از برگزاری این همایش در شماره آینده به اطلاع اعضای انجمن رسانده خواهد شد.

اخبار شاخه های دانشجویی انجمن

بازدید علمی از شرکت ندا رایانه

شاخه دانشجویی انجمن در دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر دانشگاه تهران، یک بازدید علمی از شرکت ندا رایانه را در تاریخ ۷ اسفند ۱۳۹۲ برای دانشجویان این دانشکده برنامه ریزی کرده است. گزارش این بازدید در شماره آینده به اطلاع خوانندگان گزارش کامپیوتر رسانده خواهد شد.

حامد حاتمی در باره «نگارش ۷ جاوای سازمانی و امکانات آن» سخنرانی کردند و در پایان سخنرانی ها به پرسش های حاضران پاسخ داده شد.

شایان ذکر است که استقبال بسیار زیادی از این جلسه به عمل آمده بود به نحوی که عده زیادی به صورت ایستاده و حتی در راهروهای خارج سالن همایش به صحبت های سخنرانان گوش می دادند.

انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از آقایان مهندس محسن زینالیپور و مهندس حامد حاتمی به خاطر قبول دعوت انجمن برای برگزاری سخنرانی و از مدیریت محترم سازمان نظام صنفی رایانه ای تهران به خاطر در اختیار گذاشتن سالن همایش صمیمانه قدردانی می کند.

شرکت در نشست هم اندیشی سومین همایش پیشرفت و توسعه علمی کشور

در تاریخ ۳۰ آذر ۱۳۹۲، نشست هم اندیشی و هم افزایی سومین همایش پیشرفت و توسعه علمی کشور با حضور آقای دکتر براری، دبیر کمیسیون انجمن های علمی ایران، آقای مهندس بهره دار، رئیس شورای انجمن های علمی ایران و ۷۵ نفر از رؤسای انجمن های علمی در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری برگزار گردید.

در این جلسه رؤسای انجمن های علمی نظرات و پیشنهادهای خود را در مورد موضوعات و اهداف سومین همایش پیشرفت و توسعه علمی کشور ابراز داشتند.

آقای نقیب زاده مشایخ، رئیس انجمن انفورماتیک ایران، نیز در این جلسه حضور داشت.

نخستین همایش ملی چابک ایران

انجمن چابک ایران و انجمن انفورماتیک ایران، نخستین همایش ملی چابک ایران را در تاریخ ۸ اسفند ماه ۱۳۹۲ برگزار کردند.

ستاد توسعه علوم و فناوری های شناختی

ستاد توسعه علوم و فناوری های شناختی وابسته به معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، با توجه به مأموریت خود از پژوهش های پایه و کاربردی، به همراه توسعه فناوری و زیرساخت در راستای اهداف و اولویت های مصوب خود حمایت می کند. این حمایت هادر زمینه های زیر صورت می گیرد:

- حمایت از سفر استادان
- حمایت از پایان نامه ها
- حمایت از طرح های پژوهشی
- حمایت از کتاب ها
- حمایت از کارگاه ها و سمینارها
- حمایت از پژوهشگران و فارغ التحصیلان
- حمایت از مقالات ترویجی
- حمایت از مقالات ISI
- حمایت از مقالات علمی و پژوهشی داخلی
- حمایت از همایش ها و کنگره ها
- علاقه مندان برای آگاهی بیشتر از نحوه حمایت های این ستاد می توانند به وبگاه www.cogc.ir مراجعه کنند.

هفتمین کنفرانس بین المللی تحقیق در عملیات

انجمن ایرانی تحقیق در عملیات با همکاری دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر دانشگاه سمنان، هفتمین کنفرانس بین المللی تحقیق در عملیات را در تاریخ ۲۴ و ۲۵ اردیبهشت ماه ۱۳۹۳ در محل آن دانشکده برگزار می کند.

برخی از محورهای این کنفرانس عبارتند از:

- الگوریتم های ابتکاری
- برنامه ریزی پویا
- بهینه سازی ترکیباتی
- بهینه سازی تصادفی
- بهینه سازی فازی
- تولید و مدیریت زنجیره تامین
- نرم افزارهای بهینه سازی
- نظریه بازی ها
- علاقه مندان برای دریافت اطلاعات بیشتر

می توانند به وبگاه کنفرانس به نشانی or2014.semnan.ac.ir مراجعه کنند.

پنجمین همایش بیوانفورماتیک ایران

پنجمین همایش بیوانفورماتیک ایران در روزهای ۳۰ اردیبهشت تا ۱ خرداد ۱۳۹۳ با همکاری انجمن بیوانفورماتیک ایران و مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک (IBB) دانشگاه تهران برگزار می گردد.

هدف اصلی از برگزاری این همایش، فراهم آوردن فضایی مناسب برای بحث و تبادل نظر و انتقال تجربیات میان علاقه مندان و اطلاع از یافته های جدید در هر یک از حوزه های مرتبط با بیوانفورماتیک است. علاقه مندان برای دریافت اطلاعات بیشتر می توانند به وبگاه این همایش به نشانی <http://icb5.ut.ac.ir> مراجعه کنند.

اخبار جهان

وبگاه متن باز دارپا

بنگاه پروژه های پژوهشی پیشرفته وزارت دفاع آمریکا (دارپا)، وبگاه جدیدی را مخصوص به اشتراک گذاری نرم افزارها و داده های متن باز راه اندازی کرده است. این وبگاه، فهرست باز دارپا (اوپن کاتالوگ) نام دارد.

راه اندازی این وبگاه با چند هدف مختلف صورت گرفته است. نخست آن که دارپا امیدوار است با به اشتراک گذاری آزادانه کدهای متن باز، جامعه ای از تولیدکنندگان نرم افزار به وجود آید که در زمینه نرم افزارهای مورد استفاده در سازمان های دولتی، تخصص و خبرگی داشته باشند. دیگر این که دارپا می خواهد جامعه علوم کامپیوتر، نرم افزارهای وزارت دفاع را مورد ارزیابی و آزمایش قرار دهند و از آن ها در محصولات خودشان استفاده کنند.

نخستین نرم افزارهای متن باز که در این

وبگاه قرار گرفته مربوط به XDATA، چهارچوب تحلیل داده های زیاد دارپا، بوده است که به منظور کمک به تصمیم گیری سریع براساس اطلاعات ناکامل طراحی شده است. نرم افزارهای قرار گرفته در وبگاه فهرست باز شامل نرم افزارهای تولید شده در دانشگاه های برکلی، استنفورد و ام آی تی و چند پیمانکار معروف دیگر وزارت دفاع نظیر بوئینگ و آی بی ام می باشد. مقالات پژوهشی این دانشگاه ها و شرکت ها نیز در وبگاه قرار داده شده است.

به گفته مدیر این پروژه، آینده آن بستگی به بازخورد کاربران دارد. چنانچه علاقه مندی کافی مشاهده شود، دارپا به انتشار داده های آزمایشی، مقالات پژوهشی و نرم افزارهای متن باز در سطح وسیع تر ادامه خواهد داد. نرم افزارها و مقالات پژوهشی بعدی که در این وبگاه قرار داده خواهد شد در زمینه های پردازش زبان طبیعی و فناوری بازشناسی تصاویر خواهند بود.

نشانی وبگاه فهرست باز دارپا www.darpa.mil/opencatalog/index.html است.

پروژه فهرست باز پروژه بدیعی برای دارپا به شمار می آید زیرا کارهای پژوهشی این نهاد تاکنون بسیار محرمانه بوده اند.

نتورک ورلد، ۴ فوریه ۲۰۱۴

خودروهایی که با هم صحبت می کنند

وزارت حمل و نقل آمریکا به تولیدکنندگان خودرو در این کشور پیشنهاد خواهد کرد خودروهای جدید را به گونه ای بسازند که قابلیت ارتباط با یکدیگر را داشته باشند و بتوانند به رانندگان در مورد خطر تصادف هشدار دهند.

آزمایش ها نشان داده اند که ارتباطات V2V (خودرو به خودرو) در دنیای واقعی عملی است و با استقبال مشتریان روبرو خواهد شد. وزارت حمل و نقل در حال تحلیل نتایج یک پروژه آزمایشی یکساله

«مردم غالباً از من سوال می‌کنند که آیا من می‌دانستم و یا پیش‌بینی می‌کردم که فیسبوک به جایگاهی که امروز دارد خواهد رسید؟ یادم می‌آید که یک شب، کوتاه زمانی پس از راه‌اندازی فیسبوک، با دوستانم در دانشکده پیتزا می‌خوردیم. من به آن‌ها گفتم از این که کمک کردم تا هم‌کلاسی‌هایم به هم متصل شوند، هیجان زده‌شده‌ام. اما یک روز یک نفر باید تمام دنیا را به هم متصل کند.»

در حال حاضر ۱/۲۳ میلیارد نفر، یعنی تقریباً ۱۷ درصد جمعیت جهان، کاربر فیسبوک هستند. با وجودی که هنوز تا اتصال تمام جهان فاصله زیادی وجود دارد اما رشد کاربران فیسبوک نیز همچنان ادامه دارد. فیسبوک در سال ۲۰۰۷ حدود ۳۰ میلیون کاربر داشت. در آن زمان مای‌اسپیس با ۲۰۰ میلیون کاربر حرف اول را می‌زد. اما از آن زمان رشد کاربران فیسبوک شدت گرفت. در آگوست ۲۰۰۸ تعداد کاربران فیسبوک به ۱۰۰ میلیون نفر رسید. چیزی که بنیان‌گذار فیسبوک هرگز فکرش را نمی‌کرد. و تنها ظرف ۲ سال بعد، تعداد کاربران فیسبوک به نیم میلیارد نفر رسید. دو سال دیگر طول کشید تا در سال ۲۰۱۲، یک میلیارد نفر، حداقل یکبار در هر ماه، وارد صفحه فیسبوک‌شان می‌شدند. یکی از دلایل این رشد فوق‌العاده، عرضه تلفن‌های آیفون در سال ۲۰۰۷ بود.

آسوشیتدپرس، ۴ فوریه ۲۰۱۴

رایانه خورشیدی اپل

شرکت اپل، اختراع رایانه مک‌بوک را که از انرژی خورشیدی تغذیه می‌کند، به ثبت رساند. این رایانه دارای صفحه نمایش دوطرفه است. طرف داخلی آن، همان صفحه نمایش متداول است در حالی که طرف بیرونی آن، صفحه‌ای از جنس شیشه الکتروکرومیک است که در زیر آن، سلول‌های خورشیدی قرار گرفته‌اند. این سلول‌ها نوری که از شیشه عبور می‌کند

است و فروش رایانه‌های شخصی که از نرم‌افزار ویندوز استفاده می‌کنند نیز رو به کاهش است.

نادلای ۴۶ ساله، سومین مدیرعامل مایکروسافت پس از بیل گیتس و استیو بالمر است که به علت فعالیت ۲۲ ساله‌اش در این شرکت، کاملاً با فرهنگ و ساختار مایکروسافت آشنایی دارد. حقوق سال اول او در این سمت، ماهانه صد هزار دلار در نظر گرفته شده است. لازم به ذکر است که همزمان با اعلان مدیرعاملی نادلا، بیل گیتس نیز از ریاست هیئت مدیره مایکروسافت کناره‌گیری کرد تا به‌عنوان مشاور به مدیرعامل جدید کمک کند.

آسوشیتدپرس، ۵ فوریه ۲۰۱۴

۱۰ سالگی فیسبوک

ده سال پیش بود که یک دانشجوی سال دوم دانشگاه هاروارد به نام مارک زوکربرگ وبگاهی را به نام thefacebook.com راه‌اندازی کرد تا هم‌کلاسی‌هایش بتوانند دوستانشان را به صورت برخط پیدا کنند.

از آن تاریخ تاکنون، نه تنها دانشجویان آمریکایی، بلکه بیش از یک میلیارد نفر در جهان از این خدمت استفاده کرده‌اند و فیسبوک نحوه ارتباط افراد در جهان را تغییر داده است. اصرار زوکربرگ در مورد این که افراد از هویت واقعی‌شان و نه نام‌های جعلی استفاده کنند، هر چند نه به طور کامل اما شکاف بین دنیای برخط و دنیای برون خط ما را کم کرده است.

فیسبوک از وبگاهی فاقد آگهی تبلیغاتی و بدون طرح تجاری مشخص، امروز به شرکتی با ۶۳۳۷ کارمند و ارزش ۱۵۰ میلیارد دلار تبدیل شده است. با وجودی که فیسبوک در عصر رایانه‌های رومیزی زاده شد، اما امروز عمدتاً از طریق دستگاه‌های بیسیم و قابل حمل مورد دستیابی قرار می‌گیرد. بسیاری از کاربران این‌گونه دستگاه‌ها هرگز رایانه رومیزی نداشته‌اند.

زوکربرگ در صفحه فیسبوکش نوشته است:

است و در هفته‌های آینده گزارشی را در این خصوص منتشر خواهد کرد تا در صورت دریافت بازخورد مثبت، استفاده از این فناوری را برای تولیدکنندگان خودرو در این کشور اجباری کند.

خودروهایی که دارای ارتباط V2V باشند، ثانیه‌ای ۱۰ بار اطلاعاتی از قبیل سرعت و مکانی که در آن قرار دارند را به صورت بیسیم برای یکدیگر می‌فرستند. این سیستم می‌تواند در محدوده چند صدمتر بین خودروهایی که در دیدرس هم نیستند عمل کند. این داده‌ها مورد پردازش سیستم قرار گرفته و هنگامی که احتمال تصادف باشد به راننده هشدار می‌دهند. این سیستم همچنین می‌تواند از تصادف‌های از پشت، در تقاطع‌ها و خط عوض کردن جلوگیری کند. شرکت فورد در ماه گذشته چنین سیستمی را بر روی خودروی فورد تاروس به نمایش گذاشت. هشدارهای این سیستم به صورت چراغ چشمک‌زن، لرزش صندلی و یک بوق مخصوص به راننده منتقل می‌شود. سیستم پیشنهادی وزارت حمل و نقل، کنترل خودرو را به دست نمی‌گیرد بلکه تنها به راننده هشدار می‌دهد و او خود باید اقدام مناسب را انجام دهد.

آی‌دی‌جی نیوز، ۳ فوریه ۲۰۱۴

مدیرعامل جدید مایکروسافت

شرکت مایکروسافت پس از بررسی پرونده بیش از یکصد نفر نامزد مدیرعاملی این شرکت، سرانجام ساتیا نادلا را برای تصدی این مقام برگزید. نادلا که هندی‌الصل است از مدیران داخلی مایکروسافت می‌باشد که در اوایل دهه ۱۹۹۰، یعنی هنگامی که بنیان‌گذاران گوگل نوجوان بودند و مارک زوکربرگ مدیرعامل فیسبوک دانش‌آموز دبستان بود، به این شرکت پیوست.

جستجو برای انتخاب مدیرعامل جدید، پنج ماه به طول انجامید. مایکروسافت هم‌اکنون در منحنی فناوری از رقبای جوانترش نظیر گوگل و اپل عقب افتاده

را گرفته و آن را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کنند.

کامپیوتر ورلد، ۲۸ ژانویه ۲۰۱۴

عرضه عینک هوشمند سامسونگ در ماه سپتامبر آینده

شرکت سامسونگ اعلام کرد که عینک هوشمند خود به نام عینک گالاکسی را به عنوان رقیبی برای عینک گوگل، تا ماه سپتامبر آینده روانه بازار خواهد کرد. این نوع رایانه‌ها به عنوان رایانه‌های پوشیدنی شناخته می‌شوند. ساعت‌های هوشمند نیز از همین نوع رایانه‌ها به شمار می‌آیند.

سامسونگ ساعت هوشمند خود را در اواخر سال ۲۰۱۲ عرضه کرد. این ساعت ۳۰۰ دلاری با استفاده از بلوتوث به تلفن‌های هوشمند سامسونگ متصل می‌شود و می‌توان از آن برای جواب دادن به تماس‌های تلفنی استفاده کرد. از دیگر قابلیت‌های آن می‌توان به عکس‌برداری و ارسال عکس به تلفن اشاره کرد. ساعت هوشمند سامسونگ یک گیگابایت حافظه دارد.

با وجودی که بازار ساعت‌های هوشمند هنوز رونق چندانی نیافته است اما این مسئله باعث نشده که سامسونگ بر روی پروژه‌های جدیدی مثل عینک هوشمند کار نکند.

کامپیوتر ورلد، ۲۸ ژانویه ۲۰۱۴

ایستگاه کار سیار

با وجودی که فروش رایانه‌های شخصی در سال ۲۰۱۲ با ۱۱ درصد کاهش روبرو بوده و چند سال است که این روند کاهشی ادامه دارد، اما ایستگاه‌های کار سیار همچنان مورد استقبال قرار دارد و فروش آن‌ها در سال گذشته ۵ درصد افزایش داشته است.

ایستگاه‌های کار سیار به مهندسان، طراحان و کاربران حرفه‌ای اجازه می‌دهند که در خارج از دفتر و محیط کارشان، محاسبات سنگین و

پرحجم، نظیر آنچه در کاربردهای گرافیکی، نرم‌افزارهای شبیه‌سازی، نرم‌افزاری معماری ساختمان و یا نرم‌افزارهای مورد استفاده در جلوه‌های ویژه فیلم‌های سینمایی مورد نیاز است، را انجام دهند.

ایستگاه‌های کار سیار از لحاظ ظاهری شبیه سایر رایانه‌های قابل حمل هستند اما از نظر داخلی، امکانات محاسباتی و گرافیکی بسیار پیشرفته‌تری دارند. به همین خاطر، قیمت آن‌ها نزدیک به پنج برابر و وزنشان دو برابر رایانه‌های قابل حمل معمولی است.

کامپیوتر ورلد، ۲۸ ژانویه ۲۰۱۴

فروش یک میلیارد تلفن هوشمند در سال ۲۰۱۳

برای نخستین بار، فروش تلفن‌های هوشمند در یکسال، از مرز یک میلیارد دستگاه فراتر رفت.

بنابر آمار منتشر شده از سوی مؤسسه آی‌دی‌سی، تعداد تلفن‌های هوشمند فروخته شده در سال ۲۰۱۳ بالغ بر یک میلیارد و چهار میلیون دستگاه بوده که دو برابر تعداد دستگاه‌های فروخته شده در دو سال قبل از آن است. اکثر این دستگاه‌ها، تلفن‌های ارزان قیمت زیر ۱۵۰ دلار بوده‌اند و در چین و هند به فروش رفته‌اند.

تعداد تلفن‌های هوشمند فروخته شده در سال ۲۰۱۱ برابر ۴۹۴/۴ میلیون دستگاه و در سال ۲۰۱۲، برابر ۷۲۵/۳ میلیون دستگاه بوده است. شرکت سامسونگ با فروش ۳۱۳/۹ میلیون تلفن هوشمند، پیش‌تاز جهانی این بازار در سال ۲۰۱۳ بوده و ۳۱/۳ درصد سهم بازار را به دست آورده است. رتبه دوم در اختیار اپل با فروش ۱۵۳/۴ میلیون تلفن هوشمند بوده که ۱۵/۳ درصد سهم بازار را نصیب این شرکت کرده است. رتبه‌های سوم تا پنجم به ترتیب در اختیار هواوی، ال‌جی و لنوو بوده است. سهم بازار هر یک از آن‌ها زیر ۵ درصد و فروششان به ترتیب ۴۸/۸، ۴۷/۷، ۴۵/۵ و ۴۵/۵ میلیون دستگاه بوده است.

نوکیا که زمانی یکی از قدرتمندان این

عرصه بود نتوانست جزء پنج فروشنده اول قرار گیرد اما از لحاظ فروش همه انواع تلفن همراه، پس از سامسونگ رتبه دوم را داشته است. شایان ذکر است که مایکروسافت بخش تلفن‌های همراه نوکیا را به مبلغ ۷/۴ میلیارد دلار خریداری کرده است و انتظار می‌رود که این معامله در سه ماهه نخست سال ۲۰۱۴ تکمیل گردد.

بررسی‌های مؤسسه آی‌دی‌سی در مورد فروش انواع تلفن‌های همراه در سال ۲۰۱۳ نشان می‌دهد که سامسونگ با فروش ۴۴۶/۷ میلیون دستگاه (۲۴/۵٪)، نوکیا با فروش ۲۵۱ میلیون دستگاه (۱۳/۸٪)، اپل با فروش ۱۵۳/۴ میلیون دستگاه (۸/۴٪)، ال‌جی با فروش ۷۰ میلیون دستگاه (۳/۸٪) و هواوی با فروش ۵۵/۵ میلیون دستگاه (۳٪) حائز رتبه‌های اول تا پنجم بوده‌اند.

در مجموع، ۱/۸ میلیارد دستگاه تلفن همراه در سال ۲۰۱۳ به فروش رسیده است.

کامپیوتر ورلد، ۲۸ ژانویه ۲۰۱۴

خریداری شرکت دیپ مایند توسط گوگل

شرکت گوگل، شرکت انگلیسی دیپ مایند را که در حوزه هوش مصنوعی فعالیت می‌کند، به قیمت ۴۰۰ میلیون دلار خریداری کرد. این شرکت انگلیسی در وبگاهش ادعا کرده است که «با ترکیب بهترین روش‌های یادگیری ماشینی و علوم اعصاب (نوروساینس)، موفق به ساخت الگوریتم‌های یادگیری قدرتمندی شده است.»

گوگل در ماه جاری اعلام کرده بود که شرکت نیست، تولیدکننده ترموستات‌ها و سیستم‌های هوشمند تشخیص دود را به قیمت ۳/۲ میلیارد دلار خریداری کرده است. ناظران این اقدام گوگل را در راستای توسعه فعالیت‌هایش در بازار خانه‌های متصل به شبکه، ارزیابی می‌کنند.

شرکت گوگل در وبگاه پژوهش‌هایش اعلام کرده که عمده کارش در زمینه زبان‌ها، گفتار، ترجمه و پردازش تصویر بر یادگیری

ماشینی و هوش مصنوعی اتکاء دارد. در ماه می گذشته، گوگل آزمایشگاه هوش مصنوعی کوانتومی را راه اندازی کرد. در این آزمایشگاه تأثیر رایانش کوانتومی بر یادگیری ماشینی مورد مطالعه و پژوهش قرار می گیرد.

آی دی جی نیوز، ۲۷ ژانویه ۲۰۱۴

باتری های شیرین!

پژوهشگران در دانشگاه ویرجینیاتک موفق به ساخت یک باتری با استفاده از شکر شدند که ممکن است روزی جایگزین باتری های متداول فعلی گردد. این باتری، قابل شارژ، ارزان تر و با محیط زیست سازگارتر است. پیش از این نیز باتری های شکر سازخته شده بودند اما دانشمندان می گویند این یکی عمر بسیار بیشتری نسبت به نمونه های قبلی دارد. باتری های جدید شکر قابل به کارگیری در تلفن های هوشمند، رایانه های لوحی و دستگاه های بازی تصویری هستند و به گفته یکی از دانشیاران مهندسی سیستم های زیست شناسی در ویرجینیاتک می توانند تا سه سال دیگر به بازار آیند. به گفته وی «شکر یک ترکیب طبیعی عالی برای ذخیره انرژی است و به کارگیری آن در ساخت باتری بسیار منطقی است.» تولید باتری هایی با طول عمر بیشتر و سازگارتر با محیط زیست، مدت ها است که توجه پژوهشگران را به خود جلب کرده است. وزارت انرژی آمریکا در سال گذشته یک پروژه ۵ ساله ۱۲۰ میلیون دلاری را به منظور یافتن راهی برای افزایش چشمگیر طول عمر باتری ها آغاز کرده است. در پائیز گذشته نیز پژوهشگران در مؤسسه فناوری نیوجرسی گزارش کردند که موفق به ساخت یک باتری انعطاف پذیر با استفاده از نانولوله های کربنی شده اند که می تواند در همه دستگاه ها از رایانه های لوحی گرفته تا خودروهای برقی مورد استفاده قرار گیرد. دانشمندان در دانشگاه وست در انگلستان و دانشگاه بریستول در ماه نوامبر گذشته

اعلام کردند که با همکاری یکدیگر موفق به کشف روشی شدند که به کمک آن، روبات ها می توانند بدون نیاز به باتری کار کنند. سیستم آن ها با به کارگیری یک منبع انرژی غیرمتداول، یعنی ادرار انسان، کار می کرد.

کامپیوتر ورلد، ۲۸ ژانویه ۲۰۱۴

کاهش فروش تبلیغات یاهو

بنابر اعلان شرکت یاهو، درآمد ناشی از تبلیغات این شرکت در سه ماه چهارم سال ۲۰۱۳ با ۶ درصد کاهش روبرو بوده است. درآمد این شرکت در سه ماهه منتهی به ۳۱ دسامبر ۲۰۱۳، ۱/۲۶۶ میلیارد دلار بوده که ۶ درصد کمتر از دوره مشابه سال قبل است. البته سود خالص یاهو در این سه ماهه با ۲۸ درصد افزایش به ۳۴۸ دلار رسیده که بخش مهمی از آن از طریق فروش حق اختراع به دست آمده است. فروش یاهو در کل سال ۲۰۱۳ با ۶ درصد کاهش نسبت به سال قبل، ۴/۶۸ میلیارد دلار بوده است. سود خالص این شرکت در سال ۲۰۱۳ با ۶۵ درصد کاهش نسبت به سال ۲۰۱۲، ۱/۳۶۶ میلیارد دلار بوده است. علت این کاهش چشمگیر سود، درآمد قابل ملاحظه ای بود که یاهو در سال ۲۰۱۲ با فروش بخشی از سهامش به وبگاه معروف علی بابا در آسیا به دست آورد. یاهو در سال های اخیر در تلاش برای فروش تبلیغات بیشتر، از رقبایش نظیر گوگل و فیسبوک عقب افتاده است. خانم ماریسا مایر که در سال ۲۰۱۲ مدیرعامل یاهو شد تلاش می کند که موقعیت قبلی این شرکت به عنوان پیشستاز بازار فناوری های اینترنتی را به آن بازگرداند.

آی تی نیوز، ۲۸ ژانویه ۲۰۱۴

اوضاع نگران کننده اپل

شرکت اپل، هفت سال پیش با عرضه آیفون، فناوری و جامعه را دگرگون ساخت. اما اکنون این شرکت در حال واگذار کردن

صحنه رقابت به دیگر رقیبانی است که تلفن های هوشمند ارزان قیمت تر و با صفحه نمایش بزرگ تر از آیفون تولید می کنند. اپل تاکنون در برابر تولید چنین محصولاتی مقاومت کرده است.

پیش بینی می شود که درآمد سه ماهه نخست سال ۲۰۱۴ اپل، برای نخستین بار در بیش از یک دهه با کاهش روبرو گردد. اپل اعلام کرده است که فروش آیفون در تعطیلات سال نو مسیحی کمتر از پیش بینی تحلیل گران بوده است. قیمت سهام اپل نیز که در سپتامبر ۲۰۱۲ به ۷۰۵ دلار رسیده بود اکنون به ۵۰۶/۵ دلار کاهش یافته است. در آن زمان اپل پیشستاز بازار تلفن های هوشمند و رایانه های لوحی بود اما به تدریج سهم بازار خود را به سامسونگ و دیگر شرکت هایی که دستگاه هایی بر پایه سیستم عامل اندروید گوگل عرضه می کنند واگذار کرده است. این رقبا محصولاتی با طراحی ها و قیمت های بسیار متنوع تر از آیفون و آی پد عرضه می کنند.

این روند یکی از دلایلی است که رشد درآمد اپل در سه ماهه گذشته از ۶ درصد فراتر نرفته است. این در حالی است که تا دو سال پیش، درآمدهای سه ماهه اپل به طور ثابت حداقل ۲۰ درصد افزایش داشت و حتی در سه ماهه آخر ۲۰۱۱ و فصل تعطیلات به بیش از ۷۰ درصد رسید.

البته وضع شرکت اپل از نظر مالی همچنان مستحکم است و این شرکت در سه ماهه اخیر ۱۳ میلیارد دلار سود داشته است که این بیشتر از سود بسیاری از شرکت ها در طول یکسال است. ارزش این شرکت نیز همچنان نزدیک به ۱۵۹ میلیارد دلار تخمین زده می شود.

چالشی که اپل با آن روبروست عمدتاً در زمینه تلفن های هوشمند است. این گونه تلفن ها در بیشتر مناطق جهان به قیمت کمتر از ۲۰۰ دلار به فروش می رسند. اما قیمت میانگین تلفن آیفون اپل در حدود ۶۳۷ دلار است و حتی گونه ارزان تر آیفون 5S نیز تنها ۱۰۰ دلار ارزان تر از آیفون 5S است.

از سوی دیگر، انواع تلفن‌های اندرویدی نیز با صفحه نمایش ۵ تا ۶/۵ اینچی به بازار آمده‌اند در حالی که آیفون اپل، ۴ اینچی بیشتر نیست. به عقیده تحلیل‌گران، اصرار اپل به داشتن تنها یک اندازه برای صفحه نمایش تلفن‌هایش باعث کاهش رشد این شرکت شده است.

در نتیجه، سهم بازار تلفن‌های هوشمند اپل از ۱۹ درصد در اواخر سال ۲۰۱۲ به ۱۵ درصد در انتهای سال ۲۰۱۳ رسیده است. سامسونگ با ۳۱٪ سهم بازار، پیش‌تاز است. تیم کوک مدیرعامل اپل در یک نشست خبری اعلام کرد که این شرکت امسال با محصولات جدید، گستره فعالیتش را فراتر از تلفن‌های هوشمند و رایانه‌های لوحی خواهد ساخت. اغلب تحلیل‌گران پیش‌بینی می‌کنند که منظور او ساعت‌های هوشمند متصل به اینترنت و تلویزیون‌هایی است که تحت همان نرم‌افزار آیفون و آی‌پد کار می‌کنند.

آسوشیتدپرس، ۲۸ ژانویه ۲۰۱۴

غیرقانونی شدن بیت‌کوین در روسیه

مقامات دولت روسیه درباره استفاده از بیت‌کوین هشدار دادند و گفتند که این پول مجازی می‌تواند برای مقاصد پولشویی یا تأمین سرمایه برای کارهای تروریستی مورد استفاده قرار گیرد.

براساس قوانین روسیه، روبل تنها پول رسمی کشور است و استفاده از هر نوع پول دیگر، غیرقانونی است.

بانک مرکزی روسیه نیز اعلام کرد که خریداران این پول مجازی ممکن است در آینده با خطر از دست دادن سرمایه خود روبرو گردند. برطبق این اطلاعیه، شهروندانی که مبادرت به خرید بیت‌کوین می‌کنند ممکن است به‌طور ناخواسته درگیر فعالیت‌های غیرقانونی نظیر پولشویی شوند.

مقامات دولت روسیه اعلام کرده‌اند که با همکاری بانک مرکزی و نهادهای حقوقی

در حال محدودتر کردن ضوابط و جلوگیری از خطرات استفاده از پول‌های غیرواقعی هستند.

رویترز، ۹ فوریه ۲۰۱۴

رأی دادگاه فرانسه علیه گوگل

براساس رأی دادگاهی در فرانسه، گوگل مجبور شد در صفحه اول نسخه فرانسوی جویسگر خود اعلام کند که به‌خاطر نحوه ذخیره‌سازی و ردیابی اطلاعات کاربران خود، جریمه شده است.

شرکت گوگل اعلام کرد که رأی دادگاه را اجرا می‌کند اما همچنان به دعوی حقوقی خود علیه جریمه ۱۵۰ هزار یورویی که در این مورد صادر شده ادامه خواهد داد.

کمیسسیون ملی حفاظت اطلاعات فرانسه (CNIL) با روش ترکیب داده‌های جمع‌آوری شده از کاربران در خدماتی نظیر یوتیوب، جی‌میل و گوگل پلاس مخالفت کرده است این روش را گوگل از ماه مارچ ۲۰۱۲ اتخاذ کرده و ۶۰ سیاست حفاظتی را در یکی ترکیب کرده است.

سخنگوی گوگل می‌گوید ما به تلاش خود برای توضیح سیاست حفاظتی خود به CNIL و این که چگونه امکان می‌دهد که خدمات ساده‌تر و مؤثرتری را عرضه کنیم، ادامه خواهیم داد.

در اسپانیا، انگلستان، آلمان، ایتالیا و هلند نیز چنین پرونده‌هایی علیه گوگل به دادگاه رفته است.

رویترز، ۷ فوریه ۲۰۱۴

فروش اینترنتی کیندل در برزیل

شرکت آمازون، فروش کیندل، دستگاه خواندن کتاب‌های الکترونیکی، را به صورت برخاسته در برزیل آغاز کرد. این برای نخستین بار است که آمازون دستگاه کتاب خوانش را به صورت اینترنتی عرضه می‌کند. تا کنون کیندل در کتاب‌فروشی‌ها،

فروشگاه‌های لوازم خانگی و حتی غرفه‌هایی در مراکز خرید به علاقه‌مندان عرضه می‌شد.

حجم بازار تجارت الکترونیکی برزیل در سال گذشته ۱۱/۷ میلیارد دلار بوده است که ۲۵ درصد بیش از سال ۲۰۱۲ می‌باشد. ضریب نفوذ اینترنت در برزیل نسبتاً پایین است اما با وجود این، برزیل بزرگ‌ترین اقتصاد آمریکای لاتین را دارا می‌باشد.

برزیلی‌ها به طور تاریخی کتاب‌خوان‌های خوبی نبوده‌اند و معمولاً در هر خانه، تعداد محدودی کتاب وجود دارد. برزیلی‌ها در سال ۲۰۱۲، حدود ۴۳۵ میلیون کتاب به ارزش ۲ میلیارد دلار خریداری کرده‌اند. فروش کتاب‌های الکترونیکی در حدود ۳ درصد کل فروش کتاب در برزیل بوده است. اما طبقه متوسط در این کشور ۲۰۰ میلیونی رو به رشد است و به همین دلیل، غول‌های اینترنتی نظیر فیسبوک، توییتر و آمازون به بازار این کشور علاقه‌مند شده‌اند.

رویترز، ۷ فوریه ۲۰۱۴

نخستین رایانه لوحی ۶۴ بیتی هیولت پاکارد

پس از ماه‌ها انتظار، سرانجام شرکت هیولت پاکارد نخستین رایانه لوحی ۶۴ بیتی خود را که با تراشه ۴ هسته‌ای اتم اینتل با سرعت ساعت ۱/۶ گیگاهرتز و سیستم عامل ویندوز ۸/۱ کار می‌کند، روانه بازار کرد.

این رایانه که الیت‌پد ۱۰۰۰ نام دارد دارای صفحه نمایش ۱۰/۱ اینچی با قدرت تفکیک‌پذیری ۱۹۲۰x۱۲۰۰ نقطه است و ۷۴۰ دلار قیمت دارد.

این رایانه لوحی، ۶۸۰ گرم وزن دارد و عمر باتری آن ۱۰ ساعت است. گنجایش حافظه آن ۱۲۸ گیگابایت است و دارای یک دوربین ۸ مگاپیکسلی در پشت و یک دوربین ۲/۱ مگاپیکسلی در جلو است.

آی‌دی‌جی‌نیوز، ۲۴ فوریه ۲۰۱۴

ردیابی نقطه حداکثر توان در سلول‌های خورشیدی با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی

علیرضا صادقیان

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی برق - کنترل - دانشگاه آزاد قزوین

مدرس دانشگاه هواپی شهید ستاری

پست الکترونیکی: alireza.sadeghian@ymail.com

توحید سراچی

کارشناسی ارشد علوم کامپیوتر - دانشگاه شهید بهشتی

پست الکترونیکی: t.sarabchi@gmail.com

چکیده

برای بهینه‌سازی انرژی خورشیدی در سیستم‌های فوتوولتائیک (سلول‌های خورشیدی)* از الگوریتم ردیابی نقطه حداکثر توان (MPPT)** استفاده می‌گردد. در این مقاله یک MPPT بر پایه شبکه‌های عصبی مصنوعی برای پیدا کردن نقطه حداکثر توان پیشنهاد می‌گردد. مزیت این روش تقریب سریع نقطه حداکثر توان با توجه به پارامترهای صفحه PV می‌باشد. این روش می‌تواند به‌طور دقیق و سریع MPP را بر پایه باز خورد ولتاژ جریان با تابش خورشیدی و دمای متفاوت محیط جستجو کند. روش پیشنهادی توسط نرم افزار متلب شبیه سازی شده که کارایی آن را اثبات می‌کند.

مقدمه

تبدیل کرد. مقدار انرژی دریافتی از سلول‌های خورشیدی به عوامل زیادی همچون زاویه قرارگیری صفحه‌ها، شرایط جوی، میزان تابش، دما و... وابسته است. در مورد وضعیت قرارگیری صفحات خورشیدی، باید بیان کرد که بهینه‌سازی این پارامتر وابسته به عوامل مکانیکی و مستلزم هزینه‌های زیادی می‌باشد. یکی از کم هزینه‌ترین در عین حال مؤثرترین روش‌های دریافت بیشترین توان از صفحات خورشیدی، ردیابی الکتریکی نقطه حداکثر توان می‌باشد که در شرایط جوی مختلف سعی در دریافت بیشترین توان ممکن از سلول را دارد. با توجه به غیر خطی بودن مشخصه‌های ولتاژ-جریان و توان-جریان آرایه‌های خورشیدی، توان دریافتی از آن‌ها وابستگی به نقطه کار خواهد داشت، به این معنا که به ازای هر تابش و دمای

در سال‌های اخیر استفاده از منابع انرژی نو به ویژه انرژی باد و خورشید بسیار مورد توجه کشورهای پیشرفته قرار گرفته است. در کشور ما نیز استفاده از این منابع پاک انرژی و تبدیل آن به انرژی الکتریکی رو به رشد می‌باشد. مزیت‌های اصلی استفاده از انرژی‌های نو شامل تجدید پذیر بودن، پایان ناپذیری، سازگاری با محیط زیست و در طول زمان نیز دارای صرفه اقتصادی خواهد بود. یکی از انواع انرژی نو، انرژی خورشیدی است که به وسیله ابزاری با نام سلول‌های خورشیدی (PV) می‌توان آن را به انرژی الکتریکی

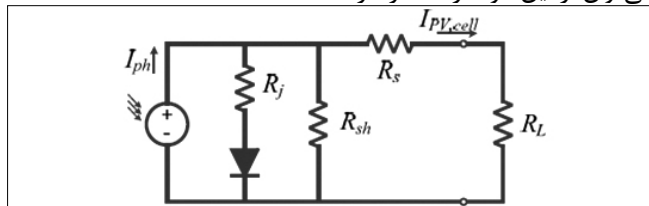
* Photovoltaic cell

** Maximum Power Point Tracking

در روش تقریب خطی^۶ ردیابی نقطه حداکثر توان با دنبال کردن خط مستقیم تقریبی بین نقاط حداکثر توان در شرایط مختلف تابش، انجام می‌شود. در این روش ردیابی نقطه حداکثر توان با سرعت بیشتر ولی با دقت کمتری همراه است همچنین تأثیر دما در تغییر نقطه حداکثر توان در نظر گرفته نشده است. در روش‌های شبکه‌های عصبی و الگوریتم کنترل فازی به صورت کامل کنترل MPPT با در نظر گرفتن شرایط مختلف جوی و پارامترهای سلول PV انجام می‌شود، اما محاسبات پیچیده و نیاز به میکروکنترلر در این روش‌ها دیده می‌شود.

ساختار سیستم تولید توان خورشیدی

یک صفحه خورشیدی مجموعه‌ای از سلول‌های خورشیدی است که به یک صورت سری و یا موازی با یکدیگر اتصال یافته‌اند. هر سلول PV یک پیوند نیمه هادی $p-n$ می‌باشد که انرژی تابشی خورشید را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند. در شکل زیر یک نمونه مدار معادل سلول PV نشان داده است که I_{ph} بیانگر جریان دیود حساس به نور، R_s و R_{sh} ، امپدانس غیرخطی پیوند $p-n$ ، مقاومت موازی ذاتی و مقاومت سری درونی سلول می‌باشد. مقاومت R_s بسیار کوچک و مقاومت R_{sh} بسیار بزرگ می‌باشد. در نتیجه برای ساده سازی مدار می‌توان از این دو صرف نظر کرد.



با توجه به مدار معادل سلول PV، جریان خروجی آرایه PV به صورت زیر می‌باشد.

$$I_{PV} = N_p I_{ph} - N_p I_{sat} \left[\exp \left(\frac{q}{nkT} \frac{V_{PV}}{N_s} \right) - 1 \right]$$

که I_{PV} و V_{PV} جریان و ولتاژ آرایه PV، N_s و N_p تعداد سلول سری و موازی آرایه، q بار هر الکترون، K ثابت بولتزمن، T دمای آرایه و n ضریب پیوند $p-n$ می‌باشد. همچنین I_{sat} جریان اشباع معکوس سلول است که وابسته به دمای آرایه می‌باشد.

I_{ph} با تغییر مقادیر تابش S_i و دمای آرایه T تغییر می‌کند که به صورت زیر قابل بررسی است:

$$I_{ph} = I_{sc,T} \times S_i + K_i (T - T_0)$$

بر اساس این دو رابطه توان خروجی آرایه PV (P_{PV}) به صورت زیر قابل تعیین است:

$$P_{PV} = I_{PV} V_{PV} =$$

$$N_p I_{ph} V_{PV} - N_p I_{sat} V_{PV} \left[\exp \left(\frac{q}{nkT} \frac{V_{PV}}{N_s} \right) - 1 \right]$$

که این رابطه نشان می‌دهد مقدار توان تولیدی P_{PV} وابستگی به میزان تابش S_i و دمای T آرایه PV دارد.

6- Linear Approximation Method

خاص یک نقطه کار دارای حداکثر توان می‌باشد. به ازای هر تغییر در میزان تابش یا دما، لازم است اقداماتی جهت دستیابی به نقطه کار بیشینه (MPPT) صورت گیرد. این اقدامات، ردیابی نقطه حداکثر توان نامیده می‌شود. MPPT توسط مبدل‌های الکترونیک قدرت صورت می‌گیرد تا با اعمال ولتاژ مطلوب به دو سر آرایه خورشیدی، حداکثر توان الکتریکی را از آرایه دریافت نماید. درواقع هدف از MPPT اعمال ولتاژ مناسب به دوسر آرایه خورشیدی برای دریافت بیشترین جریان از آرایه است. تا کنون روش‌های بسیاری برای هرچه بهینه‌تر کردن سیستم MPPT ارائه شده که به بیان مختصری از کلیات این روش‌ها می‌پردازیم.

روش الگوریتم بازخورد ولتاژ^۱، آسان‌ترین سیستم MPPT می‌باشد که در این سیستم ولتاژ پایانه‌های آرایه PV در نقطه‌ای که بیشترین توان را دارا باشد، تنظیم می‌شود. این روش برای سیستم‌های خورشیدی که دارای شرایط تابشی و دمایی ثابتی هستند، مناسب‌تر است. در روش بازخورد توان^۲ از مشتق dP/dV به عنوان مرجع سیستم کنترل استفاده می‌شود. در این سیستم کنترل، ولتاژ خروجی کنترل شده به گونه‌ای تنظیم می‌شود که مشتق معرفی شده به صفر نزدیک شود. بیشترین توان در این زمان حاصل می‌شود این در حالی است که این سیستم با محاسبات پیچیده همراه است که دستیابی به MPPT را با سختی همراه می‌سازد.

روش آشوب و مشاهده^۳ به صورت گسترده در ردیاب‌های توان سلول‌های PV استفاده می‌شود که دلیل آن سادگی سیستم کنترل و تعداد کم پارامترهای اندازه‌گیری می‌باشد. با وجود این که ردیابی نقطه حداکثر توان به وسیله روش آشوب و مشاهده حاصل می‌شود، اما همچنان این نقاط حالت بهینه ندارد و آرایه PV دارای تلفات است، همچنین در این روش لازم است شرایط جوی ثابت یا با تغییرات آهسته همراه باشد. برای چیره شدن بر تلفات روش آشوب و مشاهده از روش هدایت افزایش یافته استفاده می‌شود. در روش هدایت افزایش یافته^۴ ولتاژ یا جریان خروجی آرایه PV به گونه‌ای تنظیم می‌شود که نسبت جریان به ولتاژ خروجی PV برابر هدایت افزایشی dP/dV شود. با مشاهده هر گونه انحراف، نسبت جریان به ولتاژ به گونه‌ای تغییر می‌کند که این نسبت برابر dP/dV شود زیرا در این نقطه حداکثر توان حاصل می‌شود. روش دیگر در مواجهه با تغییرات نقطه حداکثر توان، روش مقایسه سه نقطه‌ای^۵ می‌باشد. در روش مقایسه سه نقطه‌ای، سه نقطه اندازه‌گیری، مقایسه و وزن دهی می‌شوند. به محض آن که وزن دهی منجر به دریافت توان بیشتری از آرایه PV شود، وزن‌ها ثابت می‌شوند. در این روش روند سیستم کنترل، پیچیده و در نتیجه پاسخ سیستم دارای سرعت پایین است.

1- Voltage Feedback Method

2- Power Feedback Method

3- Perturb and Observe Method

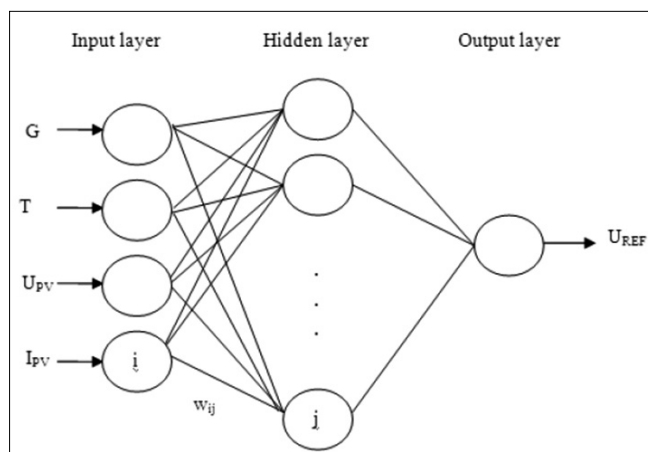
4- Incremental Conductance Method

5- 3-point Comparison Method

در نتیجه MPP می‌تواند با مقایسه توان سه نقطه A,B,C ردیابی شود. در نقطه MPP U_B با U_{MPP} برابر است. هنگامی که MPP به دست می‌آید عمل آرایه PV حفظ شده مگر این که تغییری در دمای تابش ایجاد شود. یک اشکال وجود دارد و آن این که زمان زیادی برای ردیابی MPP به دلیل درجه کم ولتاژ لازم است. پس مسئله در حال حاضر یافتن MPP به صورت دقیق و سریع با استفاده از روش مقایسه سه نقطه‌ای است.

الگوریتم پیشنهادی بر پایه شبکه عصبی مصنوعی

شبکه‌های عصبی مصنوعی (ANN) یکی از بهترین گزینه‌ها برای تقریب سیستم‌های غیرخطی است. سیستم‌های غیرخطی به راحتی می‌توانند توسط شبکه‌های عصبی مصنوعی شبیه‌سازی شوند. ANN می‌تواند بهترین نتایج را نسبت به الگوریتم‌های دیگر به دست آورد. شبکه عصبی چند لایه^۷ در اینجا دارای یک لایه ورودی، یک لایه میانی و یک لایه خروجی است. برای MPPT، ورودی شبکه می‌تواند پارامترهای آرایه PV مانند ولتاژ PV، جریان داده‌ای محیطی مانند تابش و دما یا هر ترکیبی از این‌ها باشند. خروجی معمولاً یک یا چند سیگنال مرجع مانند سیگنال چرخه کار برای هدایت مبدل الکتریکی است تا نزدیک به MPP عمل کند. نمودار ANN برای تولید بیشینه ولتاژ برای تابش داده شده G و دمای T در شکل نشان داده شده است. لایه ورودی ۴ نرون، لایه میانی ۷ گره و لایه خروجی یک گره دارد. ورودی شبکه، ولتاژ اندازه‌گیری شده، جریان PV، تابش G و دما T می‌باشد. خروجی، ولتاژ مرجع می‌باشد که آرایه PV بیشترین توان به دست می‌آورد. داده یادگیری^۸ که از شرکت سازنده تامین شده را توسط نرم‌افزار متلب شبیه‌سازی کرده‌ایم. لازم به ذکر است الگوریتم یادگیری استفاده شده در شبکه MLP الگوریتم Leven-berg-Marquardt می‌باشد.



چون پارامترهای آرایه PV سال به سال در حال تغییرند، داده یادگیری ANN دقیق نمی‌باشد. در نتیجه ولتاژ مرجع

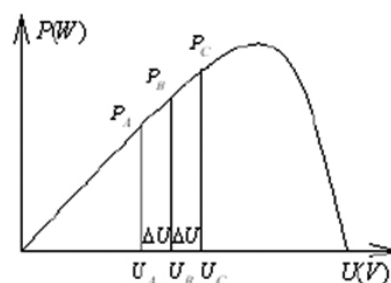
7- Multi Layer Perceptron

8- Training Data

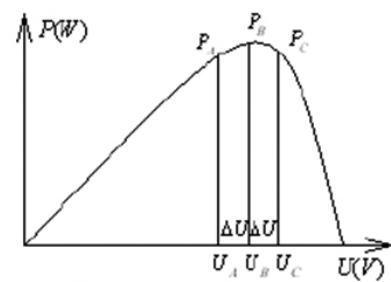
روش مقایسه‌ای سه نقطه‌ای

این روش یک متد پیشرفته بر پایه متد آشوب و مشاهده می‌باشد و پایداری آن نیز بهتر است. در فرآیند MPPT میزان ولتاژ پیوسته تنظیم می‌شود تا مقدار MPP کنترل و تخمین زده شود. سپس مقدار ϵ را برای تشخیص MPP استفاده می‌کنیم.

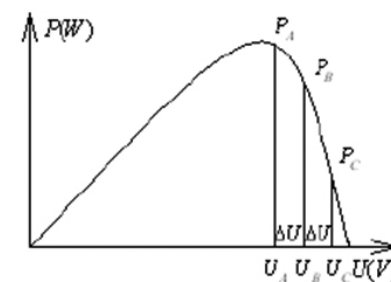
شیب SPV منحنی صفحه تولید در نقطه MPP صفر و در سمت چپ آن مثبت و در سمت راست آن منفی می‌باشد. U_A و P_A و U_B و P_B متناظراً ولتاژ و توان نقاط A,B,C را مشخص می‌کنند. U_D یک ثابت برای تنظیم میزان ولتاژ می‌باشد. جهت ولتاژ سه نقطه مطابق با وضعیت سه نقطه که در شکل نشان داده شده می‌تواند متغیر باشد. اگر $P_A < P_B$ و $P_B \leq P_C$ آنگاه $U_B = U_C$ و $U_C = U_B + \Delta U$ و $U_A = U_B - \Delta U$ دو حالت دیگر نیز در شکل نشان داده شده است. مقادیر اولیه U_B و ΔU و U_D در این الگوریتم ۸۰٪ ولتاژ مدار باز در نظر گرفته شده است.



(a) $P_A < P_B$ and $P_B \leq P_C$



(b) $P_A < P_B$ and $P_B > P_C$



(c) $P_A \geq P_B$ and $P_B > P_C$

Parameter	Values
U_m	34.4V
i_m	4.51A
U_{oc}	43.2V
I_{sc}	4.90A

پارامترهای آرایه‌های pv به کار رفته در شبیه‌سازی

شکل پایین زمان ردیابی توسط الگوریتم ارائه شده و روش مقایسه‌ای سه نقطه‌ای را نشان می‌دهد و واضح است که روش پیشنهاد شده سرعت بالاتری دارد.

چنانچه دما از 25°C به 75°C تغییر یابد، زمان ردیابی MPP در با استفاده از روش مقایسه سه نقطه‌ای در شکل مشاهده می‌شود. در ابتدا دما 25°C است. هنگامی که زمان برابر ۱۰۰ می‌شود، دما به 75°C می‌رسد و مقدار MPP با تغییر دما تغییر می‌کند. در نتیجه MPP جدید بایستی ردیابی شود. همانطور که ملاحظه می‌شود الگوریتم پیشنهادی سریعتر عمل می‌کند.

شکل زیر فرایند ردیابی MPP در دو روش هنگامی که میزان تابش از 1000 W/MC به 700 W/MC تغییر می‌یابد را نمایش می‌دهد. در این حالت نیز ملاحظه می‌کنید که الگوریتم پیشنهادی عملکرد بهتری دارد. پس اعمال الگوریتم مقایسه سه نقطه همراه با شبکه عصبی مصنوعی توان بیشتری تولید می‌کند.

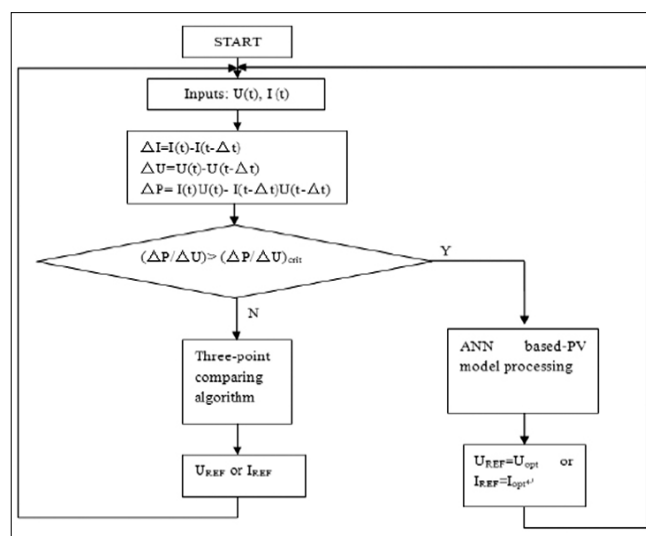
نتیجه‌گیری

این مقاله یک روش MPPT مبتنی بر شبکه‌های عصبی مصنوعی را ارائه می‌کند که از روش مقایسه‌ای سه نقطه‌ای بهره می‌برد. ابتدا ANN توان را به MPP نزدیک می‌کند سپس روش مقایسه‌ای سه نقطه‌ای برای ردیابی مقدار دقیق آن به کار می‌رود. در نتیجه ANN زمان ردیابی روش سه نقطه‌ای را پایین می‌آورد. روش پیشنهادی توسط نرم‌افزار متلب شبیه‌سازی شده و کارایی این روش را اثبات می‌کند.

مراجع

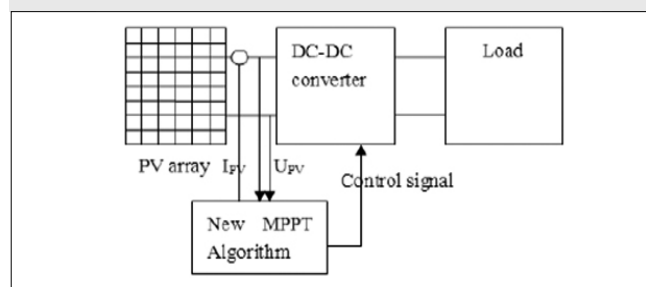
- 1-Hiyama, T., Kitabayashi, K.: Neural Network Based Estimation of Maximum Power Generation from PV Module Using Environment Information. IEEE Transaction on Energy, Conversion 12(3), 241–247 (1997)
- 2-Long, T., Ding, X., Cai, R: Photovoltaic power system output characteristic and the theoretic analysis to the three-point comparing on MPPT algorithm. Energy Conservation 26(8), 14–17 (2007)
- 3-Hiyama, T., Kouzuma, S., Imakubo, T., Ortmeier, T.H.: Evalua-

(U_{RBR}) دقیقاً مقدار بیشینه نیست. اما این نقطه مرجع نزدیک به MPP می‌باشد. در نتیجه الگوریتم پیشنهاد شده، استفاده از روش مقایسه سه نقطه‌ای با یک پیشرفت نسبی برای ردیابی دقیق MPP توسط ANN می‌باشد. خطای قابل قبول برای یادگیری 10^{-2} در نظر گرفته شده است. مزیت الگوریتم دو مرحله‌ای ارائه شده سرعت بالاتر ردیابی MPP نسبت به روش مقایسه‌ای سه نقطه‌ای است. ابتدا شبکه تربیت شده U_{RBR} را به نقطه بیشینه (U_{OPT}) هدایت می‌کند که نزدیک به MPP می‌باشد. سپس روش مقایسه‌ای سه نقطه برای ردیابی دقیق MPP به کار گرفته می‌شود. دو مرحله بالا به ترتیب دلخواه عمل می‌شود. مقدار بحرانی $\Delta P/\Delta U$ برای تعیین انتقال بین دو مرحله به کار گرفته می‌شود. زمان ردیابی این الگوریتم به این دلیل پایین است که نقطه شروع روش مقایسه‌ای نزدیک به MPP است. زمانی که خصوصیات PV تغییر می‌کند (با گذشت زمان) مقدار MPP با خروجی ANN متفاوت است. با این حال این مقدار نزدیک به MPP است و در مرحله بعد ردیابی می‌شود.



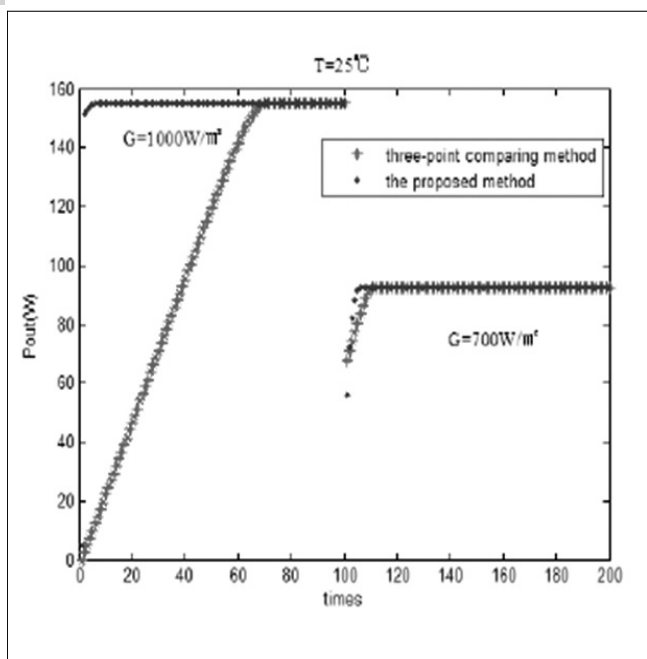
الگوریتم پیشنهادی بر پایه ANN

شبیه‌سازی

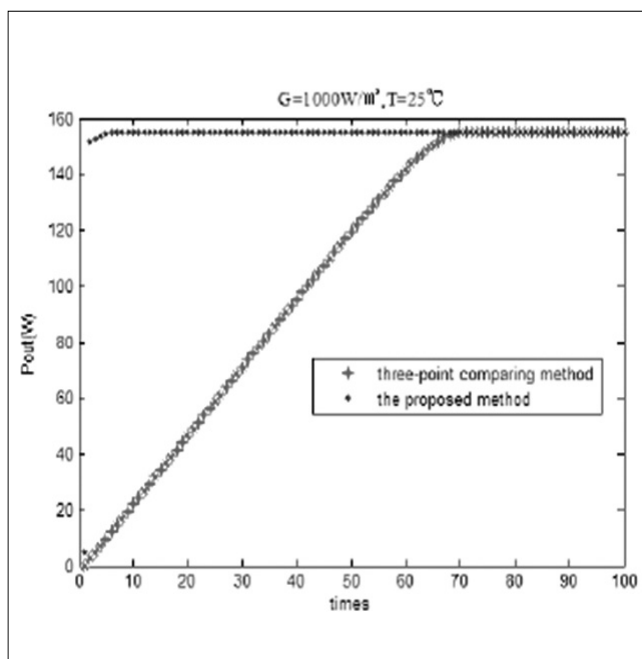


نمودار بلوکی سیستم SPV

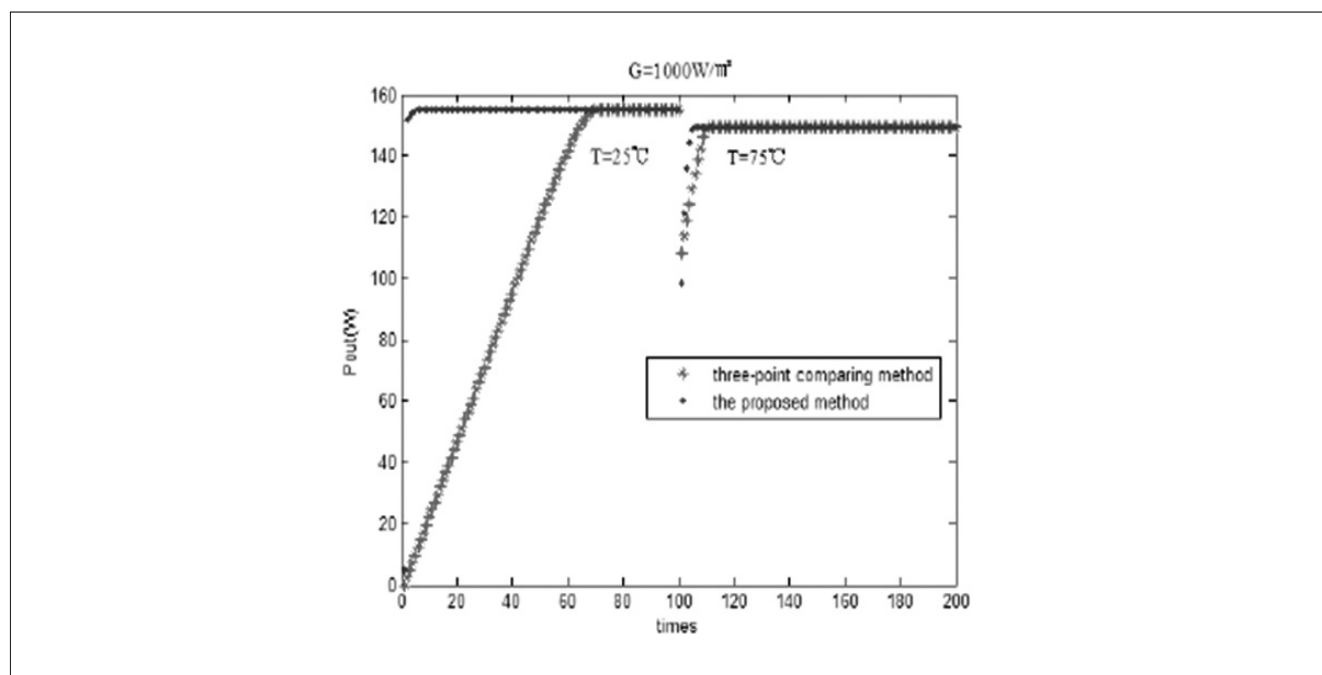
یک برنامه برای پیاده‌سازی سیستم SPV تولید شده است. برای شبیه‌سازی از متلب نسخه ۷٫۸ استفاده شده است. پارامترهای آرایه PV به کار رفته در جدول زیر ارائه شده است.



منحنی توان pv با روش مقایسه سه نقطه‌ای و روش پیشنهادی با تغییر دما



منحنی توان pv با روش مقایسه سه نقطه‌ای و روش پیشنهادی



منحنی توان pv با روش مقایسه سه نقطه‌ای و روش پیشنهادی با تغییر تابش

system,» IEEE Trans.on Power Electron., vol. 26, pp. 3571-3581, 2011.

6-D. Sera, R. Teodorescu, J. Hantchel, and M. Knoll, "Optimized Maximum Power Point Tracker for Fast-Changing Environmental Conditions," IEEE Trans. Industrial Electronics, vol. 55, no. 7, pp. 2629-2637, July. 2008.

۷-حامد حیدری دوست‌آباد، رضا کی‌پور، «طراحی و پیاده‌سازی سیستم نوینی به منظور ردیابی نقطه حداکثر توان در سلول‌های خورشیدی»، اولین کنفرانس ملی انرژی ایران- مهرماه ۱۳۹۲

tion of Neural Network Based Real Time Maximum Power Tracking Controller Far PV System. IEEE Transaction On Energy Conversion 10(3), 543-548 (1995)

4-M. C. Wu, K. J. Lin, and C. R. Lin, "Analysis and research maximum power point tracking of photovoltaic array,» in In Proceedings of the International Conference on Computer Communication Control and Automation, Tainan, Taiwan, 2010, pp. 196-200.

5-W. M. Lin, C. M. Hong, and C. H. Chen, «Neural-network-based MPPTcontrol of a stand-alone hybrid power generation

چالش‌های انتخاب و استقرار ابزار مدیریت خدمات فاوا

مژده نوری‌پیام

مشاور مدیریت خدمات فناوری اطلاعات

عضو کمیته علمی همایش ارتقاء کیفیت خدمات فاوا

پست الکترونیکی: mozhdeh_np@yahoo.com

توضیح سردبیر

مقاله حاضر در شماره گذشته نشریه گزارش کامپیوتر به اشتباه به نام آقای دکتر نبی‌اللهی به چاپ رسید که این اشتباه ناشی از فشردگی کارهای مربوط به آماده‌سازی نشریه برای همایش ارتقاء کیفیت خدمات فاوا بود. با پوزش از خانم مژده نوری‌پیام، نویسنده اصلی، این مقاله مجدداً در این شماره به چاپ رسید.

۱- چکیده

پیاده‌سازی نظام مدیریت خدمات فاوا در سازمان‌ها، چالش‌های بسیاری به همراه دارد. یکی از این چالش‌ها، دغدغه‌های سازمان‌ها جهت انتخاب ابزار مناسب مدیریت خدمات فاوا و استقرار آن می‌باشد. در این مقاله سعی شده است این چالش‌ها معرفی شده و راهکارهایی جهت انتخاب ابزار مناسب و پیاده‌سازی آن ارائه گردد. کلید واژه: ITSM، PinkElephant، PinkVerified، نظام مدیریت خدمات فاوا

۲- مقدمه

امروزه برای مدیریت بهینه خدمات فاوا، به کارگیری نرم‌افزارهای ITSM به دلیل تعدد و تنوع خدمات، تعدد فرآیندهای ITSM و نیاز به یکپارچگی آن‌ها در یک سیستم مدیریت خدمات فاوا و همچنین بروز رسانی اقلام پیکربندی کاملاً ضروری می‌باشد. از این رو استفاده

و به کارگیری ابزارهای همسو با نظام مدیریت خدمات فاوا به عنوان یکی از پارامترهای مهم در موفقیت آمیز بودن استقرار نظام مدیریت خدمات فاوا در سازمان‌های ارائه کننده خدمات محسوب می‌شود. در این راستا، تعدد تأمین کنندگان و ابزارهای تولید شده موجب شده است که انتخاب ابزار مناسب برای سازمان‌ها به عنوان یکی از چالش‌های بزرگ قلمداد شود.

نرم‌افزارهای مدیریت خدمات فاوا که عموماً به ابزار ITSM معروف هستند، قابلیت ثبت درخواست‌های کاربران را داشته و شماره درخواست منحصر به فردی که اصطلاحاً به آن Ticket گفته می‌شود به درخواست ثبت شده تخصیص می‌دهند و درخواست را در راستای خدمات ارائه شده و سطح خدمت توافق شده با مشتری یا کاربر دسته‌بندی کرده و این اطمینان را حاصل می‌نمایند که تمامی رخدادها و درخواست‌های ثبت شده، در اسرع وقت پاسخ داده می‌شوند. علاوه بر قابلیت‌های مذکور، موتور سپارش خودکار نیز به عنوان پایه‌ای‌ترین قابلیت‌ها در این ابزارها محسوب می‌شوند.

1-Automatic Escalation

جدول ۱۵:۱ فرآیند مرجع ارزیابی

AVM = Availability Management	PM = Problem Management
CAP = Capacity Management	REL = Release & Deployment Management
CHG = Change Management	RF = Request Fulfillment
EV = Event Management	SACM = Service Asset & Configuration Management
FM = Financial Management	SCM = Service Catalog Management
IM = Incident Management	SLM = Service Level Management
ITSCM = IT Service Continuity Management	SPM = Service Portfolio Management
KM = Knowledge Management	

در نهایت پس از ارزیابی و مورد پذیرش قرار گرفتن ابزار توسط شرکت Pink Elephant یک گواهی با علامت تجاری Pink VERIFY™ به تولید کنندگان ابزار ارائه می‌شود و آن‌ها مجاز هستند تا از آن به عنوان یک لوگو برای مقاصد تجاری استفاده نمایند و اصطلاحاً به این ابزار Pink Verified گفته می‌شود.

بر اساس معیارهای تعیین شده توسط شرکت Pink Elephant، بسیاری از تولید کنندگان خارجی ابزارهای خود را جهت دریافت این لوگو در معرض ارزیابی قرارداده و توانسته اند لوگوی Pink Verified را دریافت نمایند.

بدین ترتیب شرکت Pink Elephant، فهرستی از ابزارهای Pink Verified را بر اساس ITIL در وبگاه خود معرفی کرده است. [۳] و [۴]

لازم به ذکر است که شرکت مشاوره بین المللی Pink Elephant، مجوز ارزیابی ابزارها را از سازمان مرجع و مالک چارچوب ITIL که همان OGC یا CO^۵ امروزی است دریافت کرده است.

علاوه بر شرکت Pink Elephant، خود شرکت OGC نیز ابزارهای ITSM را بر اساس یک الگو خاص ارزیابی کرده و به آن‌ها گواهی اعطا می‌کند که گواهی‌های مربوطه در سه سطح^۷ طلایی، برنزی و نقره‌ای تقسیم می‌شوند.

۴- تعیین معیارهای انتخاب ابزار

برای انتخاب صحیح ابزار ITSM که برای سازمان مورد نظر مناسب باشد، همانطور که پیشتر نیز بدان اشاره گردید، بهترین راه حل، انتخاب نرم افزارهای تجاری مبتنی بر استانداردهای ITSM بوده که توسط مراجع مربوطه مورد تأیید قرار گرفته اند.

در انتخاب ابزار یکی از مراحل مهم، شناسایی نیازمندی‌های سازمان می‌باشد. پیش از اقدام به انجام هر فعالیتی نخست بایستی به صورت

در صورتی که سازمانی با توجه به سطح بلوغ سازمان و میزان دانش و آگاهی کارشناسان و مدیران در خصوص چارچوب‌های مخفا، نیاز به استقرار راهکار ITSM و یا بهبود آن را لمس کرده باشد، بایستی توجه سازمان متمرکز به سامانه‌هایی گردد که جامع، قدرتمند و انعطاف پذیر بوده و در عین حال به راحتی قابل استفاده باشند.

با توسعه SaaS^۲ و مقوله رایانش ابری^۳ در ابزارهای مدیریت خدمات، بهتر است کسب و کارها نیز به سمتی حرکت نمایند که از راهکارهای ترکیبی یا میزبان شده^۴ استفاده کنند. این روش‌ها با هزینه کمتر و سهولت بیشتر منجر به پاسخگویی بهتر به نیازهای مدیریت خدمات IT خواهند شد.

تصمیم‌گیری در انتخاب و پیاده‌سازی یک راهکار نرم‌افزاری ITSM بسیار حائز اهمیت می‌باشد لذا توصیه می‌شود پیش از انتخاب ابزار گزینه‌های ذیل مد نظر قرار گیرند:

- فرآیندهای مورد نظر و ضروری در سازمان
 - گردش کار داده در سازمان
 - تعیین خروجی‌های مورد نیاز از ابزار ITSM
 - تعیین بخش‌هایی را که می‌توان با کمک ابزار، خودکار کرد
 - بررسی ابعاد مسئله از سه جنبه تاکتیکی، راهبردی و اجرایی
 - در نظر داشتن مسیر بلوغ سازمان به عنوان یک راهنما
- در بخش‌های آتی در خصوص معیارهای انتخاب ابزارهای ITSM و مراجع مربوطه به تفصیل پرداخته خواهد شد.

۳- مراجع ارزیابی ابزارهای ITSM

بهترین مرجع برای یافتن ابزارهای توانمند در زمینه ITSM شرکت Pink Elephant می‌باشد.

Pink Elephant به عنوان اولین ارائه دهنده کنفرانس‌های ITIL/ITSM و خدمات مشاوره‌ای و آموزشی در جهان محسوب شده و تا به امروز نزدیک به ۳۰۰۰۰ متخصص در حوزه IT از تجارب این شرکت بهره‌مند شده‌اند. این شرکت در گسترش و جهانی شدن چارچوب ITIL از نقطه آغازین آن، در سال ۱۹۸۹ میلادی، در مقایسه با سایر شرکت‌ها قدمت بیشتری دارد.

یکی از خدمات بین‌المللی که شرکت Pink Elephant عرضه می‌کند ارزیابی ابزارهای ITSM است که Pink VERIFY™ نامیده می‌شود. در حقیقت با کمک تجارب مشاوران شرکت Pink Elephant، Pink VERIFY™ به عنوان خدمتی به کار گرفته می‌شود که هدف آن ارزیابی توانمندی‌های ابزارهای نرم‌افزاری ITSM در مقابل اصطلاحات ITIL، تعاریف، کاربرد آن‌ها و نیازمندی‌های گردش کار برای ۱۵ فرآیند ITSM می‌باشد. ۱۵ فرآیندی که برای ارزیابی مد نظر قرار می‌گیرند به شرح ذیل است.

5- Cabinet Office
6- OGC Schema
7- Level Endorsed

2- Software as a Service
3- Cloud Computing
4- Hosted Solution

۱.۴ میزان بودجه سازمان

یکی از پارامترهای تعیین کننده در انتخاب ابزار میزان بودجه در نظر گرفته شده در سازمان جهت خریداری ابزار ITSM می باشد. از این رو ممکن است سازمانها با توجه به بودجه موجود، به ابزارهای متن باز^{۱۲} و رایگان روی آورده و یا از ابزارهای تجاری^{۱۳} مبتنی بر مجوز استفاده نمایند که همان طور که پیشتر ذکر شد می توان فهرست ابزارهای مورد تأیید را از مراجع ارزیابی دریافت نمود. نکته حائز اهمیت این است که در زمان تهیه مجوز ابزار، اطمینان حاصل شود که نوع و تعداد مجوز مورد نیاز برای سازمان خریداری شده است که معمولاً طبقه بندی مجوزها در ابزارهای مختلف بر اساس تعداد مشتریان، تعداد کارشناسان، تعداد فرآیندهای پشتیبانی شده و تعداد اقلام پیکربندی^{۱۴} متفاوت می باشد. همچنین در زمان خریداری ابزار بایستی به این موضوع توجه شود که خدمات پشتیبانی پس از فروش که غالباً به صورت سالانه ارائه می شود نیز لحاظ گردد.

۲.۴ آزمایش ابزار

یکی از مواردی که در زمان انتخاب ابزار نباید از ذهن دور گردد آزمایش ابزار است. فراموش نشود که تولید کنندگان ابزار فقط در خصوص ویژگی ها و نقاط قوت و مزیت های ابزارها صحبت می کنند و هیچگاه سخنی از نقاط ضعف و یا کاستی های ابزار به میان نمی آورند. بنابراین هرگز هر آنچه را که یک تولید کننده ابزار می گوید بدون آزمایش نمی توان پذیرفت.

در برخی موارد حتی نیاز است ابزار مورد نظر را با ابزارهای مشابه در خصوص کارایی، قابلیت، معماری توسعه و سهولت استفاده محک زده^{۱۵} و مقایسه نمود تا بتوان انتخاب مناسبی انجام داد.

بسیاری از تولیدکنندگان ابزار، یک نسخه آزمایشی^{۱۶} که معمولاً ۳۰ روز اعتبار دارد به صورت رایگان در وبگاه خود قرار می دهند که می توان با نصب آن قابلیت های ابزار را آزمایش نمود. برخی از تولیدکنندگان یک نمایش^{۱۷} رایگان به همراه یک بروشور کامل که عملیات ترازایی ابزار در آن انجام شده است در اختیار مشتریان قرار می دهند که در انتخاب و مقایسه ابزار بسیار سودمند خواهد بود.

بسیاری از ابزارهای موجود در بازار جهانی بیش از یک ویرایش^{۱۸} دارند که با توجه به قابلیت های هر ویرایش، هزینه متفاوتی برای آنها تعیین شده است. توجه به نیازهای سازمان و ویرایش های موجود در هر ابزار و آزمایش ویژگی های هر ویرایش یکی از نکات مهم در زمان انتخاب و آزمایش قابلیت های ابزار محسوب می شود.

مشخص و دقیق تعیین شود که انتظار داریم چه چیزی به دست بیاوریم و در نهایت با استقرار ابزار ITSM، چه نیازمندی هایی بایستی محقق گردند.

برای سهولت انتخاب ابزار می توان معیارها و پارامترهای ضروری در سازمان را به صورت جدولی تهیه کرده و در نهایت با روش وزن دهی و امتیاز دادن، ابزار مناسب را انتخاب نمود.

معیارها و پارامترهای هر سازمان با توجه به شرایط سازمان، کسب و کار، خدمات سازمان، ابعاد سازمان و نیازمندی های سازمان کاملاً متفاوت می باشد. در ذیل چندین معیار به صورت نمونه ذکر شده که در هر سازمان می تواند متغیر باشد.

- سهولت پیاده سازی و استفاده از ابزار
- سرعت ابزار
- میزان امنیت اطلاعات در ابزار
- قابلیت گزارش گیری قدرتمند
- زبان های پشتیبانی شده جهت کاربری ابزار
- انعطاف پذیری در مدل های ارائه مجوز کاربری
- میزان همسویی با استانداردهای ITSM
- تعداد فرآیندهای پشتیبانی شده ITSM و مجتمع بودن آنها در یک سیستم
- مقرون به صرفه بودن هزینه ابزار
- سهولت یکپارچه سازی^۸ با فناوری ها و ابزارهای دیگر
- بررسی اعتبار و جایگاه تولید کننده ابزار در بازار و فضای رقابتی
- خدمات پس از فروش تولید کننده ابزار شامل پشتیبانی سالانه، بروزآوری نسخه نرم افزار و غیره
- انتقال داده های^۹ موجود به ابزار جدید
- نیاز به سفارشی سازی^{۱۰} یا پیکربندی^{۱۱}

جدول ۲: نمونه جدول تعیین معیارها و امتیاز دهی

امتیاز	وزن	اختیاری	اجباری	معیارها
۱	۲	☒		Self- Service Portal
۲	۳		☒	Incident Management
۴	۵		☒	Automatic Discovery
۱	۳	☒		Integration with Monitoring Tools
...				
۸	۲۰	—	—	مجموع

12- Open Source

13- Commercial Tools

14- Configuration Item

15- Benchmarking

16- Trial Version

17- Demo

18- Edition

8- Integration

9- Data Migration

10- Customization

11- Configuration

به تلاش، زمان و دقت بسیار دارد و نباید آن را فعالیت کم اهمیتی تلقی نمود چرا که بر اساس داده‌های وارد شده در ابزار ITSM، خروجی تولید می‌گردد.

از این رو تعیین منابع مجاز و معتبر برای داده‌ها و بازنگری و ممیزی کردن آن‌ها به عنوان یکی از کلیدی‌ترین فعالیت‌ها در مرحله تعیین منابع محسوب می‌شود.

۳,۵ فراهم کردن دانش پایه

در این مرحله بایستی اطمینان حاصل شود که متخصصان فرآیندها و کارشناسانی که از ابزار استفاده می‌کنند دانش لازم در خصوص ITIL را دارا هستند. لذا ممکن است در این مقطع نیاز به تشکیل کارگاه‌های عملی و نظری باشد تا کارشناسان بتوانند از قابلیت‌های ابزار به صورت مناسب بهره برداری نمایند.

۴,۵ فرآیندها

پس از انجام فعالیت‌های فوق، در این مرحله بایستی با استفاده از ابزار، فرآیندهای پیاده‌سازی گردند که در این مقطع بهتر است نقاط ضعف سازمان به عنوان نقطه آغازین محسوب شود و با انجام فعالیت تحلیل شکاف^{۲۱}، نقاط ضعف و قدرت سازمان شناسایی گردند.

یکی دیگر از راهکارهای مفید می‌تواند پیاده‌سازی فرآیندهای با پیچیدگی کمتر یا دارای نتیجه قابل لمس‌تر باشد که به طور مثال می‌توان فرآیندهای مدیریت رخداد^{۲۲} و یا فرآیند انجام درخواست^{۲۳} را نام برد که اندازه‌گیری آن‌ها نسبت به فرآیندهای دیگر پیچیدگی کمتری داشته و دستیابی به موفقیت و پیشرفت ملموس‌تر می‌باشد. با افزایش سطح بلوغ^{۲۴} در سازمان و همچنین سطح قابلیت^{۲۵} در فرآیندها می‌توان در مراحل بعدی فرآیندهای پیچیده‌تر را با کمک ابزار ITSM پیاده‌سازی نمود.

ذکر این نکته حائز اهمیت است که ابزارهای ITSM در حقیقت تسهیل‌کننده پیاده‌سازی فرآیندها می‌باشند و فرآیندهای ITSM را خودکار می‌کنند. فعالیت تحلیل، طراحی و تدوین یک فرآیند ITSM مستقل از ابزار انجام می‌شود و با به کارگیری ابزار پیاده‌سازیان فرآیند با سرعت، دقت و سهولت بیشتری همراه خواهد بود.

۵,۵ سفارشی سازی^{۲۶} یا پیکربندی^{۲۷} ابزار

در این مرحله بایستی تصمیم گرفته شود که رویکرد سفارشی سازی ابزار برای سازمان مربوطه مناسب‌تر است یا رویکرد پیکربندی ابزار که در این میان قابلیت‌های ابزار انتخاب شده بسیار تعیین کننده می‌باشد.

۵- استقرار ابزار ITSM

در زمان انتخاب و استقرار ابزار ITSM بایستی متوجه این نکته ظریف باشیم که پیاده‌سازی یک ابزار ITSM معمولاً همراه با پیاده‌سازی نظام مدیریت خدمات فاوا انجام می‌شود. از این رو پیاده‌سازی ابزار ITSM تنها و تنها پیاده‌سازی یک فناوری نیست. در حقیقت پیاده‌سازی ابزار، در برگیرنده موارد ذیل می‌باشد:

- پیاده‌سازی یک فرهنگ جدید همچون فرهنگ ثبت تمامی رویدادها و فعالیت‌های کارشناسان و مدیران
 - پیاده‌سازی تغییرات سازمانی، مانند رویکرد فرآیند محوری و نقش محوری
 - پیاده‌سازی شاخص‌های اندازه‌گیری فرآیندها و خدمات، همچون تولید گزارش‌های دوره‌ای و لحظه‌ای
 - پیاده‌سازی مسئولیت‌پذیری و پاسخگویی، اعمال نقش‌ها و فعال کردن موتور سپارش در خصوص فعالیت‌های کارشناسان
 - پیاده‌سازی استانداردها و روش‌های جدید ارائه خدمات، مانند به کارگیری فناوری‌های مدرن جهت ثبت، گزارش‌گیری و پایش دارایی‌ها
 - پیاده‌سازی برنامه بهبود مداوم خدمات
- که در نهایت به آن پیاده‌سازی یک راهکار ITSM گفته می‌شود. در ذیل به شرح چندین پارامتر مهم که بایستی بعد از انتخاب ابزار مد نظر قرار گیرد پرداخته می‌شود.

۱,۵ تشکیل کمیته مدیریت

در این مرحله افراد بایستی نقش‌های خود را در استقرار این فرهنگ جدید به خوبی درک کنند و با تشکیل یک کمیته مدیریتی می‌توان افراد مسئول و مسئولیت‌های تعریف شده را تعیین نمود. همچنین برای تمامی فرآیندها بایستی مالک تعیین شده و در ابزار مشخص گردد و برای ابزار ITSM نیز، فرد مناسبی به عنوان مدیر تعیین شود.

۲,۵ تعیین منابع^{۱۹}

این مرحله یکی از مهم‌ترین جنبه‌های استقرار راهکار ITSM تلقی می‌شود که در حقیقت تعیین و تخصیص منابع با سطح دانش و توانمندی‌های مناسب می‌باشد. در این مرحله منابع مورد نیاز بایستی به جایگاه مناسب اختصاص داده شوند که در این خصوص می‌توان تخصیص مدیر مناسب به ابزار ITSM را نام برد.

منابع لازم دیگر می‌تواند متخصصین فرآیندها، مالکین فرآیندها و تحلیلگر معماری راهکارها باشند که در قالب کارگروه‌های متفاوت تقسیم‌بندی می‌شوند. همچنین نیاز به تعیین کارگروه‌های لازم برای تعیین داده‌های پایگاه داده مدیریت پیکربندی^{۲۰} و دیگر داده‌های ابزار ITSM نیز ضروری می‌باشد.

در این مرحله تعیین داده‌های معتبر و دقیق برای ابزار ITSM نیاز

19- Resource

20- Configuration Management Database (CMDB)

21- Gap Analysis

22- Incident Management

23- Request Fulfillment

24- Maturity

25- Capability

26- Customization

27- Configuration

است. به طور مثال پیاده‌سازی سناریوهای تعریف شده از قبیل تولید اخطار و این که فقط داده‌های از پیش پذیرفته بین ابزار تبادل گردد می‌تواند در زمره مواردی باشد که در یک سازمان پر اهمیت است.

۸.۵ تعریف داده‌های پایه در ابزار

همانطور که پیش‌تر نیز اشاره شد، تعیین داده‌های مناسب برای ابزار، عملی زمان‌بر بوده و ممکن است چندین ماه به طول بینجامد و این فعالیت زمان‌بر از حساسیت بالایی برخوردار است. به طور مثال جمع‌آوری داده‌ها، تهیه جداول و تولید قالب‌های مناسب بایستی برای موارد ذیل در نظر گرفته شوند.

- کاربران سازمان
 - ساختار ارائه خدمت در نقاط متفاوت جغرافیایی
 - سطح دسترسی کاربران
 - تعداد سطوح سپارش^{۳۴}
 - کارشناسان تخصیص داده شده در هر سطح ارائه خدمت
 - الگوی‌های فرآیندها و خودکار کردن آن‌ها
 - سطوح خدمات قابل ارائه
 - لیست خدمات سازمان
 - شناسایی و تهیه لیست اقلام پیکربندی^{۳۵}
 - چگونگی ارتباط منطقی اقلام پیکربندی
 - تنوع گزارش‌های مورد نیاز کسب و کار و مشتری
- لازم به ذکر است این داده‌ها به مرور زمان بایستی بازنگری شوند تا از تولید اطلاعات بی‌استفاده و غیر معتبر در ابزار جلوگیری شود.

۹.۵ آموزش

پس از انتخاب و خرید مناسب‌ترین ابزار برای سازمان و تهیه و تولید داده‌های پایه‌ای و انتقال آن در ابزار انتخاب شده، به آموزش پرداخته می‌شود. در این مقطع مهم‌ترین فعالیت استقرار ابزار، آموزش چرخه کار سفارشی‌سازی شده موجود در ابزار می‌باشد که بایستی در برنامه‌های آموزشی مدون سازمان قرار گیرد. در خصوص برنامه آموزشی موارد ذیل می‌بایست در نظر گرفته شود.

- چگونگی بومی‌سازی فرم‌ها، حوزه‌های جمع‌آوری داده و ثبت اطلاعات الزامی
 - رویه‌های اجرایی و چرخه کار تنظیم شده
 - آشنایی با مدل جدید ارائه خدمت با استفاده از ابزار
 - چگونگی استفاده از ابزار جهت گزارش‌گیری
 - چگونگی اعمال شاخص‌های سطح خدمت منطبق بر توافقنامه سطح خدمت^{۳۶}
- و در نتیجه این که هیچ یک از پرسنل مجاز نباشند بر خلاف روال‌های تعریف شده در ابزار عمل نمایند.

در صورتی که ابزار انتخاب شده پاسخگوی نیازمندی‌های سازمان باشد با تعیین و تغییر گردش فرآیندهای مشخص شده درون سازمان، می‌توان از ابزار مربوطه که موتور چرخه کار نام دارد بهره‌برداری نمود و این کار را پیکربندی ابزار می‌نامند.

در صورتی که قابلیت‌های جاری ابزار برای پاسخگویی به نیازهای سازمان کافی نبوده و نیاز به اعمال تغییرات در کدهای برنامه‌نویسی درون ابزار باشد به این عمل سفارشی‌سازی گفته می‌شود. لازم به ذکر است که پیش‌نیاز انجام عملیات سفارشی‌سازی در دسترس بودن کد منبع^{۳۸} ابزار انتخاب شده می‌باشد. این عملیات در ابزارهای متن‌باز^{۳۹} و برخی ابزارهای تجاری^{۴۰} که قابلیت اعمال برخی تغییرات را با استفاده از توابع رابط برنامه‌نویسی کاربردی (API)^{۴۱} فراهم می‌نمایند قابل اعمال می‌باشند. همچنین برخی تولیدکنندگان بنا به درخواست مشتری با دریافت هزینه‌ای افزون بر هزینه محصول عملیات سفارشی‌سازی را متناسب با درخواست و نیازهای سازمان انجام می‌دهند.

به کارگیری هر کدام از رویکردهای ذکر شده با توجه به شرایط و نیازهای سازمان مربوطه تعیین می‌گردد.

۶.۵ معماری ابزار

شناخت و آگاهی از معماری ابزار انتخاب شده بسیار ضروری می‌باشد چرا که برای استقرار ابزار نیاز است زیرساخت سازمانی با نیازمندی‌های ابزار مورد نظر هماهنگ شود که این کار ممکن است شامل افزایش پهنای باند، تخصیص کارسازهای^{۴۲} مناسب با پیکربندی لازم، اضافه نمودن تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری دیگر موارد مورد نیاز باشد. پیشنهاد می‌شود که متخصصانی نیز در حوزه‌های مختلف نرم‌افزاری از قبیل پایگاه داده (Oracle، SQL، ...)، کارساز وب (Apache، IIS، ...) و ... در سازمان حضور داشته باشند. زیرا پس از گذشت زمان، نیاز است که برای بهبود کارکرد و سرعت ابزار، زیرساخت‌ها تنظیم شود. به عنوان نمونه، چنانچه یکی از اجزاء ساختاری ابزار مانند پایگاه داده دچار مشکل گردد، نتیجه آن از دسترس خارج شدن ابزار ITSM می‌باشد، بنابراین جهت دسترس‌پذیر بودن ابزار ITSM زیرساخت‌های نرم‌افزاری بایستی به سرعت رفع اشکال گردند.

۷.۵ یکپارچه‌سازی^{۴۳} با ابزارهای دیگر

اکثر ابزارهای ITSM قابلیت یکپارچه‌سازی با ابزارهای فناوری‌ها دیگر از قبیل ابزارهای پایش، تلفن، VOIP، پست الکترونیکی، Active Directory و غیره را دارند. در نتیجه شناسایی این ابزارها و پیکربندی مناسب جهت یکپارچه‌سازی آن‌ها بسیار قابل توجه

28- Source Code

29- Open Source

30- Commercial

31- Application Programming Interface

32- Server

33- Integration

34- Escalation

35- CIs

36- SLA

بودن پروژه‌های استقرار نظام مدیریت خدمات فاوا می‌باشد. با استفاده از مراجع معتبر ارزیابی ابزار، می‌توان دغدغه انتخاب مناسب ابزار را کاهش داد. در نهایت با استقرار ابزار و فراهم نمودن داده‌های صحیح در آن می‌توان با گزارش‌گیری‌های دوره‌ای، نرخ بازگشت سرمایه را محاسبه و در جهت بهبود ارائه خدمات و افزایش سطح رضایت مندی مشتریان گام برداشت.

مراجع

http://en.wikipedia.org/wiki/IT_service_management
www.pinkelephant.com
www.pinkelephant.com/PinkVERIFY/PinkVERIFY_2011_Toolsets.htm
www.pinkelephant.com/PinkVERIFY/PinkVERIFY3-1Toolsets.htm
<http://www.enterprisecioforum.com/en/blogs/mylessuer/don%E2%80%99t-purchase-it-service-management-too>
<http://www.itil-officialsite.com/>

۱۰.۵ بهبود مستمر

با گزارش‌گیری‌های مداوم از ابزار و تحلیل و بررسی آن می‌توان برنامه‌های بهبود مستمر را تدوین کرده و با نظارت و پایش مداوم داده‌ها در خصوص کارایی و کاربرد ابزار و نیز همسویی آن با نیازمندی‌های کسب و کار و افزایش میزان رضایتمندی مشتریان و همچنین کاهش هزینه‌ها، می‌توان نرخ بازگشت سرمایه^{۳۷} خرید و بهره‌گیری از ابزار ITSM را محاسبه نمود.

در نهایت، آنچه که مورد توجه بسیاری از سازمان‌ها قرار می‌گیرد میزان بازگشت سرمایه می‌باشد، چرا که سازمان با انتخاب استقرار نظام مدیریت خدمات فاوا و پیاده‌سازی ابزار ITSM در این زمینه سرمایه‌گذاری کرده و پس از گذشت زمان لازم، محاسبه میزان بازگشت سرمایه برای ذینفعان دارای اهمیت می‌شود.

نتیجه‌گیری

به کارگیری ابزار ITSM مناسب یکی از شروط لازم در موفقیت آمیز 37- ROI

منتشر شد!



برای تهیه کتاب با دفتر انجمن انفورماتیک ایران
 با شماره تلفن‌های زیر تماس حاصل فرمایید
 ۸۸۸۶۱۴۲۱ - ۳

و یا برای خرید اینترنتی به وبگاه زیر مراجعه فرمایید
www.chara.ir

برگزاری نخستین همایش ارتقاء کیفیت خدمات فناوری اطلاعات (۹۲/۱۰/۲۴)

اکبر نبی الهی

استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

پست الکترونیکی: Nabi.akbar@gmail.com

همزمان با این همایش ماهنامه گزارش کامپیوتر شماره ۲۱۲ با عنوان «ویژه‌نامه ارتقاء کیفیت خدمات فناوری اطلاعات»، حاوی مقالات سخنرانی‌های ارائه شده در همایش و مقالات دیگری در زمینه مدیریت خدمات فناوری اطلاعات منتشر شد. کتابچه واژه نامه فارسی مدیریت خدمات فناوری اطلاعات، مستخرج از ITIL 2011 GLOSSARY منتشر و در اختیار شرکت کنندگان قرار گرفت.

در این همایش یک روزه، مجموعه سخنرانی‌ها و فعالیت‌ها در موضوع ارتقاء کیفیت خدمات فناوری اطلاعات برنامه‌ریزی گردیده و اجرا شد. همایش با خوشامدگویی رئیس انجمن انفورماتیک ایران آقای نقیب‌زاده مشایخ شروع گردید. سخنران افتتاحیه و مهمان ویژه این همایش آقای مهندس نصراله جهانگرد معاون وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات بود که راهبرد دولت در گسترش خدمات فناوری اطلاعات را مطرح نمود. معرفی گروه و گزارش مختصری از فعالیت‌های گروه تخصصی مدیریت و راهبری خدمات فناوری اطلاعات در سه سال گذشته توسط عضو کمیته راهبری، آقای دکتر نبی الهی ارائه گردید.

در ادامه مجموعه سخنرانی‌های همایش در ۳ نشست برگزار گردید. در نشست اول، پس از استماع سخنان آقای مهندس جهانگرد، آقای

همایش ارتقاء کیفیت خدمات فناوری اطلاعات در تاریخ ۲۴ دی ماه ۱۳۹۲ با حضور بیش از یک صد شرکت کننده در محل «مرکز مطالعات بهره‌وری و منابع انسانی» سازمان مدیریت صنعتی برگزار گردید. این همایش نتیجه تلاش یکساله انجمن انفورماتیک ایران و گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات در این انجمن بوده است.

این همایش با استقبال خوب شرکت کنندگان مواجه شد به گونه‌ای که از دو هفته قبل از برگزاری همایش ظرفیت ثبت‌نام در همایش تکمیل شده بود. محل برگزاری همایش نیز از امکانات و تجهیزات خوبی برای برگزاری همایش برخوردار بود. نکته قابل توجه حضور بخش اعظمی از میهمانان دعوت شده به همایش، در این مراسم بود که نشان دهنده توجه و اهمیت آن‌ها به موضوع ارتقاء کیفیت خدمات فناوری اطلاعات است. از جمله مدعوین این همایش می‌توان به آقای مهندس نصرالله جهانگرد (معاون وزیر و رئیس سازمان فناوری اطلاعات کشور)، آقای دکتر علی کرمانشاه (مدیرعامل سازمان مدیریت صنعتی)، آقای مهندس محمد یوسفیان (دبیر سازمان نظام صنفی رایانه‌ای استان تهران)، اعضای برجسته و اعضای هیئت مدیره انجمن انفورماتیک ایران و سرپرستان گروه‌های تخصصی انجمن اشاره کرد.



آنتونیس با مشکلات فنی مواجه شد ولی با تدبیر مسئولین گروه و همکاری خوب آقای مهندس کرباسی، این مشکلات مرتفع شده و وی توانست مطالب خود را برای شرکت کنندگان تشریح نماید. در آخرین سخنرانی این نشست آقای مهندس علی سوزنگر، به نقش پیشخوان خدمت در ارتقاء کیفیت خدمات فناوری اطلاعات پرداخت. در بخش آخر همایش آقای مهندس کریمی، به ارائه طرح رتبه بندی قابلیت های راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات پرداخته و کاربرد آن را مطرح نمود. فعالیت پایانی همایش برگزاری یک پانل با عنوان چالش های پیاده سازی نظام مخفا بود که با مدیریت آقای مهندس کرمی و با دعوت از نمایندگانی از شرکت توگا، شرکت بیمه ایران، موسسه تبیان و شرکت توسعه فناوری اطلاعات خوارزمی برگزار گردید. در این پانل شرکت کنندگان تجارب و موفقیت های خود در زمینه استقرار مخفا و چالش ها و مشکلات پیاده سازی خود را بیان نمودند. نکته قابل توجه در این بخش این است که برخلاف سایر همایش ها که معمولاً شرکت کنندگان زیادی در بخش پانل حضور نداشتند، اغلب شرکت کنندگان از مباحث مطرح شده در پانل استقبال نمودند و تا پایان این بخش حضور داشتند.

لازم به ذکر است که بانک آینده، شرکت مبین نت، شرکت ایران کیش، بانک اقتصاد نوین، شرکت هلپ لاین و شرکت سیمرغ تدبیر از برگزاری این همایش حمایت مالی کرده بودند.

مهندس محمود کریمی سرپرست گروه تخصصی، در سخنرانی خود با عنوان ارتقاء کیفیت خدمات فناوری اطلاعات به مفاهیم کیفیت خدمات و روش ارزیابی کیفیت خدمت پرداخت و مدلی برای اندازه گیری کیفیت خدمات پیشنهاد نمود.

در نشست دوم همایش، سه سخنران به ایراد سخن پرداختند. خانم مهندس ذاکری، سخنرانی خود را به کاتالوگ خدمت اختصاص داده و جایگاه آن را در ارتقاء کیفیت خدمت مطرح نمود. توافقنامه خدمات SLA، موضوع سخنرانی آقای مهندس هژیر کرباسی بود که نقش این توافقنامه و فرایند مدیریت خدمت را در ارتقاء کیفیت خدمات فناوری اطلاعات، طرح نموده و مورد بحث قرار داد. سخنران بعدی آقای دکتر شریفی، به چالش های پیاده سازی مخفا در ایران پرداخته و پیشنهادهایی در برخورد با این چالش ها مطرح نمود.

نشست بعد از ظهر همایش با سخنرانی مهمان خارجی همایش، آقای آنتونیس آرگیرایدس از کشور قبرس به شکل ویدئو کنفرانس شروع گردید. آقای آنتونیس به عنوان معاون سرپرست شاخه قبرس انجمن بین المللی مدیریت خدمات فناوری اطلاعات ITSMF و مدیر فناوری اطلاعات بانک Laiki، به ارائه تجربه خود در مدیریت پروژه پیاده سازی و استقرار ITIL در این بانک پرداخت. وی تجربه موفق خود را با تحلیل سه موضوع پیشخوان خدمت، فرایند مدیریت تغییر و مدیریت توافق نامه خدمت ارائه نمود و کیفیت خدمات را قبل از استقرار و پس از استقرار مقایسه کرد. اگر چه سخنرانی آقای

پایان کار غول‌ها

«چگونه اینترنت، داوود را به جالوت تازه‌ای بدل ساخت»

(قسمت اول)

ترجمه: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ
پست الکترونیکی: mashayekh@isi.org.ir

مقدمه مترجم

آنچه از این شماره به عنوان پاورقی جدید گزارش کامپیوتر به خوانندگان گرامی تقدیم می‌گردد، ترجمه کتاب «The End of Big»، نوشته نیکومیل است. او یکی از افراد پیش‌تاز در زمینه پیش‌بینی آینده کسب و کار، سیاست و فرهنگ در عصر دیجیتالی تندگذر ماست. او در سال ۲۰۰۴ مدیر وبگاه هاوارد دین در رقابت‌های انتخاباتی ریاست جمهوری آمریکا بود و باعث رواج به کارگیری فناوری و رسانه‌های اجتماعی برای گردآوری کمک‌های مالی گردید. نیکو میل عضو چندین هیئت مدیره، از جمله بنیاد روزنامه‌نگاری نیمن در هاوارد، یکی از بنیان‌گذاران جشنواره شعر ماساچوست و عضو هیئت علمی دانشکده مدیریت دولتی هاوارد است. او در این کتاب به چگونگی زوال سازمان‌های بزرگ و پیدایش کسب و کارهای کوچک در عصر اینترنت می‌پردازد. از بین بردن جالوت، پهلوان تنومند فلسطینی، توسط حضرت داوود که در زیرعنوان کتاب به آن اشاره شده است، استعاره‌ای از همین موضوع است. امیدوارم این کتاب نیز همچون پاورقی‌های گذشته گزارش کامپیوتر مورد استقبال خوانندگان گرامی قرار گیرد و در آینده بتوانیم آن را به صورت کتاب، چاپ و تقدیم علاقه‌مندان کنیم.

فصل اول: فروپاشی

به دور و برتان نگاه کنید.

خبرهای فوری و تازه به جای آن که از طریق خبرگزاری‌های رسمی به گوشمان برسد، بیشتر از طریق وب‌نویسان^۱ انتشار می‌یابد. نامزدهای انتخاباتی تازه به دوران رسیده، سیاست‌مداران کهنه‌کار را کنار می‌زنند. شورش‌ها و طغیان‌های غیرنظامیان که در فیس‌بوک سازماندهی می‌شود، ارتش‌های رسمی و متعارف را به چالش می‌کشند. شهروندان متعهد، مستقل از دیوان سالاری‌های دولتی باعث اصلاحات

سیاسی می‌گردند. نوازندگان و خوانندگان، شرکت‌های ضبط و پخش آلبوم‌های موسیقی را کنار گذاشته و از طریق یوتیوب هنرشان را عرضه می‌کنند. بیست و چند نفر کارآفرین پیژامه‌پوش، میلیارد می‌شوند و باعث بی‌ثباتی غول‌های صنعتی می‌گردند. اتصال افراطی^۲ که ما را قادر ساخته است تا حجم زیادی از داده‌ها را در یک چشم بهم زدن به هر کجای دنیا که بخواهیم بفرستیم، سیاست، کسب و کار و فرهنگ ما را دگرگون ساخته، سازمان‌های سنتی و «بزرگ» را متحول نموده و باعث به قدرت رسیدن تازه به دوران رسیده‌ها و سر از تخم درآورده‌ها گشته است. هنگامی که یک

2- radical connectivity

1- bloggers

میان برداشته است. اما این بدان معنی نیست که ما باید یا می‌توانیم دیپلماسی و سیاست‌مداری را کنار بگذاریم. دولت، ناکارآمد و متورم شده است اما ما هنوز به کسانی نیاز داریم که جاده‌ها را برایمان تعمیر کنند و نظم اجتماعی را برقرار و محافظت کنند. چنانچه ما در طراحی و به کارگیری فناوری‌ها سنجیده‌تر و آگاهانه‌تر عمل نکنیم، سرنوشتی را برای آینده خودمان رقم خواهیم زد که با ارزش‌های دموکراتیکی که جامعه مدرن بر پایه آن‌ها بنا شده است، یعنی دولت کوچک و کارآمد، حاکمیت قانون، بازار آزاد و آزادی‌های فردی، ناسازگار خواهد بود. هر چه این ارزش‌ها کم‌رنگ‌تر شوند، آینده ما آشفته‌تر، غیرقابل کنترل‌تر و حتی فاجعه‌بارتر خواهد شد.

مبالغه‌ای در کار نیست

ممکن است تا ده سال دیگر، شرایط زندگی‌مان به گونه‌ای درآید که در هراس دائم از گروه‌های افراطی یا افرادی قرار داشته باشیم که از دولت سرپیشرفت‌های فناوری، می‌توانند هرگاه دلشان خواست جامعه را دچار اختلال کنند، برق را قطع کنند، منابع غذایی را تهدید کنند، بلوای خیابانی راه بیندازند و مانع فعالیت‌های تجاری شوند. یادمان نرفته است که چگونه گروه کوچکی از رخنه‌گران^۳ توانستند (به عنوان اعتراض به خشونت پلیس) برای چند روز رفت و آمد در سانفرانسیسکو را مختل کنند.

این تازه آغاز کار است. آیا می‌توانید زندگی روزمره را بدون آن که اسکناسی از طرف دولت چاپ شود تصور کنید؟ امری که به وضوح امکان‌پذیر است. اگر شهرداری زباله‌ها را از جلوی منزلمان جمع نکند چکار خواهید کرد؟ اگر نهادهای دولتی دیگر به تنظیم مقررات برای تعداد زیادی شرکت‌های کوچک که در پایان عصر سازمان‌های بزرگ به وجود خواهند آمد نپردازند چه می‌شود؟ آیا به ایمن بودن غذا، دارو و خودروهایمان اطمینان می‌کنید؟ اگر بنگاه‌های خبرپراکنی رسمی دیگر وجود نداشته باشند، چه اتفاقی خواهد افتاد و اگر نهادهای مسئول امور فرهنگی به حاشیه برده شوند، آیا قرون وسطای تازه‌ای شروع نخواهد شد؟ مردم سالاری ما چگونه عمل خواهد کرد؟ کسب و کارها چگونه پیشرفت خواهند کرد؟ مسائل بزرگی نظیر گرمایش زمین و قحطی را چگونه حل خواهیم کرد؟

تمرکز بر روی مسائل اصلی

این کتاب به بررسی پیامدهای ویرانگر اتصال افراطی، در بسیاری از حوزه‌های جامعه امروزی، از مطبوعات تا احزاب سیاسی و از ارتش تا بازار می‌پردازد. نویسندگان دیگر به دگرگونی‌های حاصل از فناوری‌های نو، با تمرکز بر یک حوزه خاص مانند کسب و کار، اقتصاد یا فرهنگ و یا یک بعد خاص از تاثیر فناوری پرداخته‌اند. این کتاب به مسئله‌ای وسیع‌تر که مستقیماً بر روی همه ما تأثیر

کشیش دیوانه در فلوریدا اعلامیه‌ای صادر می‌کند و به دلیل وجود اینترنت، کوته زمانی پس از آن باعث اغتشاش گسترده‌ای در پاکستان می‌گردد که به مرگ چند تن می‌انجامد، متوجه می‌شوید که چیزی دگرگون شده است. هنگامی که تنها یک خرابکار می‌تواند صدها هزار سند محرمانه دولتی را در اختیار جهانیان قرار دهد و به زدن جرقه انقلاب در چند کشور خاورمیانه کمک کند، باز متوجه می‌شوید که چیزی دگرگون شده است.

از یک سو، طرفداران فناوری، نوآوری‌هایی چون تلفن‌های هوشمند، اینترنت، یا رسانه‌های اجتماعی را به عنوان عوامل پیشرفت جشن می‌گیرند. و از سوی دیگر، مخالفان فناوری این‌ها را منادیان قرون وسطای جدید می‌دانند. اما به هر حال، درباره یک چیز هیچ شکی وجود ندارد: اتصال افراطی برای ساختارهای سنتی قدرت، چون ستمی کهنه است. امروز، در جلوی چشمان ما، مدل بالا به پایین دولت-ملت، آن گونه که از قبل می‌شناختیم، در حال فروپاشی است. منابع سنتی اطلاعات نظیر خبرگزاری‌ها و روزنامه‌های چاپی در حال زوالند. هواپیماهای حمل بار و سایر تجهیزات نظامی که برای دهه‌ها سال ضامن قدرت ژئوپلیتیکی بودند، با وجودی که خشونت سازمان یافته هنوز یک تهدید جدی است، از رده خارج شده‌اند و بسیار آسیب‌پذیرند. سلسله مراتب‌های رقابتی درون صنایع در حال از بین رفتن هستند. قدرت‌های سنتی فرهنگی در حال رنگ باختند. تمام چیزهایی که ما برای حفظ ثبات اجتماعی و ارزش‌های مورد علاقه‌مان به آن‌ها وابسته هستیم، از قبیل آزادی‌های اجتماعی، حاکمیت قانون و بازار آزاد، در حال از هم پاشیدن هستند.

پایان کار غول‌ها فرا رسیده است.

سازمان‌ها و نهادها غیرضروری نیستند

ممکن است بپرسید مگر از بین بردن نهادهای قدیمی کار بدی است؟ بسیاری از نهادها و سازمان‌های بزرگ و سنتی، عمیقاً معیوب و حتی فاسدند و شایسته از بین رفتن هستند. همه ما حداقل چند نمونه از این گونه نهادها را می‌شناسیم. پس چه نگرانی وجود دارد؟

نهادها و سازمان‌های بزرگ در واقع ما را سرخورده کرده‌اند. برای نمونه، بنا کردن یک اقتصاد سالم که اجازه دهد پیامدهای فاجعه‌بار گرمایش زمین را دفع کنیم، با وجود دولت‌های بزرگ، کسب و کارهای بزرگ، و یک دوجین نهادهای بزرگ دیگر، ناشدنی به نظر می‌رسد. و نهایتاً پیشرفت‌های فناوری، فرصت‌های بی‌مانندی برای ما به وجود آورده است تا آینده بهتری را برای خود رقم بزنیم.

اما از سوی دیگر، نمی‌توانیم فقط به فناوری تکیه کنیم و قید سازمان‌ها و نهادهایمان را به طور کامل بزنیم. این کار پیامدهای وحشتناکی خواهد داشت. وزارت امور خارجه، زمانی طراحی و بنا شد که هنوز تلفن اختراع نشده بود و مسافرت با هواپیما عملی نبود، چه برسد به زمان حال که اینترنت به طور معجزه‌آسایی فاصله‌ها را از

3- hackers

نظیر اپل، گوگل و فیسبوک بر روی فناوری ما اعمال می‌کنند، از «باز بودن» فاصله بسیاری دارد.

این ما هستیم که شما را کنترل می‌کنیم

آخرین نکته‌ای که می‌خواهم اشاره کنم، بسیار حساس است و من به عنوان مقدمه‌ای بر این کتاب، باقی فصل اول را بر روی آن تمرکز می‌کنم. چرا عصر دیجیتال این قدر باعث گسترش آشوب‌های اجتماعی، سیاسی و اقتصادی شده است؟ آیا اتفاقی بوده است؟ و یا تابعی است از این که چگونه گروه‌های خاصی از کاربران، استفاده از فناوری را انتخاب کرده‌اند؟ هیچکدام. یک ایدئولوژی ضد تشکیلاتی و به شدت فردگرا که یادآور دهه ۱۹۶۰ است، در پشت فناوری‌هایی که ابزارهای اصلی ارتباطاتی امروز ما را تشکیل می‌دهند، قرار دارد. فناوری‌های مصرفی فعلی، مشخصاً برای دو چیز طراحی شده‌اند: قدرت دادن به فرد در مقابل نهادهای موجود و سنت‌ها و ساختارهای اجتماعی قدیمی، و تقویت و امتیاز بخشیدن به خوره‌های رایانه^۹ (منظور کسانی هستند که نوعاً باهوش، وسواسی و از نظر اجتماعی دارای اختلالند. آن‌ها زمان زیادی را صرف فعالیت‌های غیرمعمول و غیرمتداول و عموماً فتنی و یافانتری می‌کنند. آن‌ها معمولاً آدم‌های خجالتی، دمدمی مزاج و غیرجذابی هستند و در مشارکت در فعالیت‌های ورزشی مشکل دارند. مترجم)

قدرت این نیست که آدم بلد باشد چگونه از توئیتر استفاده کند، بلکه در درک تفکری است که در پشت فناوری‌ها وجود دارد. درک ارزش‌ها، فرضیات، گرایش‌ها، دیدگاه‌های جهانی و بحث‌هایی که در پشت چراغ‌های چشمک‌زن این ابزارها و وبگاه‌های پرزرق و برق نهفته است. شهروندان و رهبران انتخابی آن‌ها، اگر این موضوعات را درک نکنند، کنترل خود بر سرنوشت سیاسی و اقتصادیشان را به گروه کوچکی از این خوره‌های رایانه واگذار خواهند کرد که برای خودشان تصمیم گرفته‌اند تازه به دوران رسیده‌ها و شورشی‌ها بر مراکز سازمان یافته قدرت غلبه کنند و فناوری رایانه را برای دستیابی به این هدف طراحی کرده‌اند. بی‌مناسبت نیست در اینجا جمله‌ای را از جaron لانیر^{۱۰}، نویسنده و دانشمند رایانه و از پیشگامان حوزه واقعیت مجازی^{۱۱} نقل کنم. او می‌گوید «من این موضوع را که اینترنت می‌تواند فناوران غیرسنتی را قدرتمند سازد، کاملاً جدی می‌گیرم و بدین جهت، با رایانه‌بازانی که قدرت تازه‌یافته‌شان را به نحو غیر سازنده و مغرورانه‌ای به کار می‌برند، هیچ احساس همفکری و همدلی نمی‌کنم.» در واقع، خوره‌های رایانه با خوش‌بینی و غروری که به دست آورده‌اند، نه به تأثیرات طراحی‌هایشان فکر می‌کنند و نه به امکان بالقوه آشوب‌ها، فروپاشی‌ها، فاشیسم و سایر پیامدهای

می‌گذارد می‌پردازد. اتصال افراطی، توازن قدرت را سریع‌تر از آنچه ما بتوانیم درک کنیم، در حال تغییر دادن است. اغلب ما در مواجهه با این آهنگ شتابان تغییرات، خود را همانند گمگشته‌ای در غبار حس می‌کنیم. ما می‌توانیم بگوئیم که زندگی سیاسی، اجتماعی اقتصادی‌مان در حال تغییر است اما نمی‌دانیم در مجموع چه به دست خواهیم آورد و چه چیزی خواهیم ساخت. برخی از این دگرگونی‌ها به نظر می‌رسد که با هدف بهبود بخشیدن به زندگی ما صورت می‌گیرد اما تأثیر آن‌ها بر روی نهادهای قدیمی و آشنایی‌مانند مطبوعات، ناراحت کننده است. فرصت برای پیشرفت فراوان است (و من به آن‌ها نیز خواهم پرداخت) اما از سوی دیگر، راه برای ناپایداری‌های اجتماعی و حتی آشوب نیز باز است. ابزارها و اتصال به شبکه که برای زندگی امروزی ما ضروری هستند، قدرت بی‌نظیری را در اختیار هر فرد قرار می‌دهند و این دگرگونی در توزیع قدرت برای نهادهای سنتی ما قابل درک نیست.

اغلب ما، از جمله سیاستمداران و خبرگان علمی و فرهنگی، به مسئله اتصال افراطی به طور عمیق و موشکافانه نپرداخته‌ایم و مزایا و خطرات آن را با دید بیطرفانه مورد بررسی قرار نداده‌ایم. در طول تمام مبارزات انتخاباتی ریاست جمهوری آمریکا در سال ۲۰۱۲، در هیچ مناظره‌ای، حتی یک پرسش درباره فناوری، مثلاً درباره طبیعت و نقش محرمانگی^۴ برای شهروندان یا تأثیرات مخرب رسانه‌های اجتماعی در خاورمیانه، صحبتی به میان نیامد. اما مسئله از این هم حادثر است. ما حتی هنوز واژگان و اصطلاحات کافی برای صحبت کردن درباره اتفاقی که دارد می‌افتد، در اختیار نداریم. واژه «فناوری» به قدر کافی گویا نیست. مثلاً چرخ هم فناوری است و نشریات چاپی هم همین‌طور، در حالی که فناوری امروزی ما، زمان، فاصله و سایر موانع را از میان برداشته است. واژه «شبکه‌ای» به طور دقیق گویای دسترسی جهانی، حضور همیشگی و طبیعت سیار^۵ دنیای ما نیست. شما غالباً می‌شنوید که واژه «اجتماعی» در ارتباط با فناوری به کار رفته است- رسانه‌های اجتماعی، کسب و کار اجتماعی، اشتراک اجتماعی- اما پیامدهای اتصال افراطی بر روی نهادها و سازمان‌ها، همه چیز هست بجز اجتماعی. این پیامدها مخرب، گیج‌کننده و حتی خطرناکند.

خیلی وقت‌ها مردم عبارت کلی «دیجیتال» را به کار می‌برند اما مشخص نیست دقیقاً چه معنی می‌دهد. ساعت‌های دیجیتال دهه ۱۹۸۰ را به یاد می‌آورید؟ واژه «باز»^۶ به نظر چیز خوبی است: دولت باز، سیاست باز، نرم‌افزار متن باز^۷. اما ویکی‌لیکس آنچنان پیامدهای سیاسی به همراه داشت که «باز» گویای آن نیست. هر چیز که قابل خواندن توسط ماشین و برخط^۸ باشد، لزوماً بدین معنی نیست که «باز» است. لازم به ذکر نیست که کنترلی که تعدادی از شرکت‌ها

4- privacy

5- mobile

6- open

7- open-source

8- online

9- computer nerd

10- Jaron Lanier

11- virtual reality

دوستم را برطرف کردم و به صورت یک قهرمان مورد احترام قرار گرفتم.» اگر شما بتوانید مشکل فنی یک نفر را برطرف کنید، ناگهان قدرت و احترام زیادی به دست خواهید آورد. کمی خورگی باعث پیشرفت زیادی می‌شود. برخی از بزرگ‌ترین و قدرتمندترین شرکت‌های روی زمین - گوگل، فیسبوک، اپل، مایکروسافت، هیولت پاکارد - توسط همین خوره‌های فناوری اداره می‌شوند. آن‌ها، همراه با سازمان‌های غیرانتفاعی نظیر ویکی‌پدیا، زندگی اجتماعی، فرهنگ و به طور فزاینده‌ای، نهادهای ما را شکل می‌دهند. محصولات آن‌ها، ظرف پنجاه سال گذشته، تمایلات سیاسی خوره‌های فناوری را، هم به صورت فردی و هم به صورت جمعی، منعکس کرده‌اند. فلسفه سیاسی آن‌ها را می‌توان در یک عبارت که یادآور دهه ۱۹۶۰ است، خلاصه کرد: فروپاشی همه چیز در ازای مقداری درآمد! به موازات این فلسفه، طنز روزگار این است که این خوره‌های فناوری در پی تسلط بر بازار، چند سازمان یا بهتر است بگوئیم بن‌سازه^{۱۳} عظیم و جدید در عصر دیجیتال به وجود آورده‌اند که زندگی ما هر روز به آن‌ها وابسته‌تر می‌شود: فیسبوک، توییتر، آمازون، گوگل و اپل. این‌ها استثنائات آشکار «پایان نهادها و سازمان‌های بزرگ» هستند. پیش از آن که در فصل‌های بعدی این کتاب به تأثیرات ویرانگر اتصال افراطی بر روی شهروندی و جامعه، مبارزات سیاسی، خبرگزاری‌ها، دانشگاه‌ها، پژوهش علمی، سرگرمی‌ها و راهبرد شرکتی بپردازم، و پیش از آن که بتوانم راهی را برای تجدید حیات سازمان‌ها و دستیابی به قرن بیست و یکم) پایدارتر و پررونق‌تر نشان دهم، لازم است ببینیم که چگونه یک اخلاق افراطی و ضدتشکیلات، در درون فناوری‌های ما جای گرفته و نهفته شده است. اجازه دهید برخی جزئیات این داستان کهنه، یعنی تاریخچه خوره‌های فناوری در آمریکا را برایتان بازگو کنم.

رایانه شخصی در برابر رایانه سازمانی

بیا بیا با هم نگاهی به تاریخچه رایانه‌های شخصی بیندازیم. در خلال دهه‌های ۱۹۴۰ و ۱۹۵۰، دانش رایانه غالباً درون سازمان‌های بزرگ (ارتش، شرکت‌ها، دانشگاه‌ها) رشد می‌یافت. حتی در اواخر دهه ۱۹۶۰ نیز خوره‌های رایانه که دنبال کار می‌گشتند باید به سراغ نهادها و سازمان‌های بزرگ می‌رفتند. علتش این بود که رایانه‌ها، دستگاه‌های عظیمی بودند که تملک آن‌ها به مقدار زیادی بودجه و فضا نیاز داشت. در سال ۱۹۶۹، سیمور کری^{۱۴} شروع به فروش سی‌دی‌سی ۷۶۰۰ کرد، آبر رایانه‌ای که قیمت پایه‌اش پنج میلیون دلار بود و فضایی به اندازه یک سالن بزرگ را اشغال می‌کرد. حداکثر سرعت پردازنده‌اش ۳۶/۴ مگاهرتز بود که قابل مقایسه با سرعت یک گیگاهرتزی تلفن‌های آیفون ۴ امروزی نیست (هرچند هر دو ماشین سرعت مشابهی در عملیات با ممیز شناور^{۱۵} دارند). یعنی آیفون

13- platform

14- Seymour Cray

15- flop

ناگوار ناشی از آن. دنیا باید خودش را با طراحی‌های آن‌ها وفق دهد و با پیامدهای آن، چه خوب و چه بد، بسازد. فناوری ظاهراً از نظر ارزشی خنثی است، اما واقعاً این‌گونه نیست. دیدگاه جهانی خاص خودش را دارد، همان که همه ما بدون توجه، خود را با آن وفق می‌دهیم زیرا مجذوب راحتی و سرگرم‌کنندگی ابزارهای ارتباطی می‌شویم. مردم استیو جابز را می‌ستایند و محصولات اپل نظیر آیفون و آی‌پد را با شوق و لذت استفاده می‌کنند، اما توجه ندارند که این محصولات و در واقع دیدگاه جابز در حال تجدید سازماندهی دنیای ما از بالا تا پایین است. خوره‌هایی که سه فناوری ارتباطی غالب امروز، یعنی رایانه شخصی، اینترنت و تلفن همراه را برای شما به ارمغان آورده‌اند، به شیوه‌های گوناگون اما خودآگاهانه‌ای دشمن نهادهای مستقر و سازمان یافته بودند. رایانه شخصی از دل جنبش ضدفرهنگ اواخر دهه ۶۰ و اوایل دهه ۷۰ میلادی و بعضاً به عنوان واکنشی به شکست نهادها و سازمان‌های آن زمان، زاده شد. تجاری‌سازی اینترنت نیز در کشاکش برنامه ضد مقررات^{۱۲} حزب جمهوری خواه به رهبری نیوت گینگریچ و مدیران میانه رو بیل کلینتون که طرفدار بخش خصوصی بودند، اتفاق افتاد. و اشتیاق به استفاده از تلفن‌های همراه نیز در خلال سال‌های ۲۰۰۰ و در چالش با نهادهای دولتی و آوردن جهانی‌سازی به دنیای دیجیتال، فوران کرد.

سیطره فناوری

نیل پستمن، منتقد هنری، در کتابش به نام «تکنوپولی» به این اشاره می‌کند که فناوری‌هایی که طراحی کرده‌ایم که به ما خدمت کنند، اکنون ما را کنترل می‌کنند. پستمن می‌گوید ما می‌خواستیم از فناوری به عنوان ابزاری جایگزین نیروی کار انسانی استفاده کنیم که کارها را برایمان انجام دهد. اما به مرور زمان، این ابزارها تفکرات فرهنگی ما را هم دگرگون کردند. ابزارها نه تنها دیگر پشتیبان فرهنگ نیستند بلکه فرهنگمان را شکل می‌بخشند و خود را به آن تحمیل می‌کنند. به گفته پستمن «اکنون فرهنگ، اعتبارش را در فناوری جستجو می‌کند و از فناوری دستور می‌گیرد.» من می‌خواهم در گفته‌های پستمن، جای کلمه «فرهنگ» را با «نهادها و سازمان‌های بزرگ» عوض کنم. در زمان ما، نهادهایی مانند سازمان‌های دولتی، احزاب سیاسی و رسانه‌ها اعتبارشان را در فناوری جستجو می‌کنند و حتی از فناوری دستور می‌گیرند.

فناوری، تحت کنترل ماشین نیست. آدم‌ها در پشت آن قرار دارند، آدم‌هایی با آرمان‌های سیاسی - و نیز علائق اقتصادی و سیاسی - که آن‌ها را در طراحی فناوری دخالت می‌دهند. خوره‌هایی که جامعه یک روز آن‌ها را به عنوان آدم‌های مطرود و نامطلوب در نظر می‌گرفت، اینک هم به طور واقعی و هم از نظر ظاهری، افراد قدرتمندی شده‌اند. در یک مجله برخط به نام «گرایش اینترنتی» داستان با مزه‌ای درج شده بود با عنوان «روزی که مشکل اتصال بیسیم رایانه پدر بزرگ

12- antiregulatory

۴ شما به همان قدر تمندی ابرایانه کری است. تنها سازمان‌های بزرگ می‌توانستند چنین رایانه‌هایی را داشته باشند و از آن‌ها نه برای تماشای فیلم‌های ویدیویی یا گوش کردن به موسیقی، بلکه برای انجام محاسبات پیچیده ریاضی، فیزیک هسته‌ای و مانند این‌ها استفاده می‌کردند.

در چنین شرایطی بود که بحث تازه‌ای در این دنیای سازمانی دانش رایانه، جوانه زد: آیا باید همچنان به ساخت رایانه‌های عظیمی که برای کاربردهای هوش مصنوعی^{۱۶} و حل مسائل پیچیده طراحی شده‌اند ادامه داد یا باید رایانه‌های کوچک‌تری ساخت که توانایی‌های فردی بشر را گسترش دهند؟ بیشتر انرژی سازمان‌ها در دهه ۱۹۶۰ و اوایل دهه ۱۹۷۰ به گزینه نخست، یعنی ساخت رایانه‌های بزرگ هوش مصنوعی، معطوف بود و مکتب رایانه‌های کوچک، پژوهش‌هایش را بر روی ساخت ابزاری برای کمک به کارهای اداری و منشیگری متمرکز کرده بود. به طور خلاصه، مسئله این بود که دستیاری برای کارهای اداری ساخته شود یا رایانه هوشمندی برای حل مسائل پیچیده؟ امروز، رایانه‌های کوچک پیروز شده‌اند و علتش هم عمدتاً به خاطر قانون مور^{۱۷} بوده است (در سال ۱۹۶۵، گوردون مور، یکی از بنیان‌گذاران شرکت اینتل اظهار داشت که هر هجده ماه، تراشه‌های^{۱۸} رایانه دو برابر سریع‌تر، پنجاه درصد ارزان‌تر و پنجاه درصد کوچک‌تر می‌شوند. در عمل، هر بیست و چهار ماه این اتفاق افتاده است.) با وجودی که هنوز هم کار در زمینه ساخت رایانه‌های عظیم هوشمند ادامه دارد (زمانی را به یاد آورید که ابرایانه بیگ‌بلو^{۱۹}، که بعداً نامش به دیپ‌بلو تغییر یافت، گری کاسپاروف قهرمان شطرنج جهان را شکست داد)، اما گزینه دوم، یعنی ساخت رایانه‌های کوچک، محدوده‌ای از فناوری‌ها را به وجود آورده که نقطه اوجش را در تلفن‌های هوشمند امروزی می‌توان دید. در اینجا، قهرمان ویژه‌ای وجود دارد که داستانش، آرمان سیاسی نهفته در پشت رایانه‌های شخصی را روشن می‌کند و او کسی نیست جز داگلاس انگلبرت.

بسازند و «افزایش هوش جمعی»، مأموریت زندگی او شد. در اوایل سال ۱۹۶۸، او برخی از نوآوری‌هایش را به نمایش گذاشت که بعدها از آن به عنوان «مادر تمام نمایش‌ها» یاد شد. در این نمایش، بسیاری از جنبه‌های رایانه‌های شخصی^{۲۲} مدرن مانند موش، صفحه کلید، نمایشگر^{۲۳}، ابرپیوندها^{۲۴} و کنفرانس ویدیویی، به شکل ابتدائیش وجود داشت. متأسفانه «مادر تمام نمایش‌ها» شهرت فوری برای انگلبرت در خارج از حلقه خوره‌های رایانه، به همراه نیاورد. حتی در داخل حلقه خوره‌ها هم اغلب همکارانش با شک و تردید به حرف‌های او می‌نگریستند. این ایده که شما بتوانید در مقابل رایانه بنشینید و به‌طور واقعی به کار پردازید، در عصر رایانه‌های عظیم سازمانی که باید چند روز کار می‌کردند تا مسئله پیچیده‌ای را برای شما حل کنند و شما در طول آن مدت سرگرم کار دیگری می‌شدید، غیرعقلانه به نظر می‌رسید. شما مسئله‌ای را به رایانه می‌دادید و چند روز بعد برمی‌گشتید تا جوابتان را بگیرید. کسی پشت رایانه نمی‌نشست و منتظر جواب نمی‌ماند.

البته دیدگاه انگلبرت آنقدرها هم انقلابی و افراطی نبود. هنوز وقتی که او افراد را نشسته در پشت رایانه‌ها تصور می‌کرد و رایانه‌ها را ابزاری برای افزایش هوش آن‌ها، آنچه در تصور داشت رایانه‌های بزرگ سازمانی بود. در دیدگاه انگلبرت، ایستگاه‌های کار، پایانه‌های کم قدرتی بودند که به یک رایانه بزرگ وصل می‌شدند. رایانه‌های شخصی، آن گونه که ما امروز تجسم می‌کنیم، بخشی از دیدگاه اصلی او نبود و در واقع، او از جمله کسانی بود که در ابتدا در مقابل انقلاب رایانه‌های شخصی مقاومت می‌کرد و بیشتر عمر حرفه‌ایش را در سازمان‌های بزرگی مانند شرکت زیراکس و دانشگاه استنفورد گذراند. برای رسیدن به رایانه‌های شخصی و «پایان سازمان‌های بزرگ» باید به سراغ مکتب فکری دیگری برویم که تقریباً در همان زمان در دنیای خوره‌های رایانه شکوفا شده بود و در کتابی نوشته یکی دیگر از دانشمندان رایانه به نام تدنلسون به خوبی توضیح داده شده است.

جنبش آزادی رایانه

حتماً از «جنبش آزادی زنان» که در دوره جنگ ویتنام به راه افتاد چیزی شنیده‌اید. ظاهراً به نظر می‌رسد «جنبش آزادی رایانه» هم همپای آن شکل گرفته است. کتاب مهم و بنیادی تدنلسون در سال ۱۹۷۴ به نام «جنبش آزادی رایانه: شما می‌توانید و باید همین حالا از رایانه‌ها سر در بیاورید»، خوره‌های رایانه را در همه جا برانگیخت که تقاضا برای رایانش شخصی را مطرح کنند و به زعم خودشان، افراد را از زیر یوغ سازمان‌ها و نهادهای بزرگ رها سازند. کتاب «جنبش آزادی رایانه» همانند برخی نشریات وابسته به جنبش ضدفرهنگ آن زمان، سبکی افراطی اما محدود به حوزه

مادر تمام نمایش‌ها

انگلبرت که از نسل سربازان جنگ جهانی دوم بود، در خلال دهه ۱۹۵۰ و ۶۰ به دنبال چالش بزرگی در زندگیش بود. او با الهام از مقاله‌ای از ونوربوش^{۲۰} که از انتشار گسترده دانش به عنوان یک چالش ملی در زمان صلح دفاع می‌کرد، محیطی را تصور می‌کرد که در آن، افراد پشت ایستگاه‌های کار^{۲۱} نشسته‌اند و به لطف رایانش مدرن، به شیوه‌های مؤثری با یکدیگر تعامل می‌کنند. استفاده از رایانه‌ها برای مرتبط ساختن افراد به یکدیگر که رایانه قدرتمندتری

16- artificial intelligence

17- Moore's Law

18- chip

19- Big Blue

20- Vannevar Bush

21- working stations

22- personal computer

23- monitor

24- hyperlinks

استوارت برند^{۲۷} است که نشریه «فهرست کل زمین»^{۲۸} را که حامی جنبش ضدفرهنگ دهه ۱۹۶۰ بود، منتشر می‌کرد. او در مقاله‌ای چنین نوشته بود: «اغلب افراد نسل ما رایانه را به عنوان ابزاری برای کنترل متمرکز می‌پندارند و از این رو با آن مخالفند. اما گروه کوچکی نیز که بعدها به رایانه باز^{۲۹} معروف شدند، با خود رایانه‌ها مخالفتی ندارند و در صدد تبدیل آن‌ها به ابزاری برای آزادی هستند.» این گروه کوچک که برند از آن‌ها صحبت می‌کند، همان‌هایی هستند که در گاراژ منزل پدرشان و در خوابگاه‌هایشان کار می‌کردند و نهایتاً غول‌هایی مانند اپل و مایکروسافت را به وجود آوردند. البته محصولات اولیه آن‌ها بیشتر شبیه اسباب‌بازی بود و از سوی تولیدکنندگان رایانه‌های واقعی جدی گرفته نشد. یک گروه از این‌ها شرکت رایانه مردم را تأسیس کردند و در روی جلد خبرنامه‌شان این جمله نقش بسته بود: «رایانه‌ها عمدتاً به جای آن که برای مردم مورد استفاده قرار گیرند علیه آن‌ها استفاده می‌شوند، به جای آن که باعث آزادی آن‌ها شوند برای کنترل کردنشان استفاده می‌گردند. زمان تغییر فرا رسیده است. آنچه ما بدان نیاز داریم، شرکت رایانه مردم است.» تمام این تلاش‌ها درست برخلاف جریان متداول دانش رایانه در آمریکا بود که بر پایه رایانه‌های بزرگ^{۳۰} دانشگاه‌ها و سازمان‌های دولتی به حیاتش ادامه می‌داد.

یکی از مثال‌های مشهور جنبش رو به رشد ضد رایانه‌های سازمانی، باشگاه رایانه هوم‌برو^{۳۱} بود که از گروهی از خوره‌های رایانه تشکیل یافته بود که در سال ۱۹۷۵ هر ماه یک جلسه در گاراژ خانه گوردون فرنچ در دره سیلیکان برگزار می‌کردند. از جمله اعضای معروف این باشگاه می‌توان به استیو جابز و استیو وُزنیاک، بنیان‌گذاران اپل، اشاره کرد. بیل گیتس با فروش چیزی که پیش از آن، به طور رایگان دست به دست می‌شد، خشم اعضای باشگاه را برانگیخت. نخستین محصول نرم‌افزاری مایکروسافت، بیسیک برای رایانه آلتر^{۳۲}، در زمانی فروخته شد که نرم‌افزار عموماً همراه با خرید سخت‌افزار، به رایگان داده می‌شد. اعضای باشگاه هوم‌برو شروع به توزیع غیرقانونی نسخه‌های نرم‌افزار مایکروسافت در جلسات ماهانه کردند- نخستین نمونه از سرقت نرم‌افزار. اعضای هوم‌برو از این که بیل گیتس جوان برای فروش نرم‌افزار تلاش می‌کرد ناراحت بودند و می‌گفتند که نرم‌افزار باید رایگان و آزاد باشد! گیتس هم در نامه سرگشاده‌ای که در خبرنامه باشگاه رایانه هوم‌برو منتشر کرد چنین نوشت: «اغلب شما باید آگاه باشید که کاری که می‌کنید دزدی است.» اما جابز و وُزنیاک که زاده باشگاه رایانه هوم‌برو بودند، رویکرد متفاوتی را در پیش گرفتند. آن‌ها در تبلیغات نخستین رایانه اپل اعلام کردند که «فلسفه ما این است که نرم‌افزارهای ماشین‌مان را رایگان یا با حداقل قیمت عرضه کنیم. و بله دوستان، بیسیک اپل رایگان است.»

رایانه‌ها داشت و در آن، اصول مقدماتی برنامه‌نویسی و دیدگاهی خیره‌کننده از آینده رایانش ارائه شده بود. عکس روی جلد کتاب، یک مشیت برافراشته، کمترین شکی درباره افراط‌گرایی مورد نظر نویسنده باقی نمی‌گذاشت. دانش رایانه در دانشگاه‌های معتبر، رشته رو به رشد و بالنده‌ای بود. در همان زمان، بیشتر شهرهای کشور درگیر آشوب‌ها و اغتشاشات تظاهرات ضدجنگ و سایر جنبش‌های اجتماعی بود. بسیاری از جوانان معتقد بودند که دولت و مجتمع‌های صنعتی- نظامی با ادامه جنگ در جنوب شرقی آسیا به مردم خیانت کرده‌اند. دانشجویان تا آنجا پیش رفتند که تظاهراتی علیه ساخت ابررایانه‌های وزارت دفاع برگزار کردند. (در ماه می ۱۹۷۰، گروهی از دانشجویان در دانشگاه ایلی نویز، یک روز را به تظاهرات علیه ساخت ابررایانه ایلپاک ۴ اختصاص دادند، فقط به خاطر این که بودجه‌اش را وزارت دفاع داده بود.) در چنین محیطی، انتشار کتاب نلسون مانند انداختن قرص ویتامین ث جوشان درون یک لیوان آب سرد بود! این کتاب، تحریک‌آمیز و به روشنی ضدآموزش‌های نهادینه بود و بر نسلی از خوره‌های رایانه تأثیر گذاشت.

اگر کتاب «جنبش آزادی رایانه» را امروز بازخوانی کنیم، از پیشگویی‌های نلسون شگفت‌زده خواهیم شد. او در یک بخش از کتاب به تشریح معنی «برخط بودن»^{۲۵} پرداخته و در بخشی دیگر، جهان ابریوندها را تجسم کرده است- دهه‌ها پیش از آن که وب به وجود آید. یکی از جملات مورد علاقه من در این کتاب این است: «اگر به مردم سالاری در آینده علاقه‌مند هستید، بهتر است کار کردن با رایانه‌ها را فرا بگیرید.» در سال ۱۹۷۴، سال انتشار کتاب نلسون، این ایده که هزاران نفر رایانه‌های خودشان را داشته باشند، نه فقط خیال‌پردازانه، بلکه حرف‌احمقانه‌ای بود. رایانه‌ها میلیون‌ها دلار قیمت داشتند و چگونه هر کس می‌توانست یک رایانه داشته باشد؟ نلسون همچنین در کتابش پیش‌بینی کرده است که خوره‌ها می‌توانند شکل جدیدی از یک نهاد یا سازمان را تشکیل دهند تا از حقوق افراد عادی دفاع کنند. او در کتابش به شدت با طبیعت سازمانی رایانه‌ها مخالفت کرده و آرزو نموده است که روزی آن‌ها از دانشگاه‌ها و نهادهای نظامی بزرگ خارج شده و در خانه‌های توده‌های مردم قرار داده شوند و آن‌گونه که نظر او بوده، با هدف آزادسازی مورد استفاده قرار گیرند.

شرکت رایانه مردم^{۲۶}

نسلی از خوره‌های رایانه، با الهام از نلسون و دیگران، در اواخر دهه ۱۹۶۰ و دهه ۱۹۷۰ پدیدار شد که مأموریت خود را جلوگیری از گسترش رایانه‌های سازمانی و به گفته مشهور بیل گیتس «قرار دادن رایانه شخصی بر روی هر میز در آمریکا» می‌دانست. یکی از آن‌ها

27- Stewart Brand

28- Whole Earth Catalog

29- hacker

30- mainframe

31- Homebrew Computer Club

32- Altair BASIC

25- to be online

26- People's Computer Company

با جبر معرفی شده بود. و برای نمایش این منظور، چه چیز بهتر از نشان دادن این که یک زن ورزشکار با پتک بر صورت نماد جبر و آمریت، یعنی برادر ارشد، می‌کوبد. این فیلم تبلیغاتی به طرق مختلف نشانگر اوج انقلاب رایانه‌های شخصی است.

اینترنت به مالزی می‌آید

اینترنت نیز هنگامی که در میانه دهه ۱۹۹۰ پدیدار شد، همانند رایانه‌های شخصی منعکس‌کننده فلسفه فردگرایی و ضد سازمان‌های بزرگ بود، هر چند این بار از آن سوی طیف سیاسی جریان یافته بود. کوتاه زمانی پس از ۱۹۸۴، کاربران رایانه‌های شخصی می‌خواستند که این دستگاه‌ها را به هم متصل کنند تا بتوانند چیزهایی را بین خود به اشتراک بگذارند. نخست می‌خواستند چیزهای فیزیکی مثل چاپگر را به اشتراک بگذارند. در میانه‌های دهه ۱۹۹۰، فیش اترنت^{۳۷} در تمام رایانه‌های شخصی استاندارد شد.

ورود اترنت، نقطه آغاز واقعی اینترنت بود و این مطلب به طور تلویحی پذیرفته شد که آنچه واقعاً قدرتمند و آزادکننده بود، نه رایانه‌های شخصی بلکه آدم‌های مرتبط از طریق رایانه‌ها بودند.

من به یاد می‌آورم که هنگامی که اینترنت در دسترس قرار گرفت، احساس می‌شد چه انقلابی صورت گرفته است. در میانه‌های دهه ۱۹۸۰، هنگامی که در دبیرستان تحصیل می‌کردم، دو رایانه داشتیم: یک اپل IIe و یک آتاری ST. من عاشق آن آتاری بودم و بر روی آن، برنامه‌نویسی به زبان لوگو را یاد می‌گرفتم. این زبان برنامه‌نویسی برای بچه‌ها طراحی شده بود. چند سال بعد، یک مودم گرفتم و رایانه‌مان می‌توانست با رایانه‌های دیگر از طریق خطوط زمینی ارتباط برقرار کند. من به سرعت چگونگی استفاده از آن را یاد گرفتم. ما در آن زمان در مالزی زندگی می‌کردیم. پدرم در سفارت آمریکا در کوالالامپور کار می‌کرد. کوالالامپور با آن که شهر کوچکی بود اما رایانه‌بازان زیادی داشت. من برای نخستین بار آن‌ها را از طریق مودم در سامانه‌های تابلو اعلانات^{۳۸} پیدا کردم. این سامانه‌ها از روی تابلو اعلانات فیزیکی الگوبرداری شده بودند، یک نفر داوطلب می‌شد که رایانه‌اش را به عنوان تابلو اعلانات الکترونیکی در اختیار بگذارد و سایرین می‌توانستند به آن رایانه وصل شوند و در آن تابلو، پیام‌های خود را قرار دهند.

یکی از دوستان دبیرستانی من، میزبان یکی از این تابلوهای اعلانات الکترونیکی بر روی رایانه خانگیش بود. شب‌ها، پس از آن که پدر و مادرش به خواب می‌رفتند، او تلفن‌های خانه را از پرز بیرون می‌کشید تا هنگامی که دیگران از طریق شماره‌گیری به تابلو اعلانات وصل می‌شدند، زنگ نزنند. بعد او خط تلفن را به رایانه‌اش متصل می‌کرد و منتظر می‌ماند تا دیگران شماره‌گیری کنند. در تمام طول شب مردم تلفن می‌کردند، به رایانه‌اش وصل

در خلال دهه بعد از «جنبش آزادی رایانه»، با وجودی که رایانه‌های شخصی جای خود را در خانه‌های آمریکایی‌ها باز کرده بودند و با وجودی که شرکت‌های رایانه‌ای، نهادهای جا افتاده‌ای شده بودند، هنوز این تصور که رایانه‌های شخصی قدرت متمرکز رایش و نیز سازمان‌های بزرگ را به چالش می‌کشند وجود نداشت. جان مارکاف در کتاب ماجراهای پشت پرده (ترجمه این کتاب از سوی انجمن انفورماتیک ایران چاپ شده است. مترجم) که تأثیرات جنبش ضدفرهنگ دهه ۱۹۶۰ بر صنعت رایانه‌های شخصی را بازگو می‌کند، می‌گوید: «دنایای قدیم رایش، پایگانی^{۳۳} و محافظه کار بود. سال‌ها بعد، پس از آن که رایانه شخصی به واقعیت جا افتاده‌ای تبدیل شده بود، کن اولسن، بنیان‌گذار شرکت دیجیتال اکوئپمنت، به صراحت و در مقابل رسانه‌های همگانی اظهار داشت که نیازی به رایانه خانگی وجود ندارد.» از سوی دیگر، رد پای ایدئولوژی ضد تشکیلات دهه ۱۹۶۰ در جای‌جای طراحی رایانه‌های شخصی نمایان است. برای نمونه، مارکاف تصویری‌سازی^{۳۴} موجود در آی‌تیونز^{۳۵} -رنگ‌های جذابی که همراه با پخش موسیقی حرکت می‌کنند و جابجا می‌شوند- را مربوط به الهامی که استیو جابز از مصرف‌ال‌اس‌دی گرفته می‌داند. خود جابز این تجربه را «یکی از دو یا سه تجربه مهم زندگیش» قلمداد کرده است. این فرهنگ آزادسازی به تبلیغات رایانه‌های شخصی نیز راه یافت و مهم‌ترین آن، تبلیغ اپل در ۱۹۸۴ است.

پس از موفقیت فزاینده دو مدل نخست رایانه‌های خانگی اپل، استیو جابز می‌خواست برای عرضه سومین مدل، یعنی رایانه شخصی مکینتاش، کار جدید و بزرگی انجام دهد. برای این منظور، ریدلی اسکات کارگردان معروف هالیوود را برای ساختن فیلم تبلیغاتی آن به خدمت گرفت. نتیجه کار، فیلم تبلیغاتی قوی و تأثیرگذاری بود که به آینده تخیلی در رمان ۱۹۸۴ جورج اورول اشاره داشت. در این تبلیغ، زن جوانی وارد سالن بزرگی می‌شد که جمع زیادی از آدم آهنی‌ها نشسته بودند و به حرف‌های مردی -احتمالاً برادر ارشد^{۳۶}- بر روی یک پرده نمایش عظیم گوش می‌دادند. آن زن که نماینده رایانه مکینتاش بود (طرحی از این رایانه بر روی پیراهنش نقش بسته بود) صفحه نمایش را با یک پتک در هم می‌شکست. فیلم تبلیغاتی با این جمله خاتمه می‌یافت: «در ۲۴ ژانویه، شرکت اپل رایانه مکینتاش را عرضه خواهد کرد. و شما خواهید دید که چرا ۱۹۸۴ شبیه ۱۹۸۴ نخواهد بود.»

یکی از روزنامه‌نگاران معروف آن زمان درباره این تبلیغ چنین نوشت: «اپل می‌خواست رایانه مکینتاش را به عنوان نماد اختیار معرفی کند و به همین خاطر در این تبلیغ مکینتاش به عنوان ابزاری برای مبارزه

33- hierarchical

34- visualization

35- iTunes

36- Big Brother

37- Ethernet Jack

38- Bulletin Board System(BBS)

تنها یک نقطه شکست وجود نخواهد داشت. زیرساخت^{۴۱} فیزیکی و طراحی اینترنت در دهه ۱۹۶۰ به عنوان بخشی از تلاش برای آسان‌تر کردن ارتباط بین رایانه‌های سازمانی عظیم صورت گرفت. باب تیلور، یکی از دانشمندان دارپا، سه نمایشگر در اتاق کارش داشت که هر کدام به یکی از رایانه‌های سازمانی که بودجه‌اش را دارپا داده بود، متصل بود (یکی در دانشگاه برکلی، یکی در ام‌آی‌تی و سومی در یک شرکت نرم‌افزاری خصوصی به نام اس‌دی‌سی در سن‌تامونیکای کالیفرنیا). او از داشتن سه سامانه مختلف خسته شده بود و دنبال راهی می‌گشت که به یک طریق با هر سه سامانه ارتباط برقرار کند. او در خاطراتش می‌گوید: «هر یک از این سه پایانه^{۴۲}، مجموعه فرمان‌های کاربری خاص خودش را داشت. بنابراین اگر داشتم به صورت برخط با یک نفر در اس‌دی‌سی صحبت می‌کردم و می‌خواستم در باره بحثی که می‌کردیم نظر یک نفر دیگر در برکلی یا ام‌آی‌تی را بپرسم، باید از پشت پایانه اس‌دی‌سی بلند می‌شدم، پشت پایانه دیگری می‌نشستم، وارد آن سامانه می‌شدم تا می‌توانستم با نفر دوم صحبت کنم. به خود گفتم واضح است که باید چکار کرد: باید یک پایانه وجود داشته باشد که بتواند به هر سه سامانه وصل شود.»

چند سال طول کشید اما سرانجام در اوایل دسامبر ۱۹۶۹، چهار دانشگاه یوسی‌آل‌ای، استنفورد، سنتا باربارا و یوتا از طریق سامانه‌ای به نام آرپانت^{۴۳} به یکدیگر وصل شدند. به مرور زمان، نهادهای دانشگاهی بیشتری به این شبکه پیوستند. در سال ۱۹۸۱، تعداد نهادهای دانشگاهی متصل به شبکه به ۲۱۳ رسید و مشخص شد که آرپانت اساساً یک شبکه آموزشی است و مناسبی ندارد که در قلمرو اجرایی ارتش باشد. از سال ۱۹۸۶، بنیاد ملی علوم^{۴۴} (NSF)، مازه^{۴۵} اصلی اینترنت به نام NSFNET را اداره می‌کرد و در سال ۱۹۹۰ با وجودی که ارتش هنوز به مدیریت چند وظیفه کلیدی، نظیر ثبت نام دامنه‌ها^{۴۶} ادامه می‌داد، آرپانت تعطیل شد. در اواخر دهه ۱۹۸۰، اینترنت به خارج از آمریکا نیز گسترش یافت و نهادهای آموزشی در اروپا و آسیا را نیز دربرگرفت. در سال ۱۹۸۹، نخستین شرکت خصوصی که دستیابی به شبکه را برای افراد حقیقی در آمریکا عرضه می‌کرد تأسیس شد و این حرکت توجه دانشمندان را به خود جلب کرد و آن‌ها را نگران ساخت که اینترنت تمرکز بر روی موضوعات پژوهشی را از دست خواهد داد و در فعالیت‌های دیگر به کار گرفته خواهد شد. در سال ۱۹۹۲، کنگره هم درگیر قضیه شد و قانونی را به تصویب رساند که بنیاد ملی علوم را تشویق می‌کرد تا اینترنت را در اختیار «کاربران بیشتری» فراتر از «فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی» قرار دهد.

می‌شدند و بر روی تابلوی اعلانات الکترونیکی پیام می‌گذاشتند. من هم شب‌ها بیدار می‌ماندم و به تابلوهای اعلانات مختلف شماره‌گیری می‌کردم و در مورد برنامه‌نویسی و سایر موضوعات وارد بحث می‌شدم. بعضی وقت‌ها بوق اشغال می‌زد و باید صبر می‌کردم تا بتوانم دوباره مودم را وصل کنم. گاهی اوقات، صدای یک فرد واقعی از آن سوی خط به گوش می‌رسید و بابت این که ساعت ۲ بامداد از خواب بیدارش کرده بودم بد و بیراه می‌گفت. هرگاه یک تابلو اعلانات جدید راه‌اندازی می‌شد، همه رایانه‌بازان هیجان‌زده می‌شدند. روزی که یک تابلو اعلانات جدید با دو خط تلفن جداگانه راه‌اندازی شد، روز بزرگی برای ما بود. و البته این تابلوهای اعلانات بسیار محدود بودند. من مثلاً می‌توانستم چیزهایی را با بیست خوره دیگر در همسایگی‌مان به اشتراک بگذارم، اما نمی‌توانستم چیزی را با یک نفر در شهری دیگر به اشتراک بگذارم، چه برسد در یک کشور دیگر. رایانه من هنوز جزیره کوچکی بیش نبود.

کاش می‌توانستم روزی که اینترنت به مالزی آمد را به یاد بیاورم اما من به تدریج با آن آشنا شدم. برای چند ماه، پیام‌هایی در تابلوهای اعلانات الکترونیکی درباره آمدن اینترنت گذاشته می‌شد، هر چند خود مالزی به عنوان یک کشور هنوز به اینترنت وصل نشده بود. در سال ۱۹۹۲، دولت به تبلیغ یک فراهم‌کننده خدمات اینترنت پرداخت که ارتباط اینترنتی ماهواره‌ای از کوالالمپور به کالیفرنیا داشت. در ابتدا دسترسی به اینترنت فقط برای سازمان‌ها امکان‌پذیر بود و مدتی طول کشید تا آن شرکت، دسترسی به اینترنت را به افراد حقیقی در خانه‌ها نیز ارائه کند. خانواده ما سرانجام به اینترنت وصل شد. من هنوز به یاد دارم که ما مشترک شماره ۱۱۷ بودیم. تجربه هیجان‌انگیزی بود. ما ناگهان از انزوا در آمدیم. پیش از آن، باید روزها و گاه هفته‌ها صبر می‌کردم تا بسته‌ای از آمریکا برآیم برسد. روزنامه نیویورک تایمز با یک قایق کندرو از چین برای ما می‌آمد. اما اکنون به اینترنت وصل شده بودم و می‌توانستم بسیاری از چیزهایی که می‌خواستم را در لحظه دریافت کنم. هیجان زایدالوصفی داشت و من احساس می‌کردم خیلی به خانه اصلی‌مان نزدیک هستم. فاصله‌ها و مرزهای اداری از میان برداشته شده بود.

ترکیب سرنام‌ها^{۳۹}

اینترنت نیز مانند رایانه شخصی درون یک نهاد بزرگ، یعنی ارتش آمریکا، شکل گرفت. بنگاه پروژه‌های پژوهشی پیشرفته وزارت دفاع (دارپا)^{۴۰} ایده اینترنت را چند دهه قبل به عنوان یک سامانه ارتباطی که تبادل پژوهش‌ها را در بین نهادهای پخش شده در سراسر کشور تسهیل کند، به وجود آورده بود. به مرور زمان، دارپا به این نتیجه رسید که سامانه ارتباطات شبکه‌ای فایده دیگری نیز دارد و آن این که می‌تواند در مقابل یک حمله هسته‌ای مقاومت کند زیرا دیگر

41- infrastructure

42- terminal

43- ARPANET

44- National Science Foundation

45- backbone

46- domain name

39- acronyms

40- Defense Department's Advanced Research Projects Agency (DARPA)

اعلامیه استقلال رایاسپهر^{۴۷}

از دیدگاهی که ما در این کتاب دنبال می‌کنیم (پایان کار غول‌ها)، داستان از اینجا واقعاً جالب می‌شود که در سال ۱۹۹۵، NSF کنترل زیرساخت اصلی اینترنت را به وزارت بازرگانی واگذار کرد و بدین ترتیب آخرین محدودیت‌ها درباره انتقال ترافیک تجاری بر روی اینترنت، برداشته شد. هنگامی که از کسانی که در این کار مشارکت داشتند پرسیدم چگونه و چرا این اتفاق افتاد، دیدگاه غالب این بود که قانون‌گذاران در واشنگتن بی‌توجه بودند. آن‌ها درکی از قدرت اینترنت نداشتند و چیزی شبیه به اینترنت هم قبلاً وجود نداشت که بتوانند مقایسه کنند. به گفته میچ کاپور، بنیان‌گذار شرکت لوتوس، یکی از نخستین شرکت‌های نرم‌افزاری و پیشتاز کاربردهای کاربرگ^{۴۸} و گرافیکی، «هیچکس در واشنگتن، اینترنت را جدی نگرفت و بدین خاطر، این اتفاق افتاد. و هنگامی که متوجه شدند دیگر کار از کار گذشته بود.»

در واقع، اینترنت در شرایطی از قید و بند رها شد که محافظه‌کاران به شدت پشتیبان کسب و کار بودند و می‌خواستند یک نهاد بزرگ - یعنی دولت - را از بازار خارج کنند. سال بعد، یعنی ۱۹۹۶، کنگره قانون ارتباطات^{۴۹} را به تصویب رساند که براساس آن، نظارت دولت از طیف رادیویی برداشته می‌شد. جان پری بارلو، فناور^{۵۰} و ترانه‌سرای معروف، فلسفه‌ای را که در پشت این قانون وجود داشت به زیبایی در قطعه‌ای به نام «اعلامیه استقلال رایاسپهر» بیان کرده است. این قطعه با این جملات آغاز می‌شود: «دولت‌های دنیای صنعتی! من از رایاسپهر می‌آیم، سرزمین تازه ذهن و خرد. به نمایندگی از آینده، از شما درخواست می‌کنم که ما را به حال خود بگذارید. کسی در بین ما به استقبال شما نخواهد آمد و به شما خوشامد نخواهد گفت. شما در آنجا حق حاکمیت نخواهید داشت.»

در همان زمان‌ها، کاپور مقاله‌ای در مجله وایرد^{۵۱} نوشت و ادعا کرد که معماری اینترنت، آرمان تمرکززدایی توماس جفرسون را تحقق بخشیده است. کاپور که از پیشتازان فناوری عصر خود بود اعتقاد داشت که به کارگیری اینترنت به تغییرات اجتماعی مثبتی خواهد انجامید. او در مصاحبه‌ای که به تازگی با من داشت چنین اظهار کرد که در بین پیشتازان فناوری آن عصر، درک بسیار محدودی از چگونگی کارکرد نهادها و سازمان‌های انسانی وجود داشت. قانون مور در مورد سرعت فناوری به هیچوجه در سازمان‌های انسانی صادق نیست و حتی در همان اوایل دهه ۱۹۹۰ نیز سازمان‌ها توانایی حرکت همپا با فناوری را نداشتند.

تمایل جامعه خوره‌های رایانه و فناوری به باز بودن و آزاد بودن

اینترنت، واکنشی به رفتار غیرقابل تحمل یک نهاد منفرد بود: ای تی اند تی. انحصار این شرکت در زمینه ارتباطات، مانع خلاقیت دانشمندان رایانه و مبتکران و نوآوران شده بود و بی‌اعتمادی به نهادهای بزرگ که ریشه در اواخر دهه ۱۹۶۰ داشت را در ذهن آنان تقویت می‌کرد. رابرت متکاف، خالق اینترنت و شبکه‌سازی رایانه‌ای^{۵۲} مدرن، در مقاله‌ای چنین توصیف کرده است:

«فرض کنید یک دانشجوی ریشو می‌خواهد برای ده دوازده نفر از مدیران ای تی اند تی که همگی کت و شلوارهای راه راه اتو کشیده‌ای به تن دارند و سنشان هم خیلی بیشتر است، سامانه‌ای را نمایش دهد. آن دانشجوی ریشو من بدم و آن‌ها پشت سر من که داشتم اطلاعاتی را وارد یکی از این پایانه‌ها می‌کردم ایستاده بودند ... بعد از چند دقیقه من برگشتم تا واکنش آن‌ها را ببینم و دیدم که همگی آن‌ها دارند می‌خندند. و از همان لحظه بود که از ای تی اند تی نفرت پیدا کردم زیرا متوجه شدم که آن‌ها دارند کار مرا مسخره می‌کنند ... و این حس تا امروز نیز پابرجاست. به همین دلیل است که تلفن همراه من تی - موبایل است. بقیه افراد خانواده‌ام از ای تی اند تی استفاده می‌کنند.»

اعلامیه استقلال بارلو، رفتار تحقیرآمیز مدیران ای تی اند تی و نظایر این‌ها بود که دست به دست هم دادند تا بنیان‌گذاران رایانه‌های شخصی، اتصالی که ما امروز می‌شناسیم و عاشقش هستیم را برآیمان به ارمغان بیاورند: یک فضای تجاری آزاد که افراد و شرکت‌ها می‌توانند در آن عمدتاً (و نه کاملاً) فارغ از دخالت و ممانعت سازمان‌های بزرگ دولتی، به پیگیری کسب و کار خود بپردازند.

باز بودن اینترنت

نه تنها گسترش اینترنت ذاتاً فردگرایانه بوده است، بلکه عمدتاً به نفع جریان اطلاعات بین افراد و گروه‌ها، و فارغ از محدودیت‌های سازمان‌ها یا پایگاه‌ها، هماهنگ شده بود. این جمله معروف که «اطلاعات باید آزاد باشد» به دهه ۱۹۳۰ باز می‌گردد، هنگامی که دانشگاهیان در رشته‌های مهندسی و بعدها در رشته دانش رایانه (علوم کامپیوتر) به بحث درباره تبادل آزاد دانش علمی پرداختند. با گذشت زمان، فلسفه آن‌ها به تدریج تغییر شکل یافت و به طور فزاینده‌ای به بحثی سیاسی تبدیل شد. به همین ترتیب، در مورد رایانه‌های شخصی نیز شما می‌توانید فناوری و وجه مشخصه‌ای که به ویکی‌لیکس و زیربناهای فلسفیش قدرت بخشید را تا عصر جنگ ویتنام و جنبش متن‌باز^{۵۳} که از دانش رایانه نشأت گرفت، ردیابی کنید. ویکی‌لیکس بعضاً واکنشی است به فرایند تغییرات گسترده اجتماعی - اقتصادی زمانه ما، ولی چالش آن با قدرت تثبیت شده ایالات متحده آمریکا و نهادهای آن، از طریق فناوری اطلاعات شخصی و رایانش متن‌باز توزیعی^{۵۴} امکان‌پذیر گشته است.

47- cyberspace

48- spreadsheet

49- Telecommunications ACT

50- technologist

51- Wired magazine

52- computer networking

53- open-source movement

54- distributed open-source computing

دیگر که تا حدودی با قبلی تناقض دارد، در جستجوی تسلط بر بازار است. من در سراسر این کتاب، قدرتی را که فناوری در اختیار هر فرد قرار داده است در مقابل شرکت‌های غول‌آسا و انحصارگری که این قدرت را عرضه می‌کنند، قرار داده‌ام. این شرکت‌ها- نام‌های آشنایی چون اپل، گوگل، مایکروسافت، فیسبوک- اساساً کسب و کارهای عملکردی هستند که به دنبال بهره‌برداری از فرصت‌های بازار، حتی به قیمت ضربه‌زدن و تهدیدکردن نهادهای مهم اجتماعی، می‌باشند. جف هم‌باخر، از مدیران پیشین فیسبوک و بنیان‌گذار شرکت کلادرا، می‌گوید «بهترین مغزهای نسل من، به این فکر می‌کنند که چگونه مردم را وادار کنند که بر روی تبلیغات کلیک کنند.»

البته من نمی‌خواهم چنین القاء کنم که توسعه فناوری به خودی خود کاملاً ارزش آفرین بوده است. نوآوری‌ها نیز به موازات آن کمک کرده‌اند تا فناوری در جهت توانمندسازی افراد گام بردارد. قانون مور به نحو موثری در واژگان فرهنگی به عنوان نماد سرعتی که با آن فناوری کوچک‌تر، سریع‌تر و ارزان‌تر می‌شود- و در نتیجه، منجر به توانمندسازی افراد می‌گردد- وارد شده است. جدا کردن تأثیرات فرهنگی از تمایل ذاتی فناوری در جهت کوچک‌تر، سریع‌تر و ارزان‌تر شدن، کاری بسیار دشوار و شاید ناممکن است و خوشبختانه با هدفی که ما در اینجا داریم، نیازی به انجام این کار نداریم. عوامل متعددی آنچه ما امروز هستیم را پدید آورده‌اند: یک رژیم فرهنگی و فناورانه که در آن، فرد مصرف‌کننده، پادشاه است.

زوال قدرت دولت‌ها

ظرف ده سال گذشته، همچنان که رایانه‌های شخصی به تدریج کوچک‌تر شده‌اند، اتصال بین آن‌ها نیز به صورت بی‌سیم برقرار شده است. هم اکنون ۷ میلیارد نفر در این کره خاکی زندگی می‌کنند و ۵ میلیارد تلفن همراه فعال وجود دارد که روز به روز هم بر تعدادش افزوده می‌گردد. اگر رایانه‌های شخصی، اینترنت و تلفن‌های همراه را بر روی هم در نظر بگیرید، پیش شرط‌های فنی لازم برای اتصال افراطی کنونی را به دست خواهید آورد. هر کس در هر کجا می‌تواند به هر کس دیگر در هر کجا و در هر زمان که بخواهد با هزینه تقریباً صفر دسترسی پیدا کند و تقریباً هر چیز که بخواهد- از شعری که چند لحظه پیش سروده تایک فیلم ویدیویی زنده- را با او به اشتراک گذارد. طراحی و بازاریابی فناوری تلفن‌های همراه نه تنها با فلسفه ضدنهادی و ضدسازمانی رایانش شخصی و اینترنت تضادی ندارد بلکه برعکس، لایه دیگری به آن می‌افزاید که در آن، دیگر منظور از سازمان و نهاد بزرگ نه تنها دولت فدرال ایالات متحده آمریکا بلکه هر دولتی در هر کجای کره زمین است.

شما این را به خوبی در تبلیغات تلفن‌های همراه می‌بینید. در این تبلیغات غالباً بر تجربه دسترسی داشتن به هر چیز در هر کجای جهان، بدون در نظر گرفتن مرزهای تعریف شده کشورها که توسط

فناوری‌های ارتباطی امروزی نیز طوری طراحی شده‌اند که ایجاد گروه‌های برخاسته جدید را که قادر به مبارزه‌طلبی و به چالش کشیدن نهادهای قدرت باشند، تشویق می‌کند. اینترنت صرفاً گروهی از افراد نیست، بلکه مکانی است که هر کس می‌تواند گروه خود را بدون نیاز به کسب اجازه از کس دیگری تشکیل دهد. دیوید رید^{۵۵} که یکی از پدیدآورندگان TCP/IP، زبان بنیادی اینترنت، بود این جمله معروف را گفته است که قدرت هر شبکه به طور نمایی با توانایی گره‌های آن در تشکیل گروه‌ها در داخل آن شبکه، افزایش می‌یابد. بهترین راه برای درک این قانون دیوید رید، در نظر گرفتن یک دستگاه نمابر^{۵۶} است. برای فرستادن یک نمابر به ۱۰۰ نفر، باید ۱۰۰ بار نمابر بفرستید. اما برای فرستادن یک نامه الکترونیکی به صد نفر، فقط کافیست یک نامه الکترونیکی بفرستید. شما خود به خود یک گروه تشکیل داده‌اید- گروهی شامل صد نفر برای فرستادن یک نامه الکترونیکی منفرد- درون شبکه اینترنت.

قانون دیوید رید می‌گوید که هنگامی که موانع تشکیل گروه از بین بروند، قدرت عظیمی آزاد می‌شود. امروز، هر کس در هر زمان و به هر دلیل می‌تواند تشکیل یک گروه بدهد و برای رشد دسترسی و اثرگذاری آن گروه، سازماندهی کند. تأثیرات این کار به وضوح در سیاست قابل رؤیت است. هنگامی که باراک اوباما در رقابت‌های انتخابات ریاست جمهوری شرکت کرد، وبگاهش^{۵۸} به هر کس- حتی شما!- اجازه می‌داد گروه خودش را به عنوان بخشی از my.barackobama.com تشکیل دهد. من خودم چنین گروهی تشکیل دادم و دریافتم که این گروه‌ها شبکه را به طور نمایی قدرتمندتر کرد. زیرا پس از تشکیل گروه، حس مالکیت پیدا کردم و برای جلب اعضا و سازماندهی آن‌ها زمان گذاشتم. هزاران گروه شبیه گروه من، نقشی کلیدی در توانایی اوباما برای جلب کمک‌های مالی، پیروزی بر رقیب در انتخابات داخلی حزب دموکرات و نهایتاً پیروزی در انتخابات ریاست جمهوری، ایفاء کردند. (نقش متناقض فناوری در انتخاب اوباما هم در نوع خود جالب بود: گروه‌های مردم سالار غیرمتمرکز در خدمت یک نهاد کاملاً متمرکز)

توضیحات و هشدارها

باید در اینجا اذعان کنم که در بازگویی این داستان، بعضی چیزها را خلاصه و ساده کردم. برای نمونه، تمام خوره‌ها را زیر یک چتر قرار داده‌ام در حالی که در واقع، طرز تفکر و زندگی خوره‌ها محدوده‌ای از دیدگاه‌های مختلف را پوشش می‌دهد که عمدتاً حول دو دیدگاه اصلی خوشه‌بندی شده‌اند. یک دیدگاه، همان گونه که دیده‌ایم، این است که به نهادها و سازمان‌های بزرگ نباید اعتماد کرد. دیدگاه

55- David Reed

56- nodes

57- fax machine

58- web site

دولت‌ها اداره می‌شود، تأکید می‌گردد. برای مثال، در تبلیغ آی‌پاد اپل، تصویر انسانی نشان داده می‌شود که در حالی که با صدای موسیقی می‌رقصد، در فضا معلق است، هیچ مرزی نمی‌شناسد و در حال تجربه کردن آزادی مطلق است. تبلیغات بیشمار دیگری نیز هستند که بر پوشش جهانی تلفن‌های همراه و یا توانایی برقراری ارتباط شخصی با افرادی که برای شما اهمیت دارند در یک پهنه جغرافیایی وسیع و فارغ از مرزهای سیاسی کشورها تأکید می‌کنند.

از نظر سیاسی، چنین تبلیغاتی با سیاست‌های بازار آزاد سرمایه‌داری و به ویژه با سیاست‌های طرفدار جهانی شدن^{۵۹} که توسط بسیاری از نویسندگان و قانون‌گذاران پشتیبانی می‌شود، همخوانی دارد. از معروف‌ترین این نویسندگان می‌توان به توماس فریدمن، مقاله‌نویس روزنامه نیویورک تایمز اشاره کرد. فریدمن در کتاب تأثیرگذارش به نام «دنیا مسطح است» که در سال ۲۰۰۵ منتشر شد، چنین می‌گوید که دنیا در حال آب رفتن و کوچک شدن است و بسیاری از قوانین سنتی اقتصادی با از میان رفتن موانع رقابت در حال بازنویسی هستند. دولت‌هایی که خواهان رقابت در اقتصاد جدید جهانی هستند باید موانع اداری و تشکیلاتی را که بازدارنده جریان افراد، پول و ایده‌ها هستند، کنار بگذارند. برخی از دیگر نویسندگان طرفدار بازارهای آزاد، از این هم فراتر رفته و علناً اظهار داشته‌اند که دولت در عصر جهانی شدن، به عنوان یک موجودیت سیاسی، عملاً بی‌معنی شده و از بین رفته است.

البته ممکن است دولت‌ها هنوز از بین نرفته باشند (به عنوان پایه و ابزار تمام توافقات حساس بین‌المللی، از سازمان تجارت جهانی گرفته تا پلیس بین‌المللی، باقی مانده‌اند) اما در حال از دست دادن قدرت فرهنگی و سیاسی خود هستند. به گفته داگلاس کیسی، نویسنده معروف و مدیر مرکز پژوهش کیسی، «یکی از تغییرات عظیمی که نشریات چاپی به همراه آورد و بعد از طریق اینترنت به طور نمایی رشد یافت، این است که افراد قادر شدند علایق و دیدگاه‌های مختلفی را دنبال کنند. در نتیجه، نقاط مشترک آن‌ها کمتر و کمتر شده است. دیگر زندگی در مرزهای سیاسی مشترک برای هم‌میهن کردن آنان کافی نیست.»

مرض خوره‌ها

همچنان که تفکر ضد تشکیلات با فناوری‌های پدید آورنده اتصال افراطی عجین شده و همچنان که تأثیر عملی فناوری سیار^{۶۰} مشخص‌تر و قطعی‌تر گردیده، تأثیر و نفوذ خوره‌ها نیز قوی‌تر و گسترده‌تر گشته است. بُن‌سازه‌های عظیمی^{۶۱} که خوره‌ها ساخته‌اند، یک استثناء واضح و آشکار برای پایان کار غول‌ها به وجود آورده است. خوره‌ها در عصر زوال نهادهای بزرگ، با وارد کردن عمده

پیچیدگی در کاربردهای فناوری، خودشان را در موقعیت یک نهاد «حتی بزرگ‌تر» قرار داده‌اند و برای مهارتشان، نیاز بازار درست کرده‌اند. من این پیچیدگی را «مرض خوره‌ها» می‌نامم و اذعان می‌کنم که خودم هم از آن بهره‌مند شده‌ام: بخش عمده‌ای از تجربه مشاوره‌دادن من، متضمن توضیح به مدیران ارشد سازمان‌ها در زمینه نیاز به مبارزه با «مرض خوره‌ها» و مسئولیت بیشتر دادن به مدیران فناوری و اطلاعاتشان بوده است.

اجازه دهید با یک مثال واقعی، «مرض خوره‌ها» را برایتان بیشتر توضیح دهم. زمانی در یک شرکت کوچک کار می‌کردم که تیم فناوری آن شرکت در ساختمانی روبروی انبار محصولات کار می‌کردند. بین این دو ساختمان، توقفگاه خودروهای کارمندان شرکت بود. شرکت به توصیه خوره‌هایی که در بین کارمندان داشت، آماده شده بود تا یک میلیون دلار (که برای آن شرکت مبلغ زیادی بود) برای یکپارچه‌سازی سامانه‌های تجارت الکترونیکی^{۶۲} و انبار هزینه کند، به نحوی که هنگامی که یک نفر سفارش برخط می‌داد، این سفارش به طور خودکار برای انبار فرستاده شود تا کالا حمل گردد. در همان اوایل پروژه، مشخص شد که پیچیدگی انجام آن بیش از چیزی است که در ابتدا تصور می‌شد و هزینه تخمینی اولیه جوابگو نیست. مدیر ارشد فناوری شرکت مرتباً به مدیرعامل توضیح می‌داد که یکپارچه‌سازی سامانه‌ها ضرورت دارد و حتی به قیمت افزایش هزینه و پیچیدگی، این اقدام باید صورت گیرد. من نهایتاً راه حل دیگری را پیشنهاد کردم: یک نفر روزی دوبار سفارش‌های برخط را چاپ کند و پیاده به آن سوی توقفگاه خودروها به انبار ببرد. هزینه این راه حل ساده کجا و هزینه آن راه‌حل پیچیده اما مورد تأیید خوره‌ها کجا؟

خوره‌ها همه جا با تأکید بر فرایندهای پیچیده و بی‌پایان می‌خواهند اقتدار خود را به رخ بکشند. ویوک کوندرا، نخستین مدیر ارشد اطلاعات در دولت آمریکا، در نخستین روزهای کاری خود با مستندات حجیمی مربوط به پروژه‌های فناوری اطلاعات به قیمت ۲۷ میلیارد دلار که سال‌ها از برنامه زمانبندی خود عقب افتاده بودند و میلیون‌ها دلار بیشتر از بودجه اولیه مصرف کرده بودند، روبرو شد. این یک مورد کلاسیک از مرض خوره‌ها است که پروژه‌ها پس از شروع، پیچیده‌تر و گسترده‌تر می‌شوند و خوره‌ها به عنوان یک نهاد قدرتمند جدید تثبیت می‌گردند. کوندرا رویکرد جالبی در پیش گرفت که تحسین بسیاری را برانگیخت. او وبگاهی به نام ITDashboard.gov راه‌اندازی کرد و فهرست تمام پروژه‌هایی که بیش از بودجه پیش‌بینی شده اولیه هزینه کرده بودند، میزان بودجه اضافی، مقداری که از زمانبندی اولیه عقب افتاده بودند و عکس مدیر دولتی مسئول آن پروژه را در آن قرار داد. سپس او عکسی از اوپاما، رئیس جمهوری تازه انتخاب شده گرفت که داشت در اتاق کارش صفحات این وبگاه را بالا و پایین می‌کرد. این میزان از

59- globalization

60- mobile technology

61- mega platform

62- e-commerce

از طریق این مقدمه طولانی، در این فصل تحلیل خلاصه‌ای از چگونگی ریشه دواندن یک جهان‌بینی ضدتشیکیلات افراطی، درون فناوری‌های برآمده از اتصال افراطی، ارائه گردید. چالش موجود عبارت است از درک جهان‌بینی لانه‌گرفته در فناوری‌های ما و سپس بازطراحی نهادها و همسو کردن فناوری‌ها با دولت کوچک، حاکمیت قانون، بازار آزاد و آزادی‌های فردی. ما باید انرژی، استعداد و تفکر خود را به بهترین شکل به خدمت بگیریم تا تصویری از نهادها و سازمان‌های آینده به دست آوریم.

امیدوارم این کتاب، الهام‌بخش مردم برای بناکردن نهادهای بادوام آینده قرار گیرد، خواه به معنی این باشد که نهادهای جدید را از صفر دوباره بنا کنیم و یا نهادهای موجود را به گونه‌ای اصلاح کنیم که برازنده واقعیت اتصال افراطی باشند.

این کتاب بیشتر در عرض گام برمی‌دارد تا در عمق. سعی کرده‌ام چشم‌انداز گسترده‌ای را برای شما ترسیم کنم تا آنچه را که غالباً کمبود داریم در اختیارتان بگذارد: حس کنترل بر روی موضوعی بزرگ و گیج‌کننده. در نتیجه، نتوانسته‌ام به عمق بسیاری از موضوعاتی که پوشش داده‌ام بروم. تقریباً هر فصل می‌توانست به خودی خود کتاب جداگانه‌ای باشد و در بسیاری موارد موضوعاتی که من در چند صفحه به آن‌ها پرداخته‌ام می‌توانستند هر کدام یک کتاب کامل باشند. بیشترین تلاشم را کرده‌ام تا ارزیابی‌های کمی و کیفی ارائه شده با واقعیت سازگار باشند اما بدون شک بعضی از شما که در یک حوزه خاص خبرگی دارید ممکن است درباره گفته‌های من بحث داشته باشید. امیدوارم چنین اختلاف نظرهایی درباره جزئیات، شما را از دیدن تصویر کلی، فکر کردن درباره طریقه‌ای که دنیای ما در حال تغییر است و کمک به یافتن راه‌حل‌ها، منحرف نکند.

این کتاب نهایتاً درباره طبیعت قدرت در عصر دیجیتال و این که چگونه به هر تشکیلاتی می‌رسد آن را در هم می‌شکند است. با وجودی که هنوز باور نکرده‌ایم، اما جوامع ما در نوک یک تغییر و تبدیل شگرف قرار دارد، درست مثل همان زمان که آتنی‌ها تصمیم گرفتند به جای انتخاب موروثی، رهبران‌شان را از طریق رأی‌گیری برگزینند. ما هنوز فرصت خوبی داریم تا نوع جامعه‌ای که می‌خواهیم در آن زندگی کنیم و یا به وجود آوریم را در ذهنمان بسازیم. اما تا وقتی که فناوری‌های فعلی و فناوری‌های در حال پدید آمدن را درک نکنیم، به جایی نخواهیم رسید و حتی ممکن است خود را در آینده‌ای آشوب‌ناک و پر هرج و مرج بیابیم. کتاب «پایان کار غول‌ها» هدفش وضوح بخشی و هدفمند کردن حیات دیجیتال کنونی ماست. دریچه‌ای را به روی ما می‌گشاید تا ما همدیگر را به سوی دنیای بهتر، انسانی‌تر و مرفه‌تری هدایت کنیم.

(ادامه دارد)

منبع

"The End of Big", Nicco Mele, St. Martin's Press, 2013.

شفافیت باعث مسئولیت‌پذیری بیشتر نزد مدیران دولتی شد. کوندرا می‌گوید: «ما توانستیم پس از خاتمه بخشیدن به پروژه‌های نیمه‌کاره و یا با محدودتر کردن دامنه آن‌ها ۳ میلیارد دلار صرفه‌جویی کنیم. ما همچنین پیاده‌سازی سامانه‌های مالی به ارزش ۲۰ میلیارد دلار را متوقف کردیم زیرا پول زیادی صرف آن‌ها شده بود اما پیشرفت چندانی نداشتند.»

تلاش برای این که خوره‌ها را در بازی خودشان به چالش بکشیم بسیار دشوار است زیرا آن‌ها افسانه شکست‌ناپذیری خودشان را هم از پیش ساخته‌اند. به عنوان مثال می‌توان به «نوار نبوغ»^{۶۳} در فروشگاه اینترنتی اپل اشاره کرد. ظاهراً خوره‌ها نابغه‌هایی هستند که فقط آن‌ها می‌توانند اتصال افراطی را درک کنند و این کشتی عظیم را در جهت درست هدایت کنند. این چنین افسانه‌سازی‌های پر آب و تاب، بیمارگونه است و شرم‌آور نیز هست زیرا بخش اعظم فناوری‌های ما در اصل پیچیدگی چندانی ندارند. درک دسترس‌پذیری بنیادی آن‌ها، نخستین گام لازم در جهت مالکیت واقعی برفناوری و به دنبال آن، به دست گرفتن کنترل مسیر حرکت جامعه است.

نگاه به آینده

امروز هیچ درمانی برای علاج مرض خوره‌ها وجود ندارد، همچنان که هیچ درمان منفردی نیز برای جلوگیری از نابودی سازمان‌های بزرگ فعلی که وجودشان برای تقویت و حمایت از نظم اجتماعی و ارزش‌های مردم سالاری ضرورت دارد، موجود نمی‌باشد. آن گونه که در هفت فصل بعدی بحث شده است، راهبران ما در آستانه رهاکردن ما در دنیای آشوب‌ناکی هستند که ممکن است دستاوردهای دو قرن اخیر را نیز از دست بدهیم. سواد رایانه‌ای ممکن است راه‌حلی قطعی به نظر آید اما شاید از آن مهم‌تر، آگاهی عمیق از ارزش‌های خودمان و تمایل به وارد کردن و دخالت دادن آن ارزش‌ها در تصمیم‌گیری‌ها باشد. در فصل پایانی کتاب، گفته‌ام که دهه بعد به کسانی تعلق دارد که می‌توانند انرژی پایین به بالا^{۶۴} و مردمی آزادشده توسط اتصال افراطی را گرفته و در پیوند با رهبری و هدایت متعهد و مؤثر، جنبش‌های سیاسی قدرتمندی به وجود آورده و کسب و کارهای جدیدی بنا کنند. ما باید اطمینان یابیم که به طور فردی و جمعی به ارزش‌هایی که کشورمان براساس آن بنا شده متعهد می‌مانیم و نهادهای و سازمان‌های جدید یا اصلاح شده‌ای را برای جایگزینی نهادهای قدیمی که در آشفتگی به سر می‌برند، می‌سازیم. ما باید نهادهایی که فرو می‌باشند را دوباره برپا کنیم. فناوری و کوچکی، فقط مشکل پیش‌روی ما نیستند بلکه راه‌حل هم هستند. آن‌ها تنها مسیر واقعی به آینده‌ای امن‌تر، سالم‌تر و موفق‌تر می‌باشند. ما باید این مسیر را هدفمند و مصمم ببینیم و از مواجهه با واکنش‌های هیجانی نظیر اضطراب، ترس و تردید نهراسیم.

63- Genius Bar

64- bottom-up

حقوق بشر دیجیتال*

ترجمه: دکتر فریده مشایخ

پست الکترونیکی: f.mashayekh@pedagogy.ir

سازمان‌های دولتی رو به افزایش است. مجادله شرکت‌های بخش خصوصی بر سر داده‌های شخصی مشتریان خود، به پیدایش جنبش مطالبه برای «بازگرداندن حریم به زندگی شخصی» انجامیده است. در مجمع جهانی اقتصاد نیز اخیراً اشاره شد: «هرچه بیشتر (به شبکه اینترنت) وصل باشیم، بیشتر از حریم زندگی شخصی خود چشم‌پوشی نموده‌ایم.»

به رغم ملاحظات یاد شده، ما می‌توانیم، جهان رایانه‌ای آینده خود را، با حفظ امنیت داده‌ها و اعتمادسازی در میان میلیاردها کاربر برخط، در حال و آینده، شکل دهیم. حفظ امنیت، مستلزم آن است که بازیگران اینترنت به استقرار نوعی نظام حاکمیت بپردازند. سازمان‌هایی مانند (ICANN)^۱ می‌توانند پوشش جهانی خود را گسترش دهند ولی همزمان باید از خود در مقابل زیاده روی در قانون‌گذاری‌ها و نظارت دولتی، محافظت کنند. بی‌توجهی به این امر می‌تواند به از هم پاشیدگی اقتدار (IANA)^۲، با هدف پیشگیری از قرار گرفتن در زیر نظارت یک سازمان میان دولتی، که برخی از کشورها تقاضای آن را نموده‌اند، بینجامد. دولت‌ها مطمئناً نقش مهمی در مدیریت ایفا می‌نمایند ولی ایفای نقش کنترل‌کننده دولت، مانع از نوآوری می‌شود، هزینه را افزایش می‌دهد، و مانع از شنیدن صدای معترضان می‌شود.

جهان دیجیتال گسترده‌ای خلق شده است که فهم آن فراتر از درک ما است. برای درک این گستردگی تصور کنید: در سال ۲۰۱۲ میلادی سیستم نشانی‌های اینترنت IPv6 تعداد $3/4 \times 10^{38}$ نشانی، یعنی حدود $4/8 \times 10^{28}$ نشانی برای هر فرد، در سطح کره زمین ایجاد نموده است. در حال حاضر این سیستم به ۵ میلیارد دستگاه متصل به اینترنت مشغول خدمات رسانی است. پیش بینی می‌شود این تعداد در سال میلادی ۲۰۲۰ به ۲۲ میلیارد برسد.

اشکال عمده این انفجار ارتباطات در ایجاد ظرفیت اتصال نیست، بلکه در مدیریت آن است. ما باید به پرسش‌های عمده در باره شیوه زندگی خود پاسخگو باشیم. آیا تمامی ساکنان کره زمین باید مدام در اتصال باشند؟ چه کسی کدام داده‌ها را در اختیار دارد؟ چگونه اطلاعات باید به اطلاع عموم برسد؟ آیا قانونمند کردن داده‌ها امکان پذیر است؟ اگر، بله، چگونه؟ و نقش دولت، شرکت‌ها، و کاربران معمولی اینترنت در چاره جویی این مشکلات، چه می‌تواند باشد؟

نسبت به این پرسش‌ها نمی‌توان بی‌توجه ماند. در حالی که جهان دیجیتال در حال گسترش است و اعتماد نسبت به استفاده از داده‌های شخصی در حال فروپاشی است. نظارت بر داده‌ها، به افزایش نگرانی افکار عمومی انجامیده است. حتی، بی‌اعتمادی نسبت به

1- Internet Corporation for Assigned Names and Numbers

2- Internet Assigned Numbers Authority

* Beckstorm, R.A. (2013). Les droits de l'homme numérique. Le Temps, (Mardi 17 decembre 2013), page 11.

انسان-رایانه^۳ (HCI)، چاپ سه بعدی، فناوری‌های نانو و استخراج گاز شیسست (Schiste) لازم است هر شرکت نوآوری اعتمادسازی را در اولویت مدیریت سازمان خود قرار دهد.

بالاخره، باید بعد انسانی جهان برخط را از نظر دور نداریم. اتصال فزاینده تنها فرصت‌های تجاری فراهم نمی‌کند، بلکه شیوه نگاه به زندگی شهروندان را نیز تغییر می‌دهد. سندرم «ترس از دست دادن»^۴ (FOMO) بازتاب دهنده نگرانی‌های نسل جوانی است که برای به دست آوردن همه چیز در لحظه، احساس اجبار می‌کند.

به‌طور طنزآمیزی، این اتصال فزاینده باعث شده است تا ما، بیش از پیش، با دستگاه‌های الکترونیکی زندگی کنیم. علوم عصب‌شناسی معتقد هستند این شیوه زندگی، روابط انسان را با دیگری، در جهان واقعی، دگرگون نموده است. در بطن این بحث، ضرورت داشتن اختیار برای رصد هویت برخط خود، در جهانی که بسیاری، یا به عبارتی، تمامی جزییات مهم زندگی شخصی، از جمله روابط میان-فردی، در محضر رایانه‌ای موجود است، به عنوان یک حق، نهفته است.

در جهانی که «فراموشی» از میان رفته است، می‌توانیم جهان‌نویی در جهت منافع انسان، و نه به ضرر انسان، دوباره شکل دهیم. اولویت صلاحیت و ظرفیت تقویت اخلاقی و نظام ارزشی بنا شده بر پایه‌های امنیت، اعتماد، و عدالت را، داشته باشد.

رویکرد مناسب آن است که بتوان در یک نظام مدیریتی متنوع، با مشارکت بازیگران عمده، اعتماد عمومی را تقویت نمود. یک چنین مدیریتی می‌تواند از درون جهان کسب و کار، نشأت بگیرد.

حال که داده‌های شخصی برگ برنده ذی‌قیمتی (برای بازار جهانی) به شمار می‌رود، شرکت‌ها زیر فشار فزاینده قرار گرفته‌اند تا الگوهای اقتصادی برخط خود را، به جای استثماری کاربران، به محافظت از داده‌های شخصی آنان، مجهز نمایند. به ویژه، کاربران اینترنت می‌خواهند از طریق قراردادهای خدمات حقوقی، مانع از سوء استفاده شرکت‌ها از مشتریان خود شوند.

برای پیشگیری از چنین سوء استفاده‌هایی، می‌توان با تدوین قراردادهای حقوقی واجتماعی، حق استفاده از داده‌ها را امکان‌پذیر ساخت. مارک داویس یکی از صاحب نظران، در این ارتباط، هنجاری با عنوان، «هنجار شرایط بهره‌برداری» پیشنهاد نموده است. از جمله مزایای به‌کارگیری این هنجار تفویض قدرت به شهروندان است تا از داده‌های شخصی خود حفاظت نمایند. همچنین، استفاده از این هنجار، به کاربران امکان می‌دهد بر مبنای یک الگوی از پیش تعریف شده، نسبت به حجم داده‌های شخصی خود، که مایل به سهیم شدن آن هستند، تصمیم بگیرند.

با این وجود، مسئله اعتمادسازی فراتر از دستورالعمل‌سازی است. شرکت‌ها باید امکانات عرضه فناوری‌های نو را همراه با اعتمادسازی، در برنامه کار خود داشته باشند. در واقع، در جهان «واسط کاربری

3- Human-Computer Interface

4- le syndrome de la peur de rater quelque chose (Fear of Missing out)

ماجراهای پشت پرده
چگونه نیستت ضد فرهنگ دهه شصت
به شکل‌گیری صنعت رایانه‌های شخصی انجامید؟
جان مارکاف
ترجمه:
ابراهیم تقی زاده شایخ
ناشر: انجمن انفورماتیک ایران
بهار ۱۳۸۹

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

۳-۸۸۸۶۱۴۲۱ (انجمن انفورماتیک ایران)

و یا برای خرید اینترنتی به وبگاه زیر مراجعه فرمایید

www.chara.ir

ضرورت پذیرش، اعلام مشارکت و اقدام داوطلبانه جهت تحقق سهم منصفانه در رفع تنگنای بخش فاوا در ایران از سوی ذینفعان (قسمت اول)

سید ابراهیم ابطاحی
عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر - دانشگاه صنعتی شریف
پست الکترونیکی: abtahi@sharif.edu

مقدمه

نوشته شکل اجرای این مشارکت را داوطلبانه با موقعیت‌شناسی از سوی همه ذینفعان می‌داند که در این مسیر فرهیختگان این بخش با غلبه بر دو انگاره تاریخی زیانبار (تفاخر غیر مدنی به دولت ستیزی و قانون گریزی که میراث پیشینیان است)، مناسب است به عنوان وظیفه از منظر غیرسیاسی به مشارکتی همت گمارند که فرزندان برومند و لایقشان در رشد کشور ترغیب و تشویق به مشارکت، بهره‌دهی بیشتر و در نتیجه بهره‌گیری از رشد و توسعه ممکن و قابل پیش بینی در این بخش و کشور شوند. این عمل با تلاشی نه چندان گسترده از طریق همسوئی فعالیت‌ها، مشارکت داوطلبانه، نقدپذیری بهبود طلب و آمادگی برای پذیرش و همکاری در رشد مادی و معنوی نیروهای توانمند بخش‌های خصوصی و عمومی (با غلبه بر بخل تاریخی زیانبار) میسر است.

شواهد و قرائن

اشاره به سه خبر از هفته نامه وزین عصر ارتباطات (شماره ۶۲۱، سال دوازدهم، ۳ اسفند ۱۳۹۲) را برای ترسیم گوشه‌ای از این شرایط، به شهادت می‌گیریم:
خبر اول: شرکت‌های فاوای ایرانی (با ۲۸۹ هزار میلیارد ریال در آمد

آن چه در مورد بخش فاوا (فناوری اطلاعات و ارتباطات) در ایران در سال‌های اخیر اتفاق افتاده و نگرانی صاحب نظران را برانگیخته است، عدم استفاده کافی از امکانات بالقوه، عدم وجود برنامه مدون یا اجرای ثمربخش برنامه، غیبت مشارکت همگانی ذینفعان در حل دشواری‌ها، آسیب‌دیدگی بخش‌هایی از فعالان حقوقی بخش و نوعی رکود است که شرایطی نگران کننده‌ای شامل عقب ماندگی‌های گسترش یابنده و یا هدر رفتگی منابع انسانی و مالی را به بار آورده است. قبل از توصیف برخی نمونه‌های مبین این شرایط باید اشاره کرد که نباید فراموش شود کماکان وضعیت این بخش بحرانی و یا واجد فاصله گسترده و عمیق با سطح فعلی فعالیت‌ها در جهان نیست و در زمینه‌هایی کمابیش موفق نظیر بانکداری الکترونیکی حتی در حوزه‌هایی می‌توان ادعای همترازی نمود که این همه از سالیان دور و حتی از ابتدای فعالیت‌های این بخش (با تحلیلی پیشینه‌گرا) به همت دلسوزان و برخی مدیران خبره واقع شده که هر چند از نظر برخی پنهان مانده اما برکت حضور آن‌ها، عیان است.

اما اینک در شرایطی هستیم که برای بهبود شرایط و ارتقاء کیفیت فعالیت‌ها نیازمند جلب مشارکت عمومی ذینفعان بخش برای جهشی جهت جبران و پیشگیری از عقب ماندگی‌های زیانبار هستیم. این

بی‌برنامه در این بخش شده است. تعدد مراکز تصمیم‌گیری با تقسیم وظایف نادقیق، کندی و لختی در اجرا را به بار آورده و از همه مهم‌تر غیر شفاف و غیر مشارکت جویانه عمل کردن عملاً گروه‌های زیادی از ذینفعان خبره را از دایره تصمیم‌سازان خارج کرده است. بازگشت به ماقبل این شرایط به سادگی میسر نیست. کارگزاری به تبع این شرایط از چرخه‌های کاری فعال جدا شده یا مجبور به توقف فعالیت شده‌اند، باید زمینه‌هایی را داوطلبانه برای رفع دشواری‌های این بخش سراغ کنند و اقدامات موردی در حوزه‌های ممکن را جهت رسیدن به شرایط مشارکت عمومی آغاز نمایند. به عنوان نمونه به دانشگاه‌ها می‌توان اشاره کرد که امروزه با معضل گسترش کمی بی‌رویه دانشجویان مواجهند که فرصت فعالیت‌های ارتقائی را از آنها گرفته است. این گروه به تربیت دانشجویانی اشتغال دارند که به روایتی تا یک میلیون نفر از دانش‌آموختگان آن‌ها از عدم اشتغال یا اشتغال غیرمرتبط با تخصص خود رنج می‌برند. آن‌هم در شرایطی که ظرفیت پذیرش دانشجو در رایانه و رشته‌های وابسته از دبیرستان و هنرستان گرفته تا بالاترین سطوح دانشگاهی سالیانه بالغ بر پانصد هزار نفر برآورد می‌شود. این وضعیت در شرایطی که بر اساس نیازهای برنامه‌های پیشین (به اجرا در نیامده) و نیازهای آینده نگارانه ما به بیش از این تعداد دانش‌آموخته در این رشته‌ها، نیاز داریم. اما عملاً در غیاب برنامه‌های اشتغال، شرایط تحریم ظالمانه و نقصان‌های مدیریتی پیشین، از این فرصت تهدید ساخته‌ایم.

اما خوشبختانه در بسیاری از زمینه‌ها از جمله در محیط‌های دانشگاهی زمینه‌های برای سمت‌دهی به فعالیت‌ها به شکل اندیشمندانه و داوطلبانه وجود دارد که می‌تواند در رفع این مشکلات کشور را یاری دهد. زمینه‌های پژوهشی، موضوع پایان‌نامه‌های تحصیلی، محتوای درسی و مباحث مطروحه در کنفرانس‌های سالیانه متعدد در این رشته از مسائل کشور تقریباً تهی است که اولین زیان آن عدم خودباوری جوانان دانشجو و صحنه گذاشتن ناخواسته به تصور ذهنی برخی از آنان است که این رشته در کشور ما فعالیت، موفقیت و جایگاهی ندارد، که امری غیر واقع بینانه است. اختصاص حتی درصدی از موضوعات پایان‌نامه‌های تحصیلی در درجات مختلف، به تحلیل، بررسی و ارائه راه حل برای مسائل کشور در این بخش و هم‌اندیشی در مورد آن در کنفرانس‌های متعدد سالیانه امری ممکن، کم هزینه و به سرعت قابل اجرا است. اختصاص و ارائه مثال‌هایی از کاربردهای کلان و موفق فا در ایران که کم هم نیستند و حتی ناموفق با ذکر علل عدم توفیق، در دروس مختلف (البته پس از اشراف مدرسان به آن‌ها) فعالیت کمینه‌ای از سوی مدرسان دانشگاهی است که در تحلیلی منصفانه در شرایط کنونی سیمای وظیفه دارد. انجام این کارها، همکاری داوطلبانه و بی‌چشمداشت با خبرگانی مورد پذیرش بیشینه ذینفعان منصف است که خیرخواهانه و فداکارانه برای بهبود شرایط این بخش گام به پیش گذاشته‌اند.

در سال ۹۱ بر اساس رتبه‌بندی ۵۰۰ شرکت برتر سازمان مدیریت صنعتی سقوط کردند.

رتبه‌های شرکت‌های گروه رایانه و فعالیت‌های وابسته ایرانی در رتبه‌بندی سال ۹۲ سازمان مدیریت صنعتی به طور کلی سقوط کردند. اما جایگاه نخست گروه صنعتی اول از نظر بازدهی فروش و حاشیه سود به گروه رایانه و فعالیت‌های وابسته با ۶۲ درصد اختصاص دارد. در حالی که شرکت مخابرات ایران در زمره ده شرکت بالاترین میزان فروش قرار دارد (با ۸۹۶۶۴٫۸ میلیارد ریال و یک پله ارتقاء تا جایگاه نهم با ۳۲۱۱۳ نفر کارمند با بالاترین نرخ اشتغال زائی در بین شرکت‌ها) و به دنبال آن شرکت‌های فعال در حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات با رشد درآمد مواجه بودند، اما رتبه‌های آنها در جدول میزان فروش کاهش یافته است. این روند حاکی از آن است که طی سال ۹۱ شرکت‌های فعال در حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات به رغم رشد درآمد نتوانستند همپای دیگر صنایع رشد کرده و درآمد حاصل از فروش بیشتری را کسب کنند. در این میان تنها شرکت نرم‌افزاری حاضر در میان رتبه‌بندی‌های سازمان مدیریت صنعتی، شرکت همکاران سیستم قرار دارد که با درآمد ۵۰۶٫۱ میلیارد ریالی با ۳۶ پله کاهش مواجه شد و در رتبه ۴۷۹ ایستاد.

خبر دوم: به دلیل ضعف در ساز و کارهای اجرائی و فنی کارت هوشمند بیمه از دستور کار خارج شد و پیش‌نویس قانون بیمه الکترونیکی در تعلیق است.

بررسی کارت هوشمند بیمه که در دستور کار پژوهشکده بیمه قرار داشت، به دلیل قدیمی بودن سازوکار ابتدائی تعریف شده از دستور کاری خارج شد. بهار امسال رئیس پژوهشکده بیمه اعلام کرده بود که طرح کارت هوشمند بیمه در دستور کاری قرار دارد و توسط کارشناسان و صاحب نظران بررسی می‌شود و با راه‌اندازی کارت‌های هوشمند بیمه، مردم می‌توانند به راحتی با پرداخت هزینه‌های درمانی خود توسط این کارت از خدمات بیمه‌ای بهره‌مند شوند.

خبر سوم: شکاف ترافیک اینترنتی ایران با جهان (ترافیک صد ترابایت در ثانیه ای جهانی و صد گیگا بیتی در ایران) بیشتر شد
مهندس نصرالله جهانگرد رئیس سازمان فناوری اطلاعات و رئیس کمیته جامعه اطلاعاتی در همایش جامعه و فضای مجازی افزود: ۱۵ درصد از برنامه توسعه پنجم اجرا و ۸۵ درصد آن اجرا نشده که برای اجرای این ۸۵ درصد باقیمانده برنامه‌ای در دو گام با نام ۲ + ۲ دوسال، دوسال نوشته شده و می‌خواهیم این تاخیرها را جبران کنیم. بر همین اساس و به منظور تحقق برنامه‌ها نیاز به سرمایه‌گذاری بیش از ۵۰ میلیارد دلاری تا چهار سال آینده در این حوزه وجود دارد که قرار است ۱۷ میلیارد دلار آن از سوی دولت تامین شود.

راه‌حل‌ها

آفت برنامه‌گریزی در گذشته، به گونه‌ای مروج رفتار موردی و

سیستم مدیریت فرایندهای کاری (BPMS) حرکت به سوی تعالی سازمانی

سیدرضا داودی

کارشناس ارشد مهندسی کامپیوتر

مدیر تولید شرکت مهندسی نرم افزار فراتحلیل گران ورجاوند

پست الکترونیکی: Davoodi@VarjavandCo.com

چکیده

سیستم مدیریت فرایندهای کاری یا BPMS* یک راهکار مناسب برای فائق آمدن بر مشکلات فرایندی سازمانها می باشد. این راهکار به کمک ابزارهای مولد فرایند در جهت تبدیل فرایندهای دستی به فرایند الکترونیکی، مدل سازی فرایند به کمک ابزار مدیریت گردش کار و در نهایت داشبوردهای مدیریتی مورد نیاز مدیران، حرکت به سوی تعالی سازمانی را محقق خواهد کرد.

کلمات کلیدی

تعالی سازمانی، فرایند الکترونیکی، داشبورد مدیریتی، مولد فرایند، مدل سازی فرایند، سیستم مدیریت گردش کار

مقدمه

و عدم رشد این نرم افزارها در جهت بومی سازی فرایندهای جدید، میزان همپوشانی این نرم افزار با سازمان شما به تدریج کاهش می یابد. مشخص است که این روش می تواند یک چرخه نامحدود داشته باشد و دوباره این سناریو از ابتدا با شناسایی شرکت تولیدکننده شروع خواهد شد. ضمن این که مهاجرت از سیستم قدیم به سیستم جدید هزینه های زیادی را به سازمان تحمیل خواهد کرد.

دومین راه حل ایجاد واحد برنامه نویسی با استخدام یک یا چند برنامه نویس زبده می باشد. به طور طبیعی، تولید نرم افزار در حوزه کاری شرکت های نرم افزار می باشد و فرایند پیچیده تولید نرم افزار

امروزه برای فائق آمدن بر مشکلات فرایندی سازمانها راهکارهای متنوعی ارائه می شود: اولین راه حل شناسایی شرکت هایی است که در رابطه با فرایند مورد نظر شما نرم افزار استاندارد^۱ تولید کرده باشند. در مناسبترین حالت میزان همپوشانی نرم افزار مورد نظر با فرایندهای جاری سازمانی شما حدود ۷۰ درصد می باشد که عدد قابل قبولی است. با رشد و بالغ شدن سازمان شما و با توجه به ایستاد بودن این نرم افزارها (که اصولا با نگرش MIS^۲ پیاده سازی شده اند)

1- Standard Package

2- Management Information System

* Business Process Management System

اشاره را حذف کند احساس می‌شود. این سیستم نرم‌افزار بایستی مجموعه‌ای از ابزارهای کارآمد را ارائه داده تا بتواند علاوه بر حذف مشکلات اشاره شده، حرکت به سوی تعالی سازمانی با ایجاد یک پایگاه دانش^۳ قدرتمند را تضمین نماید.

۲- معرفی اجزای BPMS

۱-۲- ابزار مولد فرایند یا فرایندساز

در قدم اول بایستی این فرایندها در قالب فرم و یا فرم‌های الکترونیکی پیاده‌سازی شود. از آنجا که ابزارهای فرم‌ساز زیادی در بازار وجود دارد بایستی این ابزار ویژگی‌های اصلی ذیل را داشته باشد:

- ۱-۱-۲- طراحی ساده و کاربر پسند داشته باشد.
- ۲-۱-۲- با هر سطح دانش انفورماتیکی قابل استفاده باشد.
- ۳-۱-۲- در جهت یکپارچگی اطلاعات، امکان تعریف حوزه‌های متصل به سایر زیرسیستم‌ها را داشته باشد.
- ۴-۱-۲- امکانات جستجو و فیلتر در فرم وجود داشته باشد.
- ۵-۱-۲- فرم‌های ساده، ترکیبی و یک به چند را پیاده‌سازی کند.
- ۶-۱-۲- قابلیت نسخه‌گذاری داشته باشد. (مدیریت نسخه)
- ۷-۱-۲- قابلیت دسترسی عمودی^۴ و افقی^۵ را بر اساس اشخاص، سمت‌های سازمانی و لایه‌های سازمانی^۶ داشته باشد.
- ۸-۱-۲- رویداد گرا و ضابطه گرا^۷ باشد.

۲-۲- موتور گردش کار^۸

بعد از طراحی و پیاده‌سازی فرایند در قالب فرم‌های الکترونیکی، قدم بعدی طراحی سناریوی حرکتی فرایند می‌باشد. این کار توسط موتور گردش کار بایستی پیاده‌سازی شود. قابلیت‌های اصلی که این گونه ابزارها بایستی داشته باشند به شرح ذیل می‌باشد:

- ۱-۲-۲- طراحی ساده با گرافیک زیبا به صورت گراف (و نه درخت) و با هر سطح دانش انفورماتیکی
- ۲-۲-۲- امکان استفاده از الگوهای نظیر مشروط، حلقه و شاخه
- ۳-۲-۲- امکان استفاده از شخص، سمت و لایه‌های سازمانی در هر بخش از گردش کار
- ۴-۲-۲- مدیریت نسخه‌گذاری در هر گردش
- ۵-۲-۲- استفاده از نقاط شروع^۹ و پایان مختلف
- ۶-۲-۲- امکان تعریف دسترسی افقی روی فرایند در هر نقطه از روند

3- Knowledge base

۴- منظور از دسترسی عمودی، دسترسی به حوزه‌هایی خاص می‌باشد

۵- منظور از دسترسی افقی، دسترسی به رکوردهایی یا مشخصه خاص و یا بر اساس ضابطه و قانونی خاص می‌باشد.

۶- منظور از لایه‌های سازمانی، لایه‌ای از لحاظ جایگاهی و یا شرح کار می‌باشد مثلاً لایه کلیه مدیران و یا لایه معاونان ارشد

7- Event oriented & Rule oriented

8- Workflow Engine

۹- بر خلاف روش‌های طراحی الگوریتم که فقط یک نقطه وجود در نظر می‌گرفتیم در این سیستم به دلیل سمت و لایه‌محوری و وجود یک شخص در چند لایه و سمت مختلف و تخصیص ضابطه به هر کدام از این موارد، یک شخص می‌تواند از چند نقطه کار خود را شروع نماید

فقط با استخدام یک یا چند برنامه‌نویس مقدور نیست. بلکه نیازهای تحلیل، طراحی، مستندسازی و از همه مهم‌تر آزمایش سیستم توسط تیم برنامه‌نویسی مقدور نخواهد شد (هر چند این توقع غیر منطقی توسط مدیران غیر انفورماتیکی معمولاً وجود دارد که تمام این کارها در شرح کار برنامه‌نویس گنجانده شود). ریسک اجرای این پروژه، عدم شناسایی تیم متخصص این کار و ریسک بعدی وابسته بودن به شخص (و نه به سیستم) می‌باشد که با رفتن برنامه‌نویس معمولاً به دلیل عدم مستندسازی کد مبدأ و سایر موارد پروژه شکست خواهد خورد. همچنین قیمت تمام شده این کار در مقایسه با روش اول بسیار بالاست.

در مقاله حاضر سعی شده است با معرفی اجزاء سیستم مدیریت فرایندها، راهکاری ترکیبی از دو روش بالا در جهت فائق آمدن بر مشکلات اشاره شده بیان شود. در ادامه مقاله استفاده مناسب و نامناسب از BPMS مطرح خواهد شد.

۱- BPMS چیست ؟

سیستم مدیریت فرایندهای کاری که به اسم BPMS شناخته می‌شود، یک راهکار مناسب برای فائق آمدن بر مشکلات فرایندی سازمان می‌باشد.

به طور معمول شرکت‌ها و سازمان‌ها علاقمند هستند تا زمینه‌های استاندارد کاری خود را توسعه داده و عملیات سازمانی خود را روالمند کنند. قدم اول در این زمینه پیاده‌سازی استانداردهایی نظیر ISO می‌باشد که البته هدف این مقاله روش‌های پیاده‌سازی این استانداردها نیست ولی به طور کلی خروجی این مرحله، طراحی فرایندها در قالب فرم‌های ایزو و روالمند کردن رفتارهای سازمانی در قالب روندنما خواهد شد. قدم بعدی اجرای عملیاتی این فرایندها می‌باشد که بایستی بعد از تکمیل هر فرم، بر طبق ضوابط موجود در روندنما کار شروع شده و تا انتها بر طبق روال تعریف شده جلو برود. چند ایراد در اجرای این کار وجود دارد:

۱. فرم‌ها بایستی چاپ شده و بعد از چاپ ورود اطلاعات شود.
۲. در برخی از موارد ورود اطلاعات نامعتبر مشکل‌ساز می‌شود. ممکن است کنترل‌های انسانی جلوی ورود اطلاعات نامعتبر را بگیرد. در هر صورت این کنترل‌ها، هزینه‌های پنهان زیادی را به سازمان تحمیل خواهد کرد.
۳. این فرم‌ها بایستی در جایی بایگانی شود که به طور طبیعی با توجه به تعداد بالای فرم‌ها، وجود مکان فیزیکی بزرگی برای این کار لازم است.
۴. امکان گزارش‌گیری بسیار سخت است. اهمیت گزارش‌های بهنگام بر هیچ کس پوشیده نیست و می‌تواند نقش بسیار گسترده‌ای در جهت مهندسی مجدد و بهینه‌سازی ساختارها داشته باشد.

با وجود این، نیاز به یک سیستم نرم‌افزاری که بتواند مشکلات مورد

۷-۲-۲- قابلیت تعریف رویداد و پردازش

۸-۲-۲- قابلیت ردیابی

۳-۲- داشبورد مدیریتی و گزارش ساز

داشبورد مدیریتی ابزاری است که به کمک اطلاعات وارد شده در فرایندها و تجزیه و تحلیل، اطلاعات مورد نیاز مدیران سازمان را تامین می کند. به طور معمول با توجه به وقت کم، فرصت مشاهده ریز اطلاعات سازمان برای مدیران وجود ندارد. به کمک داشبورد مدیریتی، اطلاعات اصلی سازمان در قالب نمودار، گراف و شاخص های مورد نظر قابل رویت و مشاهده خواهد بود. قابلیت های اصلی یک داشبورد مدیریتی به شرح زیر می باشد:

۱-۳-۲- طراحی ساده و مدیر پسند

۲-۳-۲- تعریف دسترسی های افقی و عمودی

۳-۳-۲- قابلیت استفاده از انواع نمودار همانند نمودارهای میله ای

۴-۳-۲- قابلیت ریز شدن روی اطلاعات انتخابی تا سطح مورد نظر مدیر

۵-۳-۲- قابلیت های ایجاد گزارش های ترکیبی از زیرسیستم های

مختلف در یک گزارش

۶-۳-۲- امکان چاپ با قالب های مورد نیاز مدیر

مراجع

[1] Jim Hagemann Snabe , Ann Rosenberg: Business Process Management The SAP RoadMap (2009)

[2] Howard Smith , Peter Finger: Business Process Management (2007)

[3] Scott Cleveland: BPM from Business Point of View (2009)

اعضاء هیئت مدیره انجمن:

اعضاء هیئت مدیره:

آقای ابراهیم نقیب زاده مشایخ (رئیس)

آقای سید ابراهیم ابطحی (نایب رئیس)

آقای دکتر محمد صنعتی (دبیر)

آقای مهندس محمدحسن محوری (خزانه دار)

آقای دکتر علی فرخی

آقای دکتر علیرضا باقری

آقای دکتر عباس نوذری دالینی

آقای دکتر محسن صدیقی مشکنانی (عضو علی البدل)

آقای مهندس علیرضا ماهیار (عضو علی البدل)

کمیته های انجمن:

آقای ابراهیم نقیب زاده مشایخ (سرپرست کمیته

انتشارات)

آقای سید ابراهیم ابطحی (سرپرست کمیته

گردهمایی های علمی)

آقای مهندس محمدحسن محوری (سرپرست کمیته

عضویت و روابط عمومی)

آقای دکتر علی فرخی (سرپرست کمیته آموزش)

۳- کجا استفاده از BPMS مقرون به صرفه است؟

معمولاً این پرسش مطرح می شود که کجا استفاده از BPMS خوب است و کجا مناسب نیست. آیا مقرون به صرفه است که یک سیستم حسابداری پیشرفته و یا یک سیستم حقوق و دستمزد را با این روش پیاده کرد. در این بخش به این سوال پاسخ داده می شود.

در ابتدا بایستی یادآوری کنم که قبل از اجرای BPMS بایستی زیرساخت های اطلاعاتی از قبیل فرایندها و روندنماها آماده شده باشند. به طور طبیعی بعد از اخذ مدارک مرتبط با ایزو و استانداردسازی روال های سازمانی، این زیر ساخت آماده شده است. ممکن است برخی از روال ها کاملاً استاندارد بوده و تغییرات در آن به ندرت اتفاق افتد. به عنوان مثال در یک سیستم مالی، فرم سند حسابداری دارای ساختار استاندارد بوده و بیشتر نرم افزارهای موجود در بازار از لحاظ ساختار اصلی، به صورت واحد پیاده سازی شده است. نمونه دیگر می توان به گزارش تراز ۴ ستونی استاندارد اشاره کرد که در همه سیستم های مالی این گزارش وجود دارد. نتیجه این که اگر نرم افزاری با فرایند استاندارد وجود داشته باشد بهتر است این نرم افزار خریداری شود. در برخی از موارد ممکن است کاستی هایی در این سیستم ها وجود داشته باشد که می توان با استفاده از BPMS در جهت تکامل این سیستم ها حرکت کرد. در برخی از موارد به دلیل بومی بودن فرایند، پیدا کردن نرم افزار استاندارد بسیار سخت است که برای این موارد BPMS می تواند راه حل مناسبی باشد.

نکته دیگری که در خصوص استفاده از BPMS می توان اشاره کرد، وجود راهبر یا رابط پیگیر و باپشتکار و آشنا با ساختار سازمانی

معرفی گزارش فنی ۱-۲۴۷۴۸: راهنمای مدیریت چرخه عمر

سید علی آذرکار

شرکت مهندسی پدیدپرداز

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

پست الکترونیکی: ali.azarkar@pdpsoft.com

۱- مقدمه

در این قسمت، و پس از معرفی دو استاندارد مهم در حوزه توسعه سامانه‌ها و نرم‌افزار، به معرفی کلی قسمت اول گزارش فنی ISO/IEC TR 24748-1:2010 (با عنوان «مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار- مدیریت چرخه عمر-قسمت ۱: راهنمای مدیریت چرخه عمر» (که در ادامه به اختصار «گزارش فنی» نامیده خواهد شد) پرداخته می‌شود. در این گزارش فنی، ابتدا مفهوم چرخه عمر و نیاز به تبیین آن برای سامانه‌ها و نرم‌افزار، ارایه شده است. با هدف تطابق آن با دو استاندارد ۱۵۲۸۸ و ۱۲۲۰۷، سعی شده تا ارتباطی بین فرآیندهای مشخص شده در این دو استاندارد با چرخه عمر سامانه‌ها و نرم‌افزار روشن شود. این گزارش فنی هم‌چنین دیدگاهی را برای تعریف یک مدل چرخه عمر برای سایر حوزه‌های مرتبط نیز ارایه می‌دهد. هدف این گزارش فنی، حصول اطمینان از ایجاد سازگاری چرخه عمر (مفاهیم، مدل‌ها، مراحل، فرآیندها، استفاده از فرآیندها، دیدگاه کلیدی، و اقتباس) در حوزه‌هایی است که در این دو استاندارد به شکل مشترک استفاده می‌شود. این گزارش فنی به شناسایی و طرح‌ریزی استفاده از فرآیندهای چرخه عمری که در دو استاندارد اخیر تشریح شده پرداخته، و پروژه را قادر می‌سازد که با موفقیت انجام شده و اهداف/نیازمندی‌های هر مرحله و کل پروژه را محقق سازد.

۲- مشخصات

مشخصات این گزارش فنی در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

۳- سابقه

واقعیت این است که استانداردهای ۱۵۲۸۸ و ۱۲۲۰۷، هر کدام دارای گزارش‌های فنی متناظری (به ترتیب، ISO/IEC TR 19760:2003 و ISO/IEC TR 15271:1988) بوده که به عنوان راهنمایی برای استفاده از آن‌ها تدوین شده بود. این هر دو گزارش فنی، در حال حاضر منسوخ شده و قابل استفاده نیست. به جای آن، گزارش‌های فنی سری ۲۴۷۴۸ با هدف تسهیل در استفاده مشترک از فرآیندهای مشخص شده در آخرین نسخ استانداردهای ۱۵۲۸۸ و ۱۲۲۰۷، از طریق ارایه یک راهنمای تلفیقی در خصوص مدیریت چرخه عمر، در سال ۲۰۱۰ تدوین و منتشر شد.

تا تاریخ تدوین این مقاله، گزارش‌های فنی سری ۲۴۷۴۸، در سه جلد، و به شرح زیر منتشر شده است:

- ISO/IEC TR 24748-1:2010 با عنوان: «مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار-مدیریت چرخه عمر-قسمت ۱: راهنمای مدیریت چرخه عمر»
- ISO/IEC TR 24748-2:2011 با عنوان: «مهندسی سامانه‌ها و

جدول ۱: مشخصات گزارش فنی

شماره:	۲۴۷۴۸
قسمت:	۱
نوع سند:	گزارش فنی
عنوان لاتین:	Systems and software engineering - Life cycle management - Part 1: Guide for life cycle management
عنوان فارسی:	مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار-مدیریت چرخه عمر- قسمت ۱: راهنمای مدیریت چرخه عمر
تعداد صفحات:	۷۶
سال چاپ:	۲۰۱۰
شماره ویرایش:	۱
متمم و اصلاحیه:	ندارد
استاندارد(های) جایگزین شده:	19760:2003ISO/IEC TR و ISO/IEC TR 15271:1988
کد رده‌بندی استاندارد (ICS):	۳۵,۰۸۰
نهاد استاندارد‌گذار:	ایزو

در زمان توسعه و/یا اکتساب محصولات و خدمات استفاده کنند.

- راهنمایی را در خصوص (نحوه) اقتباس یک مدل چرخه عمر، و محتوای مرتبط با آن، ارائه می‌دهد.
- ارتباط بین چرخه‌های عمر و استفاده از آن‌ها را (در استانداردهای اشاره شده فوق) بیان می‌کند.
- چگونگی ارتباط مفاهیم چرخه عمر را با استانداردهای جزئی‌تر (تفصیلی) فرآیند (به عنوان مثال در حوزه‌های اندازه‌گیری، مدیریت پروژه، و مدیریت مخاطرات) تشریح می‌کند.

در این گزارش فنی، چرخه عمر عبارت است از «تکامل یک سامانه، محصول یا خدمت یا هر موجودیت ساخته دست بشر، از زمان شکل‌گیری مفهومی تا زمان بازنشستگی». روشن است که چرخه عمر خود می‌تواند به «مراحل» مشخص و تعریف شده، تقسیم شود.

در این گزارش فنی (همانند استاندارد ۱۵۲۸۸) «سامانه» مجموعه‌ای از اجزای (Element) متعاملی است که با هدف تحقق یک یا چند هدف مشخص شده، سازمان‌دهی شده است. سامانه‌هایی که در این استاندارد مورد توجه قرار می‌گیرد، ساخته دست بشر بوده و برای ارائه خدمات و محصولات در محیط‌های تعریف شده و با هدف منفعت‌رسانی به کاربران و سایر ذی‌نفعان ایجاد و مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. هر سامانه ممکن است خود دارای اجزایی (مانند سخت‌افزار، نرم‌افزار، داده، افراد، فرآیندها، رویه‌ها، و ...) باشد (شکل ۱). نکته قابل توجه این‌که معماری و اجزای یک سامانه بسته به دیدگاه ناظر، متفاوت خواهد بود. یک جزء ممکن است از دیدگاه یک ناظر خود یک سامانه باشد. عبارت «سامانه مورد نظر» (System-of-interest)، در واقع مبین سامانه‌ای است که در دیدگاه ناظر بوده و مورد توجه او است (شکل ۲).

نرم‌افزار-مدیریت چرخه عمر-قسمت ۲: راهنمای کاربرد استاندارد ۱۵۲۸۸. این گزارش فنی جایگزین 19760:2003ISO/IEC TR 24748-3:2013 با عنوان: «مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار-مدیریت چرخه عمر-قسمت ۳: راهنمای کاربرد استاندارد ۱۵۲۷۱:1988 جایگزین ISO/IEC TR 15271:1988 شد. در این مقاله به بررسی قسمت اول (که بیشتر جنبه کلی و مفهومی داشته و بیشتر موضوعات مطروحه در دو قسمت دیگر را پوشش می‌دهد)، پرداخته شده است.

۴- ساختار گزارش فنی

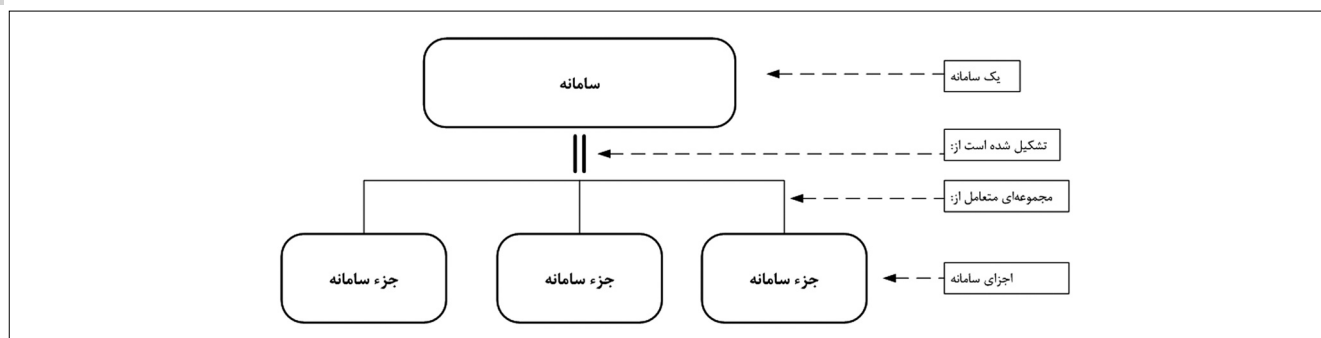
این گزارش فنی دارای بخش‌های زیر است:

- بند (Clause) ۱: دامنه کاربرد
- بند (Clause) ۲: عبارات و تعاریف
- بند (Clause) ۳: مفاهیم مرتبط با چرخه عمر
- بند (Clause) ۴: مراحل چرخه عمر
- بند (Clause) ۵: نمایش مدل چرخه عمر بر اساس استانداردهای ۱۵۲۸۸ و ۱۲۲۰۷
- بند (Clause) ۶: اقتباس مدل چرخه عمر
- بند (Clause) ۷: چرخه عمر برای سایر حوزه‌های کاری و تخصص‌ها
- بند (Clause) ۸: ارتباط با سایر فرآیندهای استاندارد
- بند (Clause) ۹: راهنمای انتقال از نسخه قبلی
- پیوست الف (Annex A)(اطلاعاتی): راهنمایی در خصوص توسعه راهبردها و طرح‌ریزی ساخت
- پیوست ب (Annex B)(اطلاعاتی): مرورهای مشترک مدیریتی پیشنهادی
- پیوست پ (Annex C) (اطلاعاتی): قابلیت گزارش‌دهی مشکل

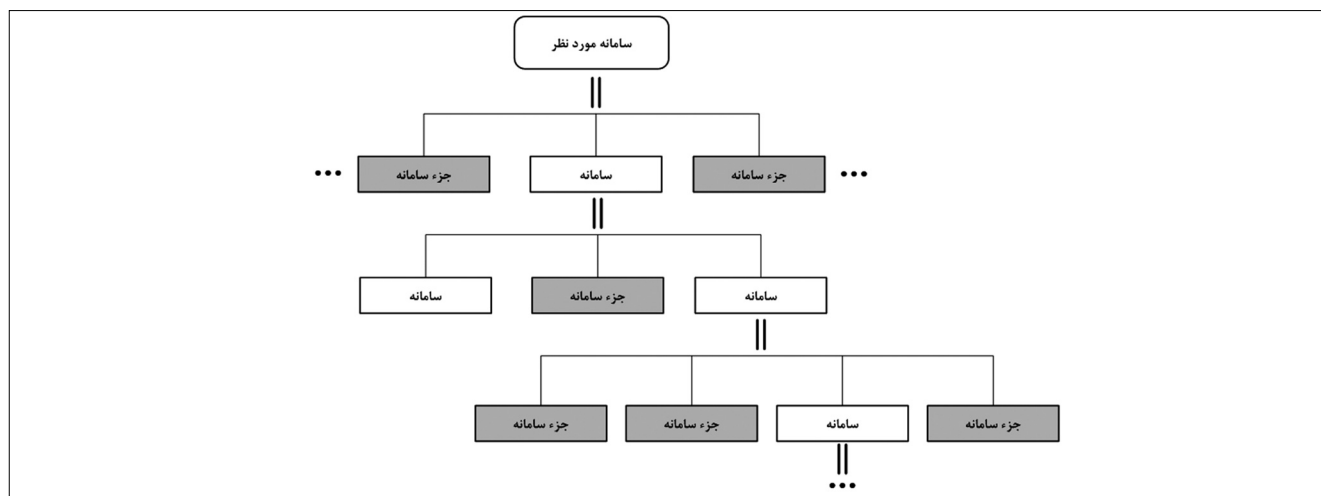
۵- محدوده و کاربرد

همان‌گونه که اشاره شد، این گزارش فنی راهنمایی برای مدیریت چرخه عمر سامانه‌ها و نرم‌افزار بر اساس استانداردهای ۱۵۲۸۸ و ۱۲۲۰۷ است. این گزارش فنی، آن‌گونه که در متن آن تصریح شده، حاوی موارد مشخص زیر است:

- مفاهیم حوزه سامانه و چرخه عمر (مدل‌ها، فرآیندها، استفاده از فرآیندها، دیدگاه‌های کلیدی، اقتباس، و استفاده در حوزه‌های کاری مختلف) را بیان می‌کند
- چارچوب مشترکی را برای تعریف چرخه عمر (شامل مراحل مجزا و تفکیک‌پذیر آن) برای مدیریت پروژه‌های توسعه و/یا اکتساب محصولات و خدمات فراهم می‌کند.
- مفاهیم و واژگان یک چرخه عمر را تعریف می‌کند.
- استفاده از فرآیندهای چرخه عمر را در سازمان و/یا پروژه پشتیبانی می‌کند. سازمان‌ها و پروژه‌ها می‌توانند از این مفاهیم



شکل ۱: تعریف سامانه و اجزای آن در استاندارد



شکل ۲: مفهوم «سامانه مورد نظر»

مفهوم‌سازی (CONCEPT)	توسعه (DEVELOPMENT)	تولید (PRODUCTION)	بهره‌برداری (UTILIZATION)	پشتیبانی (SUPPORT)	بازنشستگی (RETIREMENT)
-------------------------	------------------------	-----------------------	------------------------------	-----------------------	---------------------------

شکل ۳: مدل عام چرخه عمر سامانه

پیاده‌سازی، تولید، استفاده، پشتیبانی، و در نهایت بازنشستگی می‌شود. بر این اساس، غالباً چرخه عمر سامانه‌ها (با شش مرحله) مطابق شکل شماره ۳ تصویر می‌شود.

این شکل تلویحاً یک مسیر پیشرفت خطی و یکنواخت را القا کرده که می‌تواند لزوماً تشابهی با یک مدل «واقعی» چرخه عمر نداشته باشد؛ به این معنی که مراحل چرخه عمر عملاً به شکل متوالی روی نمی‌دهد. بنابراین، اگر چه در شکل ۱ مراحل چرخه عمر بدون هیچ تعامل مشخصی نشان داده شده، اما در عمل، آن‌ها با یکدیگر هم تعامل و هم همپوشانی (زمانی و کارکردی) دارند. شکل ۴ این واقعیت را نشان می‌دهد.

مجدداً تأکید می‌شود که حرکت و گذار از یک مرحله به مرحله بعدی، زمانی رخ می‌دهد که شرایط و معیارهای مشخص شده محقق شده باشد. بنابراین، همواره شرایط ورود به مرحله بعدی می‌تواند از طریق فرآیندهای کنترل پروژه مدیریت و تضمین شود.

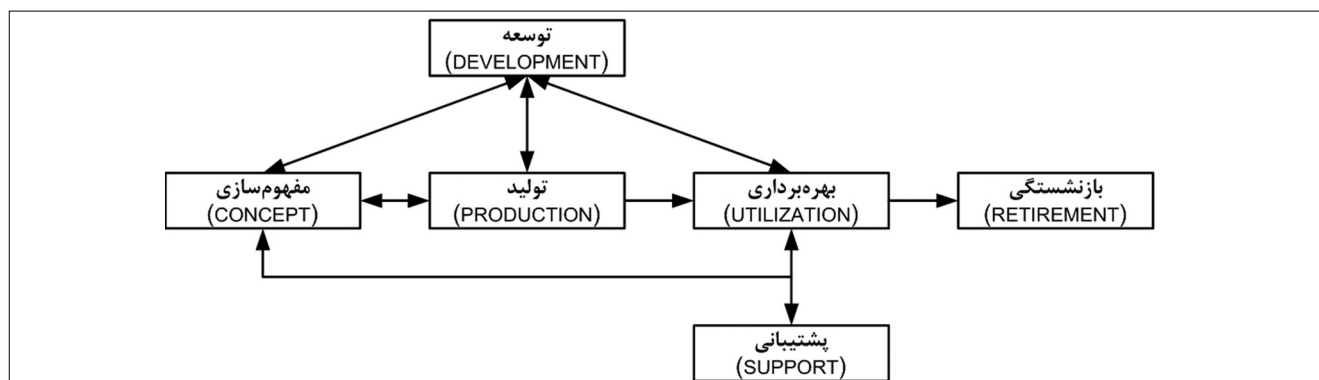
این گزارش فنی، ۴ اصل مشترک مرتبط با هر مدل چرخه عمر را به شرح زیر تعریف می‌کند:

۶- تبیین چرخه عمر

هر سامانه، مستقل از اندازه و نوع آن، همان سیر تکاملی که در بیان مفهوم چرخه عمر به آن اشاره شد را دنبال می‌کند. ایجاد مدلی که نشان‌دهنده این پیشرفت است، معمولاً می‌تواند برای مدیریت تکامل سامانه مفید باشد. دلیل این امر آن است که گذار از یک مرحله و ورود به مرحله دیگر، منوط به تحقق شروط و معیارهایی است. بنابراین «مدل چرخه عمر»، یک تقسیم‌بندی مفهومی مبتنی بر «تصمیم» از تعریف نیاز به سامانه (از زمان عینیت‌بخشی آن به عنوان یک محصول یا خدمت تا زمان بازنشستگی آن)، خواهد بود.

مدل چرخه عمر معمولاً به مرحله‌ای تقسیم شده که طرح‌ریزی، تدارک، اجرا، و پشتیبانی سامانه (یا «سامانه مورد نظر») را تسهیل می‌کند. این مراحل در واقع رویکردی برای پیشبرد نظام‌مند سامانه از طریق مبادی مشخص تصمیم‌گیری، با هدف اطمینان از کاهش مخاطرات و حصول پیشرفت قابل قبول، است.

نوفاً تکوین و تکامل سامانه‌ها توسط مجموعه‌ای متوالی از مراحل مشترک حاصل شده، که طی آن سامانه مفهوم‌سازی، طراحی،



شکل ۴: مدل عملیاتی چرخه عمر سامانه

جدول ۲: کاربردهای اصلی هر مرحله

مرحله چرخه عمر	کاربرد	نقاط تصمیم گیری
مفهوم سازی	- شناسایی نیازهای ذی نفعان - کشف و استخراج مفاهیم - ارایه راه حل های مناسب و پایدار	
توسعه	- پالایش نیازمندی های سامانه - ایجاد و توصیف راه حل - ساخت سامانه - تصدیق و صحت گذاری سامانه	- اجرای مرحله بعدی - ادامه مرحله جاری - بازگشت به مرحله قبلی - توقف فعالیت های پروژه - خاتمه پروژه
تولید	- تولید سامانه - بازرسی و آزمون	
بهره برداری	اجرای سامانه با هدف تحقق نیازهای کاربران	
پشتیبانی	ارایه قابلیت های سامانه به شکل پایدار	
بازنشستگی	ذخیره ساز، بایگانی، و امحای سامانه	

- یک سامانه از مراحل مشخصی طی طول عمر خود گذر می کند.
- سامانه های توان ساز باید برای هر مرحله فراهم شده و آماده باشد.
- هدف سامانه های توان ساز، تلاش برای تحقق دستاوردهای هر مرحله است.
- در مراحل مشخص شده از چرخه عمر، ویژگی هایی مانند قابلیت تولید، قابلیت استفاده و قابلیت پشتیبانی، باید مشخص و در طراحی سامانه لحاظ شود.
- شرط پیشرفت به مرحله بعد، تحقق معیارهای مشخص شده برای خروج از مرحله جاری خواهد بود.

۷- مراحل چرخه عمر سامانه

معمولاً چرخه عمر بسته به ماهیت، کاربرد، استفاده، و شرایط محیطی سامانه دارای تنوع و تکرار زیادی است. علی رغم این تنوع بی انتها، مجموعه ای اساسی و بنیادی از مشخصه های مراحل چرخه عمر وجود داشته که در چرخه کامل عمر هر سامانه وجود دارد. هر مرحله یک کاربرد و سهم مشخص و بارز در کل چرخه عمر داشته که معمولاً طی مقاطع طرح ریزی و اجرای سامانه مورد توجه قرار می گیرد. جدول شماره ۲، نمونه ای از مراحل یک چرخه عمر را نشان می دهد. در این جدول، کاربردهای اصلی هر مرحله و همچنین گزینه های ممکن تصمیم گیری برای مدیریت تحقق اهداف و مخاطرات مرتبط با پیشرفت آن، نشان داده شده است.

۷-۱- فرآیندهای چرخه عمر

این استاندارد، در موازات استانداردهای ۱۵۲۸۸ و ۱۲۲۰۷، به نوعی فرآیندگرا بوده و بر مفهوم فرآیند بنا شده است. تعریف و اصول حاکم بر فرآیندها در این گزارش فنی مشابه استانداردهای اخیر است. از «فرآیند» تعاریف مختلفی ارایه شده، که مهم ترین آن ها ذیل آمده است:

- وسیله ای است که از طریق آن افراد، رویه ها، روش ها، ابزارها به منظور تولید یک محصول نهایی یکپارچه می شود.
- روش انجام کار است. (واتس همفری)

- سلسله ای از گام هایی است که برای یک منظور مشخص انجام می شود. (طبق تعریف استاندارد IEEE-610)
- درون هر کدام از مراحل چرخه عمر، فرآیندهایی تعریف شده (و باید اجرا شود) که لازمه تحقق اهداف متصور برای آن مرحله است. بر این اساس، روشن است که پیشرفت و تکامل سامانه طی چرخه عمر آن، به واسطه اقداماتی است که طی انجام فرآیندهای هر مرحله توسط افرادی در یک یا چند سازمان انجام می شود.
- لازم به ذکر است که راهنمای کاربرد فرآیندهای چرخه عمر استاندارد ۱۵۲۸۸ در بندهای ۶، ۷، و ۸ گزارش فنی ۱۹۷۶۰ آمده است. به طور مشابه، راهنمای کاربرد فرآیندهای چرخه عمر استاندارد ۱۲۲۰۷ در بندهای ۶، ۷، و ۸ گزارش فنی ۱۵۲۷۱ بیان شده است.
- سازمان ها در زمان تعریف یک پروژه جدید، هم باید یک مدل چرخه عمر (همانند مدلی که در اشکال ۱ و ۲ نشان داده شده) را انتخاب کنند و هم فرآیندهای لازم برای مراحل چرخه عمر را. این فرآیندها باید معیارهای قابل کاربرد برای ورودی ها و خروجی های هر مرحله را فراهم سازد. تصمیم گیری در خصوص انتخاب فرآیندها نوعاً حول دو محور هزینه-فایده و کاهش مخاطرات است. با این حال، و بر اساس استاندارد ۱۵۲۸۸ می توان فرآیندهای سازمانی را در گروه های زیر دسته بندی کرد:

جدید کسب و کاری و توسعه نیازمندی‌های اولیه سامانه و همچنین
ارایه یک راه حل قابل طراحی.»

دستاوردهای این مرحله نیز به شرح زیر است:

- شناسایی مفاهیم جدید
- ارزیابی مفاهیم و راه حل‌های ممکن
- آماده سازی و مبنایگذاری نیازمندی‌های ذی نفعان و نیازمندی‌های اولیه سامانه
- پالایش دستاوردها و تخمین هزینه‌های مراحل مدل چرخه عمر
- شناسایی اولیه مشخصات خدمات سامانه‌های توان ساز لازم
- مفاهیم لازم برای اجرای همه مراحل بعدی
- طرح‌ها و معیارهای خروجی به مرحله توسعه
- توسعه و تحقیق معیارهای خروج از مرحله
- تایید گذار به مرحله توسعه

۸-۲- توسعه

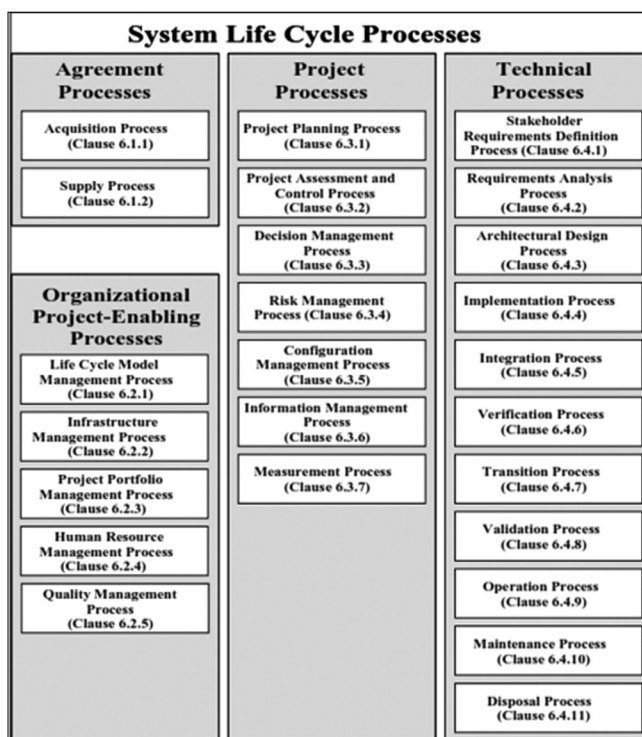
کاربرد این مرحله عبارت است از: «توسعه سامانه‌ای که نیازمندی‌های ذی نفعان آن را محقق کرده، و بتواند تولید، آزمون، ارزیابی، اجرا، پشتیبانی، و بازنشست شود.»

دستاوردهای این مرحله نیز به شرح زیر است:

- اطلاعات فنی مبنایگذاری شده (شامل نیازمندی‌های ارزیابی و پالایش شده سامانه و سایر اقلام از قبیل: مدل‌های سخت افزاری، مستندسازی، طراحی نرم افزار، طرح‌های تولید، رویه‌های عملیاتی و اجرایی، نگهداری، و پشتیبانی، ...)
- بودجه پروژه و زمان بندی خطمنا
- ساختار طراحی سامانه سامانه (اجزای نرم افزاری، اجزای انسانی، واسطه‌ها، و ...)
- رویه‌های تصدیق و صحت گذاری
- ارایه شواهدی برای تصمیم گیری (با لحاظ کردن تمامی مخاطرات مرتبط) در این مورد که سامانه مورد نظر با تمامی نیازمندی‌های مشخص شده، قابل تولید، اجرا، پشتیبانی، و بازنشستگی بوده، و علاوه بر آن ملاحظات هزینه‌ای هم لحاظ شده است.
- ارایه نمونه اولیه یا نهایی سامانه
- اصلاح دستاوردها و تخمین هزینه سایر مراحل
- تعریف خدمات سامانه‌های توان ساز مورد نیاز در مراحل بعدی
- طرح‌ها و معیارهای خروج به مرحله بعد
- شناسایی و مدیریت مخاطرات جاری
- تحقق معیارهای خروج از مرحله
- تایید گذار به مرحله تولید

۸-۳- تولید

کاربرد این مرحله عبارت است از: «تولید یا ساخت سامانه مورد نظر، و تولید و آزمون سامانه‌های توان ساز لازم مرتبط.»
دستاوردهای این مرحله نیز به شرح زیر است:



شکل ۵: نمای جامع فرآیندهای چرخه عمر سامانه (مطابق استاندارد ۱۵۲۸۸)

• فرآیندهای تفاهم (Agreement Processes)

• فرآیندهای سازمانی توان ساز پروژه

(Organizational Project-Enabling Processes)

• فرآیندهای پروژه (Project Processes)

• فرآیندهای فنی (Technical Processes)

نمای جامع فرآیندهای چرخه عمر سامانه (مطابق استاندارد ۱۵۲۸۸)، در شکل شماره ۵ نشان داده شده است.

شکل شماره ۶ هم دیدگاه‌هایی را که افراد مختلف ممکن است نسبت به فرآیندهای کل چرخه عمر داشته باشند نشان می‌دهد.

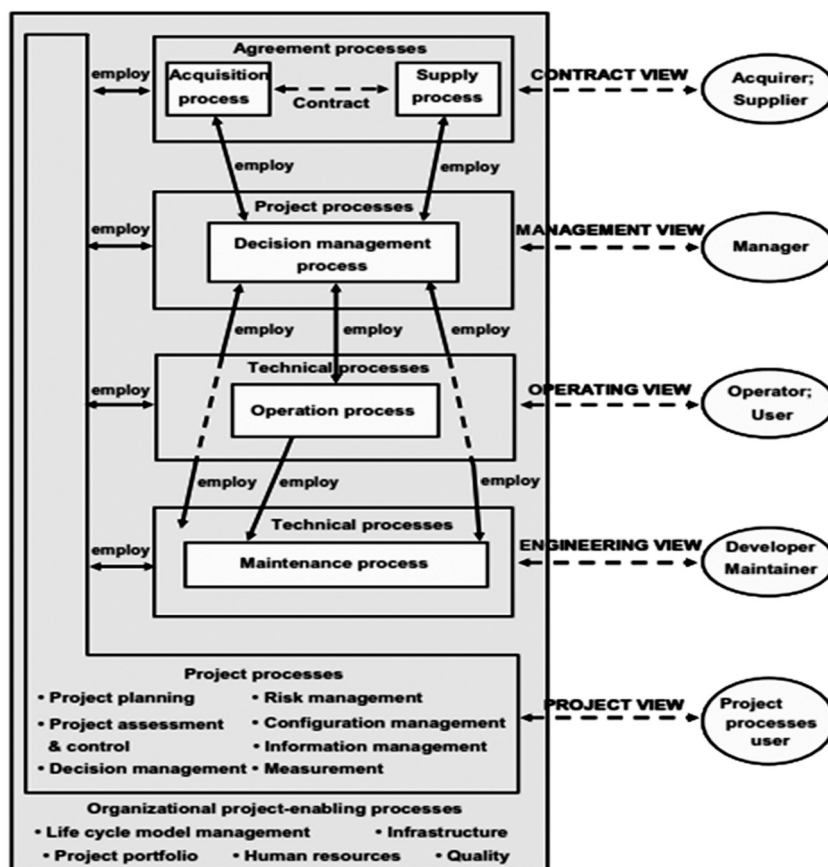
۸- مراحل چرخه عمر

مراحل چرخه عمر در واقع چارچوب مشخصی است که توسط آن‌ها، فرآیندهای چرخه عمر در مدل چرخه عمر اعمال می‌شود. اهمیت چرخه عمر از آن جا ناشی می‌شود که ورود به/خروج از هر مرحله نشان دهنده وجود یک نقطه تصمیم گیری است. در این گزارش فنی، یک چرخه عمر با ۶ مرحله: مفهوم سازی، توسعه، تولید، بهره برداری، پشتیبانی، و بازنشستگی تعریف می‌شود (شکل ۲).

در این گزارش فنی توصیف کلی هر مرحله (بر اساس کاربرد و دستاوردهای آن) به تفصیل آمده، که در ادامه به اجمال بیان شده است.

۸-۱- مفهوم سازی

کاربرد این مرحله عبارت است از: «ارزیابی شرایط و موقعیت‌های



شکل ۶: دیدگاه‌هایی مختلف نسبت به فرآیندهای کل چرخه عمر

- یک سامانه نصب شده که هم قابلیت اجرا داشته و هم قابلیت ارایه خدمات پایدار را دارد.
- پایش عملکرد و هزینه، و ارزیابی به منظور تایید تطابق با اهداف خدمت
- شناسایی فرصت‌های جدید برای اصلاح سامانه از طریق بازخوردهای کاربران
- طرح‌ها و معیارهای ورود به مرحله بازنشتگی
- تحقق معیارهای خروج
- تایید گذار به مرحله بازنشتگی

۵-۸- پشتیبانی

کاربرد این مرحله عبارت است از: «تدارک و فراهم کردن خدمات لجستیک، نگهداری، و پشتیبانی لازم که استمرار عملیات سامانه و تداوم خدمت را میسر می‌کند.»

دستاوردهای این مرحله نیز به شرح زیر است:

- افراد آموزش دیده‌ای که سامانه را نگهداری کرده و خدمات پشتیبانی را ارایه می‌دهند.
- واسطه‌های سازمانی با سازمان‌های عملیاتی و تولید که از رفع مشکل و اقدامات اصلاحی اطمینان حاصل می‌کند.
- محصولات و خدمات نگهداری شده، و تدارک تمامی خدمات

- تایید صلاحیت قابلیت تولید (سامانه)
- خرید (اکتساب) منابع لازم برای پشتیبانی از اهداف کمی تولید
- تولید سامانه بر اساس اطلاعات درست و تاییدشده تولید
- انتقال محصول بسته‌بندی شده به کانال‌های توزیع یا خریداران
- طرح‌های و معیارهای خروج به مراحل بهره‌برداری و پشتیبانی
- مفاهیم به‌روزشده برای اجرای همه مراحل بعدی
- شناسایی مخاطرات جاری و اقدامات اصلاحی لازم
- پذیرش سامانه کیفی توسط خریدار
- تحقق معیارهای خروج
- تایید گذار به مرحله بهره‌برداری
- تایید گذار به مرحله پشتیبانی

۴-۸- بهره‌برداری

کاربرد این مرحله عبارت است از: «عملیاتی‌سازی (اجرای) محصول یا ارایه خدمت در محیط‌های مورد نظر، و حصول اطمینان از استمرار اثربخش عملیات.»

دستاوردهای این مرحله نیز به شرح زیر است:

- حضور افراد با تجربه و ذی‌صلاح به عنوان کاربران سامانه و ارایه خدمات عملیاتی

سامانه	بازنشستگی (RETIREMENT)	پشتیبانی (SUPPORT)	بهره‌برداری (UTILIZATION)	تولید (PRODUCTION)	توسعه (DEVELOPMENT)	مفهوم‌سازی (CONCEPT)
نرم‌افزار	بازنشستگی (RETIREMENT)	اجرا و نگهداری (OPERATION AND MAINTENANCE)				مفهوم‌سازی (CONCEPT)
سخت‌افزار	بازنشستگی (RETIREMENT)	اجرا و نگهداری (OPERATION AND MAINTENANCE)	فرآوری (FABRICATION)	طراحی (DESIGN)	مفهوم‌سازی (CONCEPT)	
خدمات	بهبود مستمر خدمت (CONTINUAL SERVICE IMPROVEMENT)				طراحی خدمت (SERVICE DESIGN)	راهبرد خدمت (SERVICE STRATEGY)
نیروی انسانی	بازنشستگی (RETIREMENT)	بکارگیری مهارت‌ها و ارتقا (SKILL USE AND MATURATION)	آموزش (TRAINING)	استخدام (اكتساب) (ACQUISITION)	تعریف مهارت‌های لازم (SKILL NEEDS DEFINITION)	
تسهیلات	بازنشستگی (RETIREMENT)	اجرا و نگهداری (OPERATION AND MAINTENANCE)	ساخت (CONSTRUCTION)	کسب مجوز (PERMITTING)	طراحی سازه و سایت (STRUCTURE AND SITE DESIGN)	معماری (تهیه نقشه) (RENDERING)
فرآیند	بازنشستگی (RETIREMENT)	استفاده و بهبود (USE AND IMPROVEMENT)	استفاده (به شکل) الگو (PILOT USE)	مستندسازی (WRITE-UP)	تهیه گردش کار (FLOW CHARTING)	تعریف خروجی (OUTPUT DEFINITION)
موجودیت‌های طبیعی	بازنشستگی (RETIREMENT)	بهره‌برداری (EXPLOITATION)				اکتساب (ACQUISITION)

شکل ۷: نمونه‌هایی از چرخه‌های عمر

۹- چرخه عمر بر اساس حوزه‌های مختلف کاری

در این گزارش فنی، مدل‌های مختلفی از چرخه عمر برای حوزه‌های مختلف کاری، به عنوان نمونه، ارائه شده است. روشن است که پس از انتخاب یک مدل چرخه عمر برای حوزه کاری مورد نظر (مثلاً تولید نرم‌افزار) باید مناسب‌سازی‌های لازم برای تطابق آن با نیازمندی‌ها و شرایط پروژه/سازمان انجام شود. در شکل شماره ۷ نمونه‌هایی از چرخه‌های عمر پیشنهادی این گزارش فنی، برای حوزه‌های مختلف کاری، ارائه شده است.

۱۰- نمایش مدل چرخه عمر با استفاده از استانداردهای ۱۲۲۰۷ و ۱۵۲۸۸

در بند ۵ این گزارش فنی، یک چرخه عمر ژنریک (عمومی) برای یک سامانه یا یک پروژه ارائه شده است. این بند همچنین چگونگی کاربرد استانداردهای ۱۲۲۰۷ و ۱۵۲۸۸ در مدل‌های چرخه عمر را تشریح می‌کند.

۱۰-۱- چرخه عمر سامانه با استفاده از استاندارد ۱۵۲۸۸

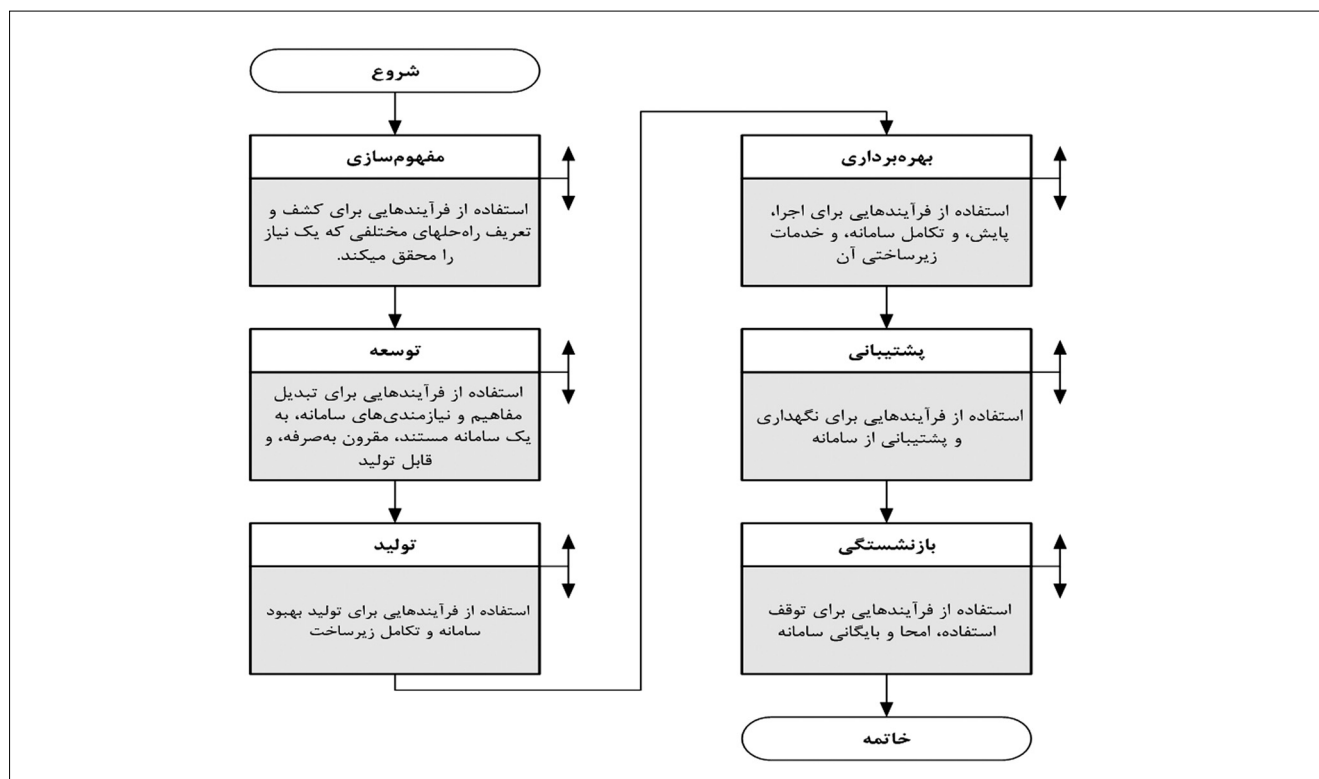
مدل چرخه عمر یک سامانه نوعاً با مفهوم‌سازی یک ایده یا نیاز شروع شده، از مراحل توسعه، تولید، اجرا، و نگهداری گذشته و به بازنشستگی ختم می‌شود. مراحل معمولاً توسط یک یا چندعامل تفکیک‌کننده منطقی (مانند نقاط عطف، تحقق اهداف مشخص شده، یا پیشرفت زمانی) به چند بخش تفکیک می‌شود. هر بخش شامل وظایف و فعالیت‌های مجزایی بوده که باید انجام شده و ممکن است

پشتیبانی مربوط

- نگهداری محصول و خدمت، و رفع (اصلاح) نواقص طراحی
- تدارک تمامی پشتیبانی لجستیک مورد نیاز
- شناسایی مخاطرات جاری و اقدامات اصلاحی لازم
- توافق در خصوص خاتمه خدمات پشتیبانی
- تحقق معیارهای خروج

۸-۶- بازنشستگی

- کاربرد این مرحله عبارت است از: «تدارک لازم برای حذف سامانه و خدمات عملیاتی (اجرایی) و پشتیبانی وابسته و همچنین اجرا و پشتیبانی خود سامانه مربوط به بازنشستگی».
- دستاوردهای این مرحله نیز به شرح زیر است:
- افراد با تجربه‌ای که می‌توانند خدمات لازم برای بازنشستگی سامانه را فراهم کنند.
 - انجام عملیات لازم برای سلب امتیازها و حذف سامانه (و وابستگی‌های آن به محیط جانبی)
 - طرح‌ها و رویه‌های لازم برای انتقال خدمات به سامانه جدید
 - حذف مواد زاید
 - برگشت شرایط محیطی به حالت اولیه یا توافق شده
 - بایگانی اجزاء، مستندات، و ...
 - آزادسازی نیروهای اجرایی و عملیاتی
 - تحقق معیارهای خروج



شکل ۸: ارتباط فرایندهای استاندارد ۱۵۲۸۸ با چرخه عمر

نرم‌افزاری شروع شده و پس از طی مراحل مهندسی نرم‌افزار، تولید، اجرا، نگهداری و پشتیبانی می‌شود. محصول یا خدمت (به دلیل موارد متعددی مانند از دست دادن کارایی و قابلیت‌های مورد انتظار)، سرانجام بازنشسته شده و با محصول یا خدمت جدیدی جایگزین می‌شود.

مدل عمومی چرخه عمر سامانه دارای مراحل زیر است:

- مرحله مفهوم‌سازی
- مرحله توسعه
- مرحله اجرا و نگهداری
- مرحله بازنشستگی

مطابق قسمت قبل، شکل ۹ استفاده از استاندارد ۱۲۲۰۷ را برای یک نمونه عام چرخه عمر نرم‌افزار نشان می‌دهد. توجه شود که در این شکل، فرآیندهای «سازمانی توان‌ساز پروژه» نشان داده نشده است. دلیل این امر آن است که این فرآیندها در تمامی مراحل چرخه عمر به تناسب مورد استفاده و بهره‌برداری قرار خواهد گرفت. پیکان‌های سمت راست هر مرحله، حاکی از عدم وجود یک توالی مشخص برای گذار از مراحل است. به بیان دیگر، امکان عدم گذار از یک مرحله به مرحله بلافاصله آن وجود دارد.

نیازمند تایید برای گذار باشد. مراحل معمولاً، و نه لزوماً، به شکل متوالی است.

اگر مدل عمومی چرخه عمر سامانه دارای مراحل زیر باشد:

- مرحله مفهوم‌سازی
- مرحله توسعه
- مرحله تولید
- مرحله بهره‌برداری
- مرحله پشتیبانی
- مرحله بازنشستگی

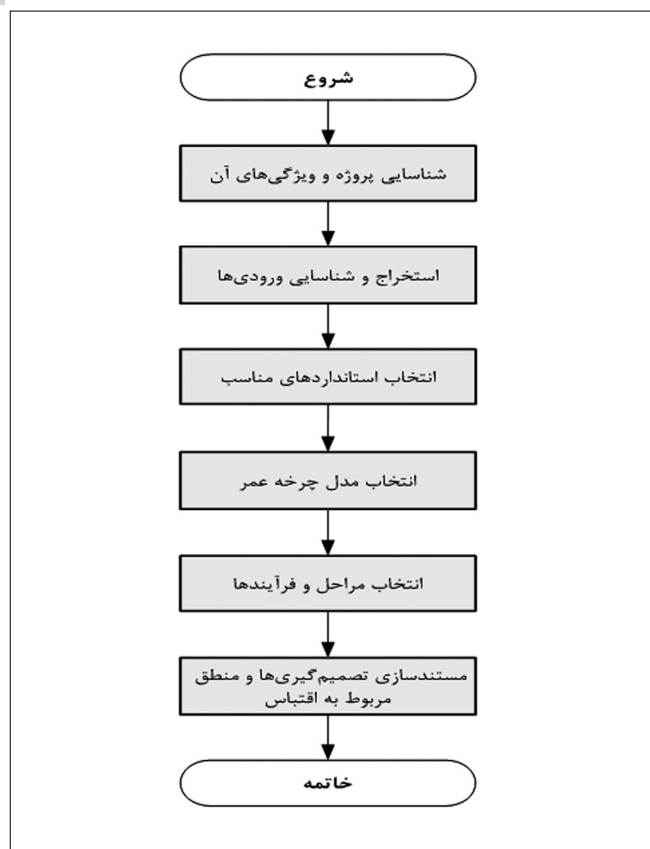
آن‌گاه، شکل ۸ نشان خواهد داد که چگونه فرآیندهای این استاندارد در قالب مدل چرخه عمر فوق قرار می‌گیرد. توجه شود که در این شکل، فرآیندهای «سازمانی توان‌ساز پروژه» نشان داده نشده است. دلیل این امر آن است که این فرآیندها در تمامی مراحل چرخه عمر به تناسب مورد استفاده و بهره‌برداری قرار خواهد گرفت. پیکان‌های سمت راست هر مرحله، حاکی از عدم وجود یک توالی مشخص برای گذار از مراحل است. به بیان دیگر، امکان عدم گذار از یک مرحله به مرحله بلافاصله آن وجود دارد.

۱۰-۲- چرخه عمر سامانه با استفاده از استاندارد ۱۲۲۰۷

یک مدل چرخه عمر نرم‌افزار، نوعاً شامل چندین مرحله است. این چرخه با شکل‌گیری یک ایده یا مفهوم برای محصول یا خدمت

۱۱- رویه اقتباس چرخه عمر

هیچ دو پروژه‌ای یکسان و مشابه نیست. عوامل محرک هر سازمان،



شکل ۱۰: گام‌ها اقتباس

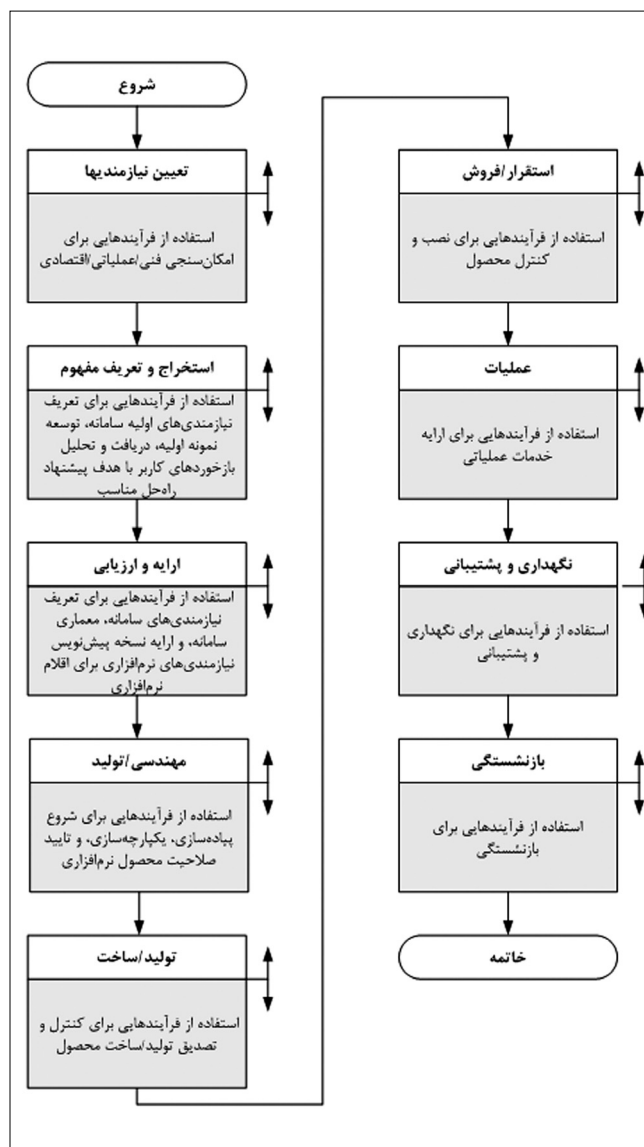
سازوکار، مجوز مشخصی برای استفاده از فرایندهای سطح سامانه (به جای فرایندهای سطح نرم‌افزار) به عنوان مبنایی برای تطابق داده شده است.

• استفاده از دستاوردها: انطباق با هر استاندارد از طریق ارائه شواهدی دال بر تحقق تمامی نیازمندی‌های فرآیند توسط دستاوردها، حاصل می‌شود. این واقعیت که دستاوردها به عنوان شواهدی برای انطباق استفاده می‌شود، این امکان را به وجود می‌آورد که مجموعه‌ای از فعالیت‌ها و وظایف انتخاب شود؛ مشروط بر این که تمامی دستاوردهای فرایندهای اظهار شده، محقق شده و قابل ارائه باشد.

• استفاده از یادآوری‌ها: یادآوری‌هایی در شکل توضیح و یا فرم (که غیرالزامی بوده) ذیل تعریف هر فرآیند وجود دارد. این‌ها توضیحاتی است که برای انطباق مورد نیاز نبوده ولی راهنمایی‌هایی را نحوه پیاده‌سازی ارائه می‌کند. در شرایط خاص می‌توان از این یادآوری‌ها نیز برای اقتباس استفاده کرد.

• مناسب‌سازی: در هر دو استاندارد مذکور، مناسب‌سازی مجاز شمرده شده است. مناسب‌سازی به معنی حذف دستاوردها، فعالیت‌ها، و وظایف منتخب است.

نکته نهایی این که در این گزارش فنی، گام‌هایی برای نحوه اقتباس پیشنهاد شده است. شکل شماره ۱۰ این گام‌ها و ارتباط آن‌ها را به هم، نشان می‌دهد.



شکل ۹: ارتباط فرایندهای استاندارد ۱۲۲۰۷ با چرخه عمر

ماهیت کسب‌وکار، مسئولیت‌های اجتماعی، و راهبردهای کسب‌وکار آن است. این عوامل قطعاً بر روی فرصت‌هایی که سازمان می‌تواند از آن‌ها بهره‌گیرد، اثرگذار خواهد بود. سازمان‌ها باید روش‌ها و رویه‌هایی مشخصی را (بر اساس عوامل ذکر شده)، برای بهره‌برداری از فرصت‌ها و اجرای پروژه‌ها تدوین کنند. تنوع سیاست‌های سازمان‌ها، روش‌ها و رویه‌های اکتساب، اندازه سازمان و نیازمندی‌های آن، از عواملی است که بر روی چرخه عمر سامانه اثر خواهد داشت.

برای کمک به سازمان‌ها در اقتباس یک چرخه عمر مناسب برای سامانه‌ها (و انطباق با استانداردهای مذکور)، این گزارش فنی ۵ سازوکار اولیه را برای این منظور ارائه کرده است:

• انتخاب فرآیند: انطباق با استاندارد برای مجموعه‌ای اظهار شده از فرایندها

• جایگزینی فرآیند: بسیاری از فرایندهای استاندارد ۱۲۲۰۷، حالت خاصی از فرایندهای استاندارد ۱۵۲۸۸ است. بر اساس این

سوالات مسابقه برنامه‌نویسی دانشجویی ACM

ترجمه سپیده حسین‌زاده و سیدعلی الهی
دانشجویان رشته علوم کامپیوتر دانشگاه تهران

یادداشت سردبیر

مرحله مقدماتی ۳۸امین مسابقه بین‌المللی برنامه‌نویسی دانشجویی انجمن ماشین‌های رایانشی (ACM) در منطقه غرب آسیا در تاریخ ۲۹ آذر ماه ۱۳۹۲ به میزبانی دانشگاه صنعتی شریف تهران در محل دانشکده مهندسی کامپیوتر این دانشگاه برگزار شد. در این مسابقه ۷۶ تیم ۳ نفره از ۴۵ دانشگاه مختلف کشور شرکت کرده بودند. هر تیم از ۳ دانشجو تشکیل شده بود. مدت مسابقه ۵ ساعت بود و هر تیم باید در این مدت ۱۱ مسئله را حل می‌کرد. مسایل به زبان انگلیسی بودند. در این مسابقه، یک تیم از دانشگاه صنعتی شریف و یک تیم از دانشگاه صنعتی امیرکبیر به مسابقه جهانی که در تیرماه ۱۳۹۳ در کشور روسیه برگزار می‌شود راه یافتند. در زیر ترجمه سوالات این مسابقه به اطلاع خوانندگان گرامی می‌رسد.

مسئله A: فیلم

همان‌گونه که می‌بینید هر دستگاهی دارای وضوح تصویر مشخص «ارتفاع × عرض» است که تعداد نقاط متفاوت قابل نمایش در هر بعد است. همانند دستگاه‌های بالا هر فیلم نیز یک وضوح تصویر مشخص «H × W» دارد و دستگاه‌های پخش فیلم هر دو بعد وضوح تصویر فیلم را به طور مساوی با عامل C مقیاس‌بندی می‌کنند تا در پنجره $[cH] \times [cW]$ که در آن $[x]$ بزرگ‌ترین عدد صحیحی است که از x بزرگ‌تر نیست و C یک عدد گویاست به نحوی که cW و cH به ترتیب بزرگ‌تر از ارتفاع و عرض وضوح تصویر صفحه نمایش نباشند. در واقع دستگاه‌های پخش فیلم تصویر را با حفظ تناسب (نسبت بین ارتفاع و عرض وضوح تصویر) بزرگ یا کوچک می‌کنند. هنگامی که یک دستگاه پخش فیلم فیلمی را در کل صفحه دستگاه به نمایش می‌گذارد ممکن است به دلیل تفاوت در نسبت ابعاد دستگاه و فیلم، بخش‌هایی از صفحه نمایشگر خالی (یا بی استفاده) بماند. در مورد وضوح تصویر فیلم و وضوح تصویر صفحه نمایش، نسبت استفاده به صورت نسبت مساحت قسمت خالی نمایش صفحه به طور کامل، به مساحت کل صفحه نمایشگر تعریف می‌شود. چون تمام دستگاه‌های فوق می‌توانند کل صفحه را ۹۰ درجه بچرخانند،

به تازگی فیلم «آخرین مسابقه ACM» منتشر شده و بالاترین میزان فروش ناخالص را به دست آورده است. گاهی به شدت مشغول آماده‌سازی خود برای مسابقه برنامه‌نویسی ACM سایت تهران است، بنابراین موفق به تماشای این فیلم در سینما نشد. همانند بسیاری از مردم، او فیلم را به طور قانونی بارگیری کرد تا در راه برگشت از دانشگاه شریف به خانه در تاریخ ۲۰ دسامبر ۲۰۱۳ (روز مسابقه) به وسیله یک تلفن هوشمند یا رایانه لوحی تماشا کند. متأسفانه او نه تلفن هوشمند دارد و نه رایانه لوحی. بنابراین او تصمیم گرفت که از بین تلفن‌های هوشمند و رایانه‌های لوحی موجود در بازار یک دستگاه خریداری کند.

Device	Price	Resolution
iPad Mini	319	1024×768
Galaxy Tab	419	1024×600
iPhone 4S	450	960×640
iPad4	519	2048×1536
iPhone 5C	599	1136×640
Galaxy Tab2	600	1280×800
Galaxy S4	630	1080×1920
iPhone 5S	719	1136×640

گزینه به دست آورید و به کمیته گزارش دهید. برای بررسی اطلاعات باید به نکات زیر توجه کنید :

- در حالت کلی، شماره تلفن به شکل «ABC» است، که در آن A کد کشور و B کد منطقه و C شماره تلفن شهری است. برای مثال در ۶۶۴۵-۶۶۱۶ (۲۱) ۹۸+ کد کشور ۹۸ و کد منطقه ۲۱ و شماره تلفن ۶۶۴۵-۶۶۱۶ است. هیچ کدام از A، B و C با صفر شروع نمی شود.
- کد کشور انتخابی است و همیشه با + شروع می شود. اگر کد کشور داده نشده باشد ۹۸ فرض می شود. کد کشور حداکثر از سه رقم تشکیل شده است.

- اگر کد کشور داده شده باشد، شماره حتماً باید شامل کد منطقه هم باشد و اگر کد کشور وجود نداشته باشد، کد منطقه انتخابی است. اما اگر کد منطقه داده شده باشد، یا با ۰ شروع می شود یا داخل پرانتز قرار می گیرد (برای مثال ۰۲۱۶۶۱۶۶۶۰ یا ۶۶۱۶۶۶۰۰ (۲۱))، اگر کد منطقه داده نشده باشد ۲۱ در نظر گرفته می شود. کد منطقه حداکثر از سه رقم تشکیل شده است.
- شماره های تلفن شهری دارای طول های متفاوت از ۳ تا ۸ رقم هستند. برای مثال ۶۶۱۶ و ۶۶۱۶۶۶۰۰.
- یک شماره تلفن ممکن است به شکل های مختلف ثبت شده باشد. برای مثال، ۰۹۱۲۸۱۲۲۱۹۰، ۲۱۹۰-۸۱۲ (۹۱۲) ۹۸+ و ۲۱۹۰-۸۱۲-۰۹۱۲، همه به یک شماره تلفن اشاره می کنند. قوانین قالب شماره ها به شرح زیر است:

- O کد منطقه می تواند داخل پرانتز قرار گیرد.
- ممکن است بین هر دو رقم در شماره تلفن شهری یا بین دو قسمت از سه قسمت کد کشور، کد منطقه و شماره تلفن شهری، (-) قرار گیرد. (-) و پرانتز نمی توانند مجاور هم باشند.
- می توانید فرض کنید که تمام شماره ها در اطلاعات اولیه معتبر هستند و از قوانین بالا پیروی می کنند. به علاوه، تمام شماره های جهان دارای شکل کامل یکتایی هستند. برای مثال به طور هم زمان نمی توان شماره های ۴۴۶۰ (۲۱۸) و ۴۴۶۰ (۲۱) را داشت، چرا که هر دو دارای شکل کامل ۹۸۲۱۸۴۴۶۰ هستند.
- تنها محتوای قابل قبول برای پیامک، شماره ای از ۱ تا ۴ است (بدون هیچ فاصله ای). هر محتوای دیگری، مثل حروف یا +، پیامک را غیر قابل قبول می کند و باید رد شود.
- فرستنده ممکن است از یک شماره تلفن چندین پیامک فرستاده باشد، در این حالت تنها اولین پیامک معتبر قبول می شود و بقیه رد می شوند.
- پیامک های رد شده نباید شمارش شوند.

ورودی

در ورودی چندین آزمایش وجود دارد. در خط اول یک عدد صحیح مثبت n ($1 \leq n \leq 10^4$) تعداد پیامک های لیست است. در هر n خط بعد، دو عدد به صورت $a:b$ آمده است، که در آن a شماره تلفن و

بنابراین می توانند نسبت استفاده برای یک فیلم را افزایش دهند. برای مثال اگر وضوح تصویر فیلم «۷۲۰×۴۸۰» باشد، نسبت استفاده iPad4 بهینه $(2048 \times 1536) / (2048 \times 1536)$ و $(1536 \times 1024) / (1536 \times 1024)$ است؛ (نسبت دوم به دلیل چرخش ۹۰ درجه ای است) که $1365/1536$ می شود.

گابی اکنون به دنبال دستگاهی است با بیشترین نسبت استفاده برای فیلم «آخرین مسابقه ACM» که با وضوح $H \times W$ ذخیره شده باشد. او از شما خواسته که در این مورد کمکش کنید.

ورودی

چندین آزمایش در ورودی وجود دارد. به ازای هر آزمایش یک خط شامل دو عدد صحیح $5000 \leq H, W \leq 1$ وجود دارد که وضوح تصویر فیلم «آخرین مسابقه ACM» است. ورودی با «00» خاتمه می یابد.

خروجی

برای هر آزمایش یک خط شامل قیمت دستگاهی که بیشترین نسبت استفاده را برای وضوح تصویر داده شده دارد چاپ کنید. در حالت برابر کمترین قیمت را چاپ کنید. برای مثال اگر iPad4 و iPadMini بیشترین نسبت استفاده را دارند، ۳۱۹ را چاپ کنید.

ورودی و خروجی نمونه

Standard Input	Standard Output
720 480	450
640 320	630
800 600	319
2500 2500	319
0 0	

مسئله B: نظرسنجی پیامکی

برنامه تلویزیونی محبوب «۹۰٪»، هر هفته نظرسنجی پیامکی برگزار می کند. هر نظرسنجی شامل یک سؤال و k گزینه است، که گزینه ها از ۱ تا k شماره گذاری شده اند. بینندگان باید گزینه مورد نظر خود را به شماره تلفن برنامه، پیامک کنند. آمار پیامک ها در طول برنامه نشان داده می شود.

مجلس اخیراً به آمار پیامک های هفته گذشته این برنامه مشکوک شده است و کمیته ای برای رسیدگی به این مسئله تشکیل داده است. کمیته لیست تمام پیامک های فرستاده شده به برنامه را به دست آورده است و می خواهد به بررسی آن بپردازد. نظرسنجی تحت بررسی تنها چهار گزینه داشته است.

به دلیل این که تعداد پیامک ها بسیار زیاد است، کمیته از شما می خواهد برنامه ای بنویسید که آمار نظرسنجی را از اطلاعات اولیه پیامک ها به دست آورد. اطلاعات شامل لیستی از شماره تلفن فرستنده و محتوای پیامک (رای فرستنده) است. شما باید درصد آرا را برای هر



ورودی

ورودی شامل چندین آزمایش است. هر آزمایش با یک عدد صحیح n ($0 \leq n \leq 5000$) شروع می‌شود که نشان دهنده تعداد سیارات است. i -امین خط n خط بعد دارای سه عدد صحیح a_i, b_i, r_i است که قدر مطلق آن‌ها از ۱۰۹ بیشتر نیست. r_i عددی مثبت و مربع کامل است که شعاع سیاره i -ام و a_i و b_i مشخص کننده معادله حرکت آن است، به این معنی که مکان نقطه مماس بر مرز خورشید در زمان t ، $a_i t + b_i$ است. ورودی با "0" خاتمه می‌یابد.

خروجی

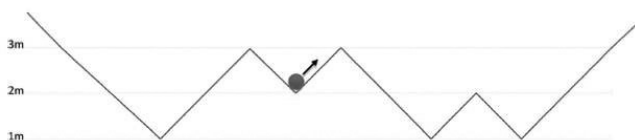
برای هر ورودی، با فرض این که زمان حال مساوی صفر است و هیچ برخوردی رخ نداده است، زمان اولین برخورد را چاپ کنید. اگر منظومه از برخورد خالی است، "Collision-Free System" را چاپ کنید. خروجی باید تا دو رقم اعشار گرد شده باشد.

ورودی و خروجی نمونه

Standard Input	Standard Output
3 1 1 1 4 3 6 9 -7 30 2 4 -1 1 1 1 7 2 1 1 10 1 2 5 0	1.20 Collision-Free System 3.00

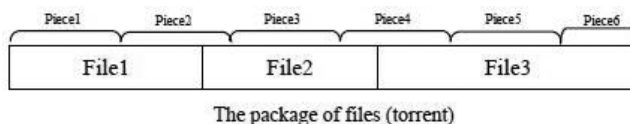
مسئله G: توپ غلتان

ناکجا آباد دارای گستره کوه‌های بسیاری است. هر گستره دارای تعدادی دره و قله است. شیب بین هر دو قله و دره متوالی ۱ یا ۱- است و ارتفاع همه قله‌ها و دره‌ها عدد صحیح است. توپی در قسمتی از گستره کوهی با n دره و $n-1$ قله در حال غلتیدن است. توپ همیشه سطح کوه را لمس می‌کند (نمی‌پرد). ارتفاع کوه در قسمت‌های قبل از اولین دره و بعد از آخرین دره، بسیار زیاد است به طوری که توپ نمی‌تواند از آنجا خارج شود. در زمان t_0 توپ در دره شماره S قرار دارد و جهت آن رو به بالا و راست و دارای انرژی جنبشی اولیه K_0 است. شکل زیر، گستره کوهی با ۴ دره و ۳ قله را نشان می‌دهد که توپی در دومین دره قرار دارد (از چپ به راست بشمارید).



همه بخش‌ها در یک بارگیری تورنت مساوی است، بجز بخش آخر که ممکن است طول کمتری داشته باشند.

شما تصمیم دارید بسته‌ای از فایل‌ها را بارگیری کنید، اما حجم باقی مانده اینترنت ماهانه شما رو به اتمام است و نمی‌خواهید تا ماه بعد صبر کنید. شما می‌خواهید بیشینه تعداد فایل را با پهنای باند باقی مانده بارگیری کنید. کدام بخش‌ها باید بارگیری شوند؟



ورودی

ورودی شامل چندین آزمایش است. هر آزمایش با سه عدد صحیح P, N, L شروع می‌شود که N ($1 \leq N \leq 3000$) تعداد فایل‌ها در تورنت و P ($1 \leq P \leq 1000$) طول بخش‌ها به KB و L ($1 \leq L \leq 10^6$) مقدار حجم اینترنت باقی مانده به KB است. در خط دوم N عدد صحیح مثبت که بیشتر از 10^5 نیستند وجود دارد که i -امین عدد اندازه i -امین فایل در تورنت به KB است. ورودی با «0 0 0» خاتمه می‌یابد.

خروجی

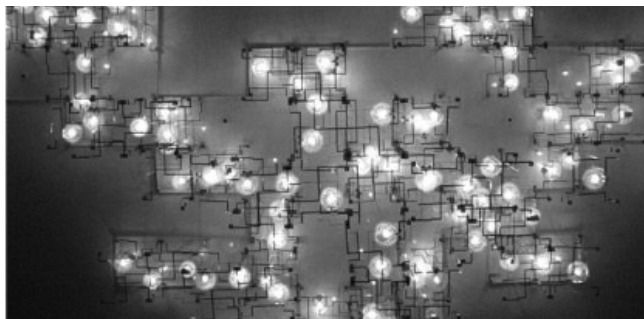
برای هر آزمایش بیشینه تعداد فایل‌هایی که می‌تواند بارگیری شود را چاپ کنید.

ورودی و خروجی نمونه

Standard Input	Standard Output
3 3 13 5 5 7 7 2 16 6 11 3 3 8 1 8 0 0 0	2 4

مسئله F: منظومه شمسی دوبعدی

منظومه شمسی دوبعدی مثل منظومه شمسی ما دارای خورشید و سیاره‌های دور آن است. همان طور که در شکل پیداست، به خاطر نیروی جاذبه زیاد خورشید، تمام سیارات به آن جذب می‌شوند به طوری که مماس بر آن حرکت می‌کنند (به دلیل بزرگ بودن خورشید، مرز آن مانند خط دیده می‌شود). شگفت آن که تاکنون هیچ دو سیاره‌ای باهم برخورد نداشته‌اند، ولی هیچ کس از آینده خبر ندارد! برنامه‌ای بنویسید که تشخیص دهد که منظومه خالی از برخورد دو سیاره است یا نه، اگر نه زمان اولین برخورد را محاسبه کند. دانشمندان NASA فهمیدند که در این منظومه شمسی دو بعدی، سیارات با سرعت ثابت حرکت می‌کنند و معادله حرکت آن‌ها بر اساس مکان مماس روی مرز خورشید بر حسب زمان، $y = at + b$ است. که در آن a, b دو پارامتر معلوم و t نشان دهنده زمان است.



- پریز برق کجاست ؟

- این دیگر جزء وظایف من نیست. این شماست که باید برق لازم برای LED ها را فراهم کنید. و مراقب باشید! هیچ قسمت از مدار را حذف نکنید و تغییر ندهید. تنها کابل‌های منبع تغذیه را به گره‌ها متصل کنید. من باید برم. من گزارش کار خود را برای مدیر شما خواهم فرستاد. خداحافظ.

شما در حالی که با مدار عجیب و غریب تنها مانده‌اید، شروع به بررسی آن می‌کنید.

بر خلاف لامپ‌های رشته‌ای که بدون در نظر گرفتن اختلاف الکتریکی از خود نور منتشر می‌کنند؛ LEDها تنها در اختلاف الکتریکی درست از خود نور منتشر می‌کنند. (یعنی هنگامی که آند آن‌ها پتانسیل الکتریکی بیشتری نسبت به کاتد آن‌ها داشته باشند). هر LED یک کمینه ولتاژ دارد. اگر در یک LED (حتی اگر قطبیت درستی هم داشته باشد) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو پین کمتر از کمینه ولتاژ باشد، نوری منتشر نمی‌شود. هر LED یک بیشینه ولتاژ دارد. اگر اختلاف الکتریکی یک LED بیشتر از بیشینه ولتاژ آن باشد، می‌سوزد.



بررسی شما از مدار مشخص می‌کند که از سه مؤلفه تشکیل شده است:

- LEDها: خوشبختانه تمام LEDهای مدار از یک نوع هستند. بنابراین دارای کمینه و بیشینه ولتاژ یکسان هستند.

- گره‌ها: هر یک از دو پین یک LED در مدار به یک گره متصل شده‌اند. گره‌ها نه تنها مکانی برای اتصال پین‌های LEDها هستند، بلکه سرسیم‌ها را نیز به هم متصل می‌کنند.

- سیم‌ها: هر سیم دو سر دارد که یک گره را به گره دیگر وصل می‌کند و بدین ترتیب این دو گره دارای اختلاف الکتریکی یکسان می‌شوند.

می‌دانیم که در زمان t ، توپ دارای انرژی گرانشی $P_i = mgh$ و انرژی جنبشی $K_i = \frac{1}{2}mv^2$ است، که در آن m جرم توپ، g ثابت گرانش زمین (در اینجا 10)، h و v به ترتیب ارتفاع و سرعت توپ در زمان t است. با انتقال انرژی از گرانشی به جنبشی یا برعکس، انرژی کل توپ $P_i + K_i$ در طول مسیر تغییر نمی‌کند، مگر این که در دره‌ای بیفتد. مثلاً در دره i -ام (از چپ)، c_i واحد انرژی جنبشی به دلیل اصطکاک از دست می‌رود که اگر انرژی جنبشی آن از c_i کمتر باشد، توپ متوقف می‌شود. توجه کنید که توپ در زمان t_0 به هنگام دره اول واحد انرژی از دست می‌دهد. فرض کنید جرم توپ برابر یک و قطر آن برابر صفر است. شما باید دره یا قله‌ای را پیدا کنید که توپ در آن می‌ایستد.

ورودی

ورودی شامل چندین آزمایشه است. خط اول هر آزمایشه، دارای سه عدد صحیح مثبت n ($1 \leq n \leq 300$)، s ($1 \leq s \leq K_0$) و K_0 ($1 \leq K_0 \leq 10^{15}$) است. در هر n خط بعد، دو عدد صحیح h_i و c_i ارتفاع و اصطکاک دره i -ام وجود دارد. در $n-1$ خط بعد، H_j ارتفاع j -امین قله (از چپ) وجود دارد ($0 \leq H_j \leq c_j, h_j$). تضمین شده است که حداقل یکی از c_j ها بزرگتر از صفر است. ورودی با «0 0 0» خاتمه می‌یابد.

خروجی

برای هر آزمایشه، اگر توپ در دره k -ام ایستاد، «Valley: k» و اگر در قله k -ام ایستاد، «Summit: k» را چاپ کنید.

ورودی و خروجی نمونه

Standard Input	Standard Output
4 2 17 1 1 2 1 1 1 1 2 3 3 2 1 1 1000000000000000 1 1 0 0 0 0	Summit: 2 Valley: 1

مسئله H: مدار LED

شما مسئول آماده‌سازی سالن کنفرانس برای مراسم اختتامیه ACM ICPC هستید. شما برای تزیین زیبای سالن قدیمی یک طراح با تجربه استخدام کرده‌اید. مراسم چند ساعت دیگر برگزار خواهد شد و طراح شما را از اتمام تزیینات مطلع ساخته است. وقتی که شما به سالن همایش می‌رسید با مدار عجیبی روی دیوار روبرو می‌شوید. طراح شروع به توضیح معنای زندگی و ACM ICPC پنهان شده در زیر هر قسمت از مدار می‌کند. مدار شامل LEDهایی است که به وسیله گره‌ها و سیم‌ها به هم متصل شده‌اند. شما می‌پرسید که آیا LEDها باید روشن باشند. طراح پاسخ می‌دهد، البته! «تمام LEDها باید روشن باشند در غیر این صورت کل کار بیهوده خواهد بود!» شما به اطراف نگاه می‌کنید تا پریز برق را پیدا کنید.

ورودی و خروجی نمونه

Standard Input	Standard Output
2 1 0 3 5	3
1 2	3
3 2 0 3 5	6
1 2	3
3 2	Impossible
3 2 0 3 5	Impossible
3 2	6
1 3	2
3 1 1 3 5	Impossible
1 2	
2 3	
3 1 2 3 5	
1 2	
2 3	
3 1	
3 3 0 3 5	
1 2	
2 3	
1 3	
3 3 0 3 6	
1 2	
2 3	
1 3	
4 2 2 2 7	
1 2	
3 4	
3 1	
2 4	
4 2 2 2 7	
1 2	
3 4	
3 2	
1 4	
0 0 0 0 0	

با وصل کردن قطب‌های الکتریکی خارجی (با مقدار ولتاژ متفاوت) به هر یک از گره‌های مدار، می‌توانید پتانسیل الکتریکی متفاوتی را به گره‌ها تزریق کنید. توجه کنید که هر یک از گره‌ها باید به یک قطب الکتریکی خارجی متصل شود. مراقب اتصالی شدن بین سیم‌ها باشید: دو سر یک سیم باید پتانسیل الکتریکی یکسانی داشته باشند. بنابر قرارداد فرض می‌کنیم که کمینه پتانسیل الکتریکی برابر با صفر باشد. بنابراین تمامی پتانسیل‌های الکتریکی را می‌توان اعداد نامنفی در نظر گرفت.

حالا شما باید یک منبع تغذیه خارجی خریداری کنید که الکتریسیته لازم برای قطب‌های الکتریکی را فراهم کند. هزینه چنین منبع تغذیه‌ای بستگی به حد بالای آن یعنی بیشینه ولتاژی که می‌تواند فراهم کند دارد.

با توجه به مشخصات مدار LED، شما باید برنامه‌ای بنویسید که بررسی کند که آیا ممکن است تمام LEDها به درستی روشن شوند (بدون ایجاد اتصالی و بدون خرابی LED). اگر ممکن بود برنامه باید کمینه حد بالای ممکن منبع تغذیه که تمام LEDها روشن شود را محاسبه کند.

ورودی

ورودی شامل چندین آزمایش است. هر آزمایش یک مدار LED را توصیف می‌کند، و با یک خط شامل پنج عدد صحیح J, L, W, m و M شروع می‌شود، به طوری که J تعداد گره‌ها ($2 \leq J \leq 500$)، L تعداد LEDها ($1 \leq L \leq 5000$)، W تعداد سیم‌ها ($0 \leq W \leq 5000$) و m و M به ترتیب کمینه و بیشینه ولتاژ LEDهاست ($1 \leq M \leq m \leq 1000$). فرض کنید که گره‌ها از ۱ تا J شماره‌گذاری شده‌اند.

هر یک از L خط بعدی نشان دهنده یک LED با دو عدد صحیح است. عدد اول شماره گرهی است که پین آند LED به آن متصل شده است و عدد صحیح دوم شماره گرهی است که پین کاتد LED به آن متصل شده است. سپس، W خط به دنبال آن می‌آید که هر کدام توصیف کننده یک سیم از مدار به وسیله دو عدد صحیح است: گره‌هایی که سیم مستقیماً آن‌ها را به هم متصل می‌کند. ورودی با یک خط شامل «0 0 0 0» خاتمه می‌یابد.

خروجی

یک خط برای خروجی هر آزمایش بنویسید. اگر راهی برای این که تمام LEDهای مدار آن آزمایش را روشن کنید وجود نداشت، واژه «Impossible» را چاپ کنید. در غیر این صورت کمینه حد بالای منبع تغذیه را که تمام LEDها می‌توانند با آن روشن شوند را چاپ کنید.

مسئله I: برنامه‌ریزی ترکیبی برای پرواز

یک شرکت پستی به نام AHPC، راهبرد ساده‌ای برای پخش کردن پاکت‌های پستی دارد: شرکت تبلیغ می‌کند تا یک داوطلب پیدا کند و برای او یک بلیط هواپیمای ارزان قیمت می‌خرد و به او یک بسته می‌دهد تا به طرف‌های مربوطه در شهر مورد نظر برساند.

به علاوه پرواز مستقیم بین دو فرودگاه، پروازهای غیرمستقیم از طریق فرودگاه‌های شهرهای دیگر نیز مقدور است. در این حالت، مسافر باید از فرودگاه مبدأ شروع کند و طبق برنامه متوالیاً با استفاده از فرودگاه‌های میانی که در برنامه گفته شده است، به فرودگاه مقصد برسد (باید از رفتن به فرودگاه‌های دیگر شهرها، چه مستقیم و چه غیرمستقیم بپرهیزد) اما می‌تواند در هر یک از فرودگاه‌های میانی از بقیه سفر صرف‌نظر کند. هزینه مسافرت غیرمستقیم ثابت و مشخص شده است، چه مسافر از تمام پروازها استفاده کند و چه در وسط کار منصرف شود. برنامه پرواز می‌تواند شامل چندین پرواز مستقیم و کل یا قسمتی از پروازهای غیرمستقیم باشد.

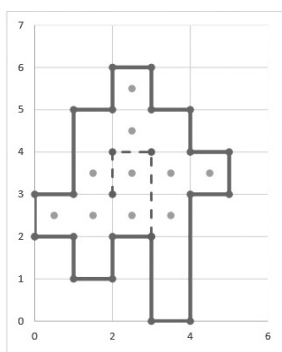
برای این که از نظر اقتصادی برای شرکت مقرون به صرفه باشد بهتر است از پروازهای ترکیبی (مستقیم و غیرمستقیم) استفاده کنیم: فرض کنید دو بسته وجود دارد، یکی از آن‌ها باید از A به B و دیگری از C به D فرستاده شود (A, B, C و D فرودگاه‌های مختلفی هستند). شرکت ممکن است دو برنامه پرواز یکی از A به D برای داوطلب اول و دیگری از C به B برای داوطلب دوم بخرد، به طوری که دو

ورودی و خروجی نمونه

Standard Input	Standard Output
6 9 3 5 6 1	250
100 1 3 4	Impossible!
50 1 6 2	Impossible!
100 2 2 4 5	
50 1 6 5	
100 1 1 3	
100 4 3 4 1 2 6	
100 1 5 1	
50 1 4 5	
50 1 2 3	
4 0 1 2 3 4	
5 2 1 2 3 4	
10 4 1 2 5 3 4	
20 1 3 5	
0 0 0 0 0 0	

مسئله J: روبات رفتگر

یک روبات که مجهز به دوربین است می‌خواهد بعضی از قسمت‌های موزه را جارو کند. موزه یک چند ضلعی است که همان‌طور که در شکل نشان داده شده تنها دیوارهای افقی و عمودی دارد. ما فرض می‌کنیم که چند ضلعی بر زمینه شبکه‌بندی شده از خانه‌های 1×1 کشیده شده است و رأس‌های آن رأس‌های صفحه مشبک است. همچنین روبات محدود شده است که به صورت افقی یا عمودی و تنها بر روی یال‌های این صفحه حرکت کند. دوربین این روبات تمام چیزهایی که عمود بر مسیر حرکت آن باشد را جارو می‌کند. یعنی وقتی که روبات به صورت افقی حرکت می‌کند، دوربین به صورت عمودی جهت‌گیری می‌کند و تنها چیزهایی را می‌بیند که در شمال یا جنوب خط افقی حرکت واقع شده‌اند. به طور مشابه، دوربین می‌تواند هر خانه‌ای که در شرق و غرب خط عمودی حرکت واقع شده است را ببیند. در شکل زیر یک چند ضلعی و مسیر حرکت روبات ما (مسیر خط چین) نشان داده شده است. در اینجا مربع‌های نقطه‌گذاری شده، دیده شده‌اند.

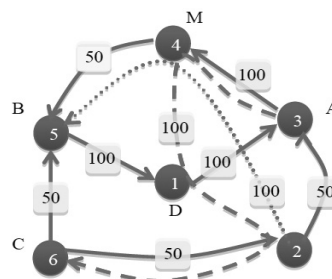


با در نظر گرفتن یک چند ضلعی و مسیر روبات در آن، تمام قسمت‌هایی (تعداد مربع‌ها) که به وسیله روبات دیده می‌شود را محاسبه کنید.

ورودی

چندین آزمایش در ورودی وجود دارد. هر آزمایش با یک خط شامل دو عدد صحیح n و k ($2 \leq n, k \leq 100$) شروع می‌شود. که n تعداد

برنامه، فرودگاه M را مشترکاً داشته باشند (نه لزوماً جدا از چهار فرودگاه ذکر شده) که در آن دو داوطلب همدیگر را ملاقات کرده و بسته‌های خود را معاوضه کنند. در نتیجه، AHPC مطمئن می‌شود که بسته‌ها به مقصد صحیح خود می‌رسند در حالی که هزینه کل کاهش می‌یابد.



به عنوان مثال در شکل فوق، شش فرودگاه با پروازهای مستقیم (پیکان‌های پیوسته)، سفرهای غیرمستقیم (پیکان‌های نقطه چین و خط تیره) و قیمت‌های آن‌ها نشان داده شده است. دو بسته باید فرستاده شود، یکی از فرودگاه ۳ (A) به ۵ (B) و دیگری از ۶ (C) به ۱ (D). شرکت ممکن است برنامه پرواز (4,5), (3,4) را برای داوطلب اول و برنامه (5,1), (6,5) را برای داوطلب دوم با هزینه کل ۳۰۰ بخرد. اما روش ارزان‌تر (3,4,1,2,6) برای اولی و (6,2), (2,4,5) برای دومین داوطلب است با هزینه کل ۲۵۰ است. داوطلبان در فرودگاه ۴ (M) ملاقات و بسته‌ها را معاوضه می‌کنند و داوطلب اول از فرودگاه ۱ از ادامه سفر صرف‌نظر می‌کند. برنامه‌ای بنویسید که اطلاعات مربوط به پرواز را بگیرد و کم هزینه‌ترین روش برای رساندن بسته‌ها را پیدا کند.

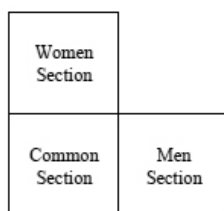
ورودی

ورودی شامل چندین آزمایش است. خط اول ورودی شش عدد صحیح $C \cdot A + B \cdot m \cdot n$ و D که $n (4 \leq n \leq 100)$ تعداد فرودگاه‌ها است و $m (0 \leq m \leq 10000)$ تعداد کل پروازهای مستقیم و غیرمستقیم است. که حداکثر به تعداد ۱۰۰۰ تا از آن‌ها مسافرت غیرمستقیم است. i -امین خط از m خط بعد با دو عدد صحیح $(p_i, 10^6)$ قیمت و s_i (مقدار آن ۱ است اگر پرواز مستقیم باشد در غیر این صورت بیشتر از یک است)، به دنبال آن $s_i + 1$ شماره فرودگاه مجزا که نشان دهنده ترتیب فرودگاه‌ها که در i -امین پرواز مستقیم (غیرمستقیم) باید ملاقات شود است. ورودی با «0 0 0 0 0 0» خاتمه می‌یابد.

خروجی

برای هر آزمایش، کم‌ترین هزینه کل برای برنامه پرواز یا «Impossible!» در صورتی که رساندن حداقل یک بسته امکان‌پذیر نباشد را چاپ کنید.

را به سه قسمت تقسیم کند: قسمت زنان، قسمت مردان و قسمت مشترک (که شامل دستشویی و اتاق غذاخوری، ...) به دلیل این که قسمت مشترک باید توسط تمام افراد قابل دسترسی باشد، باید در وسط دو قسمت دیگر ساخته شود. در بین طراحی‌های مختلف، او طراحی زیر را انتخاب کرده است در این طراحی مربع‌ها هم اندازه هستند و مانند شکل L به همدیگر چسبیده‌اند و پهلوهایی آن موازی پهلوهایی باغ است و پهلوهایی قابل رؤیت قسمت مشترک رو به جنوب و غرب باغ است. در اینجا مسئله این است که سالن باید کجا ساخته شود، در حالی که می‌دانیم باغ پر از درخت است و قطع کردن درختان ممنوع است. او از شما می‌خواهد برنامه‌ای بنویسید که بزرگ‌ترین جایی را که سالن می‌تواند در آن ساخته شود پیدا کند.



ورودی

چند آزمایش در ورودی وجود دارد. هر آزمایش با یک خط شامل عدد صحیح و مثبت n ($1 \leq n \leq 50000$) تعداد درختان در باغ و دو عدد مثبت a و b (که از 10^6 بیشتر نیست) پهلوهایی باغ را مشخص می‌کند. به طور دقیق‌تر $[0, a] \times [0, b]$ نشان دهنده مدل مستطیل باغ است. در هر n خط بعد، دو عدد صحیح نامنفی x_i ($0 \leq x_i < a$) و y_i ($0 \leq y_i < b$) مختصات x و y یک درخت را نشان می‌دهد. می‌توانید فرض کنید درختان مختصات مجزایی دارند و پهلوی جنوبی $([0, a])$ و پهلوی غربی $([0, b])$ باغ به ترتیب در محور x ها و y ها قرار دارند. ورودی با «0 0 0» خاتمه می‌یابد.

خروجی

برای هر آزمایش، بزرگ‌ترین مساحتی از باغ که سالن می‌تواند در آن ساخته شود را چاپ کنید. توجه کنید که سالن می‌تواند با درختان و یا پهلوهایی باغ تماس یابد ولی نمی‌تواند آن‌ها را از داخل شامل شود. خروجی باید تا دو رقم اعشار چاپ شود.

ورودی و خروجی نمونه

Standard Input	Standard Output
2 3 5 2 2 1 4 0 0 0	6.75

دیوارهای (رأس‌های) موزه و k تعداد رأس‌های مسیر روبات است. n خط بعد رأس‌های موزه را توصیف می‌کند. i امین خط شامل دو عدد صحیح نامنفی x_i و y_i است که از 500 کمترند و به ترتیب مختصات i امین رأس موزه هستند. یک دیوار بین رأس i ام و رأس $i+1$ ام وجود دارد (شما می‌توانید فرض کنید که $(n+1)$ امین رأس همان رأس اول است). k خط بعد رأس‌های مسیر حرکت روبات را توصیف می‌کند که به ترتیب از رأس شروع تا رأس پایان ظاهر می‌شوند. هر خط شامل دو عدد صحیح x و y است که مختصات یک رأس هستند. مسیر روبات داخل موزه می‌باشد اما رأس‌های آن (نه یال‌های آن) ممکن است که با دیوارهای موزه تماس داشته باشد. توجه کنید که مسیر روبات می‌تواند خودش را قطع کند. ورودی با یک خط شامل «0 0» خاتمه می‌یابد که نباید پردازش شود.

خروجی

برای هر آزمایش مساحت کل (تعداد کل مربع‌های) دیده شده توسط روبات را چاپ کنید.

ورودی و خروجی نمونه

Standard Input	Standard Output
20 4 0 2 1 2 1 1 2 1 2 2 3 2 3 0 4 0 4 3 5 3 5 4 4 4 4 5 3 5 3 6 2 6 2 5 1 5 1 3 0 3 2 3 2 4 3 4 3 2 0 0	10

مسئله K: سالن عروسی

کامران اخیراً یک باغ مستطیلی مسطح در خارج از شهر خریده است. هدف او از این کار این است که سالنی برای برگزار کردن جشن‌های عروسی در آن بسازد. چون طبق قانون کشور، باید قسمت زنان و مردان جدا باشد، او به این فکر افتاده است که سالن

حسابرسی رایانه‌ای

دکتر کامبیز فرقاندوست حقیقی

استادیار دانشکده اقتصاد و حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

دکتر احمد یعقوب نژاد

دانشیار دانشکده اقتصاد و حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

پست الکترونیکی: yaghob_acc@yahoo.com

مریم نظری رادثانی

دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

پست الکترونیکی: nazari_radsani@yahoo.com

مقدمه

گسترش روزافزون و همه جانبه فناوری اطلاعات به عنوان یک ابزار مفید و با کاربردهای گوناگون، موجب دگرگونی‌های زیادی در تمام رشته‌های اقتصادی و اجتماعی شده است و در این گستره، استفاده روزافزون حرفه‌های حسابداری و حسابرسی از فناوری اطلاعات، قابل استثناء نیست. در دنیای امروز، بخشی اساسی از سیستم‌های اطلاعاتی تمام بنگاه‌ها، مبتنی بر فناوری اطلاعات بوده و سیستم اطلاعاتی بدون رایانه، کمتر قابل تصور می‌باشد (گلایم، ۱۳۸۵، الف). بیش از دو دهه از ورود نرم‌افزارهای حسابداری و دیگر سامانه‌های اطلاعاتی مدیریت به شرکت‌ها و سازمان‌های دولتی و خصوصی کشورمان می‌گذرد و صاحبکاران برای پردازش اطلاعات و عملیات خود از سیستم‌های رایانه‌ای استفاده می‌کنند و حجم و سرعت تبادل اطلاعات بسیار بالا می‌باشد. مفاهیمی چون حساب‌خواهی، حسابدهی و شفافیت اطلاعات مالی نیاز روزافزون به حسابرسی سالانه صورت‌های مالی شرکت‌ها و سازمان‌ها را در پی داشته است. لذا حسابرسان باید به دنبال روش‌های تازه‌ای در حسابرسی باشند که جایگزین روش‌های دستی شده و موجب افزایش کارایی و اثربخشی عملیات حسابرسی می‌گردد. ابزار لازم برای این کار، حسابرسی رایانه‌ای و استفاده از نرم‌افزارهای عمومی و پیشرفته حسابرسی رایانه‌ای است. استفاده از نرم‌افزارهای حسابرسی که معروف‌ترین آن‌ها IDEA* و ACL** می‌باشد در دنیا تا حدودی جایگزین حسابرسی دستی شده است. در ایران هم حسابرسی به کمک رایانه عملی شده و حسابرسی به کمک رایانه در یک سطح پنهان زیر پوست جامعه حسابرسی دیده می‌شود که لایه‌های روی آن مانند پوسته نازکی است که به زودی می‌ترکد (فرقاندوست حقیقی، ۱۳۹۰، ۴۴). بنابراین انجام تحقیقات مختلف توسط سازمان‌ها و شرکت‌ها به‌ویژه در بخش دولتی و نهادهای عمومی غیردولتی که بموقع بودن گزارش‌های حسابرسی آن‌ها نقش بسزایی در ایفای مسئولیت پاسخگویی در مقابل حساب‌خواهی شهروندان و مراجع ذیربط دارد، در راستای امکان سنجی حسابرسی رایانه‌ای و موانع پیاده‌سازی آن می‌تواند مفید باشد.

* Interactive Data Extraction and Analysis

** Audit Command Language

مبانی نظری

بسیاری از عوامل در محیط حسابرسی امروزی با سرعت فزاینده‌ای در حال تغییر است. «موقع بودن یکی از مهم‌ترین جوانبی است که در حسابرسی به عنوان کیفیت اطلاعات مطرح می‌شود» (فرقاندوست حقیقی، ۱۳۹۰، ۴۴). امروزه اکثر حساب‌رسان در کشورهای توسعه یافته از ابزارها و فنون حسابرسی به کمک رایانه برای اهداف حسابرسی‌های داخلی و مستقل استفاده می‌کنند.

روش‌های دستی حسابرسی، دیگر جوابگوی انبوه داده‌های رایانه‌ای نبوده و حسابرسی به کمک رایانه، به ضرورتی انکار ناپذیر تبدیل شده است و حساب‌رسان جهت ارتقای کارایی و اثربخشی کار حسابرسی و بهبود زمان پاسخگویی می‌بایست روش‌های دستی را کنار گذارند و از نرم‌افزارهای حسابرسی رایانه‌ای و به طور کلی حسابرسی رایانه‌ای بهره گیرند.

تعریف حسابرسی رایانه‌ای

واژه حسابرسی رایانه‌ای استفاده از فناوری رایانه‌ای در فرآیند حسابرسی را بازگو می‌کند. البته هنوز تعریف کامل و جامعی از این واژه در دسترس نیست زیرا این واژه می‌تواند کلیه ارتباطات و تریکبات احتمالی فناوری رایانه و حسابرسی را در بر داشته باشد.

یکی از اساسی‌ترین تعریف‌های حسابرسی رایانه‌ای، تعریف ویلیامسون است که بنابر آن حسابرسی رایانه‌ای فرآیند کاربرد هر نوع سیستم مبتنی بر فناوری اطلاعات در راستای کمک به حساب‌رسان در فرآیند برنامه‌ریزی، اجرا، کنترل، تکمیل و هدایت عملیات حسابرسی است (فرقاندوست حقیقی، ۱۳۷۸، ۳۶).

هدف‌های کلی و حدود رسیدگی‌های حسابرسی در محیط سیستم‌های اطلاعاتی تغییر نمی‌کند (فرقاندوست حقیقی، ۱۳۸۹، ۳)، اما در انجام روش‌های حسابرسی، حساب‌رس ممکن است ضرورت استفاده از رایانه به عنوان یک ابزار حسابرسی را مورد نظر قرار دهد. شکل‌های گوناگون استفاده از رایانه به «روش‌های حسابرسی به کمک رایانه» موسوم است (فرقاندوست حقیقی، ۱۳۸۹، ۷۱).

انواع حسابرسی در محیط سیستم‌های اطلاعاتی

اصطلاح حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی به‌طور کلی برای بیان دو نوع متفاوت از فعالیت‌های حسابرسی مرتبط با سیستم‌های اطلاعاتی به کار می‌رود. کاربرد اول این اصطلاح برای بیان فرآیند بررسی و ارزیابی کنترل‌های داخلی در یک سیستم رایانه‌ای به کار می‌رود که این کار به‌طور عادی در خلال انجام آزمون رعایت روش‌ها توسط حساب‌رسان انجام می‌گیرد و حسابرسی سیستم‌های رایانه‌ای نامیده می‌شود. کاربرد دیگر این اصطلاح برای بیان فرآیند استفاده از فناوری اطلاعات در حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی، در انجام کارهایی که قبلاً در فرآیند حسابرسی به‌طور دستی انجام می‌شده است مورد استفاده قرار می‌گیرد که این کار به طور عادی در خلال انجام آزمون‌های اثباتی توسط حساب‌رسان انجام می‌شود و تحت

عنوان حسابرسی با رایانه (استفاده از رایانه به عنوان یک ابزار حسابرسی) نامیده می‌شود. دو نوع حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی فوق‌الذکر می‌تواند هم توسط حساب‌رسان داخلی و هم توسط حساب‌رسان مستقل انجام پذیرد.

حسابرسی سیستم‌های رایانه‌ای

رسیدگی به سیستم‌های رایانه‌ای شامل مطالعه و ارزیابی کنترل‌های داخلی سیستم‌های مزبور است. این کنترل‌ها به دو گروه تقسیم می‌شود:

۱- کنترل‌های عمومی

این گروه کنترل‌ها شامل کنترل‌های مربوط به عملیات و حفاظت دارایی‌ها و کنترل‌های مشترک سیستم‌های کاربردی مرکز خدمات رایانه‌ای است.

- کنترل‌های عمومی مربوط به ایجاد، نگهداشت و توسعه سیستم‌ها و عملیات اجرایی رایانه‌ای است که در تمام کاربردها از آن استفاده می‌شود. کنترل‌های مزبور فضای کار در مراکز رایانه‌ای را در بر می‌گیرد و شامل گروه‌های زیر است (آریا، ۱۳۸۹، ۲۲):
- کنترل‌های سازمان و وظایف
- کنترل‌های ایجاد، نگهداشت، توسعه و مستندسازی سیستم‌های کاربردی
- کنترل‌های سخت‌افزار و نرم‌افزار رایانه‌ای
- کنترل‌های دسترسی به رایانه، برنامه‌های رایانه‌ای و بانک‌های اطلاعاتی
- کنترل‌های اطلاعات و روش‌های اجرایی

۲- کنترل‌های کاربردی

این گروه کنترل‌ها شامل کنترل‌های اختصاصی مربوط به هریک از سیستم‌های کاربردی رایانه‌ای است.

کنترل‌های کاربردی، مجموعه کنترل‌هایی است که در طراحی و طبق پرونده‌های مستندات سیستم برای هر سیستم کاربردی در نظر گرفته شده است. پرونده‌های مهم در این مورد شامل راهنمای استفاده کنندگان و گزارش طراحی سیستم کاربردی است (آریا، ۱۳۸۹، ۱۵).

گروه‌های کنترل‌های اساسی که کنترل‌های کاربردی را به آن‌ها تقسیم بندی می‌نمایند، شامل عنوان‌های زیر است (همان منبع، ۲۲):

- کنترل‌های اطلاعات ورودی
- کنترل‌های مرحله پردازش
- کنترل‌های اطلاعات و گزارش‌های خروجی

چون کنترل‌های عمومی بر کنترل‌های کاربردی تأثیر دارد، حتی اگر قرار باشد فقط کنترل‌های یک کاربرد خاص، مورد رسیدگی و ارزیابی قرار گیرد باید علاوه بر کنترل‌های کاربردی، کنترل‌های عمومی نیز مطالعه و ارزیابی شود (همان منبع، ۵).

حسابرسی سیستم‌های کاربردی

حساب‌رس هنگام رسیدگی به سیستم‌های کاربردی معمولاً دو نوع ارزیابی به عمل می‌آورد (آریا، ۱۳۸۹، ۲۵۷):

۱- ارزیابی کلی در مورد قابلیت اتکای کنترل‌های سیستم رایانه‌ای بر اساس آزمون‌های رعایت کنترل‌ها.

۲- ارزیابی پردازش کامل و صحیح اطلاعات ورودی توسط سیستم کاربردی براساس آزمون‌های اثباتی

یک روش انجام آزمون‌ها و ارزیابی، آن است که حسابرس تمام برنامه‌ها، پرونده‌ها و پردازش‌های رایانه‌ای سیستم کاربردی را مجموعه‌ای یکپارچه فرض کند که اطلاعات وارد آن می‌شود و پس از پردازش، به صورت اطلاعات و گزارش‌های خروجی خارج می‌گردد و بر این اساس، حسابرسی سیستم را به رسیدگی به اطلاعات ورودی و خروجی محدود نماید. در این روش مجموعه برنامه‌ها، پرونده‌ها و سخت افزار رایانه مانند یک جعبه در بسته است که حسابرس به داخل آن کاری ندارد و حسابرسی سیستم به رسیدگی به اطلاعات ورودی و خروجی محدود می‌گردد. در روش دیگر، حسابرس به منظور رسیدگی به کنترل‌های عمومی و کاربردی و کنترل‌های استفاده کننده، برنامه‌ها و پرونده‌های رایانه‌ای و پردازش سیستم کاربردی را نیز رسیدگی و ارزیابی می‌نماید.

روش اول به «حسابرسی در بسته»^۱ و روش دیگر «حسابرسی در باز»^۲ نامیده می‌شود.

حسابرسی در بسته

در این شیوه حسابرس فرض یا تصور می‌نماید که رایانه‌ای در بین نیست و با شناخت روابط و نادیده گرفتن سیستم رایانه‌ای، حسابرسی را در واقع با دور زدن رایانه انجام می‌دهد. شرط قابل اعمال بودن این شیوه، سادگی ورودی‌ها و خروجی‌های سیستم رایانه‌ای، قابلیت خواندن و کار کردن روی آن‌ها بدون نیاز به رایانه، کامل بودن ورودی‌ها و خروجی‌ها و بالاخره ساده و قابل درک بودن روابط علت و معلولی بین ورودی‌ها و خروجی‌ها برای حسابرس می‌باشد.

حسابرسی در باز

بسیاری از سیستم‌های حسابداری رایانه‌ای عملیاتی را انجام می‌دهند که برای آن‌ها هیچگونه شواهد قابل رویتی در دسترس نیست. در صورتی که ورود اطلاعات به صورت پیوسته صورت گیرد، ممکن است مستنداتی برای اطلاعات ورودی نگهداری نشود. ممکن است سیستم، رد (عطف) حسابرسی قابل رویتی از معاملات پردازش شده روی رایانه ایجاد (تولید) نکند. ممکن است گزارش خروجی توسط سیستم ایجاد (تولید) نشود و یا گزارش‌های چاپی تنها حاوی سرجمع‌ها باشد و جزئیات پشتیبان آن‌ها به صورت پرونده‌های رایانه‌ای نگهداری شود. در چنین موقعیت‌هایی انجام آزمون‌ها به طور دستی برای حسابرس امکانپذیر نمی‌باشد و حسابرس باید از روش‌های حسابرسی به کمک رایانه استفاده کند (فرقاندوست حقیقی، ۱۳۸۹، ۷۴-۷۵).

زمانی که حسابرس در یک محیط پیچیده رایانه‌ای قرار می‌گیرد، راهی بجز حسابرسی در باز ندارد (فرقاندوست حقیقی، ۱۳۷۸، ۵۶)، برای این منظور حسابرس باید کنترل‌های رایانه‌ای حسابداری هر یک از سیستم‌های کاربردی کامپیوتری را جداگانه بررسی و آزمون نماید تا بتواند میزان اتکای خود را به آن کنترل‌ها تعیین کند. برای تعیین میزان اتکاء به کنترل‌های داخلی و حصول اطمینان از پردازش صحیح و کامل اطلاعات اولیه توسط سیستم‌های کاربردی، حسابرس از روش‌های مختلفی استفاده می‌کند و آزمون‌های لازم را انجام می‌دهد. در این مرحله علاوه بر آزمون کنترل‌های عمومی برای آزمون کنترل‌های داخلی هر سیستم کاربردی ترکیبی از آزمون‌های ذیل توسط حسابرس می‌تواند صورت پذیرد (آریا، ۱۳۸۹، ۲۶۲):

- ۱- آزمون پرونده‌های سیستم کاربردی
 - ۲- آزمون برنامه‌های سیستم کاربردی
 - ۳- آزمون‌های مجموعه پرونده‌ها و برنامه‌ها
 - ۴- آزمون کنترل‌های عمومی، کاربردی و کاربری
- روش‌های مختلفی برای انجام آزمون‌های فوق وجود دارد که برخی از آن‌ها عبارت است از:

- پردازش داده‌های آزمایشی^۳
- پردازش اطلاعات واقعی

استفاده از رایانه به عنوان یک ابزار حسابرسی

امروزه، فرآیند حسابرسی توسط ابزارها و فنون مختلف حسابرسی به کمک رایانه (CAATT's)^۴ پشتیبانی می‌گردد. ابزارها و فنون حسابرسی به کمک رایانه را می‌توان به معنی هرگونه استفاده از فناوری اطلاعات برای انجام حسابرسی تعریف کرد. این تعریف گسترده در برگیرنده کاربرگ‌های ماشینی و خودکار، برنامه‌های کاربردی واژه پرداز، یا شکلی از استفاده نرم‌افزار خاص است که حسابرس می‌تواند برای اجرای رسیدگی‌ها و دستیابی به اهداف حسابرسی از آن استفاده کند.

ابزارها و فنون حسابرسی به کمک رایانه اجازه افزایش بهره‌وری را به حسابرسان و موسسه‌های حسابرسی می‌دهند. این ابزارها و فنون می‌توانند اثربخشی و کارایی حسابرسی را در گام‌های برنامه‌ریزی، اجرا، گزارش‌گیری و پیگیری به طور چشمگیری بهبود بخشند و زمینه‌های بهبود حسابرسی را فراهم سازند. در بعضی از موارد، استفاده از رایانه حسابرس را قادر به اجرای وظایفی می‌کند که انجام دستی آن‌ها غیر ممکن یا بسیار زمانبر است. رایانه ابزاری آرمانی برای مرتب کردن، جستجو، تطبیق و اجرای انواع مختلف آزمون‌ها و محاسبات ریاضی روی داده‌ها است. همچنین ابزارهای ماشینی می‌توانند محدودیت‌های اجرای برنامه‌های حسابرسی دستی دشوار را به صورت مجموعه گام‌هایی که باید اجرا شوند برطرف کنند. ابزارها و فنون حسابرسی به کمک رایانه به حسابرسان اجازه بررسی داده‌ها و اطلاعات و واکنش بیدرنگ در برابر یافته‌ها از راه تعدیل و ارتقای رویکرد حسابرسی اولیه را می‌دهند (قنبریان، ۱۳۹۱، ۲۵).

3- Test Data

4-Computer Assisted Audit Tools and Techniques

1- Auditing Around Computer

2-Auditing Through Computer

نرم افزارهای حسابرسی رایانه‌ای

نرم افزارهای حسابرسی به کمک رایانه می‌تواند در تمام مراحل حسابرسی از برنامه‌ریزی تا گزارش حسابرسی، مورد استفاده باشد. نرم افزارهای حسابرسی به کمک رایانه می‌تواند بر اساس سیستم یا تراکنش ساخته شده باشد یا نرم افزاری برای استخراج و تحلیل خودکار اطلاعات باشد (گلایم، ۱۳۸۵، ۳۷۷).

انواع بسیار متداول نرم افزارهای حسابرسی به کمک رایانه به شرح ذیل است:

- نرم افزارهای عمومی حسابرسی^۵: که عملیات خودکاری را اجرا می‌کند. این نرم افزارها هم برای آزمون کنترل‌ها و هم برای آزمون‌های اثباتی مفید است (همان منبع، ۳۷۷).

- نرم افزارهای عمومی برای عملیات پردازش اطلاعات شامل خواندن پرونده‌های رایانه‌ای، انتخاب اطلاعات، انجام محاسبات، ایجاد پرونده‌های اطلاعات و چاپ گزارش به صورت مورد نظر حسابرس، طراحی شده است (فرقاندوست حقیقی، ۱۳۸۹، ۷۲).

- نرم افزارهای خدماتی^۶: که پردازش‌های معمولی مانند مرتب کردن، ادغام و تفکیک را انجام می‌دهد (گلایم، ۱۳۸۵، ۳۷۷). این برنامه‌ها معمولاً برای مقاصد حسابرسی طراحی نشده و بنابراین ممکن است فاقد برخی قابلیت‌ها چون شمارش رکوردها (سوابق) یا جمع‌های کنترلی باشد (فرقاندوست حقیقی، ۱۳۸۹، ۷۲).

- نرم افزارهای عطف و پیگیری سیستم کاربردی^۷: می‌تواند ردّ حسابرسی ایجاد شده توسط سیستم رایانه‌ای، هنگام پردازش اطلاعات را دنبال کند (گلایم، ۱۳۸۵، ۳۷۷).

- نرم افزار سیستم‌های خبره^۸: دانش و منطق کارشناسان یک حرفه مشخص را در یک سیستم خلاصه می‌کند تا در تصمیم‌گیری و تحلیل خطر به حسابرس کمک کند (همان منبع، ۳۷۷).

- برنامه‌های ویژه: برنامه‌هایی است که برای انجام وظایف حسابرسی در محیط‌های خاص طراحی شده است. این برنامه‌ها می‌تواند توسط حسابرس، واحد اقتصادی یا توسط برنامه‌نویس منتخب حسابرس در خارج از موسسه حسابرسی تهیه شده باشد (فرقاندوست حقیقی، ۱۳۸۹، ۷۲). نظر به هزینه گزاف تهیه و موارد استفاده محدود این نوع برنامه‌ها، برنامه‌های ویژه تنها در مواردی به کار می‌رود که سیستم کاربردی دارای شرایط خاص و پیچیده باشد و آزمون مورد نظر حسابرس، ضروری و انجام آن به سایر روش‌ها ممکن نباشد (آریا، ۱۳۸۹، ۲۶۵).

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

سرعت خیره‌کننده دستگاه در مقایسه با دست، استفاده از صد در صد داده‌ها و کنار گذاشتن نمونه‌گیری، استفاده از اشکال گوناگون داده‌ها (مالی، غیرمالی، عددی، نوشتاری، نمادی و ...)، استفاده از فنون پیشرفته داده‌کاوی و تحلیل داده‌ها که به کارگیری آن‌ها با دست نشدنی است و رسیدگی‌های از راه دور و مستمر، باعث شده است تا ابزارها و فنون حسابرسی به کمک

5- Generalized Audit Software

6-Utility Software

7-Application Software Tracing & Mapping

8- Expert System Software

منابع فارسی

- ۱- آریا، ناصر، حسابرسی سیستم‌های کامپیوتری، ۱۳۸۹، چاپ نهم، تهران، مرکز تحقیقات تخصصی و حسابداری و حسابرسی سازمان حسابرسی، نشریه ۸۳
- ۲- قنبریان، رضا، ابزارها و فنون حسابرسی به کمک رایانه، اردیبهشت ۱۳۹۱، مجله حسابداری، شماره ۲۴۲
- ۳- فرقاندوست حقیقی، کامبیز، حسابرسی به کمک رایانه: شاید وقتی دیگر، ۱۳۹۰، مجله حسابداری - شماره ۲۳۲
- ۴- فرقاندوست حقیقی، کامبیز، حسابرسی کامپیوتری: ارتقای کیفیت یا حفظ ظاهر، ۱۳۷۸، مجله حسابرس، شماره ۴۵
- ۵- فرقاندوست حقیقی، کامبیز و رهبر، محمود رضا، حسابرسی در محیط‌های رایانه‌ای، ۱۳۷۸، مجله حسابداری، شماره ۱۳۱
- ۶- یزدانی، مسعود، پایان نامه بررسی موانع به کارگیری سیستم‌های مبتنی بر شبکه‌های عصبی مصنوعی در حسابرسی مستقل، ۱۳۸۴
- ۷- حاجی الیاسی، حسن، حسابرسی داخلی و حسابرس داخلی، ۱۳۹۱ قابل دسترسی در سایت اداره کل حسابرسی شهرداری تهران به نشانی: <http://fad.tehran.ir>، مورخ ۱۳۹۱/۶/۱
- ۸- خنکا، عبدالخالق، ضرورت تشکیل کمیته حسابرسی و استقرار واحد حسابرسی داخلی در شهرداری‌های کلان شهرها برای ارتقای سطح مسئولیت پاسخگویی و ارزیابی مطابقت عملکرد واحد حسابرسی داخلی شهرداری‌ها با استانداردهای پذیرفته شده حسابرسی داخلی، ۱۳۸۹
- ۹- حافظ‌نیا، محمدرضا، مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، ۱۳۸۰، چاپ چهارم، تهران، سمت
- ۱۰- کمیته تدوین استانداردها، پیش نویس مفاهیم نظری گزارشگری مالی بخش عمومی - اهداف گزارشگری مالی، بهار ۱۳۸۹، مجله حسابرس، شماره ۴۸

- ۱۱- گلایم، ایروین ان، کاربرد فناوری اطلاعات در کنترل‌های داخلی، ۱۳۸۵، ترجمه ناصر آریا و دکتر کامبیز فرقاندوست حقیقی، چاپ اول، تهران، مرکز تحقیقات تخصصی حسابداری و حسابرسی سازمان حسابرسی، نشریه ۱۸۱.

منابع انگلیسی

1. Pedrosa, Isabel and Costa, Carlos J. Computer Assisted Audit Tools and Techniques In Real World: CATT'S Applications and Approaches In Context, International Journal Of Computer Information Systems and Industrial Management Applications, ISSN 2150-7988 Volume 4 (2012).

پژوهش شیوه‌های ارائه علمی و فنی با نمونه فناوری اطلاعات

سید ابراهیم ابطاحی

عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر - دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیکی: abtahi@sharif.edu

پیشگفتار

نگره‌های علمی مستدل که زبان و خط را تعیین کننده گستره‌های فکری می‌داند، برای این گروه ناآشنا است که توجه ضرورت فارسی‌نویسی و فارسی‌خوانی و فارسی‌گوئی در حوزه‌های فنی که امری بدیهی در نزد فرهیختگان است برای این گروه غریب و غیر قابل قبول جلوه می‌کند.

کمبود در زمینه‌های دیگر هم بر این مشکلات می‌افزاید. از جمله کاهش میزان ساعات مطالعه در مباحث عمومی که شمارگان ناچیز کتاب‌ها موجد آن است، نتیجه‌اش کم‌خوانی و ثمره آن کم‌دانی می‌شود. علاوه بر این مهارت‌های پژوهش و ارائه، ناقص و ناکافی کسب می‌شود یا از جانب فراگیران جدی انگاشته نمی‌شود و همه چیز به توانائی‌های فردی و یادگیری‌های شهودی واگذار می‌شود. هرچند آنجا هم که اصل انجام بر پایه روش پذیرفته شده، در اجرا دشواری‌های دیگری پدیدار شده است. روش‌های تحقیق که عموماً از حوزه‌های علوم انسانی با ساختار و محتوایی نه چندان فربه، ناشی شده است راه حلی برای حوزه‌های مهندسی در بر ندارد و با منابع معتبری به زبان فارسی به میزان کافی، در این زمینه‌ها تالیف نشده است. از پیامدهای این امر استفاده گسترده از روش‌های تاییدی علوم انسانی در مطالعات و پایان نامه‌های مهندسی بدون مدل‌سازی (که شرط لازم آن است) است که ثمره‌اش، پایان نامه‌های کم محتوا بر اساس الگوهای نظیر دلفی است. اجرای این روش بدون رعایت الزامات آن در گونه‌ای کمینه به حدی نازل شده است که برخی پایان نامه‌های تحصیلی محدود به جمع‌بندی نظرات تعداد معدودی علاقمند به یک حوزه موضوعی به تشخیص نویسنده پایان‌نامه و تبدیل آن به شاخص‌های آماری و نمودارهای تصویری و بیان سلاقی آن‌ها به عنوان نتیجه پژوهش شده است.

با توجه به ضرورت‌های ناشی از دشواری‌های فوق و امکانات ما برای رفع آن که در گذشته، محدود به یک درس دو واحدی با عنوان «شیوه‌های ارائه مطالب علمی و فنی» و کتاب وزیر جناب استاد روحانی رانکوهی (که در شماره‌های پیشین به معرفی تفصیلی آن پرداختیم) بود لذا در این شماره به معرفی چند کتاب جدید ترجمه‌ای و تالیفی که در رفع برخی از این دشواری‌ها از آن‌ها می‌توان بهره گرفت، می‌پردازیم.

همکاران دانشگاهی که با نتایج مطالعات آموزشی یا پژوهشی حتی مکاتبات دانشجویی در قالب نامه‌های درخواست اداری، گزارش‌های درسی، برگه‌های امتحانی تا پایان نامه‌های تحصیلی و ارائه کتبی و شفاهی آن سر و کار دارند با معضل کم مهارتی تعداد زیادی از دانشجویان در این زمینه‌ها آشنا هستند. بررسی علل این دشواری‌ها فرصت مستقلی را می‌طلبد اما کم محتوایی آموخته‌ها و به تبع آن کم مهارتی دانش آموختگان که از دبیرستان آغاز و به دانشگاه ختم می‌شود، عیان است. از دستخط‌های اعجاب‌آور گرفته تا نحوه نگارش بدوی و مملو از ایرادات نگارشی، زبانی، شکلی و محتوایی همه در مواجهه انتقادی با دانشجویان مرتکب، با توجیهات غیر قابل قبولی مواجه می‌شود. دو بهانه اصلی آنان ناموجه جلوه می‌کند. اولی که منکر نیاز آموختن به مطالعه، تمرین و تکرار و یادگیری هستند، منطقی به نظر نمی‌رسد. شاید افرادی با سواد آموزشی و رایانه‌ای کمینه این نظر را رواج داده‌اند که در حضور فناوری‌های رایانه‌ای و شبکه‌ای و منابع متکثر اطلاعاتی در همه حوزه‌ها که در دسترس همگان است، آموختن مبانی و اصول هر حوزه علمی، نیاز به یادسپاری و انباشتن حافظه از آن‌ها ندارد و کافی است صورتی از محل‌های موجود این اطلاعات که به شکل لحظه‌ای هم در دسترس است موجود باشد تا هم از حضور در کلاس و هم از مطالعه مقاله، کتاب و منابع مکتوب و به یادسپاری و تبدیل آن به دانش موجز ارزش افزا، معاف شد. معلوم نیست این دانش آموخته تبدیل شده به جدول اشاره‌گرها به منابع اطلاعاتی، چگونه قرار است در حوزه‌های از علم و دانش به شناخت برسد. شاید غیر ایراد عدم تناسب شیوه‌های آموزشی امروز ما با مدل‌های ارتباطی نسل نو، یکی از علل حضور منفعل، خسته، بی‌انگیزه و فقط ظاهران دانش‌آموختگان و دانشجویان در کلاس‌های درس از همین علت ناشی می‌شود. غیر از این انگاره بی‌ارجاج و به نظر نادرست، ایرادات دیگری هم در این دشواری سهیم است. حذف تمرین مهارتی در خط و نگارش کتبی و بهانه جدید جایگزینی تحریر رایانه‌ای، مهارت در دستخط نویسی خوانا و شکل را بی‌فایده و نالازم تلقی می‌کند. در این میان مقاومت در مقابل

عناوین فصول کتاب به شرح زیر است:

فصل اول: مقدمه.

فصل دوم: تحقیق آزمایش.

فصل سوم: طرح‌های آزمایشی.

فصل چهارم: تحلیل آماری.

فصل پنجم: پیمایش‌ها.

فصل ششم: دفتر خاطرات.

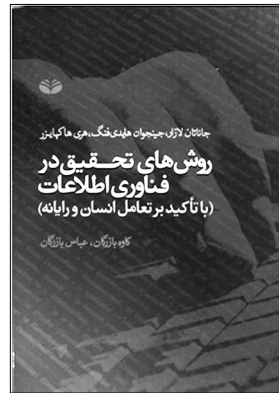
فصل هفتم: مطالعه موردی.

فصل هشتم: مصاحبه و گروه‌های کانونی.

نویسندگان در فصل اول درباره تحول موضوع‌های تحقیق درباره تعامل انسان و رایانه بحث می‌کنند. علاوه بر آن به ماهیت میان رشته‌ای بودن تحقیق در فناوری اطلاعات به ویژه تعامل انسان و رایانه می‌پردازند و به این نکته اشاره دارند که سابقه تخصصی زیربنایی پژوهشگران این رشته شامل: سامانه‌های اطلاعات مدیریت، روانشناسی، جامعه‌شناسی، علم آمار/علوم تربیتی، علوم رایانه و طراحی است. در فصل دوم ضمن اشاره به انواع تحقیق در علوم رفتاری به فرایند پژوهش در روش آزمایشی می‌پردازند. در فصل سوم، طرح‌های آزمایشی بیان شده‌اند. از این جمله طرح‌های میان-گروهی و درون-گروهی، که در فناوری اطلاعات کاربرد دارد. فصل چهارم به تحلیل آماری می‌پردازد. در این فصل، علاوه بر نحوه آماده کردن داده‌ها برای تحلیل آماری، به بیان برخی آزمون‌های متداول آماری از جمله t و F و نحوه به کار بردن آن‌ها در مطالعات فناوری اطلاعات می‌پردازد. فصل پنجم به مطالعات پیمایشی و کاربرد آن‌ها در فناوری اطلاعات پرداخته، نحوه تدوین پرسشنامه و شیوه‌های نمونه‌گیری آماری را برای گردآوری داده‌ها بیان می‌کند.

فصل ششم به روش دفتر خاطرات برای گردآوری و تحلیل داده‌ها در پژوهش‌های مربوط به فناوری اطلاعات اختصاص دارد. از آنجا که در برخی پژوهش‌های توصیفی-پیمایشی و روش‌های مرسوم توصیفی-تحلیلی میسر نیست، روش دفتر خاطرات راهگشا می‌باشد. از ویژگی‌های این کتاب شرح تفصیلی درباره انجام تحقیق با استفاده از دفتر خاطرات است. در فصل هفتم به مطالعه موردی پرداخته شده است. در فصل هشتم درباره روش گروه‌های کانونی بحث شده است. در فصل‌های یاد شده برای انجام پژوهش‌های مربوط به فناوری اطلاعات اصل میان رشته‌ای بودن مورد توجه قرار گرفته است و به استفاده از روش‌های تحقیق کمی و کیفی توجه شده است. مترجمان اظهار امیدواری کرده‌اند که جلد دوم کتاب به زودی چاپ و در اختیار علاقه‌مندان قرار داده شود.

مطالب کتاب می‌تواند برای دانشجویان، پژوهشگران و سایر علاقه‌مندان به انجام پژوهش در فناوری اطلاعات به ویژه در طراحی و تحلیل سامانه‌های اطلاعاتی، با تاکید بر طراحی کاربر-محور و ارزیابی کاربر-محور برای یادگیری الکترونیکی مفید باشد.



عنوان کتاب: روش‌های تحقیق در

فناوری اطلاعات (با تاکید بر تعامل

انسان و رایانه)

نویسندگان: جاناتان لازار، جینجوان

هایدی فنگ، هری هاکیازر

مترجمان: کاوه بازرگان، عباس

بازرگان

ناشر: انتشارات کندوکاو

زمان نشر: چاپ یکم، تابستان

۱۳۹۲

شمارگان: ۱۱۰۰ نسخه

تعداد صفحات: ۳۲۰ برگ

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۳۶۳-۱۰-۳

قیمت: ۱۴۰۰۰ ریال

مقدمه

توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در دو دهه گذشته مقدمات گذار از اقتصاد صنعتی به اقتصاد دانش-بنیان را در قرن بیست و یکم فراهم ساخته و در نتیجه نظام‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی را در برخی کشورهای جهان تحت تاثیر قرار داده است. از این رو، نقش سامانه‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی در صنعت، کشاورزی و خدمات، به ویژه در آموزش عالی، از اهمیت برخوردار شده است. در این راستا، از یک سو، کاربرد فناوری اطلاعات در آموزش و یادگیری و به ویژه در توسعه منابع انسانی از اهمیت بسزایی برخوردار شده است و از سوی دیگر، مزیت روزافزون فناوری اطلاعات و کاربردهای آن مستلزم نوآوری و پژوهش در فناوری اطلاعات با تاکید بر تعامل انسان و رایانه است.

برای این منظور لازم است منابع معتبر علمی درباره روش‌های تحقیق در فناوری اطلاعات در دسترس دانشجویان، پژوهشگران و سایر علاقه‌مندان باشد. در این زمینه کتاب روش‌های تحقیق در فناوری اطلاعات با تاکید بر تعامل انسان و رایانه انتشار یافته است. اصل این کتاب در سال ۲۰۱۰ به وسیله انتشارات وایلی انتشار یافته است. مولفان کتاب سه نفر از صاحبزنان رشته تعامل انسان و رایانه‌اند. کتاب به وسیله دکتر کاوه بازرگان (متخصص تعامل انسان و رایانه) استادیار گروه مدیریت و فناوری اطلاعات در دانشگاه شهید بهشتی ترجمه شده است و دکتر عباس بازرگان، استاد روش تحقیق و سنجش آموزش در دانشگاه تهران با وی همکاری نموده است. این کتاب در شهریور ماه ۱۳۹۲ در مجموعه انتشارات آگاه در دسترس قرار گرفته است.

محتوای کتاب

کتاب دارای هشت فصل مطلب، فهرست مطالب، منابع و واژه نامه انگلیسی - فارسی است.

محتوای کتاب

کتاب دارای شش فصل مطلب، نتیجه‌گیری، یک پیوست دو بخشی، یک بخش مورد اینترنت در چند سال آینده و بخشی دیگر شامل متون و منابع بیشتر برای مطالعه است. در انتهای کتاب دو واژه‌نامه انگلیسی به فارسی و فارسی به انگلیسی، فهرست منابع و وبگاه‌ها و یک نمایه درج شده است. عناوین فصول کتاب به شرح زیر است:

• بخش اول - مفاهیم، اصول، و روش‌های پژوهش.

درس اول: مقدمه.

درس دوم: نکات مقدماتی و مفاهیم پایه در پژوهش.

درس سوم: روش پژوهش.

• بخش دوم - مراحل انجام پژوهش.

درس چهارم: تعیین موضوع و عنوان پژوهش.

درس پنجم: تهیه طرح پژوهش.

درس ششم: شناسایی و تهیه منابع.

درس هفتم: تنظیم ساختار اولیه، مطالعه، و یادداشت برداری.

درس هشتم: انجام بخش عملی پژوهش.

درس نهم: ایجاد پیش‌نویس اولیه.

• بخش سوم - تهیه ارائه نوشتاری.

درس دهم: ساختار و ویژگی‌های عام گزارش‌های مهندسی.

درس یازدهم: تولید گزارش نوشتاری نهایی.

درس دوازدهم: توصیه‌های ویژه در انواع ارائه نوشتاری.

• بخش چهارم - تهیه ارائه گفتاری.

درس سیزدهم: سازماندهی و زمان‌بندی ارائه گفتاری.

درس چهاردهم: آمادگی جهت ارائه گفتاری.

درس پانزدهم: توصیه‌های ویژه در انواع ارائه گفتاری.

عناوین هشت پیوست کتاب به شرح زیر است:

پیوست ۱- بعضی از آدرس‌های اینترنتی مفید.

پیوست ۲- پایگاه استنادی اسکوپوس.

پیوست ۳- آشنایی با نرم افزار اند نوت.

پیوست ۴- ویرایش متن و حاشیه نویسی در نرم افزارهای ورد و آکروبات.

پیوست ۵- آشنایی با نرم افزار وان نوت.

پیوست ۶- آشنایی با نرم افزار لیتک.

پیوست ۷- واژه‌نامه انگلیسی - فارسی.

پیوست ۸- واژه‌نامه فارسی - انگلیسی

عنوان کتاب: پژوهش و ارائه در

مهندسی

نویسنده: رضا صفابخش

ناشر: انتشارات دانشگاه صنعتی

امیرکبیر

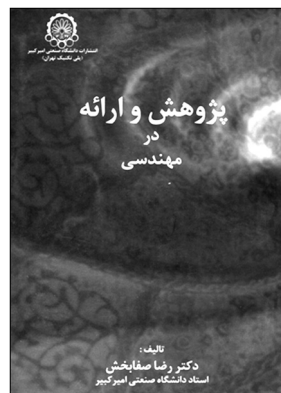
زمان نشر: چاپ اول، بهار ۱۳۹۲

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

تعداد صفحات: ۵۳۶ برگ

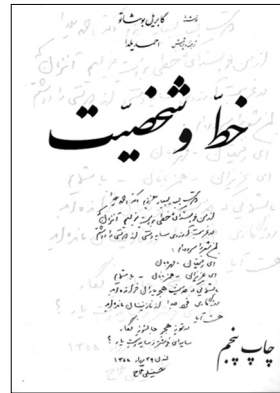
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۴۶۳-۵۱۲-۰۳

قیمت: ۱۶۹۰۰۰ ریال



مقدمه

نویسنده کتاب، آقای دکتر رضا صفابخش که از استادان دانشگاهی مجرب رشته رایانه، از موسسان انجمن کامپیوتر ایران و عضو فعلی کمیته تدوین برنامه‌های درسی دانشگاهی رشته رایانه در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری هستند در پیشگفتار این کتاب ارزشمند نوشته‌اند: «از بیست و چند سال پیش که کار خود را به عنوان استادیار در دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی امیرکبیر آغاز نمودم، با مسئله تصحیح گزارش‌های پروژه‌های دانشجویان مقاطع مختلف روبرو شدم. گزارش‌های مذکور اکثراً از سطح مطلوب بسیار دور و مملو از اشکال‌های نگارشی و ساختاری بود، و من سطر سطر این گزارش‌ها را خوانده و تصحیح می‌کردم، و گاهی یک گزارش را باید چند بار اصلاح می‌نمودم. انجام این کار برای گزارش هر دانشجوی کارشناسی، کارشناسی ارشد، و دکتری و توضیح قواعد و نکات لازم برای آن‌ها بسیار وقت‌گیر و کسل‌کننده بود. سرانجام، برای نجات از این مشکل، بر آن شدم که درسی را که در دوره کارشناسی رشته مهندسی کامپیوتر... وجود داشت، تدریس کنم... با گذشت زمان، مطالب مفید دیگری از مراجع مختلف تهیه و اضافه شد و سرانجام، با تغییرات مکرر، یادداشت‌های درس به شکل مجموعه حاضر در آمد... با توجه به این‌که این کتاب برای تدریس در درس‌های «شیوه‌های ارائه مطالب علمی و فنی»، «روش پژوهش و ارائه»، «روش تحقیق و گزارش‌نویسی» و «سمینار کارشناسی ارشد» نوشته شده، در انتهای هر فصل تعدادی تمرین پیشنهاد شده تا دانشجویان بتوانند مطالب درس را با انجام تمرین بهتر درک کنند و در آن تبحر پیدا کنند. گرچه محتویات کتاب به‌طور خاص برای درس‌های مورد بحث انتخاب شده‌اند، اما بدون شک این کتاب می‌تواند برای دانشجویان همه مقاطع تحصیلی و مهندسان شاغل در رشته‌های مختلف مهندسی بسیار مفید واقع شود».



عنوان کتاب: خط و شخصیت
نویسنده: گابریل بوشاتو
ترجمه و پژوهش: احمد یلدا
ناشر: کتاب سرا
زمان نشر: چاپ پنجم، ۱۳۹۲
شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه
تعداد صفحات: ۳۳۶ برگ
شابک: ۹۶۴-۵۸۴۰-۱۲-۰
قیمت: ۲۵۰۰۰۰ ریال

مقدمه

مترجم و پژوهش گر کتاب در پیشگفتار آن نوشته است: «در آن سال‌ها که در دانشگاه ژنو (در کشور سوئیس) سرگرم تحصیل بودم، موضوع خط شناسی (گرافولوژی graphologie) توجهم را به خود جلب کرد و مجذوب آن شدم. به تدریج با مطالعه کتاب‌هایی در این زمینه، این اندیشه در ذهنم قوت گرفت که در این باره به مطالعه بپردازم و حاصل مطالعات خود را به صورت کتابی به هموطنانم تقدیم کنم. باشد که مورد استفاده واقع گردد. «خط‌شناسی علمی» با سابقه نسبتاً قدیمی‌اش در برگیرنده مطالب جدید و تازه‌ای است، چه از نظر فردی و چه از نظر اجتماعی و دارای کاربرد فراوان است. چون خط فارسی از راست به چپ و خط لاتینی از چپ به راست نوشته می‌شود و چون در خط فارسی و یا عربی هجده حرف نقطه دار است (یک، دو یا سه نقطه) و در خط لاتینی فقط یک یا دو حرف، یک نقطه می‌گیرند، ناگزیر شدم بر اساس روش علمی عالمان خط شناسی مغرب زمین، مطالعات خود را در باره ویژگی‌های خط فارسی از دیدگاه علم خط شناسی پی بگیرم و به نوشتن بپردازم. حاصل کوشش‌هایم کتابی است که هم اکنون در دسترس شماست». این کتاب که طی سال‌های ۱۳۷۶، ۱۳۷۸، ۱۳۸۵، ۱۳۸۷ و ۱۳۸۲ به چاپ پنجم رسیده کتابی منحصر به فرد و خواندنی است که خواندن آن را به همگان می‌توان توصیه کرد.

محتوای کتاب

کتاب دارای پیشگفتار، پانزده فصل مطلب، نمونه‌ای از خط‌های شناخته شده، نمایه و ماخذ است.

عناوین فصول کتاب به شرح زیر است:

- فصل اول: شناسائی باطن اشخاص از روی خط آن‌ها.
- فصل دوم: نظریه یونگ در باره روانشناسی شخصیت‌های مختلف.
- فصل سوم: شناسائی خلق و خوی اشخاص و تعیین ارزش
- کرائی آنان به وسیله خط‌شناسی.
- فصل چهارم: سفارش‌های مقدماتی برای بررسی یک نوشتار.
- فصل پنجم: انتخاب کاغذ و حاشیه‌ها.

- فصل ششم: عدم تساوی - نظم و ترتیب و تناسب.
- فصل هفتم: ابعاد - خط سیر.
- فصل هشتم: سرعت.
- فصل نهم: پاره خط.
- فصل دهم: ارتباط - پیوستگی.
- فصل یازدهم: گوناگونی شکل حروف.
- فصل دوازدهم: پاره خط‌های آزاد.
- فصل سیزدهم: بررسی و تعریف نوشتار.
- فصل چهاردهم: نوشتار و علایم نوشتاری.
- فصل پانزدهم: راهنمایی‌های عمومی - تهیه گزارش یک تجزیه خط.



عنوان کتاب: واژه نامه کامپیوتر دو سویه (فارسی - انگلیسی، انگلیسی - فارسی)
مؤلف: محمدرضا محمدی فر
ناشر: فرهنگ معاصر
زمان نشر: چاپ اول، ۱۳۹۰
شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه
تعداد صفحات: ۶۸۰ برگ
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۰۵۰-۴۳-۵
قیمت: ۱۸۰۰۰۰ ریال

مقدمه و محتوای کتاب

واژه‌نامه‌های تخصصی در حوزه‌های گوناگون نوید بخش فرآیند ارتقاء یافته‌ای از انتقال فناوری‌های نو به کشور هستند و تعدد و تکرار آن‌ها مفید و مبارک است. نویسنده این واژه نامه در مقدمه آن نوشته است: «واژه‌نامه حاضر گزیده‌ای از واژگان پر کاربرد کامپیوتر است که کلیه مباحث اساسی کامپیوتر را در بر می‌گیرد. این واژگان از واژگان ویراست سوم واژه‌نامه کامپیوتر استخراج شده است که تألیف آن در سال ۱۳۶۶ آغاز شد و در سال ۱۳۶۹ ویراست اول آن منتشر گردید. قسمت انگلیسی به فارسی کتاب حاضر حدود ۱۷ هزار مدخل، و قسمت فارسی به انگلیسی حدود ۱۸ هزار مدخل را شامل می‌شود. نگارنده کوشیده است تا حد امکان از معادل‌های مانوس و متداول و موجود استفاده کند، و در موارد لازم معادل‌های فارسی تازه را طوری بسازد که با هنجارهای واژه‌سازی فارسی سازگار باشند. تدوین این واژه‌نامه با خاطرات خوش جلسات گروه واژه‌گزینی رایانه فرهنگستان زبان و ادب فارسی همراه بوده است. بدیهی است که طی حدود ده سال شرکت در این جلسات، نظرات اعضای گروه نیز بر سبک و گرایش واژه‌گزینی نگارنده تأثیر گذاشته است».

تفاهم نامه ترویج مجموعه فرآیندهای بلوغ قابلیت و مدیریت و پایش خدمات فاوا

یادداشت سردبیر

همان گونه که در بخش اخبار انجمن در این شماره به اطلاع اعضای گرامی انجمن رسانده شد براساس تفاهم نامه‌ای که به امضای رئیس انجمن انفورماتیک ایران، مدیرعامل سازمان مدیریت صنعتی و رئیس سازمان نظام صنفی رایانه‌ای کشور رسیده است این سه نهاد به ترویج مجموعه فرایندهای بلوغ قابلیت و مدیریت و پایش خدمات فاوا خواهند پرداخت. در زیر، متن کامل این تفاهم نامه جهت اطلاع اعضای انجمن و دیگر خوانندگان گزارش کامپیوتر آورده شده است.

نظر به این که

بودن شرکت ها برای اتخاذ یک مدل برون سپاری و یا بهره گیری از آن است.

- با ترویج مناسب یک نظام ارزیابی^۶ حرفه‌ای بلوغ قابلیت و سطح خدمات در هریک از حوزه‌های بخشی می‌توان جریانی را ایجاد کرد که طی آن موسسات فعال در هر بخش اقتصادی از کشور با استفاده از خدمات مشاوره اقدام به تطبیق خود با معیارها و ضوابط بلوغ قابلیت نموده و سپس از سوی موسسات مشاوره مستقل دیگری مورد بازرسی و تایید قرار گیرند.

- طی این فرآیند ترویج مورد اشاره، جنب و جوش و فعالیت‌های گسترده‌ای برای اصلاح ساختارهای شرکتی و قابلیت‌های مدیریتی و ارتقاء بهره‌وری و اثربخشی و کارایی و نفوذ فاوا و مسئولیت اجتماعی صورت می‌پذیرد. لذا می‌توان شرکت‌های داوطلب را در مسیری هدایت کرد تا هم سبب ارتقاء واقعی سطح شرکت‌های برتر شود و هم به بازار کار برای خدمات مشاوره مدیریت دامن زده شود.

۶- Audit (ممیزی)

- مدل‌های مرجع و استانداردهای فرآیندی^۱ مدل بلوغ قابلیت^۲ همراه با استانداردهای فرآیندی مدیریت و پایش خدمات فاوا مانند ITIL^۳، ایزو ۲۰۰۰۰^۴ و COBIT^۵ در کنار هم (و یا حتی به صورت مجزا و یا پی در پی) مجموعه‌ای را تشکیل می‌دهند که ترویج آن‌ها میان موسسات و شرکت‌ها موجب ارتقاء سطح توانمندی‌های آنان و گذر آن‌ها به سازمان‌هایی حرفه‌ای و طراز بین‌المللی خواهد شد؛ و مدل بلوغ قابلیت در حال تبدیل شدن به یکی از معیارهای مهم آماده

۱- اطلاق استاندارد به تمام مراجع با اندکی مسامحه و وفق تلقی مرسوم از این مقوله صورت می‌گیرد. در واقع، این مراجع حسب مورد دربرگیرنده استانداردها، مدل‌های مرجع، بهترین تجربه‌ها، خطوط راهنما، چارچوبها و قالبها، توصیه‌ها، و مانند اینها می‌باشد.

2- Capability Maturity Model

۳- ITIL-IT Infrastructure Library کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات
4- ISO/IEC 20000 (Service Management System Requirements)

استاندارد فناوری اطلاعات در زمینه نیازمندی‌های سیستم مدیریت خدمات
۵- COBIT-Control Objectives for Information and related Technology
اهداف کنترلی برای اطلاعات و فناوری‌های مرتبط

و نظر به این که

- سازمان مدیریت صنعتی در دوره جدید فعالیت خود اهتمام دارد تا با اتکا به نام و سوابق و تجربه خود خدمات مشاوره را در کشور رونق داده و زمینه بهره‌برداری از آن را از طریق توسعه بازار گسترش دهد. - سازمان مدیریت صنعتی سوابق و ظرفیت خوبی در پیشسازی در ترویج مضامین نوین و برتر مدیریت در کشور داشته و دارد. ترویج مدیریت کیفیت و استانداردهای سری ۹۰۰۰ در کشور، دوره‌های آموزشی MBA، تعالی سازمانی و EFQM، و مانند این‌ها در سوابق سازمان وجود دارند که بعضاً با همکاری موسسات و انجمن‌های علمی و تخصصی صورت گرفته‌اند؛ و لذا به‌خوبی از توانایی و ظرفیت تحریک و هدایت بخش تقاضا برخوردار است. - سازمان مدیریت صنعتی مایل است تا این مهم را در قالب پروژه‌ای با همکاری و بهره‌گیری از توان و ظرفیت علمی و حرفه‌ای و همچنین جایگاه و ارتباطات انجمن‌ها و تشکلهای شناخته‌شده و معتبر کشور به‌پیش ببرد.

و نظر به این که

- سازمان نظام صنفی رایانه‌ای کشور به‌عنوان یک تشکل فراگیر صنفی در حوزه فاوا مشتاق چنین رونقی در بازار خدمات مشاوره فاوا بوده و مسئولین و اعضای مشخصی در آن سازمان خود از خبرگان مدل بلوغ قابلیت و استانداردهای فرآیندی مدیریت و پایش خدمات فاوا می‌باشند و اهتمام ویژه‌ای در گسترش و توسعه آن در کشور داشته و دارند. - اعضای سازمان نظام صنفی هم در قامت شرکت‌های مشاور و هم در ردای بهره‌بردار استانداردهای مورد اشاره، یکی از ذی‌نفعان اصلی رونق بازار خدمات مشاوره فرآیندهای بلوغ قابلیت و مدیریت خدمات فاوا می‌باشند که از انگیزه لازم برای نگاهی عمل‌گرا و نتیجه‌خواه به موضوع برخوردارند.

و نظر به این که

- انجمن انفورماتیک ایران به عنوان یک انجمن علمی با سابقه در سال‌های اخیر توجه و اهتمام ویژه‌ای به مباحث مدیریت خدمات فاوا داشته و گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فاوا را برپا کرده و همایش‌ها و دوره‌های آموزشی متعددی را در این خصوص برگزار می‌کند و از ابزارهای لازم برای اجرای کارگاه‌های آموزشی برخط برخوردار است. - انجمن انفورماتیک ایران و گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فاوا آن با مشرب و رویکردی که به مباحث تخصصی و بروز حوزه فاوا دارند، قادرند تا نقش بسزایی در تقویت وجوه علمی و آموزشی پروژه ایفا نمایند، و به‌همین منظور گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فاوا، انجمن انفورماتیک ایران را در همکاری با مدیر پروژه قرار داده و امکانات برخط آموزشی مورد استفاده خود را در این طرح به کار خواهد گرفت.

و نظر به این که

- سازمان مدیریت صنعتی و سازمان نظام صنفی رایانه‌ای کشور و انجمن انفورماتیک از عزم مشترک برای همکاری سه‌جانبه برای پیشبرد این پروژه برخوردار بوده و موافقت دارند تا تمام مساعی و منابع ممکن خود را با محوریت سازمان مدیریت صنعتی در این ارتباط به میدان آورند.

- هر سه نهاد مورد اشاره اذعان دارند که اجرای یک نظام کارا و خود انگیزه متشکل از مجموعه‌ای از نقش‌آفرینان و نظام‌ها و فرآیندهای کاری مستلزم برنامه‌ریزی حساب‌شده و تقسیم مسئولیت و همکاری جدی ذی‌نفعان اصلی در این حوزه با توجه به نقش و جایگاه هر یک می‌باشد تا برای هر یک از بازیگران چه از بعد مسئولیت اجتماعی و چه از بعد اقتصادی توجیه لازم برای ایفای نقش پیش‌بینی شده وجود داشته باشد.

- به‌درستی پذیرفته شده است که انجام این پروژه نیازمند رویکردی مرحله‌ای و تکراری^۷ است و در اولین مرحله از پروژه، تنها بخشی از شرکت‌های بزرگ (از جمله شرکت‌های حاضر در رتبه‌بندی IMI100 و همچنین شرکت‌های حاضر در جایزه تعالی EFQM و ...) و شرکت‌های بزرگ فاوای کشور هدف خواهند بود. در مراحل بعدی این پروژه، با بهره‌گیری از تجربه مرحله اول، می‌توان این مضامین را به سایر شرکت‌ها تسری داد.

- سازمان مدیریت صنعتی آمادگی دارد تا سمت مدیریت این پروژه (مجری و هماهنگ‌کننده اصلی) را تا تدوین نقشه راه برعهده گیرد و در این راه همکاری گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فاوای انجمن انفورماتیک و سازمان نظام صنفی رایانه کشور ایران را خواهد داشت.

بنابراین این تفاهم‌نامه بین طرفین زیر:

۱- سازمان مدیریت صنعتی دارای کد اقتصادی ۸۸۷۱-۱۱۵۶-۴۱۱۱ و شماره شناسه ملی ۱۰۱۰۵۰۶۳۵ و آدرس تهران، خیابان ولیعصر، نبش خیابان جام‌جم، کدپستی ۱۵۵۱۱-۱۹۹۹۹ به‌نماینده‌گی جناب آقای دکتر علی کرمانشاه، رئیس سازمان مدیریت صنعتی؛ که در این تفاهم‌نامه سازمان نامیده می‌شود.

۲- سازمان نظام صنفی رایانه کشور دارای کد اقتصادی ۴۱۱۳۸۷۶۳۴۷۹۸ و آدرس تهران، خیابان خرمشهر (آبادانا)، خیابان شهید عربعلی (نوبخت)، کوچه نهم، شماره ۱۳، کدپستی ۱۵۳۳۹-۳۶۹۱۳، به‌نماینده‌گی جناب آقای کاظم آیت‌اللهی رئیس سازمان نظام صنفی رایانه کشور که در این تفاهم‌نامه نصر نامیده می‌شود.

۳- انجمن انفورماتیک ایران دارای شماره شناسه ملی ۱۰۱۰۱۹۳۸۳۸ و آدرس تهران، خیابان طالقانی، نبش خیابان وصال، روبروی سینما عصر جدید، پلاک ۵۶۶، طبقه اول، واحد ۵، کدپستی ۶۳۸۱۵-.

7- Iterative

۱۴۱۶۸ (و یا تهران، صندوق پستی ۱۱۹۶-۱۴۱۵۵) به نمایندگی جناب آقای ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ، رئیس انجمن انفورماتیک که در این تفاهم‌نامه انجمن نامیده می‌شود.

بدین شرح منعقد می‌گردد:

۱. موضوع تفاهم‌نامه

موضوع تفاهم‌نامه عبارتست از همکاری در زمینه طراحی و اجرای نقشه راهی برای ارتقای سطح بلوغ قابلیت‌های راهبری و مدیریت فناوری اطلاعات در بخش فاواهای شرکت‌های بزرگ کشور که در مرحله اول با اولویت شرکت‌های شرکت‌کننده در رتبه‌بندی شرکت‌های بزرگ ایران (IMI100) و یا جایزه تعالی (EFQM) و شرکت‌های بزرگ فاوا، از طریق فرهنگ سازی، آموزش، تحریک سمت تقاضا، تجهیز سمت خدمات مشاوره، و سرانجام نفوذ دادن و توسعه کاربردی مدل‌های بلوغ قابلیت همراه با استانداردهای فرآیندی مدیریت و پایش خدمات فاوا مانند ITIL، ایزو ۲۰۰۰۰، و COBIT و سایر ابزارها و روش‌هایی که در نقشه راه تبیین خواهند شد و به این امر کمک می‌نماید.

دو مقطع اصلی و عمده همکاری به شرح زیر خواهد بود :

- نیازسنجی، تهیه نقشه راه تفصیلی
- اجرای نقشه راه و استقرار مدل ارزیابی

تبصره: مرحله دوم این طرح که امید است سایر شرکت‌های کشور، و سایر شرکت‌های فاوا را نیز شامل شود؛ پس از اخذ بازخورد از اجرای مرحله اول و جمع‌بندی از آن در دستور کار قرار خواهد گرفت. به این ترتیب، دامنه اجرای طرح در مرحله اول به صورت زیر ترسیم می‌شود:

دامنه پروژه در مرحله اول طرح		بخش فاوا
شرکت‌های بزرگ	با اولویت شرکت‌های شرکت‌کننده در رتبه‌بندی شرکت‌های بزرگ ایران (IMI100) و یا جایزه تعالی (EFQM)	مرحله ۱
	سایر شرکت‌های بزرگ کشور	
شرکت‌های فاوا	بزرگ	مرحله ۱
	سایر	
سایر شرکت‌ها		

۲. تقسیم کار

در راستای تحقق موضوع تفاهم‌نامه، فعالیت‌های زیر توسط هریک از

طرفین به‌ویژه در مقطع اول انجام خواهد شد^۸:

محور تفاهم نامه	فعالیت‌ها	انجمن	سازمان	نصر
نیازسنجی	تحلیل انتظارات ذینفعان اصلی	مجری	مجری	مجری
	بررسی قوانین و قواعد حاکم بر کشور در این حوزه و تکالیف قانونی	مجری	مجری	مجری
	بررسی تجارب نهادهای و یا کشورهای موفق در این زمینه و نقش بازیگران و اندازه بازار در آن	مجری	مجری	مجری
	تدوین چشم انداز مطلوب در این حوزه	مشاور	مجری	مشاور
تدوین نقشه راه تفصیلی	تهیه نقشه راه تفصیلی	مشاور	مجری	مشاور
	پیش‌بینی بازار و تدوین طرح کسب و کار و مدل تسهیم درآمد	مجری	مجری	مجری
	طراحی مدل مطلوب ایفای نقش ذینفعان برای دستیابی به چشم انداز پیش‌بینی شده، ازجمله شامل تعیین:	مشاور	مجری	مشاور
	- اولویت‌ها شرکت‌ها و بخش‌های هدف - انتخاب نهایی مدل یا مدل‌های بلوغ - بازیگران و نقش هریک از آن‌ها	مشاور	مجری	مشاور
اجرا و پیاده‌سازی نقشه راه	آموزش کارشناسان سازمان مدیریت صنعتی و ظرفیت سازی	مجری	بهره‌بردار	مجری
	برگزاری سمینارهای آگاه سازی (به‌صورت مستقل یا ترکیب‌شده در برنامه‌های دیگری که در طول سال برگزار می‌شود)	مجری	مجری	مشاور
	برگزاری آموزش‌ها و کارگاه‌ها در سطوح مختلف	مجری	مجری	مشاور
	ارتقاء سطح آگاهی‌ها از طریق انتشار مقالات و مصاحبه‌ها در نشریات سازمان، انتشار اطلاعات مربوط در نشریات پرمخاطب	مجری	مجری	مجری
	الگوسازی و معرفی اسوه‌ها در این حوزه	مجری	مشاور	مجری
	تبلیغات و بازاریابی	مشاور	مجری	مشاور
	انجام سایر اقدامات برای ترغیب شرکت‌ها و موسسات بزرگ به استخدام مشاور برای ارتقاء سطح بلوغ قابلیت و مدیریت خدمات فاوا	مشاور	مجری	مشاور
	شناسایی شرکت‌های ارائه دهنده خدمات مشاوره و آموزش، و ظرفیت‌سازی	مشاور	مشاور	مجری
	سایر فعالیت‌های پیش‌بینی شده در نقشه راه تفصیلی			
	طراحی و ایجاد ساز و کارهای ارزیابی	مجری	مجری	مجری
پیاده‌سازی و استقرار مدل ارزیابی	استقرار مدل‌های بلوغ در شرکت‌های هدف و تطبیق آنها با معیارها و ضوابط بلوغ قابلیت و مدیریت خدمات با کمک شرکت‌های مشاور	مشاور	مشاور	مجری
	ارزیابی شرکت‌های مطرح هدف از سوی شرکت‌های ارزیاب	مشاور	مجری	مشاور
	تدارک و راه‌اندازی ساز و کارهای تشویقی مانند مسابقه و اعطای جوایز	مشاور	مجری	مشاور
	تحلیل و جمع‌بندی نتایج ارزیابی	مجری	مجری	مجری
	راهبری (کمیته راهبری)	مجری	مجری	مجری
	مدیریت پروژه و هماهنگی (مجری):			
	- تا تدوین نقشه راه و مدل ارزیابی	مشاور	مجری	مشاور
	- اجرای نقشه راه و ارزیابی	طبق نقشه راه	طبق نقشه راه	طبق نقشه راه
	نظارت و کنترل پروژه	مشاور	مجری	مشاور

۸- منظور از مجری در این جدول تقسیم کار، عهده‌دار بودن بخشی از انجام کار در چارچوب تقسیم کارها زیر نظر و هماهنگی مدیریت پروژه (و نه صرفاً مشاوره و ابزار نظر نسبت به گزارش‌ها و یا کارهای سایر طرف‌ها) است.

۴,۵. طرفین تعهد می نمایند که شرکت ها و سازمان ها و واحدهای ذریبط را به مشارکت در این فرآیند ترغیب و تشویق نمایند و از تمام ابزار های حمایتی در اختیار، در حدود مقررات استفاده نمایند.

۴,۶. طرفین تعهد می نمایند که نسبت به معرفی متخصصین ذی صلاح برای مشارکت در مراحل مختلف طرح اقدام نمایند.

۴,۷. طرفین، امکانات و منابع لازم اعم از مالی و غیرمالی در اختیار خود را حسب مورد برای اجرای این تفاهم نامه اختصاص می دهند تا از سوی مدیر پروژه و با تایید کمیته راهبری به کار گرفته شود. از جمله این امکانات و منابع عبارت خواهند بود از:

- ۴,۷,۱. سازمان:
 - بودجه اولیه (اعتبار طرح مذکور در بند ۵,۱)
 - مدیریت طرح
 - مکان لازم برای انجام کارگاه ها و سمینارها
 - مشاوره و نیروی کارشناسی
 - ظرفیت اطلاع رسانی
 - انتشارات
 - یافتن حامی
 - سایر موارد

- ۴,۷,۲. نصر:
 - همکاری با مجری
 - مشاوره و نیروی کارشناسی
 - ظرفیت اطلاع رسانی
 - انتشارات
 - یافتن حامی
 - سایر موارد

- ۴,۷,۳. انجمن:
 - سامانه های وینار در اختیار انجمن
 - همکاری با مجری
 - مشاوره و بخش هایی از کار کارشناسی
 - ظرفیت اطلاع رسانی
 - انتشارات
 - یافتن حامی
 - سایر موارد

۴,۸. طرفین نسبت به ارائه گزارش های ادواری و موردی مورد نیاز اهتمام ورزیده و از این بابت در مقابل کمیته راهبری و مدیر پروژه پاسخگو خواهند بود.

محور تفاهم نامه	فعالیت ها	انجمن	سازمان	نصر
پشتیبانی	مدیریت مالی	مشاور	مجری	مشاور
	تدارکات	مشاور	مجری	مجری
	انتشارات	مجری	مجری	مجری
	روابط عمومی، اطلاع رسانی، و تبلیغات	مجری	مجری	مجری
سایر موارد	سایر موارد	طبق نقشه راه	طبق نقشه راه	طبق نقشه راه
		طبق نقشه راه	طبق نقشه راه	طبق نقشه راه

تبصره ۱: اقدامات جدید با توجه به توافق طرفین به جدول فوق اضافه خواهد شد.

تبصره ۲: توزیع مسئولیت ها در جدول فوق عمدتاً در بخش اجرا و پیاده سازی نقشه راه و پیاده سازی و استقرار مدل ارزیابی، مقدماتی بوده و براساس درک اولیه از وجه غالب نقش ها و مسئولیت ها، و نه تمامی مسئولیت ها، تنظیم شده است. توزیع نهایی کارها و مسئولیت ها در دستاوردهای محور تدوین نقشه راه تفصیلی تعیین خواهد شد.

۳. مدت تفاهم نامه

۳,۱. این تفاهم نامه از زمان امضاء به مدت سه سال معتبر است مگر آن که لغو آن به صورت رسمی مورد توافق طرفین قرارگیرد. این تفاهم نامه با توافق طرفین از جمله با اصلاح شرایط قابل تمدید است. ۳,۲. زمان لازم برای انجام مقطع اول کار (نیازسنجی و تدوین نقشه راه تفصیلی)، ۴ ماه برآورد می شود.

۴. تعهدات طرفین

۴,۱. طرفین این تفاهم نامه به مسئولیت خود در خصوص «ارتقاء سطح بلوغ قابلیت های راهبری و مدیریت فناوری اطلاعات» و اهمیت «ارزیابی قابلیت های راهبری و مدیریت فناوری اطلاعات» واقفاند و تعهد می نمایند که با اجرای مفاد این تفاهم نامه حداکثر حمایت و تلاش خود را در این مسیر مبذول نمایند.

۴,۲. طرفین تفاهم نامه ارکان مورد نیاز برای پیش برد پروژه را ایجاد خواهند کرد.

۴,۳. کمیته ای تحت عنوان «کمیته راهبری» متشکل از نمایندگان طرفین و مشاورین ارشد به انتخاب کمیته مزبور، هدایت و راهبری کلان و نظارت عالیه طرح را بر عهده خواهد داشت؛ و مدیر پروژه (مجری و هماهنگ کننده اصلی) زیر نظر کمیته راهبری فعالیت خواهد کرد.

۴,۴. برقراری ارتباط با کلیه افراد و نهادهای مرتبط در حدود اختیارات و وظایف طرفین تسهیل می گردد.

۶،۱،۳. نماینده نصر: سرکار خانم آزاده داننده، نایب رئیس اول نصر، و رئیس نصر تهران

۵. طرح کسب و کار، بودجه، و نحوه تسهیم درآمد و هزینه

۵،۱. سازمان، علاوه بر امکانات و منابع غیرمالی، با ایجاد طرحی در سازمان با اعتبار ۵۰۰،۰۰۰،۰۰۰ ریال نسبت به تامین منابع مالی و غیرمالی اولیه اجرای این تفاهم نامه اقدام خواهد کرد (بودجه اولیه).
۵،۲. مدیر پروژه هزینه های انجام شده از محل اعتبار طرح مورد اشاره را به طور مستمر به کمیته راهبری گزارش خواهد کرد. انعقاد قراردادهای همکاری و انجام سایر هزینه های غیرکارشناسی، با تایید کمیته راهبری و در چارچوب طرح فوق صورت خواهد گرفت.
۵،۳. پس از تدوین نقشه راه، و مشخص شدن طرح کسب و کار و مدل تسهیم درآمد در هریک از فعالیت ها و تایید آن از سوی طرفین، اجرای این تفاهم نامه بر اساس آن زیر نظر کمیته راهبری دنبال خواهد شد.

تبصره: در طرح کسب و کار، منابع درآمدی این طرح و نحوه تسهیم آن میان طرفین مشخص خواهد شد. این منابع مالی نوعاً عبارت خواهند بود از منابع و یا درآمدهای حاصل از:

- بودجه اولیه (اعتبار طرح)
- دوره های آموزشی، کارگاه ها، و سمینارها
- ثبت نام شرکت های هدف در مسابقه و ارزیابی
- ثبت نام شرکت های مشاوره و ارزیاب در طرح
- در صورت امکان، درصدی از قراردادهای شرکت های مشاوره و ارزیاب با شرکت های هدف
- انتشارات
- حمایت کنندگان
- کمک ها
- سایر موارد

۷. مالکیت اسناد

۷،۱. هریک از طرفین و اعضای کمیته راهبری می توانند نسخ قابل تکثیر از مدارک و گزارش های که به موجب این تفاهم نامه ایجاد می شوند را نزد خود نگاه دارند، و حق دارند از مطالعات انجام شده در این تفاهم نامه و مدارک و گزارش های آن را در سایر فعالیت ها و پروژه های خود و از جمله انتشار مقاله های علمی با نام خود، ارائه در سمینارها و اجلاس ها و نشریات علمی و فنی و مانند این ها استفاده کند و یا اجازه آن را به تیم کاری خود بدهند.

۸. حل اختلاف

هرگونه اختلاف ناشی از تفسیر، اجراء و یا عدم اجرای این تفاهم نامه، ابتدا از طریق مذاکره و تفاهم طرفین، سپس از طریق ارجاع به کمیته راهبری حل و فصل خواهد شد. رای و تصمیم کمیته راهبری برای طرفین لازم الاجرا می باشد. در مواردی که کمیته راهبری در خصوص اختلافی به اتخاذ تصمیم نرسد، مراتب به داوری کمیته راهبری با حضور رؤسای انجمن و سازمان های امضاکننده این تفاهم نامه ارجاع شده و براساس رای و تصمیم آن عمل خواهد شد.

۹. سایر موارد

اجرای مفاد این تفاهم نامه از هر حیث در چارچوب قوانین و مقررات دولت جمهوری اسلامی ایران است.

۶. نمایندگان

۶،۱. اشخاص زیر نماینده هریک از طرفین در اجرای این تفاهم نامه بوده و برای اجرای مفاد این تفاهم نامه از اختیارات لازم برخوردار خواهند بود و به اتفاق آقای مسعود صفاری از اعضای کمیته راهبری پروژه می باشند، مگر آن که اشخاص دیگری متعاقباً از سوی هریک از طرفین به عنوان نماینده معرفی شوند. دستورها و تاییدیه ها و مدارک و تعهداتی که توسط هریک از نمایندگان ارائه و یا تقبل می شود، در حکم تایید و تقبل از سوی طرف ذی ربط در این تفاهم نامه است. بدیهی است با تغییر هریک از نمایندگان، تاییدیه ها و تعهدات نماینده قبلی معتبر است.

۶،۱،۱. نماینده سازمان: جناب آقای دکتر اکبر شاه کرمی، مدیر مشاوره سازمان
۶،۱،۲. نماینده انجمن: جناب آقای محمود کریمی، سرپرست گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فاوای انجمن

www.isi.org.ir

برای دریافت
اسلاید سخنرانی های انجمن
به وبگاه انجمن
مراجعه کنید.

www.isi.org.ir

ارائه راهکارهایی برای توسعه همکاری‌های دانشگاه و صنعت در ایران*

جعفر توفیقی

استاد دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

پست الکترونیکی: towfighi@modares.ac.ir

نسرین نورشاهی

استادیار مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی، تهران، ایران

پست الکترونیکی: nasso_43@yahoo.com

چکیده

با عبور از دوران توسعه صنعتی و ورود به عصر دانایی و توسعه دانش‌بنیان ارتباط دانشگاه و صنعت به ضرورتی حیاتی و اجتناب‌ناپذیر و به یک الزام تبدیل شده است، به طوری که این دو نهاد بازیگران اصلی نظام‌های ملی نوآوری قلمداد می‌شوند ارتباط بازتعریف شده آن‌ها مهمترین نقش را در تجاری‌سازی دستاوردهای علمی و توسعه اقتصادی خواهد داشت. دانشگاه‌ها در ادامه مأموریت‌های آموزشی و پژوهشی سنتی خود در نظام ملی نوآوری در توسعه فناوری و کارآفرینی مسئولیت‌های جدیدی را عهده‌دار شده و با تولید دانش با ارزش اقتصادی، زمینه‌های نوآوری مبتنی بر دانش را برای بنگاه‌های اقتصادی و صنعت فراهم کرده‌اند. مشخصه‌های اصلی توسعه مبتنی بر دانایی نوآوری، نیروی انسانی کارآفرین، واحدهای تحقیق و توسعه و شرکت‌های کوچک و متوسط دانش‌بنیان به شمار می‌روند و زیرساخت‌های عمده این عصر، دانشگاه‌های کارآفرین و مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری به حساب می‌آیند. امروزه، برای برقرار ارتباط مؤثر بین دانشگاه و صنعت باید راهبردها و راهکارهای جدیدی را در چارچوب کارکردهای نظام‌های نوآوری اتخاذ کرد. در این مقاله ویژگی‌های صنعت و دانشگاه در کشور ایران از منظر نظام‌های نوآوری بیان و با توجه به کارکردهای این نظام جایگاه صنعت ایران رتبه‌های جهانی مشخص شده است. سپس، با توجه به کارکردهای سیاست‌گذاری، تحقیق و توسعه، تأمین منابع، توسعه منابع انسانی، انتقال و انتشار فناوری، کارآفرینی و تولید کالا و خدمات پیشنهادی برای توسعه ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران ارائه شده است. واژه‌های کلیدی: دانشگاه، صنعت، نظام ملی نوآوری، فناوری.

مقدمه

در دنیای امروزی نظام‌های تولید کالا و خدمات با نظام‌های تولید

دانش و فناوری یکپارچه شده است و در درون نظام‌های نوآوری و در تعامل تنگاتنگ و ارگانیک با یکدیگر همزیستی و همکاری می‌کنند. نظام نوآوری ترکیب منسجمی از دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی، واحدهای تحقیق و توسعه، شرکت‌های دانش‌بنیان، سرمایه‌های

* این مقاله در سمینار یکروزه «نقش دانشگاه‌ها در تربیت نیروهای متخصص» مورخ ۱۳۹۰/۱۱/۱۲ که در فرهنگستان علوم برگزار شده بود ارائه شده است و از فصلنامه آموزش مهندسی ایران، شماره ۵۶، سال چهاردهم، زمستان ۱۳۹۱ نقل گردیده است.

خطرپذیر، امکانات و زیرساخت‌های فیزیکی و نهادی و سرمایه‌های انسانی است که با یک مدیریت متمرکز و ساختار حقوقی و مقررات خاص و با اتصال به یک بازار مصرف، کالا و خدمات دانش محور تولید می‌کند [۱].

امروزه، نوآوری از یک تفنن به یک ضرورت برای بقا تبدیل شده است. الگوهای نوآوری ابتدا غالباً به صورت خطی ارائه شدند [مثل فشار دانش به بنگاه یا کشش و تقاضای بنگاه]، ولی بعدها مدل‌های نوآوری توسعه بیشتری یافتند و به صورت نهادینه شدن جریان خلاق و زایشی و اثربخش دانش، چه به صورت آشکار و چه پنهان، تعبیر شدند که از طریق شبکه‌ای پویا در سطح ملی (نظام ملی نوآوری/شبکه ملی نوآوری «NIS/NIS» (با کارکردهای متنوع سیاستگذاری، پشتیبانی، تحقیق و توسعه، تولید، انتقال و اشاعه علم و فناوری و دسترسی به آن، کارآفرینی و تولید کالا و خدمات [تقاضا و عرضه آن] توسعه می‌یابند [۲]. در رویکردهای جدید به نوآوری نگاه سیستم شبکه‌ای^۱ اهمیت یافته است که نیازمند همگرایی فرابخشی در سطح ملی است. در الگوهای شبکه‌ای تمرکز بر افزایش تعامل و روابط متقابل نهادها و کنشگران نظام ملی نوآوری است. اهم فعالیت‌های ارتباطی دانشگاه و صنعت با توجه به مؤلفه‌های نظام ملی نوآوری به‌طور خلاصه عبارت‌اند از: سیاستگذاری و پشتیبانی، تحقیق و توسعه، تسهیل و تأمین منابع مالی تحقیق و توسعه، توسعه منابع انسانی، انتشار و انتقال فناوری، ارتقای کارآفرینی و تولید کالا و خدمات [۱]. بر اساس نظام مذکور رویکردی سیستمی به ارتباط دانشگاه و صنعت اتخاذ می‌شود. البته، سابقه رابطه دانشگاه و صنعت به پیش از ارائه نظریه نظام نوآوری باز می‌گردد، منتها پیچیدگی شرایط امروز جهان و رقابت تنگننگ بر سر تولید دانش و بهره‌برداری و تجاری‌سازی دانش، مدل‌های جدیدتر و پیچیده‌تری از ارتباط دانشگاه و صنعت را طلب می‌کند. فلسفه وجودی نظام‌های نوآوری را می‌توان در ایجاد زیست بوم مشترک برای دانشگاه و صنعت دانست، به‌طوری‌که در این زیست بوم مفاهیم و درک متقابل بین این دو نهاد عمق می‌یابد و موجبات یکپارچگی زنجیره تولید دانش‌تابه‌برداری و تجاری‌سازی دانش فراهم می‌شود. در نظام‌های نوآوری همکاری دولت، دانشگاه و صنعت از ابتدای زنجیره تولید، انتشار و بهره‌برداری از دانش آغاز و موجب مأموریت‌گرا شدن فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها می‌شود. دانشگاهی که برنامه‌ریزی و فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی آن مأموریت‌گرا و معطوف به اثربخشی در توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی باشد، دانشگاه کارآفرین نامیده می‌شود. توسعه پایدار کشور ایران نیز مستلزم پایه‌گذاری و شکل‌گیری نظام نوآوری و صنعت دانش بنیان و دانشگاه کارآفرین است و این امر منوط به رابطه مبتنی بر همزیستی و همکاری متقابل میان حوزه صنعت و نظام علمی و آموزش عالی است؛ به عبارت دیگر، همکاری دانشگاه و صنعت در نظام نوآوری تابعی از میزان دانش بنیان بودن صنعت و نیز میزان

کارآفرین بودن دانشگاه و میزان دانش بنیان بودن دولت است. تجربه جهان امروز نیز نشان می‌دهد که بین توانمندی‌های دانشی و فناوری و برتری‌های صنعتی و اقتصادی کشورها رابطه تنگاتنگی وجود دارد. دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی به عنوان مهم‌ترین نهادهای تولید دانش و تربیت نیروی انسانی، می‌توانند و باید نقش محوری در تولید دانش و فناوری و تربیت نیروی انسانی مورد نیاز حوزه صنعت کشور ایفا کنند. تقویت بخش صنعت در گرو استفاده از آخرین دستاوردهای علمی و فناوری‌های پیشرفته است. برای استفاده از این دستاوردها رابطه و همکاری دانشگاه به عنوان نماینده حوزه دانشی با بخش صنعت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از آموزش عالی و دانشگاه‌ها انتظار می‌رود که ظرفیت‌های پاسخگویی خود را به صنعت افزایش دهند و تقاضاگرا باشند. در جدول ۱ بعضی از معیارها و ملاک‌های دانشگاه کارآفرین و دولت و صنعت دانش بنیان درج شده است.

همان‌گونه که از ملاک‌های جدول ۱ استنباط می‌شود، در نظام‌های نوآوری دانشگاه‌ها در معرض یک تحول الگویی و تحول ساختی- کارکردی نسبت به دانشگاه‌های کلاسیک قرار گرفته‌اند، به طوری‌که فرهنگ سازمانی دانشگاه کارآفرین یک فرهنگ برون‌گرا و به دنبال اثربخشی در نظام اقتصادی، سیاسی و اجتماعی است. آموزش و پژوهش در این سبک از دانشگاه کاربرد و معطوف به حل مسئله است. تعامل دانشگاه کارآفرین با دولت، بازار و ذینفعان تعاملی پویا، چند جانبه و مبتنی بر اثرگذاری و اثرپذیری است. در صنعت دانش بنیان نیز توانمندی‌های مربوط به دسترسی و تولید دانش و فناوری و بهره‌برداری از آن مهمترین مزیت رقابتی است و این سبک از صنعت یک صنعت پویا و به طور مستمر در حال خلاقیت و نوآوری است. صنعت دانش بنیان در بازار فناوری جهانی منفعل و صرفاً مصرف کننده نیست، بلکه با سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و جذب نیروهای انسانی مبتکر و خلاق و ظرفیت‌سازی برای خلق، انتقال و جذب فناوری به بیشترین ارزش افزوده دست پیدا می‌کند. البته، نقش دولت دانش بنیان نیز در این میان بسیار حیاتی است. در نظام‌های نوآوری نقش کلیدی را بخش خصوصی دارد. دولت با اتخاذ سیاست‌های حمایتی و تشویقی و تنظیم ساختارهای حقوقی ویژه و تسهیل‌کننده می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در تحقق اهداف توسعه داشته باشد. همچنین، دولت می‌تواند با حمایت از صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر و تأسیس نهادهای واسط و حضور فعال در این مراکز همکاری دانشگاه و صنعت را تسهیل کند.

ارتباط دانشگاه و صنعت در کشور ایران دارای سابقه‌ای ۷۰ ساله برابر با عمر دانشگاه در کشور است، اما به‌رغم توافق عمومی بر ضرورت و اهمیت این مهم، هنوز این رابطه سیستمی و پیوسته نیست و به شکلی گاه به گاه و گسسته وجود دارد [۱]. بر این اساس، در مقاله حاضر با اتخاذ رویکرد نظام ملی نوآوری [براساس کارکردها و فعالیت‌های نظام مذکور] ابتدا شواهدی از وضعیت عملکرد مؤلفه‌های این نظام در کشور و به دنبال آن برخی از راهکارها و سازکارهای اجرایی به‌منظور

جدول ۱: معیارها و ملاک‌های دانشگاه کارآفرین، صنعت و دولت دانش بنیان

دانشگاه کارآفرین	صنعت دانش بنیان	دولت دانش بنیان
فرهنگ دانشگاهی کارآفرین نظام برنامه‌ریزی آموزشی و پژوهشی تعاملی (تلفیق عرضه محوری و تقاضا محوری) ساختار سازمانی چابک و منعطف برنامه‌های آموزشی و روش‌های تدریس مبتنی بر تقویت روحیه خلاقیت، کارآفرینی و نوآوری مأموریت‌گرا بودن (تولید دانش با ارزش افزوده اقتصادی) نظام ارزشیابی و ارتقا مبتنی بر رفتارهای فناورانه و نوآورانه برنامه‌های میان رشته‌ای و فرارشته‌ای (مدیریت فناوری، سیاست‌گذاری علم و فناوری، کارآفرینی و ... مدیریت دانشگاهی مبتنی بر کارایی و اثربخشی پژوهش‌های منجر به ثبت اختراع و مورد نیاز صنعت ترویج فرهنگ تجاری‌سازی میان اعضای هیئت علمی تسهیل مبادله کادر علمی تحقیقاتی با صنعت تأسیس دفاتر تجاری‌سازی فناوری تأسیس شرکت‌های انشعابی یا زایشی همکاری با پارک‌ها، مراکز رشد و مناطق ویژه فناوری توانایی بازاریابی برای دانش و فناوری تأسیس دفاتر مالکیت فکری	توانایی تولید و تأمین دانش مورد نیاز توانایی توسعه دانش و فناوری‌های موجود واحدهای تحقیق و توسعه (توانمندی‌های درونزا برای توسعه فناوری) تخصیص اعتبارات کافی برای تحقیق و توسعه نظام یادگیری فناوری (توانمندی‌های برونزا برای انتقال و جذب فناوری) توانایی رصد، تحلیل و آینده نگری فناوری حضور در پارک‌ها و مناطق ویژه فناوری حضور و توانایی رقابت در بازار جهانی فناوری سهام از بازار ثبت اختراعات مدیران، متخصصان و نیروهای انسانی خلاق و نوآور	اتخاذ سیاست‌های حمایتی و تشویقی برای بخش خصوصی حمایت از بخش خصوصی به جای رقابت تنظیم ساختارهای حقوقی ویژه و تسهیل کننده مقررات زدایی و تسهیل قوانین و مقررات کسب و کار دانش بنیان توسعه صندوق‌های سرمایه‌گذاری و سرمایه‌گذاری خطرپذیر حضور فعال در پارک‌ها و مناطق ویژه علم و فناوری توسعه بازار برای ارائه محصولات فناوری تأمین بخشی از هزینه‌های تحقیق و توسعه تسهیل کننده همکاری‌های بین‌المللی

افزایش همکاری‌های صنعت و دانشگاه در چارچوب نظام ملی نوآوری عرضه شده است.

بخش‌های مربوط جامعه و دستیابی به فناوری‌های پیشرفته مورد نیاز تأکید شده است.

- در قانون برنامه پنجم، فصل دو معلم و فناوری ماده ۱۹ بندالف، بر بازنگری آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی به نحوی که پس از پایان سال دوم برنامه ۵۰٪ امتیازات پژوهشی اعضای هیئت علمی در جهت رفع مشکلات کشور و در حوزه‌های کاربردی باشد و در ماده ۲۰ همین قانون (تکرار ماده ۴۵ قانون برنامه چهارم توسعه) بر حمایت مالی از ایجاد و توسعه بورس ایده و بازار فناوری به‌منظور استفاده از ظرفیت‌های علمی تأکید شده است [۴].

شاید عملیاتی‌ترین و مشخص‌ترین برنامه و سیاست ارتباط حوزه دانشی با حوزه‌های اجرایی صنعتی کشور بند «د» ماده ۴۵ قانون برنامه چهارم توسعه باشد. زنجیره ارتباطی دولت، دانشگاه و صنعت به‌عنوان سه عامل تسهیل‌کننده، تولیدکننده و کاربر نهایی پژوهش و دانش، در این ماده قانونی محور اصلی است. برای اجرای مفاد این ماده قانونی دبیرخانه مربوط از سال ۱۳۷۹ تاکنون در جهت بهبود زمینه‌های مناسب به منظور انجام یافتن پژوهش کاربردی در بخش‌های مختلف اجرایی کشور و کمک به افزایش تقاضا برای تحقیقات در این بخش‌ها فعالیت دارد.

مأموریت و چشم‌انداز دبیرخانه مذکور، به عنوان یک پایگاه مسئله محور، مشارکت مبتنی بر نیاز و با رویکرد حل مسئله با دستگاه‌های اجرایی کشور در حمایت مالی از پژوهش‌های کاربردی و تقاضا محور است. این دبیرخانه تا سال ۱۳۸۶ بیش از ۲۸۵۶ پروژه دریافت کرده است که از این میان تعداد ۱۲۴۵ پروژه مورد حمایت قرار گرفته است [۵].

علاوه بر فعالیت‌های سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی، در سطح اجرا و عملیات نیز فعالیت‌های گوناگونی در سطح ملی طی دهه‌های اخیر با هدف گسترش و بهبود روابط دانشگاه و صنعت صورت پذیرفته که از

۱. چگونگی ارتباط دانشگاه و صنعت با توجه به هر یک از مؤلفه‌های نظام ملی نوآوری در کشور ایران

طی دهه‌های اخیر فعالیت‌های مختلفی در سطح ملی و در قالب هر یک از مؤلفه‌های نظام ملی نوآوری با رویکرد زمینه‌سازی، تسهیل و تسریع ارتباط اثربخش بین دانشگاه و صنعت صورت گرفته است. در سطح سیاست‌گذاری کلان و برنامه‌ای، مراجعه به اسناد بالادستی نظیر سند چشم‌انداز، نقشه جامع علمی کشور، اسناد برنامه‌های توسعه پنج ساله (سوم تا پنجم)، سیاست‌های کلان برنامه پنجم توسعه و... توجهات ویژه به رابطه حوزه دانشی و حوزه صنعت و خدمات کشور را نشان می‌دهد. در سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ کشور، بر توسعه دانش بنیان کشور ایران با رعایت مشخصاتی چون استفاده بهینه از علم، فناوری و نوآوری و نیز تعامل سازنده بین تمام نهادهای موجود در حوزه‌های علوم پایه، علوم ارزشی و معرفتی، علوم کاربردی و فناوری با جامعه خردورز و فضیلت‌مدار تأکید شده است. در اهداف و شاخص‌های کلان نقشه جامع علمی کشور یکی از شاخص‌های کلان که برای ارزیابی سامانه علم و فناوری کشور تعیین شده، شاخص کارگروهي است که از سنجه‌های مهم آن حجم قراردادهای مشاوره و پژوهشی صنعت با مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی و به عبارت دیگر، مشارکت و تعامل دو بخش یا دو حوزه دانش از یک سو و صنعت از سوی دیگر است [۳].

- در سیاست‌های کلی برنامه پنجم توسعه، در سرفصل امور علمی-فناوری این سیاست‌ها بند ۷، تحول در نظام آموزش عالی و پژوهشی تأیید و بر ارتباط مؤثر بین دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی با صنعت و

کشورهای با سطح توسعه کارایی محور^۶ (مبتنی بر کارایی تولید و کسب و کار) و کشورهای با سطح توسعه نوآوری محور^۷ (مبتنی بر نوآوری و پیشرفت در تولید و کسب و کار) می‌توان دسته‌بندی کرد. در این گزارش براساس سه دسته شاخص کلی شامل الف. الزامات اولیه^۸ شامل نهادها، زیرساخت‌ها، محیط کلان اقتصادی، سلامت و آموزش ابتدایی، ب) شاخص‌های تقویت‌کننده کارایی^۹ شامل آموزش عالی و مهارت‌آموزی، کارایی بازار کالاها، کارایی بازار کار، توسعه بازار مالی، آمادگی فناورانه و اندازه بازار و ج. شاخص‌ها یا عوامل بیانگر نوآوری و پیشرفت^{۱۰} شامل تحقیق و توسعه و پیشرفت کسب و کار و نوآوری، رتبه و سطح پیشرفت کشورها مشخص می‌شود.

کشورهای جهان با تلاش به‌منظور بهبود شاخص‌های پیش گفته سعی در گذار از یک مرحله به مرحله بعدی دارند، برای مثال، کشور ترکیه در ۱۰ سال گذشته با تلاش در زمینه دو زیر شاخص آموزش عالی و مهارت‌آموزی و همچنین، زیر شاخص سرمایه‌گذاری کافی برای R&D به سمت فراهم ساختن دستیابی به فرایندهای تولید پیشرفته از طریق نوآوری گام بر می‌دارد و این شرایط او را به گذار از کارایی محوری به سطح توسعه نوآوری محور هدایت کرده است. کشور ترکیه در سال ۲۰۱۱-۲۰۱۰، در مقایسه با کشور ایران، از نظر ظرفیت‌های نوآوری و پیشرفت کسب و کار از رتبه بهتری در جهان برخوردار است. در حالی که رتبه کل ایران در شاخص یا محور تقویت‌کننده‌های کارایی ۹۰ است، کشور ترکیه رتبه ۵۵ را حایز شده است، در موضوع آموزش عالی و مهارت‌آموزی رتبه ایران ۸۷ و رتبه ترکیه ۷۱، در خصوص آمادگی فناورانه رتبه ایران ۹۶ و رتبه ترکیه ۵۶، در زمینه شاخص کلی نوآوری رتبه ایران ۸۲ و رتبه ترکیه ۵۷ گزارش شده است. کشور ایران در مرحله گذار از کشورهای سطح اقتصاد عامل محور به سطح اقتصاد کارایی محور است و کشور ترکیه در حال حاضر در سطح کارایی محور قرار دارد و برای سطح نوآوری محور هدف‌گذاری کرده است. از نظر شاخص دسترسی به آخرین فناوری‌ها، رتبه ایران ۱۲۳ و رتبه ترکیه ۴۸ است. شاخص ظرفیت برای نوآوری در ایران رتبه ۶۸ و در ترکیه رتبه ۵۵ دارد. در عین حال، کیفیت مؤسسات پژوهشی علمی ایران رتبه ۵۲ در برابر رتبه ۸۹ ترکیه است. با این همه، کشور ترکیه به لحاظ هزینه تحقیق و توسعه صرف شده توسط شرکت‌ها و کسب و کار در رتبه ۶۲ قرار دارد، حال آن‌که این رتبه برای ایران ۱۰۷ است.

در شاخص همکاری صنعت و دانشگاه در تحقیق و توسعه در کشور ترکیه رتبه ۸۲ و در کشور ایران رتبه ۹۷ دارد. بدین ترتیب، از نظر تعداد ثبت اختراعات در هر میلیون نفر جمعیت برای کشور ایران رتبه ۸۰ و برای کشور ترکیه رتبه ۷۰ در جهان بوده است. در

آن جمله به تأسیس دفاتر صنعت و دانشگاه در سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی و دانشگاه‌ها، افزایش سهم دانشجویان رشته‌های فنی و مهندسی از کل دانشجویان کشور این سهم از حدود ۲۰ درصد در سال ۱۳۸۰ به حدود ۳۳ درصد در سال ۸۹-۱۳۸۸ افزایش یافته است. تأسیس دانشگاه‌های صنعتی که تعداد این دانشگاه‌های تخصصی از ۱۲ واحد در سال ۱۳۸۰ به ۲۰ واحد در سال ۸۹-۱۳۸۸ افزایش یافته است. علاوه بر این، در این سال چهار مؤسسه آموزش عالی صنعتی نیز به فعالیت مشغول بوده‌اند^{۱۱}، فرهنگ‌سازی و ایجاد تغییرات نگرشی و رویکردی از طریق برگزاری همایش‌ها و کنفرانس‌های مرتبط با موضوع آتا سال ۱۳۹۰، ۱۵ کنگره سراسری همکاری صنعت، دانشگاه و دولت با هدف زمینه‌سازی ارتباط حوزه‌های مذکور برگزار شده است. برگزاری جشنواره‌های علم و فناوری، تصویب و راه‌اندازی پارک‌های علم و فناوری [تعداد این واحدها از ۱۴ واحد در سال ۱۳۸۴ به ۲۲ واحد در سال ۱۳۸۷ افزایش یافته است]، مراکز رشد واحدهای فناور [تعداد مجوزهای قطعی واحدهای مذکور از سه مورد در سال ۱۳۸۵ به ۱۷ مورد در سال ۱۳۸۷ افزایش یافته است]، استقرار واحدهای فناور در پارک‌ها و مراکز رشد [تعداد واحدهای فناور از ۶۷۶ واحد در سال ۱۳۸۴ به ۱۶۵۵ واحد در سال ۱۳۸۷ افزایش یافته است]، تسهیل و ساماندهی فرایند ثبت اختراع [تعداد اختراعات ثبت شده در ایران طی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۷ از ۳۰۳۴ مورد به ۱۰۳۰۹ مورد افزایش یافته است]، ساماندهی و توسعه کارآموزی با طراحی و اجرای سامانه پذیرش و جایابی کارآموزان در سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران و توسعه کارآفرینی در دانشگاه‌های کشور با ارائه طرح کاراد آتا سال ۱۳۸۷، ۹۰ مرکز کارآفرینی در دانشگاه‌های دولتی ایجاد شده است [می‌توان اشاره کرد^{۱۲}].

۲. جایگاه کشور ایران با توجه به مؤلفه‌های نظام ملی نوآوری

در گزارش ادواری «نمایه رقابت پذیری جهانی کشورها»^{۱۳} حاصل مطالعات شواب^{۱۴} و همکارانش، وضعیت اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ۱۳۵ کشور جهان از جمله ایران در سال ۲۰۱۱-۲۰۱۰، براساس بیش از ۱۰۰ شاخص کمی و کیفی از نظر میزان رقابت‌پذیری در عرصه‌های اقتصادی، اجتماعی و بین‌المللی [با استفاده از داده‌های عمومی^{۱۵} قابل دسترس و نیز پیمایش از مدیران اجرایی در آن کشورها] مقایسه شده است. در این گزارش سرمایه‌گذاری مادی و معنوی کشورها عامل کلیدی تعیین‌کننده رشد اقتصادی بیان و نیز تحلیل شده است که کشورها را در سه سطح کلی توسعه شامل کشورهای با سطح توسعه عامل محور^{۱۶} (مبتنی بر منابع طبیعی)،

6-Efficiency - Driven

7-Innovation- Requirements

8-Basic Requirement

9-Basic Requirement

10-Innovation & Sophistication Factors

2-Global Competitiveness Report (GCI)

3-Klaus Schwab

۴-این داده‌ها سالانه توسط کارشناسان مجمع جهانی اقتصاد World Economic Forum با همکاری شبکه مؤسسات همکار در کشورهای مذکور گرد آوری می‌شود.

5-Factor- Driven

فرا می‌گیرند، به طوری که پس از چند سال قادر می‌شوند تا فناوری مربوط را کسب و بومی کنند. کشورهایمانند چین، کره جنوبی و مالزی از جمله کشورهایی هستند که فناوری‌های زیادی را با همین روش از کشورهای مبدأ به کشور خود منتقل کرده‌اند و اکنون خود صاحب فناوری هستند. بدیهی است که نظام یادگیری فناوری بازار وسیعی را برای پژوهشگران و فناوران کشور مقصد ایجاد می‌کند و این خود زمینه‌های ارتباط بیشتر صنعت و دانشگاه را فراهم می‌کند. در کشور ایران نظام تعریف شده انتقال فناوری وجود ندارد.

پ. ضعف زیرساخت‌های تحقیق و توسعه صنعتی در کشور ایران: یکی از روش‌های توانمندسازی فناورانه، توسعه زیرساخت‌های تحقیق و توسعه است. نهادهای مؤثر در تحقیق و توسعه شامل دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی و مراکز تحقیق و توسعه (R&D) و شرکت‌های طراحی مهندسی هستند. در صنایع پیشرفته مراکز تحقیق و توسعه مهمترین پیشران توسعه فناوری به‌شمار می‌روند و عمده اختراعات ثبت شده در دنیا به مراکز تحقیق و توسعه بنگاه‌های صنعتی و اقتصادی مربوط می‌شود؛ این مراکز در ارتباط مستمر با دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و شرکت‌های طراحی مهندسی ظرفیت‌های فناورانه ایجاد می‌کنند و قادرند فناوری صنعت خود را روز به روز بهبود بخشند و در بازار رقابت کالا و خدمات حضور داشته باشند. فناوری‌های موجود اگر مرتباً به روز نشوند، از گردونه رقابت خارج خواهند شد و توان ادامه حیات در بازار را نخواهند داشت. لذا، یکی از مهمترین وظایف مراکز تحقیق و توسعه بازنگری و بهبود فناوری‌های صنعت است. شاهد هستیم صنایعی که واحدهای تحقیق و توسعه توانمند دارند، به‌طور پیوسته فناوری‌های جدیدی را روانه بازار می‌کنند و کشورهای دیگر را به پیروی از خود وادار می‌سازند. واحدهای تحقیق و توسعه پل ارتباطی صنعت و دانشگاه هستند و بازار وسیعی را برای اشتغال دانش‌آموختگان خلاق و نوآور دانشگاه‌ها ایجاد می‌کنند. در کشور ایران چنین واحدهایی از توسعه کافی برخوردار نیستند و طبق آمار موجود در سال ۱۳۸۳ فقط ۱۸۷۴ واحد تحقیق و توسعه در صنعت ایران تأسیس شده است [۸].

ت. ناچیز بودن هزینه‌های تحقیق و توسعه: یکی از مهمترین شاخص‌های صنایع دانش بنیان میزان هزینه‌هایی است که صنعت برای تحقیق و توسعه صرف می‌کند. رابطه مستقیمی بین هزینه‌های تحقیق و توسعه و توسعه‌یافتگی فناوری وجود دارد. عمده ثبت اختراعات در دنیا مربوط به شرکت‌هایی با هزینه‌های تحقیق و توسعه بالاتر است. امروزه، در دنیا یکی از مهمترین شاخص‌های رتبه‌بندی کشورها از نظر پژوهش و فناوری درصد هزینه‌های تحقیق و توسعه از تولید ناخالص داخلی است. در حال حاضر، کشورها به چهار دسته تقسیم می‌شوند: در دسته اول رهبران فناوری قرار دارند. این دسته شامل کشورهایی است که تا چهار درصد از تولید ناخالص داخلی خود را صرف

حالی که دسترسی محلی به پژوهش و خدمات و مهارت‌آموزی برای کشور ایران رتبه ۷۴ در جهان و برای کشور ترکیه این رتبه ۵۸ بوده است. کشور ایران از نظر قدرت جذب فناوری‌ها در شرکت‌ها در رتبه ۱۱۶ جهان قرار دارد و کشور ترکیه رتبه ۵۱ را به خود اختصاص داده است [۷].

۳. ویژگی‌های نظام علم، فناوری و صنعت ایران

الف. صنعت عملیات محور: برای شکل‌گیری یک صنعت مراحل مختلفی باید طی شود. که از جمله مهم‌ترین این مراحل فعالیت‌های مربوط به تولید فناوری یا انتقال فناوری‌های مورد نیاز است. اصولاً توانمندی‌های فناورانه مجموعه‌ای از دانش‌های بنیادی، کاربردی و توسعه‌ای است که به دارنده فناوری امکان می‌دهد تا فرایندهای مختلف صنعت مورد نظر را طراحی و اجرا کند. البته، توانمندی‌های طراحی معمولاً به سه بخش طراحی مفهومی^{۱۱}، طراحی پایه^{۱۲} و طراحی تفصیلی^{۱۳} تقسیم می‌شود. عمده دانش مورد نیاز برای طراحی یک صنعت در این سه حوزه متمرکز است. صنعت ایران در دو مؤلفه اول با ضعف توانمندی روبه روست و تاکنون عمده نیاز خود به دانش طراحی را از شرکت‌های بین‌المللی صاحب فناوری تأمین کرده است. بعد از این که مراحل طراحی یک صنعت به پایان رسید، مرحله تأمین تجهیزات و ساخت و ساز مطرح می‌شود. پس از پایان این مراحل نوبت بهره‌برداری^{۱۴} و نگهداری^{۱۵} است. دو مرحله اخیر در مقایسه با مرحله توسعه فناوری به مراتب به دانش پیشرفته کمتری نیاز دارند و معمولاً با آموزش کادرهای تکنیسین و تعدادی محدود از کارشناسان اجرا می‌شود. بخش عمده صنعت ایران از فعالیت‌های توسعه فناوری به دور است و عمدتاً در مرحله بهره‌برداری وارد میدان می‌شود؛ یعنی زمانی که عمده فعالیت‌های دانشی صنعت را شرکت‌های صاحب فناوری به پایان رسانده‌اند و صنعت در کشور مستقر شده است و برای بهره‌برداری به کادر مدیران و تکنیسین‌های ایرانی سپرده می‌شود و نقش صنعت ما از بهره‌برداری به بعد شروع می‌شود. این به معنای صنعت عملیات محور است؛ یعنی صنعتی که نقشی در تولید دانش مورد نیاز خود ندارد. در مقابل، صنایع دانش بنیان و فناور محور قرار دارند که با برخورداری از توانمندی‌های فناورانه توان تولید و توسعه فناوری‌های مورد نیاز خود و دیگران را دارند.

ب. نبود نظام انتقال فناوری: در بسیاری از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه انتقال فناوری به‌عنوان مهمترین راهبرد برای توانمندسازی فناورانه استفاده می‌شود. این کشورها در کنار بیشتر پروژه‌های توسعه صنعتی نظام یادگیری فناوری را مستقر می‌کنند و به مرور دانش فنی صنعت مربوط را از شرکت‌های صاحب فناوری

11-ConceptualDesign

12-Basic Design

13-DetailDesign

14-Operation

15-Maintenance

برای چندمین بار در کشور شرکت‌های خارجی طراحی و اجرا می‌کنند، اما هنوز در حوزه فناوری‌های مربوط توانمندی‌های لازم کسب نشده است. شاهد این مدعا این است که صنعت ایران رتبه‌چندانی در ثبت اختراعات بین‌المللی ندارد و عمدتاً تحت مجوز شرکت‌های خارجی است. در حالی که در دنیا شرکت‌هایی وجود دارند که در سال صدها اختراع بین‌المللی توسط واحدهای تحقیق و توسعه خود ثبت می‌کنند و به تنهایی معادل یا حتی بیشتر از کل اعتبارات پژوهشی ایران (حدود سه میلیارد دلار) برای تحقیق و توسعه خود سرمایه‌گذاری می‌کنند. برای نمونه، شرکت اوراکل ۴/۹۲ و شرکت هیولت پاکارد ۴/۴۷، شرکت آمازون ۲/۸۲، شرکت اپل ۲/۵۷، شرکت اینتل ۹/۱۸، شرکت آی‌بی‌ام ۷/۷۱ و شرکت سیسکو ۶/۲۸ میلیارد دلار برای تحقیق و توسعه هزینه کرده‌اند [۱۱].

ث. کمبود میان‌رشته‌ای‌ها: امروزه، رشته‌های مختلفی مرتبط با علم و فناوری در دانشگاه‌های برتر جهان راه‌اندازی شده است که آشنایی با این زمینه‌های علمی توسط مدیران دانشگاه و صنعت می‌تواند تسهیل‌گر ارتباط این دو نهاد تأثیرگذار باشد. از جمله این رشته‌ها می‌توان به سیاست‌گذاری علم و فناوری، مدیریت فناوری، علم و فناوری در جامعه، نظام‌های نوآوری، کارآفرینی، مدیریت انتقال فناوری و غیره اشاره کرد. با توجه به این که فناوری پل ارتباطی دانشگاه و صنعت است، آشنایی با این رشته‌ها و مفاهیم می‌تواند مدیران این دو نهاد را با مفاهیم واقعی ارتباط دانشگاه و صنعت آشنا کند. واقعیت این است که در کشور ایران مدیریت نهاد دانشگاه و صنعت عمدتاً در اختیار دانش‌آموختگان دانشگاه‌هاست که با مسائل دانشگاه و صنعت آشنایی حرفه‌ای ندارند و طبیعتاً نمی‌توانند برنامه‌ریزی مؤثری برای برقراری ارتباط این دو نهاد داشته باشند. تجربه نشان می‌دهد که بعضاً آشنایی کافی با تعاریف و مفاهیم علم و فناوری در بین مدیران دانشگاه و صنعت وجود ندارد؛ در حالی که امروزه، برنامه‌ریزی برای ارتباط مؤثر این دو نهاد خود دانش و تجربه کافی در مدیریت و برنامه‌ریزی را طلب می‌کند. همچنین، دانشجویان دانشگاه‌ها نیز در طی دوران تحصیل با مفاهیم کلیدی همچون کارآفرینی، فناوری، نوآوری و تحقیق و توسعه آشنایی حرفه‌ای پیدا نمی‌کنند و لذا، وقتی این دانش‌آموختگان مدیریت این دو نهاد را بر عهده می‌گیرند، چندان با الگوهای ارتباطی دانشگاه و صنعت آشنا نیستند.

ج. وجود نداشتن رقابت‌پذیری: دانشگاه‌ها تولیدکننده و عرضه‌کننده دانش هستند و صنعت نیازمند و متقاضی دانش است. نکته اساسی این است که کدام صنعت نیازمند دانش است؟ رقابت در صنعت یکی از مهمترین محرک‌های ایجاد نیاز به دانش در صنعت است. تجربه‌های جهانی نشان می‌دهد که صنایع دولتی با توجه به استفاده از رانتهای دولتی چندان نیازی به دانش و رقابت احساس نمی‌کنند، بلکه صنایع بخش خصوصی هستند که صرفاً باید با تکیه بر دانش، خلاقیت و نوآوری خود در بازار به رقابت بپردازند. از

فعالیت‌های تحقیق و توسعه می‌کنند و به همین دلیل نیز عمده فناوری‌های پیشرفته تحت امتیاز این شرکت‌ها یا کشورها قرار دارد. این کشورها برای توسعه زیرساخت‌های پژوهش و فناوری سرمایه‌گذاری زیادی کرده‌اند و از توان توسعه درونزا و برونزای فناوری به‌خوبی برخوردارند. کشورهای دسته اول با توسعه همکاری‌های بین‌المللی در عرصه پژوهش و فناوری در بازار فناوری حضور فعال دارند و با فعالیت‌های نوآورانه بازارهای بین‌المللی را در اختیار دارند. در دسته دوم کشورهای قرار می‌گیرند که رهبران فناورانه بالقوه نام دارند. این کشورها نیز با تقویت زیرساخت‌های تحقیق و توسعه و استقرار نظام‌های یادگیری فناوری و تعامل فعال با شرکت‌های دارنده فناوری به سرعت در حال تعقیب رهبران فناوری هستند و پیش‌بینی می‌شود در آینده نزدیک در بازار صاحبان فناوری به رقابت بپردازند. در دسته سوم (اقتباس‌کنندگان فناوری) کشورهایی قرار دارند که از مسیر انتقال فناوری از خارج توانمندسازی خود را شروع کرده‌اند و با استقرار نظام‌های یادگیری فناوری به سرعت در حال بومی کردن فناوری‌های اقتباس شده از شرکت‌ها و کشورهای مبدأ هستند. دسته چهارم کشورهای هستند که در حاشیه قرار دارند و از الگوی توسعه صنعتی منهای توانمندسازی فناورانه استفاده می‌کنند. ویژگی مهم این کشورها آن است که صنعت را به‌صورت کلید در دست توسعه می‌دهند و اساساً برنامه‌ای برای یادگیری و انتقال فناوری ندارند. از طرف دیگر، حرکت این کشورها در مسیر توسعه درونزای فناوری نیز بسیار کند و غیر هدفمند است. بدیهی است که این کشورها همواره باید دنباله رو سه دسته اول باشند و به همین دلیل، در بازار فناوری حضور نخواهند داشت. هزینه‌های تحقیق و توسعه در این کشورها عمدتاً زیر یک درصد است و ارتباط صنعت و دانشگاه نیز در این الگوی توسعه صنعتی امکان‌پذیر نخواهد بود، زیرا اصولاً در این الگوی توسعه صنعتی، صنعت با فعالیت‌های دانشی چندان سر و کار ندارد و شرکت‌های خارجی دانش مورد نیاز این صنایع را تأمین می‌کنند. می‌توان ادعا کرد که در کشورهای دسته چهارم توسعه صنعتی بیشتر باعث رونق بازار پژوهش و فناوری در دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی و واحدهای تحقیق و توسعه در کشورهای مبدأ می‌شود تا کشور مقصد. کشور ما عمدتاً جزء کشورهای دسته چهارم قرار می‌گیرد. به گزارش OECD [۹] در سال ۲۰۰۹ هزینه‌های تحقیق و توسعه در کشورهای اتریش ۲/۷۵، آلمان ۲/۸۲، سنگاپور ۲/۶۶، سوئد ۳/۶۲، دانمارک ۳/۰۲، فنلاند ۳/۹۶، فرانسه ۲/۲۱، کره جنوبی ۳/۳۶، آمریکا ۲/۷۹ و ترکیه ۰/۸۵ از تولید ناخالص داخلی بوده است. در حالی که در کشور ایران این رقم در حدود ۰/۷۹ برآورد می‌شود [۱۰]. در کشور ایران پروژه‌های صنعتی فراوانی اجرا می‌شود، ولی متأسفانه، در کنار آن‌ها برنامه‌ای برای انتقال و یادگیری فناوری وجود ندارد. نتیجه این می‌شود که صنعتی را

کشور ما چند میلیون فرصت شغلی برای دانش‌آموختگان دانشگاه‌ها ایجاد خواهد شد. در کشورهایی که زیرساخت‌های توانمند برای تحقیق و توسعه و نظام یادگیری فناورانه وجود دارد، فرصت‌های شغلی دانش‌بنیان باعث رونق بازار جذب نیروهای با استعداد و توانمند دانشگاهی خواهد شد. البته، این نکته نیز قابل تأمل است که به‌دلیل دوری دانشگاه‌ها و صنعت در کشور ما برنامه‌ریزی برای عرضه نیروی انسانی توسط دانشگاه‌ها بدون تعامل و هماهنگی با متقاضیان و ذینفعان آموزش عالی است که این نیز خود عدم جذب کافی دانش‌آموختگان دانشگاهی را تشدید می‌کند.

ح. شکل نگرفتن نظام نوآوری: در بسیاری از کشورهای پیشرفته و در حال توسعه ارتباط دانشگاه و صنعت در چارچوب نظام‌های نوآوری برقرار می‌شود. همچنان که پیشتر گفته شد، طبق تعریف، نظام نوآوری مجموعه‌ای از نهادهای دولتی و غیر دولتی است که فعالیت و همکاری آن‌ها موجب نوآوری می‌شود. کارکردهای اصلی نظام نوآوری خلق دانش^{۱۶}، انتشار دانش^{۱۷} و بهره‌برداری از دانش^{۱۸} است. در واقع، نظام‌های نوآوری چرخه تولید علم تا ثروت را تحقق می‌بخشند. در این نظام دانشگاه‌ها، صنعت و دولت در همکاری نزدیک برای تحقق اهداف مشترک فعالیت می‌کنند؛ تولید دانش از دانشگاه شروع و با تحقیق و توسعه به فناوری تبدیل می‌شود و سپس، از طریق بنگاه‌های صنعتی و کارآفرینی فناورانه به‌صورت کالا و خدمات به بازار عرضه می‌شود که این حلقه آخر نظام نوآوری است. در نظام نوآوری نفوذ در بازار و خلق ارزش افزوده اقتصادی مهم‌ترین محرک برای همکاری دولت، دانشگاه و صنعت به‌شمار می‌آید. در این نظام آموزش و پژوهش متأثر از تحولات بازار و در خدمت توسعه فناوری و کاملاً مأموریت‌گرا خواهد بود. در این نظام دانشگاه و صنعت از انگیزه‌های درونی بسیار قوی برای همکاری برخوردارند و دولت نیز با وضع سیاست‌های حمایتی این ارتباط را تسهیل می‌کند. منافع دانشگاه و صنعت به این ارتباط گره‌خورده است و صنعت چون یک صنعت دانش‌بنیان و رقابتی است، نیاز دارد که از آخرین تحولات علمی در دانشگاه‌ها و واحدهای تحقیق و توسعه بهره‌برداری کند. در نظام نوآوری برنامه‌ریزی آموزشی و پژوهشی دانشگاه متناسب با نیازهای صنعت و با مشارکت ذینفعان انجام می‌شود. این شرایط در نظام آموزش عالی ایران و برنامه‌ریزی‌های بخش صنعت دچار ضعف و نقصان است.

خ. نو پا بودن مراکز رشد، پارک‌های علم و فناوری، شهرک‌های علمی تحقیقاتی و مناطق ویژه فناوری: یکی از پل‌های ارتباطی بین دانشگاه و صنعت نهادهای واسطه مانند پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد و محیط‌هایی از این قبیل هستند. تجربه‌های جهانی نیز نشان می‌دهد که نهادهای واسطه نقش چشمگیری در چرخه علم تا ثروت و تجاری‌سازی یافته‌های علمی دارند و محیط‌های

آنجایی که امروزه، دانش مهم‌ترین مزیت رقابتی بنگاه‌های صنعتی به‌شمار می‌رود، مهم‌ترین عامل رقابت و برتری نیز دسترسی به دانش و بهره‌برداری مناسب از آن است. اساساً بودجه‌های سرسام‌آوری که صنایع برای تحقیق و توسعه هزینه می‌کنند، تماماً برای تولید دانش و خلق مزیت‌های رقابتی نسبت به سایر رقبا در بازار است. بدیهی است در یک نظام اقتصادی و صنعتی که بر رقابت بنا نهاده نشده باشد، انگیزه‌ای نیز برای برتری‌جویی از طریق دسترسی به دانش وجود نخواهد داشت. عمده صنعت ایران در دست بخش دولتی است و بخش خصوصی علیرغم تأکیدات فراوان و سیاست‌های اصل ۴۴، متأسفانه، هنوز نقش چندانی در صنعت و اقتصاد ایران ندارد. لذا، هر جا که از ارتباط دانشگاه و صنعت صحبت می‌شود، منظور صنعت دولتی است که بنا به مطالب پیش‌گفته انگیزه چندانی برای دسترسی به دانش از طریق ارتباط با دانشگاه‌ها ندارد. به دلیل همین بی‌نیازی صنعت چندان رغبتی به سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه نیز ندارد. ارتباطاتی هم که در سال‌های گذشته بین دانشگاه و صنعت به وجود آمده است، بیشتر با فشارهای قانونی و مقرراتی بیرون از صنعت به وقوع پیوسته و کمتر ناشی از محرک‌ها و نیازهای درونزا بوده است و لذا، کمتر نیز نتیجه مؤثر در پی داشته است.

چ. کوچک بودن حجم صنعت و اقتصاد: یکی از مصادیق ارتباط دانشگاه و صنعت جذب دانش‌آموختگان دانشگاه‌ها در بنگاه‌های صنعتی است. در شکل‌گیری این ارتباط وجود داشتن فرصت‌های شغلی در صنعت نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. بدیهی است هر چه حجم صنعت و اقتصاد یک کشور بزرگ‌تر باشد، به‌معنای وجود داشتن ظرفیت بالا برای جذب دانش‌آموختگان دانشگاهی است و بر عکس، عمدتاً پدیده بیکاری دانش‌آموختگان نتیجه پایین بودن حجم کسب و کار و اقتصاد است. کشورهایی وجود دارند که با تعداد جمعیت مشابه کشور ما حجم اقتصادشان (تولید ناخالص داخلی) چندین برابر کشور ماست و جمعیت شاغل آن‌ها نیز تا دو برابر جمعیت شاغل در کشور ایران است. به گزارش توسعه انسانی [۱۲] سرانه تولید ناخالص داخلی (GDP) در سال ۲۰۰۹ برای کشورهای نروژ ۵۶۲۱۴، آلمان ۳۶۳۳۸، سوئد ۳۷۳۷۷، ژاپن ۳۲۴۱۸، انگلستان ۳۵۱۵۵، سنگاپور ۵۰۶۳۳، فرانسه ۳۳۶۷۴، مکزیک ۱۴۲۵۸، مالزی ۱۴۰۱۳، لیبی ۱۶۵۰۲ و ایران ۱۱۵۸۸ دلار بوده است. همچنین، در سال ۲۰۱۰ در کشورهای آمریکا درآمد سرانه ۴۷۰۹۴، امارات ۵۸۰۰۶، کره جنوبی ۲۹۵۱۸، عربستان سعودی ۲۴۷۲۶ و استرالیا ۳۸۶۹۲ دلار بوده است [۱۳]. علاوه بر حجم اقتصاد کشور، استاندارد نیروی انسانی در بنگاه‌های صنعتی نیز بسیار حایز اهمیت است. مثلاً در کشور ما درصد دارندگان مدرک کاردانی به بالا در جمعیت شاغل حدوداً چهارده درصد است، در حالی که در اقتصادهای پیشرفته این رقم تا چهل درصد نیز می‌رسد. این شاخص بدین معناست که با بهبود این استاندارد در

16 - Knowledge Creation

17- KnowledgeDissemination

18-Knowledge Utilization

قبیل مراکز است که هنوز صنعت ما به صورت جدی از حضور در این مراکز استقبال نمی‌کند و بیشتر دانشگاهیان و پژوهشگران بازیگران اصلی مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری هستند و فناوران و صنعتگران باید مشارکت جدی‌تری در این مراکز داشته باشند. تجربه جهانی نیز نشان می‌دهد که ارتباط دانشگاه و صنعت بیشتر در این مراکز صورت می‌پذیرد.

د. شرکت‌های طراحی و مهندسی: یکی دیگر از حلقه‌های اتصال دانشگاه و صنعت شرکت‌های طراحی و مهندسی هستند که دستاوردهای آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها را با فعالیت‌های طراحی و مهندسی و خلق فناوری برای صنعت قابل استفاده و قابل بهره‌برداری می‌کنند. مشکل اینجاست که شرکت‌های طراحی و مهندسی در کشور ایران چندان توان طراحی، به ویژه طراحی مفهومی و پایه را ندارند و لذا، ظرفیت ارتباط با دانشگاه‌ها نیز به حداقل کاهش پیدا می‌کند. در واقع، دستاوردهای آموزشی و پژوهشی مستقیماً برای صنعت چندان قابل استفاده نیستند و صرفاً پس از ترجمه به زبان طراحی و مهندسی برای صنعت قابل بهره‌برداری خواهند بود. بنابراین، در شکل‌گیری ارتباط دانشگاه و صنعت باید مجموعه‌ای از نهادها نقش ایفا کنند. علاوه بر نهاد دانشگاه، مراکز رشد، پارک‌های علم و فناوری، شهرک‌ها و مناطق ویژه فناوری و واحدهای تحقیق و توسعه صنعت و شرکت‌های طراحی و مهندسی نیز باید نقش ایفا کنند و نمی‌توان این مسئولیت را صرفاً به نهاد دانشگاه و صنعت محدود کرد. در کشور ایران هنوز زنجیره این نهادها به‌طور کامل شکل نگرفته است. بعضی از تجربه‌های جهانی نشان می‌دهد که مراکز پژوهشی متنوعی وجود دارند که بعضی پژوهش‌های بنیادی و بعضی پژوهش‌های کاربردی و توسعه‌ای و برخی دیگر پژوهش فناورانه و صنعتی را انجام می‌دهند و زنجیره دانش بنیادی تا دانش فنی را تکمیل می‌کنند، درحالی که در کشور ما بیشتر پژوهشگاه‌ها نقش تقریباً واحدی را ایفا می‌کنند و حتی با پذیرش دانشجوی سعي می‌کنند لباس دانشگاه را به تن کنند. این مراکز پژوهشی ترجیح می‌دهند مقاله منتشر کنند تا توسعه فناوری و ثبت اختراع. از طرف دیگر، تا واحدهای تحقیق و توسعه توانمند در صنعت شکل نگیرد، ارتباط دانشگاه و صنعت چندان جنبه عملی پیدا نخواهد کرد.

د. ضعف در نظام برنامه‌ریزی آموزشی و پژوهشی: نظام برنامه‌ریزی در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و دانشگاه‌ها عمدتاً یک نظام عرضه محور است؛ بدین معنا که تصمیم‌گیری در باره برنامه‌ریزی درسی و آموزشی و در خصوص نوع رشته‌ها و محتوای آن‌ها و حتی ظرفیت پذیرش دانشجوی عمدتاً توسط دانشگاه‌ها صورت می‌گیرد و ذینفعان عمده آموزش عالی در این فرایند حضور و مشارکت ندارند. توجه به ترکیب شورای گسترش آموزش عالی و شورای عالی برنامه‌ریزی که شوراهای اصلی در توسعه آموزش عالی و پژوهش به‌شمار می‌روند، نشان دهنده این مدعا است. همچنین، محتوای پژوهش‌های دانشگاهی نیز عموماً با خواست و اراده دانشگاهیان تعیین می‌شود.

مناسبی برای انتقال و توسعه فناوری و کارآفرینی فناورانه به شمار می‌روند. امروزه، بسیاری از بنگاه‌های دانش بنیان زاییده همین مناطق و مراکز هستند و نقش حیاتی در توسعه فناوری و توسعه اقتصادی کشورها ایفا می‌کنند. این مراکز محل تلاقی مناسبی برای دولت، دانشگاه‌ها و صنعت هستند و با برنامه‌ریزی تعاملی و هدفمند چرخه تولید علم، انتشار و بهره‌برداری از علم را تکمیل می‌کنند. در این محیط‌ها برنامه‌ریزی مأموریت‌گراست و تلاش تمام نهادها حلقه‌های یک زنجیر به نام تجاری‌سازی علم و فناوری را کامل می‌کند. این مراکز آن چنان موفق بوده‌اند که در بعضی از کشورها مناطق ویژه فناوری در وسعت یک شهر تأسیس شده است و این مناطق پیشران نوآوری‌های فناورانه و توسعه اقتصادی هستند. برای مثال، چین یکی از کشورهایی است که توسعه مناطق ویژه فناوری را در دستور کار خود قرار داده است. طبق آمار موجود در سال ۲۰۰۴، حدود ۵۳ منطقه ویژه ملی برای توسعه فناوری‌های برتر^{۱۹} در چین فعال بوده‌اند [۱۴]. در این ۵۳ منطقه فناوری حدود ۳۸۰۰۰ شرکت دانش بنیان با درآمد سالانه حدود ۲۰۰ میلیارد دلار مشغول فعالیت بوده‌اند که تولید ناخالص داخلی آن‌ها برابر هشتاد میلیارد بوده است. هزینه‌های تحقیق و توسعه این شرکت‌ها حدود یک میلیارد دلار بوده است. تعداد شاغلان در این مناطق ویژه بر چهار میلیون و پانصد هزار نفر بالغ است که ۳۹ درصد آن‌ها مدارک دانشگاهی داشته‌اند. همچنین، ۴۷ منطقه ویژه فناوری-اقتصادی در کشور چین تأسیس شده است که مأموریت اصلی این مناطق تجاری‌سازی فناوری‌های کسب شده است. امروزه، پیشران توسعه اقتصادی کشورها شرکت‌های دانش بنیان هستند که عمدتاً نیز مشتق از دانشگاه‌ها و رشد یافته در پارک‌های علم و فناوری هستند. برای نمونه، از دانشگاه ام‌آی‌تی حدود ۲۵۸۰۰ شرکت دانش بنیان فعال مشتق شده است که حدود ۳/۳ میلیون نفر در آن‌ها شاغل هستند و حدود دو هزار میلیارد دلار فروش سالانه آن‌ها بوده است که از نظر حجم یازدهمین اقتصاد دنیا به حساب می‌آیند [۱۵] یا در دره سیلیکون که از حدود ۱۲۵۰ میلیارد دلار درآمد آن، حدود ۴۰۰ میلیارد دلار مربوط به شرکت‌های مشتق از دانشگاه استنفورد بوده است [۱۶]. شرکت هیولت‌پاکارد که یکی از شرکت‌های مشتق از دانشگاه استنفورد است، به تنهایی هشتاد میلیارد دلار درآمد کسب کرده است. در کشور ایران نیز از ابتدای برنامه سوم تأسیس پارک‌ها و مراکز رشد به عنوان یک سیاست راهبردی در قانون برنامه وارد شد و وزارت علوم، تحقیقات و فناوری نیز به راه اندازی و توسعه این مراکز پرداخت. با وجود تجربه اندک در کشور ما و نو پا بودن این تجربه، می‌توان عملکردی مثبت را از این مراکز مشاهده کرد که در صورت تقویت می‌توانند تسهیل‌گر و توسعه دهنده ارتباط دانشگاه و صنعت باشند. البته، یکی از شرایط موفقیت این مراکز حضور واحدهای تحقیق و توسعه صنعت در این

19-National Hi-Tech. Technology Development Zone

۴. جمع‌بندی و ارائه راهکارها

- به نظر اولین گام برای توسعه همکاری‌های دانشگاه و صنعت بهبود فرهنگی است؛ بدین معنا که لازم است فضای گفتگو، مفاهیم و درک مشترک بهبود یابد و طرفین به ضرورت و اهمیت همکاری آگاه شوند و این باور در درون این سازمان‌ها نهادینه شود و مهم‌تر این‌که دانشگاه و صنعت باید ارزش افزوده مادی و معنوی ناشی از همکاری‌ها را مشاهده و لمس کنند.
- دانش‌آموختگان دانشگاه‌ها نقش مهمی در توسعه همکاری‌ها ایفا می‌کنند. لذا، لازم است دانشگاه‌ها در روش‌های تدریس و محتوای برنامه‌های آموزشی و پژوهشی به‌گونه‌ای عمل کنند که دانشجویان علاوه بر کسب دانش تخصصی کاربردی، توانمندی‌های مهارتی و بینشی نیز کسب کنند. در برخی از دانشگاه‌های تراز اول جهان روش‌های تدریس فناوری محور است؛ بدین معنا که دانشجو توانایی تحلیل و توسعه فناوری‌های موجود را به‌دست می‌آورد و این چیزی است که صنعت بیش از توانمندی‌های پژوهشی به آن نیاز دارد. همچنین، بهره‌برداری از متخصصان صنعت در دانشگاه و بر عکس تاثیر بسزایی در کیفیت سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های این دو نهاد خواهد گذاشت.
- بازنگری در نظام ارزشیابی و ارتقای اعضای هیئت علمی و ترویج فرهنگ تجاری‌سازی از سیاست‌های تشویقی و حمایتی مهمی است که می‌تواند ظرفیت‌های علمی موجود در دانشگاه را به سمت همکاری بیشتر و مؤثرتر با صنعت هدایت کند. همچنین، تأسیس دفاتر تجاری‌سازی فناوری در دانشگاه‌ها نیز تسهیل‌کننده ارتباط خواهد بود.
- تجربه‌های جهانی نشان می‌دهد که رقابت پذیر کردن صنعت با حرکت به سمت خصوصی‌سازی و افزایش نقش بخش خصوصی در صنعت و اقتصاد باعث افزایش حجم تقاضا برای دانش می‌شود که این امر خود تقاضا برای ارتباط با دانشگاه را افزایش می‌دهد.
- توسعه نظام استاندارد کالا و خدمات یکی از مهم‌ترین محرک‌های ایجاد نیاز به دانش در بخش صنعت و خدمات است. برای مثال، در مبحث محیط زیست امروزه، در کشورهای پیشرفته به کاهش آلاینده‌های زیست محیطی توجه زیادی شده است و استانداردهای شدیدی در صنعت تولید خودرو و تولید سوخت اعمال می‌شود. در حالی‌که در کشور ایران به این استانداردها توجه زیادی نمی‌شود. بدیهی است که برای تحقق این استانداردها دانشگاه‌ها باید تحقیقات گسترده‌ای را انجام دهند و فناوری‌های جدیدی به خدمت گرفته شود. این به معنای خلق بازارهای جدید برای پژوهش و فناوری است که خود باعث افزایش حجم ارتباطات دانشگاه و صنعت خواهد شد. از طرف دیگر، بی‌توجهی به این استاندارد، یعنی تن دادن به فناوری‌های سنتی موجود و کم‌نیازی به دانش تولید شده در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی. مثال دیگر ضریب بازیافت از

اساساً در نظام برنامه‌ریزی دانشگاه‌ها جایی برای حضور نمایندگان بخش تقاضا، یعنی صنعت پیش‌بینی نشده است. حتی در فرایندهای آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها نیز اصحاب صنعت حضور نظام‌مند و مستمر و برنامه‌ریزی شده ندارند.

ر. دانش محور بودن دانش‌آموختگان و ضعف در توانمندی‌های مهارتی و بینشی (KSA): با پیچیده‌تر شدن الگوهای توسعه علمی، فناوری و صنعتی روز به روز انتظارات از قابلیت‌های دانش‌آموختگان دانشگاه‌ها بیشتر می‌شود. بسیاری از استانداردهای آموزشی، پژوهشی و استانداردهای کالا و خدمات در حال جهانی شدن است. در چنین شرایطی لازم است دانش‌آموختگان دانشگاه‌ها از قابلیت‌ها، ظرفیت‌ها و توانمندی‌های جهانی برخوردار باشند. امروزه، در کنار توانمندی‌های دانشی و تخصصی مهارت‌های دیگری از جمله توانایی خلاقیت، کارآفرینی و نوآوری، مدیریت و کارگروهی، مهارت‌های ارتباطی و مذاکره، اخلاق حرفه‌ای و توانایی حل مسئله و مانند این‌ها مورد نیاز است تا دانش‌آموختگان بتوانند منشأ اثر در جامعه ملی و بین‌المللی باشند. همچنین، در کنار دانش و مهارت، ویژگی‌های بینشی بسیار نقش تعیین‌کننده‌ای در کارایی و اثربخشی دانش‌آموختگان دارند. ویژگی‌هایی مانند احساس مسئولیت و پاسخگویی در قبال مردم و جامعه و تلاش برای تحقق ارزش‌ها و آرمان‌های مشترک ملی و بین‌المللی، احترام به محیط زیست و ... لازم‌ه توسعه همکاری‌های دانشگاه و صنعت است. دانشگاه‌های ایران بیشتر بر توانمندسازی تخصصی دانشجویان تمرکز می‌کنند و به ندرت به توسعه مهارت‌ها و بینش‌ها توجه می‌شود.

ز. مأموریت‌گرا نبودن دانشگاه‌ها: در کشور ایران دانشگاه‌ها عموماً مأموریت‌ها و اهداف عمومی و یکسانی را دنبال می‌کنند و کمتر به دنبال برنامه‌ریزی مأموریت‌گرا هستند. مأموریت‌گرایی در برنامه‌ریزی‌های آموزشی و پژوهشی می‌تواند دانشگاه‌ها را به سمت صنایع خاص متمایل کند و این امر موجب می‌شود تا دانشگاه‌ها با تمرکز امکانات و منابع خود در حوزه‌های خاص بهتر پاسخگوی نیازها و انتظارات صنعت باشند. همچنین، برنامه‌ریزی مأموریت‌گرا دانشگاه‌ها را به استقرار نظام‌های تضمین کیفیت و مدیریت حرفه‌ای‌تر فرایندهای آموزشی و پژوهشی وادار می‌کند.

ژ. ضعف توان بازاریابی برای دانش و فناوری: یکی از موانع توسعه ارتباط دانشگاه و صنعت ضعف اطلاع‌رسانی درباره توانمندی‌های علمی دانشگاه‌هاست. دانشگاه‌ها لازم است دانش تولید شده را مستندسازی و با روش‌های مناسب اطلاع‌رسانی کنند. امروزه، دانش نیز مانند سایر کالاها باید با روش‌های مناسب به بازار عرضه شود تا توجه متقاضیان را جلب کند. بعضی از صنایع نیز توان نیازسنجی آموزشی و پژوهشی ندارند و لذا، بعضاً نبود ارتباط به دلیل بی‌نیازی نیست، بلکه به دلیل عدم تشخیص نیاز است. یکی از کارکردهای مهم واحدهای تحقیق و توسعه در صنعت تحلیل آسیب‌ها و مشکلات موجود و مستندسازی آن‌ها و سپس، سفارش کار به دانشگاه‌هاست.

درک درستی نیز از دانش و فناوری و الگوهای توسعه علمی و صنعتی وجود نداشته باشد، نمی‌توان راهبردها و راهکارهای لازم را برای توسعه ارتباط این دو نهاد فراهم کرد، رشته‌هایی مانند سیاست‌گذاری علم و فناوری، مدیریت فناوری و نظام‌های نوآوری. از آنجا که منابع انسانی عامل اصلی ارتباط دانشگاه‌ها و صنعت در نظام‌های ملی نوآوری به‌شمار می‌روند، اساساً نقش مهم و برجسته دانشگاه‌ها در قبال جامعه و اقتصاد مبتنی بر دانش، برنامه‌ریزی مناسب برای تربیت افرادی است که در حفظ و ادامه تعامل دانشگاه‌ها با صنعت مؤثرند، بخصوص توجه به روحیه جستجوگری، خلاقیت، کارآفرینی و کار گروهی در برنامه‌های آموزشی دانشجویان و همچنین، استفاده از تجارب متخصصان فن و مشارکت آنان در طراحی برنامه‌های درسی یا مبادله کادر علمی و تحقیقاتی بین دانشگاه و صنعت که هم موجب ارتقای کیفی برنامه‌های آموزشی و هم موجب جلب اعتماد صنعت برای همکاری متقابل در انجام دادن پژوهش‌ها و انتقال نیازهای پژوهشی آنان می‌شود [۱].

- تأسیس مراکز تحقیقاتی مشترک: یکی از موانع همکاری مؤثر دانشگاه و صنعت در کشور ایران مقطعی و موقتی بودن این ارتباطات است. بعضاً نیازی مقطعی در صنعت ایجاد می‌شود و به دنبال این نیاز با دانشگاه همکاری آغاز و مجدداً ارتباط قطع می‌شود. در مواردی هم آنچنان موانع اداری و دیوانسالارانه بر سر راه این ارتباط وجود دارد که تا ارتباط برقرار شود، اساساً موضوع نیاز منتفی یا فراموش می‌شود. لذا، برای پایدار کردن این ارتباط باید دو نهاد در ساختارهای مشترک زیست مشترک و مستمر داشته باشند. زیست مشترک به مرور زمان به درک و مفاهیم مشترک و ایجاد اعتماد متقابل بین دانشگاه و صنعت منجر می‌شود و در خلال یک زندگی مشترک نیازمندی‌ها خلق و راه‌حل‌ها تولید می‌شوند. یکی از مشکلات کمبود گفتگو بین دانشگاه و صنعت است. کمتر در قبال مسائل متقابل احساس مسئولیت وجود دارد. دانشگاه در مقابل صنعت و صنعت در مقابل دانشگاه احساس مسئولیت کافی نمی‌کنند و عمدتاً به دنبال تأمین منافع کوتاه مدت خود از این ارتباط هستند. کمبود گفتگو به جدایی در درک مشکلات، موانع، فرصت‌ها و نقاط ضعف و قوت یکدیگر منجر می‌شود. مراکز تحقیقاتی مشترک یکی از تجربه‌هایی است که می‌تواند زمینه گفتگوهای مداوم را فراهم کند. پژوهشگران دانشگاه و فناوران صنعت در این مراکز در تعریف نیازهای پژوهشی و فناوری و طراحی راه‌حل‌ها همکاری نزدیک و تعاملی دارند و این ارتباط به طور مستمر و پایدار برقرار می‌ماند.
- یکی از لوازم و پیش‌نیازهای ارتباط دانشگاه و صنعت افزایش اختیارات دانشگاه‌ها در برنامه‌ریزی‌های آموزشی و پژوهشی است. بدیهی است که حاکمیت قوانین و مقررات پیچیده و بازدارنده و دیوانسالاری موجود اجازه تحرک، پویایی و چابکی لازم را به

مخازن نفتی است که در کنار گاز بزرگترین سرمایه طبیعی کشور محسوب می‌شود. در حال حاضر، ضریب بازیافت از مخازن نفتی ایران حدود ۲۵ درصد است و این بدین معناست که بخش اعظمی از ذخایر نفتی ایران مدفون شده است و قابل استخراج نیست، در حالی که در حال حاضر، شرکت‌های بزرگ نفتی به کمک دانشگاه‌ها به دنبال ابداع روش‌های نوین برای ازدیاد ضریب برداشت از مخازن نفتی هستند که در مواردی تا ۶۰ درصد نیز افزایش پیدا کرده است. مشابه این مثال‌ها فراوان است و نشان می‌دهد که بهبود استانداردها به‌معنای توسعه بازار تقاضا برای دانش و فناوری است که موجب توسعه روابط دانشگاه و صنعت خواهد شد.

- بخش مهمی از ارتباطات دانشگاه و صنعت از طریق نهادهای واسط مانند پارک‌ها و مراکز رشد صورت می‌پذیرد. پارک‌ها مراکز رشد تجربه موفقی در توسعه همکاری‌های دانشگاه و صنعت به شمار می‌روند. در واقع، این مراکز زمینه‌های تبدیل دستاوردهای علمی دانشگاه‌ها به فناوری و سپس، تجاری‌سازی فناوری‌ها و تولید کالا و خدمات را فراهم می‌کنند. تجاری‌سازی علم عمدتاً در این مراکز صورت می‌گیرد. واحدهای تحقیق و توسعه صنعت نیز در این مراکز حضور دارند و با همکاری شرکت‌های دانش بنیان مستقر در این مراکز موجبات توسعه و انتقال فناوری را فراهم می‌کنند. این تجربه‌ها در جهان آن چنان موفق بوده است که امروزه، مناطق ویژه فناوری در مقیاسی بسیار وسیع‌تر از پارک‌ها و مراکز رشد در بعضی از کشورها تأسیس شده و نقش مهمی در ارتباط دانشگاه، دولت و صنعت فراهم کرده‌اند.
- همان‌گونه که در بخش‌های قبلی مقاله اشاره شده ارتباط دانشگاه و صنعت، یعنی ارتباط دانشگاه با مراکز تحقیق و توسعه صنعت، صناعی که این مراکز را ندارند، عملاً زیرساخت‌های لازم برای این ارتباط را ندارند. مراکز تحقیق و توسعه در مسیر نگهداری و توسعه فناوری صنعت خود به دانش نیازمند می‌شوند و به سوی دانشگاه‌ها رو می‌آورند.
- پروژه‌های صنعتی که تحت مجوز شرکت‌های صاحب فناوری توسعه پیدا می‌کنند باید نظام یادگیری فناورانه طراحی و مستقر کنند. این نظام به معنای انتقال فناوری از کشور مبدأ به کشور مقصد است و موجبات توانمندسازی فناورانه کشور را فراهم می‌کند. متأسفانه، پروژه‌های صنعتی فراوانی در کشور اجرا می‌شود و هیچ یادگیری فناورانه حاصل نمی‌شود. استقرار این نظام موجب رونق بازار دانشمندان و فناوران و پژوهشگران و دانشگاه‌ها می‌شود.
- رشته‌های میان‌رشته‌ای و فرارشته‌ای بسیاری در دانشگاه‌های درجه اول جهان راه‌اندازی شده است که موجب کسب دانش، مهارت و بینش لازم برای شناخت دانشگاه و صنعت توسط دانش‌آموختگان می‌شود. واقعیت این است که اگر مدیران دانشگاه و صنعت این ظرفیت‌های دانشی را نداشته باشند و

آموزش عالی، تحقیقات و فناوری سال ۱۳۸۷، تهران: مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی.

7. Schwab, K. (2011), The global competitiveness, Report 2010-2011, World Economic Forum.

۸. آمار واحدهای تحقیق و توسعه کشور (۱۳۸۳). www.amar.org.ir.

9. Main Science and Technology Indicators, OECD Science, Technology and R&D Statistics, Available at: <http://dx.doi.org/10.1787/rdxp-table-2011-1-en>

10. Unesco, www.stats.uis.unesco.org

۱۱. لهردی، ندا (۱۳۹۰)، کدام شرکت ها چقدر خرج تحقیق و توسعه می‌کنند؟ www.donya.e-eghtesad.com

12. Human development report (2011), Available at: www.undp.org

۱۳. ضیایی، سید امیر حسین (۱۳۹۱)، راهبرد گسترش جغرافیایی آموزش عالی ۱۱ سلامت در جمهوری اسلامی ایران، گزارش وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به دبیرخانه شورای عالی انقلاب فرهنگی.

14. Chen K. and Kenny M. (2007), University/research institutes and regional innovation systems: The cases of Beijing and Shenzhen, World Development Journal, Vol. 35, Issue 6, pp. 1056-1074.

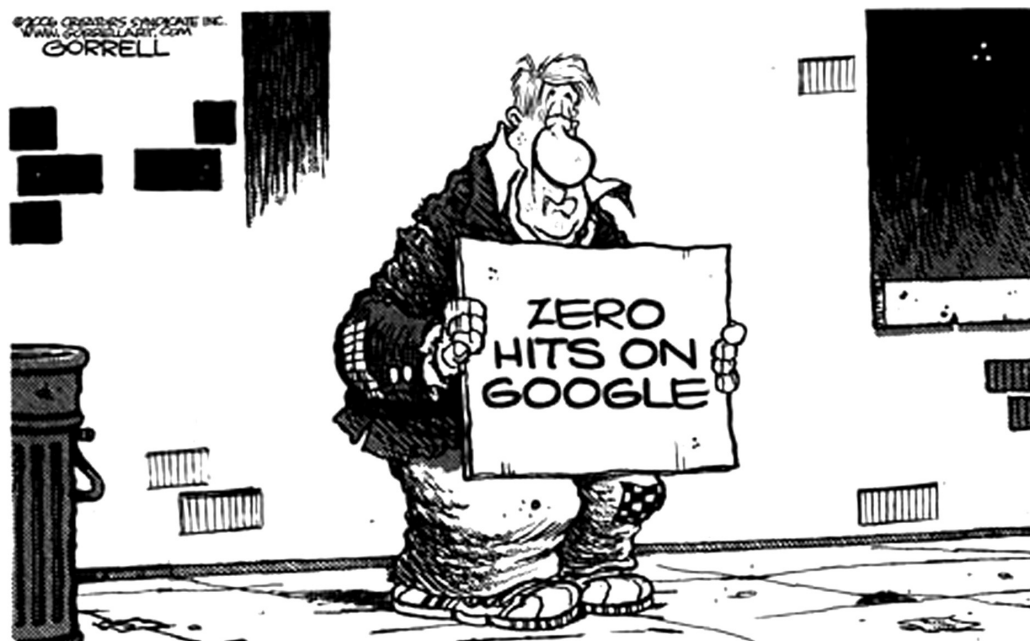
15. Edward, B. R. and Eesley C. (2009), Entrepreneurial Impact: The role of MIT, Massachusetts Institute of Technology.

16. Bayer, R.L. (2008), Transfer of university innovation to industry: path and pitfalls, SPIE Innovation Summit, San Francisco, spie.org/documents/newsroom/audio/Byer.pdf

دانشگاه‌ها نمی‌دهد تا آن‌ها بتوانند با اختیارات کافی به نیازها و انتظارات صنعت پاسخگو باشند. اصولاً یکی از نقش‌های مهم دولت در نظام‌های نوآوری تسهیل‌گری این ارتباط است. تسهیل‌گری به مقررات‌زدایی و حذف موانع دست و پاگیر کمک می‌کند تا فاصله تولید دانش توسط دانشگاه تا بهره‌برداری از آن توسط صنعت به کوتاه‌ترین حد ممکن کاهش پیدا کند.

مراجع

۱. اسماعیلی، میترا، توفیقی، ج.، یمنی دورزی سرخابی، م.، حاجی حسینی، ح.، کیامنش، ع. ر. (۱۳۹۰)، وضعیت ارتباط دانشکده‌های فنی و مهندسی دانشگاه‌های دولتی تهران با صنعت در چارچوب نظام ملی نوآوری، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، شماره ۵۹.
2. Freeman, C, (1995), The national system of innovation, Journal of Economics, Vol. 19.
۳. شورای عالی انقلاب فرهنگی (۱۳۸۶)، نقشه جامع علمی کشور.
۴. مجلس شورای اسلامی (۱۳۸۹)، قانون برنامه پنجم توسعه (۱۳۸۹-۱۳۹۳).
۵. فصیحی، سید فرهنگ (۱۳۸۷)، حمایت از پژوهش‌های کاربردی و تقاضا محور، (دبیرخانه ماده ۴۵، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری).
۶. محمدنژاد عالی زمینی، یوسف و روشن، احمد رضا (۱۳۸۹)، گزارش ملی



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

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

آینده کاوان کهکشان نرم افزار



ایریسا

(بین المللی مهندسی سیستم ها و اتوماسیون)



بهکو (بهینه کوشان سپهر)



برگ سیستم پویا



پارس رویال نفیس



پارس تصمیم



پردازش موازی سامان



تدبیرگران نوآوری رایسان



تتا (تحقیق و توسعه ارتباطات)



تدوین فرآیند



چارگون



حساب رایان پارس



درگاه ارتباطات جدید



رایاوران توسعه



رای دانا آفرین



پایه ریزان راه کارهای فراگیر



سامه آرا پردازشگر



سبز داده افزار



سیستم های اطلاعات مدیریت شرق رایا



سحر رایانه



سند پرداز



شماران سیستم



شرکت سامانه آسه



عمید رایانه شریف (عرش)



کرانه

(سامانه برنامه ریزی منابع کرانه)



گروه نرم افزاری پیوست



نوید ایرانیان

(گسترش فضای مجازی)



مانیر

(مشاورین انفورماتیک نیرو)



مجموع داده ها و سیستم ها (MDS)



مهندسی بهینه ایران



ماموت مدیریت سیستم ها



مدار گسترش فناوری اطلاعات



مهندسی نرم افزاری رایورز



مهندسی نرم افزار فرارای (سهامی خاص)



نوین فن آوران اصداد



نماد ایران



ویستا رایان افزند



اعضای حقوقی فعال در حوزه نرم افزار های کاربردی

اطلاع رسانی پیوند داده ها



ایران رایانه



آریانا پرداز آینده (آریا)



آرادین پرداز هزاره سوم



آناهیتا فن پارس



پندار کوشک ایمن



پردازش اطلاعات و ارتباطات هاماوران آسیا



پیشتازان اندیشه پویا



توسعه ارتباطات رایانه ای آبانگان



داده پردازان احداث



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

مهندسی مشاوره کامپیوتر اسوه ایران



پدیسار انفورماتیک



پویا



بانک سرمایه



توسعه فن افزار توسن



ثامن ارتباط عصر



خاور زمین سیستم کیش



ماتریس تحلیلگران سیستم‌های



پیچیده

خدمات انفورماتیک



توسعه سامانه‌های



نرم‌افزاری نگین (توسن)

خدمات ماشین‌های اداری امیم رایانه



سفیر آبی آرام



سامانه یکپارچه سیمرغ تجارت



شرکت رایان صنعت اقتصاد نوین



داده‌پردازي خوارزمي



داده‌پردازي ایران



مشاوران اندیشمند رادنگر



مهندسی تکرر سیستم



گاتا



Keyanafze



مدیران سیستم پاسارگاد



مهندسی نرم‌افزار ایده‌گستر پوریا



همراهان سیستم گوهر



همکاران سیستم



تحلیلگران سامانه آریا



نرم‌افزاری امن پرداز



تحلیل گران اطلاعات و نوآوران داتیس



اعضای حقوقی فعال در حوزه بانکی و بانکداری الکترونیکی

الماس هوشمند ایرانیان



بهسازان ملت



بانک اقتصاد نوین



بانک آینده



به‌پرداخت ملت



داده‌پردازان آبشار



داده‌پردازي حرفه‌ای‌ها



دی کاو ماندگار



طرفه نگار



کامپیوتری زراوند



گروه توسعه نرم‌افزار مرکز نشر



رایانه خدمات امید



راهبران سیستم های پیشرو



نیام (راسپین)



راهبر نیروی خراسان (رانیر)



سارینا سیستم پرداز



سافت سیستم کیش



سرآمد سیستم صبا



سنجه حساب



سبزافزار آریا



شایگان سیستم



کیان پرداز پدیده



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

اروند رایان گستر



برد پرداز رایانه



بهینه سازان توان



پریس افزار رایانه



پرتو بیتا جاوید



پارس آوان رایان



پویا پرتو پیشرفته



تحلیلگران شبکه گستر پارسه



تحلیلگران اطلاعات نگاره



توسعه سرمایه گذاری گروه آروند



تلکام آوا



توسعه داده پردازی بنیس



دانشگاه آزاد علوم تحقیقات خوزستان



دانا پرداز قشم



رایان مهر الکتریک



رهنمون فناوری اطلاعات



سامانه پرداز اریس



داده پردازی پویای شریف



پرتو فرا رایان موج (پرتو دیتا)



برتر سامانه شرق گیلان



ره پویان علم



خدمات مهندسی شبکه‌های
هوشمند وب



فناوری اطلاعات و ارتباطات پارس
پردازش سدید



کیانا پارسیان کیش



کلیدگستر آینده (نت بینا)



گروه شرکت‌های فن آوا



مؤسسه گسترش اطلاعات و ارتباطات
و فرهنگی ندا رایانه



هاست ایران



اعضای حقوقی فعال در حوزه شبکه و سخت افزار

آتی نگر بابکان
(مجمع انفورماتیک آتی نگر)



آداک فناوری مانیا



آروین رایان ارتباط قزوین



آریا همراه سامانه (سهامی خاص)



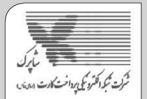
آرین وب ایرانیان



زرین کیش



شرکت شبکه الکترونیکی
پرداخت کارت شاپرک



سامانه تبادل الکترونیک
دفتر پیشخوان دولت



فناوری اطلاعات و ارتباطات
پاسارگاد آریان (فناپ)



مشاورین بهبود روش‌ها و
سامانه‌های مینا



فناوری اطلاعات ناواکو



گرایش تازه کیش



اعضای حقوقی فعال در حوزه اینترنت و پورتال‌ها

آزاد نت رسانه



آریا رسانه مبتکر



ارتباطات مبین نت



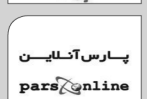
افرانت



ایمان نت



پارس آنلاین



پیشگامان دامنه فناوری



تندیس تلاش و تفکر



داده پرداز پویای شریف



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

مهندسی و ساخت بویلر مپنا



گروه کارخانجات چینی مقصود



گسترش فناوری اطلاعات
ستاره ویدا



مهندسی آریا تدبیر ایلیا



مرکز گسترش فناوری اطلاعات (مگفا)



اعضای حقوقی فعال در حوزه آموزش و پژوهش

آماج فناوری اطلاعات



وارتباطات ایرانیان

آموزشگاه فنی و حرفه‌ای سما



آموزشگاه فنی و حرفه‌ای سما



واحد نیشابور

آموزشگاه دخترانه سما- واحد کرج



دانشگاه بین‌الملل مصطفی



سماتک



فناوری اطلاعات بین‌الملل



مؤسسه عالی مدیریت دانش



اعضای حقوقی فعال در حوزه مشاوره

آریا ایمن تدبیر



الهه کوچک نرم افزار



مشاوره مدیریت رایزن سامانه گستر



مهندسی پارتیان ابتکار پایدار



میزان گستر رایانه



نوزان ارتباطات پرشین



اعضای حقوقی فعال در حوزه مدیریت پروژه

شرکت فناوری اطلاعات سیحان رایان
مبارکه (فاسکو)



فناوران اطلاعات بهاران



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

انر شیمی



ارتباط پردازان تجارت ایرسا



پارسین تجارت پایا کیش



پردازش هوشمند البرز



نفت ایرانول



دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول



خدمات مشاور خرد پیروز



فناوران سپاکو رایانه



کیسون



خدمات کامپیوتری خانه سیستم



سرو رایانه



زاگرس سیستم ماهان



سیمرغ سامانه تهران



مبین تجارت اطلس



شایان توسعه البرز



شبکه پایدار فناوری اطلاعات



شبکه هوشمند پدیده آپادانا



شبکه گستر نسل جدید



فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات
آرمان تندیس ایرانیان (فن آرا)



کارنما رایانه



کیسان صنعت ایرانیان



گسترش ارتباطات پارس تدوین رایان



گروه مهندسیین فرایند



مهندسی رایان توان افزار



مهندسی شبکه گستر



مرکز مهندسی کامپیوتری زحل



۱۰ پیشنهاد برای مواقعی که منتظر جواب دادن کامپیوترتان هستید

بردارید و شروع کنید روی پیوندهای مختلف بدون منظور خاصی با عصبانیت کلیک کنید.

در این نقطه باید برای کامپیوتر روشن شده باشد که ما در تهدیدهایمان جدی بوده‌ایم و شوخی نداریم. ما با این کار ضربهٔ جانانه‌ای به او می‌زنیم به نحوی که تا مدت زیادی کاملاً گیج می‌شود و نمی‌داند چه بکند. به کسانی که این پیشنهاد را انتخاب می‌کنند توصیه می‌شود که بعد از آن فوراً پیشنهاد شمارهٔ ۱۰ را به کار ببرند. ۶- اگر در مقابل وسوسهٔ خیز برداشتن به جلو و کلیک کردن تصادفی پیوندها با عصبانیت، مقاومت کردید از جاتان بلند شوید و دور اتاق شروع به قدم زدن بکنید.

این کار به چند دلیل یک تاکتیک عالی و فوق‌العاده است. اول این که کامپیوتر دور از دسترس‌تان قرار می‌گیرد و گرفتار عواقب پیشنهاد شمارهٔ ۷ نمی‌شوید. دوم این که مطالعات نشان می‌دهد که دور شدن از کامپیوتر در چنین شرایطی، حتی برای چند دقیقه، تا ۵۰ درصد ریسک حملهٔ قلبی را کاهش می‌دهد. و سرانجام این که زمان با ارزشی را در اختیارتان قرار می‌دهد تا برای اقدام بعدیتان برنامه‌ریزی کنید. ۵- اگر نمی‌توانید از جاتان بلند شوید و دور اتاق بچرخید، همانجا روی صندلی‌تان بخوابید.

تاکتیک به خواب رفتن روی صندلی (چه به صورت واقعی و چه نمایشی)، انتخاب خوبی برای وقتی است که شما به این مرحله از نبرد رسیده‌اید. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که در این موارد، کامپیوترها به طرز اسرارآمیزی شروع به کارکردن عادی می‌کنند. البته وقتی از خواب بیدار می‌شوید ممکن است متوجه شوید که همکاران یا دوستان‌تان دارند شما را با دست به یکدیگر نشان می‌دهند و به شما می‌خندند.

اگر با یک کامپیوتر کند دست و پنجه نرم می‌کنید، اگر حافظه‌اش پر شده یا خودش ویروسی شده یا ارتباط اینترنت‌تان کند است می‌توانید در هنگامی که منتظر جواب دادن کامپیوترتان هستید یکی از ۱۰ کار زیر را انجام دهید:

۱۰- به پشتی صندلی‌تان تکیه دهید و یک نفس عمیق بکشید. این ابتدایی‌ترین و متداول‌ترین راهبرد کنار آمدن با شرایطی است که کامپیوتر تصمیم می‌گیرد برای انجام یک کار ساده وقت زیادی صرف کند. البته این یک کار انفعالی است و اثر چندانی بر روی کامپیوترتان نمی‌گذارد.

۹- به پشتی صندلی‌تان تکیه دهید و یک نفس عمیق بکشید و نفرینش کنید.

این کار کمی مؤثرتر از پیشنهاد شمارهٔ ۱۰ است و حداقل به کامپیوترتان نشان می‌دهد که با این طرز کار کردنش چقدر دشمنی و تنفر در شما به وجود آورده است.

۸- به پشتی صندلی‌تان تکیه دهید و یک نفس عمیق بکشید و نفرینش کنید و تهدیدهای مشخصی به کار ببرید.

این کار موقتاً باعث تقویت روحیهٔ شما در نبرد طولانی و قدیمی بین انسان و ماشین می‌گردد و حداقل خاصیتش این است که به کامپیوتر می‌فهماند چنانچه به سرعت شروع به جواب‌دادن نکند چه اقدامات تلافی‌جویانه‌ای ممکن است صورت پذیرد. البته باید مواظب باشید کسی از دور شما را نبیند چون ممکن است برایتان حرف در بیاورند.

۷- به پشتی صندلی‌تان تکیه دهید و یک نفس عمیق بکشید و نفرینش کنید و تهدیدهای مشخصی به کار ببرید و به سمت جلو خیز

ساختمان، دوباره از در پشتی یا پنجره وارد ساختمان می‌شوند و کامپیوتر را غافلگیر می‌کنند.

۲- اگر از پشت صندلی بلند شدید و یک لیوان آب خنک خوردید ولی آرامش نیافتید و از ساختمان بیرون رفتید ولی هیچ در پشتی یا پنجره‌ای باز نبود که دوباره برگردید، شکست را بپذیرید.

اگر به این نقطه رسیدید، بهتر است قید آن روز کاری را بزنید. از هوای آزاد استفاده کنید و سعی کنید اتفاقاتی که افتاده است را فراموش کنید. به خانه‌تان بروید و یک دوش آب سرد بگیرید. شکست مقدمه پیروزی است.

۱- اگر از هیچکدام از پیشنهادهای بالا خوشتان نیامده است، پشت میز کار بنشینید و آنقدر صبر کنید تا بالاخره کاری برایتان انجام دهد. این گزینه نهایی باید توسط کسانی به کار گرفته شود که یا بیسوادند و نمی‌توانند پیشنهادهای بالا را بخوانند و یا دور و برشان چکشی پیدا نمی‌کنند. در هر دو حالت، فقط باید پشت کامپیوتر بنشینند و آنقدر صبر کنند تا بالاخره کاری برایشان انجام دهد. فقط وقتی بالاخره کاری انجام داد اول چشمانتان را بمالید تا مطمئن شوید خواب نمی‌بینید. اگر خواب نمی‌دیدید و واقعاً داشت کار می‌کرد، تا دوباره یخ زده فوراً کامپیوتر را خاموش کنید.

۴- اگر بیدار شدید و هنوز از جواب خبری نبود، به طرف آب سردکن (یا یخچال) بروید و یک لیوان آب خنک بنوشید.

نوشیدن یک لیوان آب خنک در فرونشاندن خشم و آرام نگه داشتن شما بسیار مؤثر است. کسانی که به این نقطه می‌رسند باید باور داشته باشند که سرانجام پیروزی در این نبرد از آن‌هاست و برای این منظور، حفظ آرامش اهمیت زیادی دارد. اگر نتوانید آرامشتان را حفظ کنید یا دچار کلیک کردن تصادفی پیوندها (پیشنهاد شماره ۷) می‌شوید و یا به سراغ کارهای بدتری که در پیشنهادهای ۳ و ۲ در زیر آمده می‌روید.

۳- اگر از پشت صندلی بلند شدید و یک لیوان آب خنک خوردید ولی آرامش نیافتید به راه رفتن ادامه دهید و از ساختمان بیرون بروید.

بیرون رفتن شما از ساختمان این تصوّر را در کامپیوتر به وجود می‌آورد که شکست را پذیرفته‌اید. هر چند این امر برای شما تحقیرآمیز است اما نکته جالب این است که معمولاً به محض آن که پایتان را از ساختمان بیرون بگذارید، کامپیوتر به طرز معجزه‌آسایی از حالت یخ‌زدگی خارج می‌شود و شروع به جواب دادن می‌کند. به همین دلیل، کاربران با تجربه، چند دقیقه پس از خارج شدن از



توی اینترنت هیچکس نمی‌فهمد که ما سگ هستیم



Gozarash - e Computer

Vol. 35, No. 213



Vol. 35, No. 213

March, 2014

Chief Editor
Ebrahim N. Mashayekh

Circulation: CR is published bimonthly by ISI. Please address your subscription requests to: Anoosh Hosseini, P.O.Box 61622, Sunnyvale, CA 94088 USA. annoosh @ gpg.com. Annual subscription is include in membership fee. Non-member price: US\$50 per year (6 issues). CR features original and translated articles, news and reviews on all aspects of computing in Iran and abroad.

Submissions: Submit your articles to: The Editor, *Computer Report*, P.O.Box 1196, Tehran 14155, IRAN, mashayekh@isi.org.ir. All submissions are subject to editing for style, clarity and space consideration.

Editorial: Unless otherwise stated, articles and reports reflect the author's opinion. Inclusion does not imply endorsement by ISI.

Mailing List Rental: ISI lists are available for computer-related products and services.

Copyright © 2014 by Informatics Society of Iran. Copying without fee is permitted with credit to the source.

Contents of Persian Section

ARTICLES

Maximum Power Tracking Using Artificial Neural Networks	9
How to Select IT Service Management Tools	14
Business Process Management Systems	38
Computer Assisted Auditing	58

REPORTS

10 Worst Tech Predictions of All Time	20
How to Remember Hundreds of Passwords	34
40 th Anniversary of School of Planning and Computer Applications	50
Promoting Capability Maturity Processes	66

DEPARTMENTS

News	2
The End of Big (part 1)	22
View point: Removing Bottlenecks of IT Sector in Iran	41
Standard: Technical Report 24748-1	62
Book Review: Scientific and Technical Presentation Methods	36
Miscellaneous: Improving University-Industry Cooperation	71
Entertainment	86

Board of Directors

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| • Ebrahim N. Mashayekh (President) | • Ali Farrokhi |
| • Ebrahim Abtahi (vice- President) | • Ali Reza Bagheri |
| • Mohammad Sanati (Secretary) | • Abbas Nowzari Dalini |
| • Mohammad Hassan Mehvari (Treasurer) | • Mohsen Sadighi Moshkenani |
| | • Ali Reza Mahyar |

Committees

- | | |
|--|--|
| • Publishing: Ebrahim N. Mashayekh | • Public Relation: Mohammad Hassan Mehvari |
| • Science and Technology: Ebrahim Abtahi | • Membership: Mohammad Hassan Mehvari |
| • Education: Ali Farrokhi | |